LOS INSTITUTOS TECNOLÓGICOS DESCENTRALIZADOS

# 28 AÑOS

TRANSFORMANDO A MÉXICO

TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

Los Institutos Tecnológicos Descentralizados
28
AÑOS
Transformando a México

© TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
Los Institutos Tecnológicos Descentralizados: 28 años transformando a México.

Primera edición: noviembre 2018

Coordinador
Manuel Quintero Quintero

Coordinador General
Manuel Chávez Sáenz

Coordinador Ejecutivo
Marco Antonio Norzagaray Gámez

Coordinadora de Gestión y Organización de Contenidos
Martha Ramírez Arellano

Diseño Editorial
Edgar Everardo Becerra Pliego

Asesoría Técnica
Juan Alberto Juárez Sosa
Frida Paola Martínez Ramírez

DR© TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Av. Universidad 1200, Colonia Xoco, Ciudad de México, Alcadía de Benito Juárez C.P. 03330

Queda prohibida la reproducción parcial o total, por cualquier medio, del contenido de la presente obra, sin contar previamente con la autorización expresa y por escrito del Tecnológico Nacional de México.

Impreso en México

# Directorio

**Otto Granados Roldán**
Secretario de Educación Pública

**Manuel Quintero Quintero**
Director General del Tecnológico Nacional de México

**Enrique Rodríguez Jacob**
Secretario de Planeación, Evaluación y Desarrollo Institucional

**Yesica Imelda Saavedra Benítez**
Secretaría Académica, de Investigación e Innovación

**Jesús Ofelia Angulo Guerrero**
Secretaria de Extensión y Vinculación

**Manuel De Jesús López Pérez**
Secretario de Administración

**Manuel Chávez Sáenz**
Director de Institutos Tecnológicos Descentralizados

**Tecnológico Nacional de México**
**Dirección de Institutos Tecnológicos Descentralizados**

Manuel Chávez Sáenz
**Director**

**Dirección**
Fabiola Rueda Segundo
Marco Antonio Norzagaray Gámez

**Coordinación de Asuntos Jurídicos**
María Lesvia Guerrero Guillén
Nelyda Rodríguez Poblano

**Coordinación Académica y de Calidad**
Eva Victoria Trejo Zúñiga
Rogelio Arce Macedo
María Del Carmen Lucina Muñoz Cirio

**Coordinación de Proyectos Especiales**
Martha Ramírez Arellano

**Coordinación Administrativa**
Oscar Edmundo Eugenio González

**Coordinación de Juntas Directivas**
Salvador Peralta Hernández
Alejandra Araiza Vázquez
Carlos Rafael Rodríguez López
Norma Angélica Bernal Estrada

**Coordinación de Planeación**
Arturo Herrera Ruíz
Francisca Pérez Peinado
Yurixi Citlali Olvera González
Froilán Cruz Cruz
Gildardo Márquez Sampayo
José Antonio Solórzano Pérez

# Titulares de la Dirección de Institutos Tecnológicos Descentralizados del TecNM

**Manuel Chávez Sáenz**
(enero 2016-a la fecha)

**David Rafael Trigueros Cázares**
(mayo 2014-diciembre 2015)

**Jesús Israel Lara Villegas**
(abril 2012-mayo 2014)

**Ángel Rafael Quevedo Camacho**
(mayo 2010-marzo 2012)

**Erasmo Martínez Rodríguez**
(julio 2008-mayo 2010)

**Abel Zapata Dittrich**
(septiembre 2003-julio 2008)

**José Alfredo Lizárraga Díaz**
(enero 2001-agosto 2003)

**Bulmaro Fuentes Lemus**
(abril 1999-diciembre 2000)

**Marco Antonio Norzagaray Gámez**
(marzo 1997-marzo 1999)

# Colaboradores

**Comisión de Directoras y Directores de los Institutos Tecnológicos Descentralizados**

Adalberto Pérez Pérez
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Los Cabos

Luís Ramón Carrillo Ortegón
Instituto Tecnológico Superior de Escárcega

Alejandro Merced Valdés Aguirre
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de La Región Carbonífera

José Ricardo Narváez Ramírez
Instituto Tecnológico Superior de Irapuato

Mirna Ireri Sánchez Gómez
Instituto Tecnológico Superior de Purísima del Rincón

María Angélica Bravo Cadena
Instituto Tecnológico Superior de Huichapan

Héctor Enrique Salgado Rodríguez
Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez

Sergio Mancilla Guzmán
Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec

Claudia Ruíz Bastida
Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso

Guillermo Antonio Almazán Smith
Instituto Tecnológico Superior de Atlixco

Francisco Javier Mozqueda Alarcón
Instituto Tecnológico Superior de Eldorado

Ángel Rafael Quevedo Camacho
Instituto Tecnológico Superior de Guasave

José Alberto Gaytán García
Instituto Tecnológico Superior de Misantla

Miguel Ángel Martínez Juárez
Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica

**Dirección de Institutos Tecnológicos Descentralizados del TecNM**
María Lesvia Guerrero Guillen
María del Carmen Muñoz Cirio
Rogelio Arce Macedo
Fabiola Rueda Segundo
Nelyda Rodríguez Poblano

**Dirección de Planeación y Evaluación del TecNM**
Margarita Contreras Mata
Nora Adriana Sáenz Abascal
Adrián Gayou Soto

**Dirección de Promoción Cultural y Deportiva del TecNM**
María Lourdes Ojeda Avila

**Instituto Tecnológico Superior de Alvarado**
Herminio Carlín Quevedo
Jaime Contreras Romero

**Instituto Tecnológico Superior de Irapuato**
Oscar Omar Cuin Macedo
Adrián Agustín Ríos Barreto
José Antonio Zarazúa Rosales

**Instituto Tecnológico Superior de Purísima del Rincón**
Luis Fernando Villanueva Jiménez
Juan Tomás Oliva Ramos

**Instituto Tecnológico de Tlalnepantla**
Gustavo Flores Fernández
Beatriz Valles Villarreal
Raúl Hernández Bautista

**Enlaces de los Institutos Tecnológicos Descentralizados**

Gustavo Adolfo Valenzuela Aguila
Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Constitución

Miguel Ángel Ramírez García
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Los Cabos

Ofelia Llave Arreola
Instituto Tecnológico Superior de Cintalapa

Jesús Lujan Luevano
Instituto Tecnológico Superior de Nuevo Casas Grandes

Azucena Lara Resendiz
Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Acuña

Rocío Bernal Garza
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de La Región Carbonífera

Rafael Liñán Torres
Instituto Tecnológico Superior de Monclova

Alfredo Jorge González Galván
Instituto Tecnológico Superior de San Pedro de las Colonias

Ana Karen Gómez Soto
Instituto Tecnológico Superior de La Región de los Llanos

David Villa Herrera
Instituto Tecnológico Superior de Lerdo

José Ángel Valles Montelongo
Instituto Tecnológico Superior de Santa María de El Oro

Jesús Manuel Vargas Enríquez
Instituto Tecnológico
Superior de Santiago Papasquiaro

Francisco Medina Guevara
Instituto Tecnológico
Superior de Abasolo

Rosa María De La Cruz Cordero
Instituto Tecnológico
Superior de Guanajuato

Fernando Nuñez Rojas
Instituto Tecnológico
Superior de Irapuato

Carlos Alberto Sebastián Serra Martínez
Instituto Tecnológico
Superior de Purísima del Rincón

José Alejandro Méndez Trejo
Instituto Tecnológico
Superior de Salvatierra

Gerardo Gámez García
Instituto Tecnológico
Superior del Sur de Guanajuato

Alberta Mayo Cruz
Instituto Tecnológico
Superior de La Costa Chica

Ananías Jerónimo Vargas
Instituto Tecnológico
Superior de La Montaña

Imelda Pérez Espinonza
Instituto Tecnológico
Superior de Huichapan

Juan Hernández Domínguez
Instituto Tecnológico Superior
del Oriente del Estado de Hidalgo

Maria del Carmen Calva Tapia
Instituto Tecnológico José Mario
Molina Pasquel y Henríquez

Javier Ramírez Vega
Melanie Anaya Zuñiga
Tecnológico de Estudios
Superiores de Chimalhuacán

Ángel Díaz Pineda
Tecnológico de Estudios
Superiores de Coacalco

Guadalupe Adriana Gordillo Gutiérrez
Tecnológico de Estudios
Superiores de Cuautitlán Izcalli

José Monjarás Ramírez
Tecnológico de Estudios
Superiores de Huixquilucan

Eder Josseman Castro Martínez
Tecnológico de Estudios
Superiores de Ixtapaluca

Erika Garrido González
Tecnológico de Estudios
Superiores de Jilotepec

Isaura Arias Hinojosa
Tecnológico de Estudios
Superiores de Jocotitlán

Valente José Romero Gaytán
Tecnológico de Estudios
Superiores de Tianguistenco

Yolanda Ortega de Jesús
Tecnológico de Estudios
Superiores de Valle de Bravo

Ramón Contreras Galeana
Tecnológico de Estudios
Superiores de Villa Guerrero

Victor Manuel Manríquez Soria
Instituto Tecnológico
Superior de Apatzingán

Hildelisa Arias Trujillo
Instituto Tecnológico
Superior de Ciudad Hidalgo

Adriana Itzel Valdespino Andrade
Instituto Tecnológico
Superior de Coalcomán

Florencio Santos Ascencio
Instituto Tecnológico
Superior P'urhépecha

Marco Antonio Serrato Juárez
Instituto Tecnológico
Superior de Puruándiro

José Luis Manzo Bautista
Instituto Tecnológico de Estudios
Superiores de Zamora

Diego Escamilla García
Instituto Tecnológico
Superior de San Miguel El Grande

Janet Monserrat Díaz Hernández
Instituto Tecnológico
Superior de Teposcolula

Yasser González León
Instituto Tecnológico
Superior de Acatlán de Osorio

Irma Moreno Arias
Instituto Tecnológico
Superior de Ciudad Serdán

Socorro Ginez Trejo
Instituto Tecnológico
Superior de La Sierra Negra de Ajalpan

Gabriela Flores Carmona
Instituto Tecnológico
Superior de La Sierra Norte de Puebla

Fabián Rodríguez Cantero
Instituto Tecnológico Superior de Libres

Emma Celinda Bonilla Macip
Instituto Tecnológico
Superior de San Martín Texmelucan

Bernardino Fuentes Solar
Instituto Tecnológico
Superior de Tepeaca

Daniel García Romero
Instituto Tecnológico
Superior de Tepexi de Rodríguez

Elsa Paredes López
Instituto Tecnológico
Superior de Teziutlán

Josue Roberto Contreras Díaz
Instituto Tecnológico
Superior de Tlatlauquitepec

Araceli Chávez Ávila
Instituto Tecnológico
Superior de Venustiano Carranza

Luis Enrique Moisés Novelo Romero
Instituto Tecnológico
Superior de Felipe Carrillo Puerto

Reyna Maribel Pérez Mendoza
Instituto Tecnológico
Superior de San Luis Potosí, Capital

Jobyoán Villarreal Lizárraga
Instituto Tecnológico
Superior de El Dorado

Celia Yudith Bea Berrelleza
Instituto Tecnológico
Superior de Guasave

Nora Iveth Torres Salazar
Instituto Tecnológico
Superior de Cajeme

Dulce María Arias Domínguez
Instituto Tecnológico
Superior de Comalcalco

Ingrid Adriana Brindis Marín
Instituto Tecnológico
Superior de La Región Sierra

Marcos Antonio Magaña Moreno
Instituto Tecnológico
Superior de Villa La Venta,
Huimanguillo

Miriam Carolina Montelongo Tello
Instituto Tecnológico
Superior de El Mante

Ana Laura Hernández Márquez
Instituto Tecnológico
Superior de Tlaxco

Emmanuel David Vera Carballo
Instituto Tecnológico
Superior de Álamo Temapache

Christian Román Clara
Instituto Tecnológico
Superior de Alvarado

Carlos Alejandro Hernández Acosta
Instituto Tecnológico
Superior de Coatzacoalcos

Rocio Alfonsín Ferat
Instituto Tecnológico
Superior de Cosamaloapan

Victor Manuel Loyo González
Irais Castillo Sánchez
Instituto Tecnológico Superior de
Huatusco

Isoris Reyes Uscanga
Instituto Tecnológico
Superior de Juan Rodríguez Clara

Beatriz Cupido Pimentel
Instituto Tecnológico Superior de Las
Choapas

Carlos Jerónimo Ramos Rodríguez
Instituto Tecnológico
Superior de Martínez de la Torre

Lidia Herrera Domínguez
Instituto Tecnológico Superior de
Misantla

Reyna Burgos Azuara
Instituto Tecnológico
Superior de Naranjos

Jannet del Angel Lastra
Instituto Tecnológico
Superior de Pánuco

Erika Sánchez Báez
Instituto Tecnológico
Superior de Perote

Marlina Xala Berdón
Instituto Tecnológico
Superior de San Andrés Tuxtla

Elyana Cristina Peláez Muñoz
Instituto Tecnológico
Superior de Zongolica

Jonatan Israel Manzanilla Ek
Instituto Tecnológico
Superior de Motul

Fanny Selene Rivero Azcorra
Instituto Tecnológico
Superior de Valladolid

Yadira Berenice Rodríguez Rodríguez
Instituto Tecnológico
Superior de Fresnillo

Everardo Medina Rivera
Instituto Tecnológico
Superior de Jerez

Fabian Ruíz Cruz
Instituto Tecnológico
Superior de Loreto

Horacio Varela García
Instituto Tecnológico
Superior Zacatecas Norte

Victor Manuel Pérez García
Instituto Tecnológico
Superior Zacatecas Occidente

Jacobo Castañeda Castañeda
Instituto Tecnológico
Superior Zacatecas Sur

# CONTENIDO


Mensaje del Director General del Tecnológico Nacional de México 3
Prólogo del Director de Institutos Tecnológicos Descentralizados 7
Introducción 13
Capítulo I. Los Institutos Tecnológicos Descentralizados a través del tiempo. 19
Capítulo II. Los Institutos Tecnológicos Descentralizados en México. 67
Baja California Sur 69
Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Constitución. 71
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Los Cabos 79
Instituto Tecnológico Superior de Mulegé 89
Campeche 95
Instituto Tecnológico Superior de Calkiní 97
Instituto Tecnológico Superior de Champotón 103
Instituto Tecnológico Superior de Escárcega 109
Instituto Tecnológico Superior de Hopelchén 115
Chiapas 119
Instituto Tecnológico Superior de Cintalapa 121
Chihuahua 127
Instituto Tecnológico Superior de Nuevo Casas Grandes 129
Coahuila 135
Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Acuña 137
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de La Región Carbonífera 145
Instituto Tecnológico Superior de Monclova 153
Instituto Tecnológico Superior de Múzquiz 161
Instituto Tecnológico Superior de San Pedro de las Colonias 165
Durango 171
Instituto Tecnológico Superior de La Región de los Llanos 173
Instituto Tecnológico Superior de Lerdo 179
Instituto Tecnológico Superior de Santa María de El Oro 187
Instituto Tecnológico Superior de Santiago Papasquiaro 193
Guanajuato 199
Instituto Tecnológico Superior de Abasolo 201
Instituto Tecnológico Superior de Guanajuato 205
Instituto Tecnológico Superior de Irapuato 213
Instituto Tecnológico Superior de Purísima del Rincón 221
Instituto Tecnológico Superior de Salvatierra 225
Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato 231
Guerrero 241
Instituto Tecnológico Superior de La Costa Chica 243
Instituto Tecnológico Superior de La Montaña 251
Hidalgo 259
Instituto Tecnológico Superior de Huichapan 261
Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo 267
Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo 273
Jalisco 281
Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez 283
México 321
Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco 323
Tecnológico de Estudios Superiores de Chicoloapan 329
Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán 333
Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco 341
Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli 349
Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec 357
Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan 367
Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca 375
Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec 383
Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán 391
Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México 401
Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso 409
Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco 417
Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo 425
Tecnológico de Estudios Superiores de Villa Guerrero 433
Michoacán 441
Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán 443
Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo 451
Instituto Tecnológico Superior de Coalcomán 459
Instituto Tecnológico Superior de Huetamo 465
Instituto Tecnológico Superior de Los Reyes 469
Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro 477
Instituto Tecnológico Superior P'urhépecha 481
Instituto Tecnológico Superior de Puruándiro 487
Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro 493
Instituto Tecnológico Superior de Uruapan 497
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Zamora 501
Oaxaca 505
Instituto Tecnológico Superior de San Miguel El Grande 507
Instituto Tecnológico Superior de Teposcolula 513
Puebla 519
Instituto Tecnológico Superior de Acatlán de Osorio 521
Instituto Tecnológico Superior de Atlixco 527
Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Serdán 533
Instituto Tecnológico Superior de Huauchinango 539
Instituto Tecnológico Superior de La Sierra Negra de Ajalpan 547
Instituto Tecnológico Superior de La Sierra Norte de Puebla 551
Instituto Tecnológico Superior de Libres 565
Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan 569
Instituto Tecnológico Superior de Tepeaca 571
Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez 579
Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán 587
Instituto Tecnológico Superior de Tlatlauquitepec 595
Instituto Tecnológico Superior de Venustiano Carranza 601
Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla 607
Quintana Roo 615
Instituto Tecnológico Superior de Felipe Carrillo Puerto 617
San Luis Potosí 623
Instituto Tecnológico Superior de Ébano 625
Instituto Tecnológico Superior de Río Verde 631
Instituto Tecnológico Superior de San Luis Potosí, Capital 635
Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale 641
Sinaloa 647
Instituto Tecnológico Superior de Eldorado 649
Instituto Tecnológico Superior de Guasave 653

Sonora 659
Instituto Tecnológico Superior de Cajeme 661
Instituto Tecnológico Superior de Cananea 669
Instituto Tecnológico Superior de Puerto Peñasco 675
Tabasco 683
Instituto Tecnológico Superior de Centla 685
Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco 693
Instituto Tecnológico Superior de La Región Sierra 701
Instituto Tecnológico Superior de Los Ríos 707
Instituto Tecnológico Superior de Macuspana 715
Instituto Tecnológico Superior de Villa La Venta, Huimanguillo 719
Tamaulipas 725
Instituto Tecnológico Superior de El Mante 727
Tlaxcala 735
Instituto Tecnológico Superior de Tlaxco 737
Veracruz 743
Instituto Tecnológico Superior de Acayucan 745
Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache 753
Instituto Tecnológico Superior de Alvarado 761
Instituto Tecnológico Superior de Chicontepec 767
Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos 771
Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan 779
Instituto Tecnológico Superior de Huatusco 787
Instituto Tecnológico Superior de Jesús Carranza 793
Instituto Tecnológico Superior de Juan Rodríguez Clara 799
Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas 803
Instituto Tecnológico Superior de Martínez de la Torre 811
Instituto Tecnológico Superior de Misantla 817
Instituto Tecnológico Superior de Naranjos 825
Instituto Tecnológico Superior de Pánuco 831
Instituto Tecnológico Superior de Perote 837
Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica 845
Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla 849
Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca 857
Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca 865
Instituto Tecnológico Superior de Xalapa 871
Instituto Tecnológico Superior de Zongolica 879
Yucatán 885
Instituto Tecnológico Superior de Motul 887
Instituto Tecnológico Superior de Progreso 893
Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán 901
Instituto Tecnológico Superior de Valladolid 905
Zacatecas 911
Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo 913
Instituto Tecnológico Superior de Jerez 921
Instituto Tecnológico Superior de Loreto 927
Instituto Tecnológico Superior de Nochistlán 933
Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Norte 939
Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente 947
Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Sur 955
Capítulo III. Impacto de los Institutos Tecnológicos Descentralizados en el desarrollo de México. 961
Capítulo IV. Retos y Perspectivas de los Institutos Tecnológicos Descentralizados. Visión 2030. 1013
Capítulo V. Testimonios 1071
Testimonio del Ing. David Rafael Trigueros Cázares, Director de Institutos Tecnológicos Descentralizados, de mayo de 2014 a diciembre de 2015. 1073
Testimonio del Ing. Ángel Rafael Quevedo Camacho, Director de Institutos Tecnológicos Descentralizados, de mayo de 2010 a marzo de 2012. 1077
Testimonio del Ing. Erasmo Martínez Rodríguez, Director de Institutos Tecnológicos Descentralizados, de julio de 2008 a mayo de 2010 1083
Testimonio del Ing. Abel Zapata Dittrich, Director de Institutos Tecnológicos Descentralizados, de septiembre de 2003 a julio de 2008. 1089
Testimonio del Ing. José Alfredo Lizárraga Díaz, Director de Institutos Tecnológicos Descentralizados, de enero 2001 a agosto 2003 1093
Testimonio del Ing. Bulmaro Fuentes Lemus, Director de Institutos Tecnológicos Descentralizados, de abril de 1999 a diciembre de 2000. 1099
Testimonio del Ing. Marco Antonio Norzagaray Gámez, Director de Institutos Tecnológicos Descentralizados, de marzo de 1997 a marzo de 1999. 1111
Capítulo VI. Presencia Nacional de los Tecnológicos Descentralizados. 1117
Bibliografía 1151
Anexos 1157
Anexo 1. Oferta Educativa Nacional. 1159
Anexo 2. Proyectos para el aprovechamiento de las potencialidades locales. 1165
Anexo 3. Creación de empresas para el impulso del desarrollo local. 1467
Anexo 4. Los Servicios de Extensión. 1553
Anexo 5. Apéndice Estadístico. 1610
Resumen Estadístico de los Institutos Tecnológicos Descentralizados Ciclo escolar 2017-2018 1610
Resumen Estadístico de los Institutos Tecnológicos Descentralizados Ciclo escolar 2016-2017 1611
Resumen Estadístico de los Institutos Tecnológicos Descentralizados Ciclo escolar 2015-2016 1612
Resumen Estadístico de los Institutos Tecnológicos Descentralizados Ciclo escolar 2014-2015 1613
Resumen Estadístico de los Institutos Tecnológicos Descentralizados Ciclo escolar 2013-2014 1614
Resumen Estadístico de los Institutos Tecnológicos Descentralizados Ciclo escolar 2012-2013 1615

# Director General del Tecnológico Nacional de México

Como sucede en otras partes del mundo, los avances educativos se manifiestan más rápidamente en el ámbito local, cuando se instrumentan políticas que sensibles a ese entorno, las que, en el corto y mediano plazo dan origen a logros educativos nacionales.

Esa premisa aplica en el caso de los Institutos Tecnológicos del Tecnológico Nacional de México, creados a partir de 1948 como una alternativa para expandir los servicios de educación técnica hacia el interior de la República Mexicana. Esto es un ejemplo vivo de una política de Estado para llevar este tipo de formación profesional a los lugares mismos en donde tanto la demanda social como económica coinciden.

Si revisamos la evolución de los institutos tecnológicos, podemos encontrar claramente que en las tres etapas de su desarrollo, prevaleció esa deliberada intención de desconcentrar y fortalecer un servicio educativo de gran utilidad para potenciar el desarrollo de las regiones y constituirse en un poderoso instrumento para la permeabilidad social.

En la primera de tales etapas que corre entre 1948 y 1990, quedó de manifiesto que uno de los principales propósitos de esa estrategia se había cumplido a cabalidad, entre otras cosas, porque se logró frenar y eventualmente revertir la migración de jóvenes a la capital de la república para realizar estudios superiores, sin mencionar el papel que jugaron los egresados para el impulso de proyectos productivos locales que mejoraron sustancialmente las condiciones económicas de múltiples comunidades.
En la segunda, que comprende de 1990 a 2014, se atendió en su momento las consecuencias del agotamiento del modelo federalizado de operación y sostenimiento de estas instituciones, creándose una nueva figura que a través de la coordinación de los gobiernos estatales y federal, permitieron la necesaria expansión de esa oferta educativa tecnológica, a la vez que se inauguraba una nueva forma de financiarla con la concurrencia a partes iguales, de recursos presupuestales de tales niveles de responsabilidad pública. La presente publicación profundiza con acertada suficiencia la cronología de los resultados de esa estrategia, esto es; los Institutos Tecnológicos Descentralizados.

La tercera se refiere a la modernización administrativa que conllevó el surgimiento del Tecnológico Nacional de México en el año de 2014, que les confirió a los institutos y centros una mayor autonomía y un margen más amplio de reacción para continuar atendiendo las necesidades de capital humano de alta especialización en diversas ramas tecnológicas y regiones del país.

En la actualidad, nadie duda que los efectos de esta política pública se ha hecho evidente en las zonas de influencia de los Tecnológicos, confirmando la tesis de que vistos los resultados en el contexto específico, resulta casi natural aquilatar sus beneficios con las muy diversas historias personales de los egresados y en los datos que arrojan la evolución y progreso de las condiciones económicas de muy diversas regiones del país, en donde los 132 Institutos Tecnológicos y Centros Federales y 122 Institutos Tecnológicos Descentralizados tienen presencia y que en su conjunto, atienden a una matrícula escolar superior a los 610,000 estudiantes.

La presente obra da muestra de la evolución que han tenido los institutos tecnológicos descentralizados a 28 años de su creación y es fiel testimonio de que ésta exitosa estrategia, nos permite visualizar que aunque, ha sido un proceso relativamente lento en nuestro país, hemos comprendido finalmente que la educación técnica es la mejor inversión y la más duradera para llegar a mayores niveles de equidad y de movilidad social y económica.

Si bien, la historia de los Institutos Tecnológicos ha sido de inclusión, equidad y de oportunidades para miles de jóvenes en todas las comunidades y regiones del país, los desafíos para el Tecnológico Nacional de México consistirá en afrontar con calidad, oportunidad y pertinencia los grandes retos del siglo XXI, en un escenario donde el modelo vigente de la educación superior experimentará una acentuada transición en las próximas décadas, tanto por razones demográficas, como por los cambios en la composición de la economía mexicana, al igual que por las nuevas necesidades creadas por la mundialización de las economías y los acelerados cambios tecnológicos que acusan los diversos sectores de las producción. Somos pues, testigos de un momento que es al mismo tiempo fascinante y complejo, como desafiante e incierto para la educación, la sociedad y el país.

Complejo y fascinante, porque asistimos a la mudanza de diversos paradigmas que hasta hace poco formaban eso que llamábamos *el pensamiento convencional* en la economía, la educación, el empleo o la movilidad. Incierto y desafiante porque, como diría el clásico: "en el siglo presente que separa el pasado del futuro…uno no sabe, al caminar, si va pisando semillas o cenizas".

Con todo; confiamos en que, como lo ha demostrado a lo largo de su historia, el Tecnológico Nacional de México sabrá y podrá moverse con éxito en estos nuevos horizontes.

**Manuel Quintero Quintero,**
**Director General del Tecnológico Nacional de México**

# Prólogo del Director de Institutos Tecnológicos Descentralizados

En las últimas tres décadas el mundo ha evolucionado a tal velocidad, que ni desde el punto de vista de las partes interesadas, como los corporativos, las entidades productivas de cualquier tipo, las instituciones educativas y aun gobiernos enteros; y no se diga desde nuestra posición de ciudadano común, resulta viable seguirle el paso a los avances y aplicaciones de los descubrimientos y desarrollos, tecnológicos o no, que impulsan nuevas formas de trabajar, de socializar, de estudiar, de disfrutar del ocio, de transportarnos, de recibir atención médica; afectando de manera determinante nuestra forma de vivir.

A diferencia de años atrás, por ejemplo, hacer comunidad hoy no significa, ni con mucho, el indispensable contacto físico, ni el intercambio directo y presencial de las ideas, de tal manera que garanticemos que son ciertas y confiables nuestras escogencias, más allá de que con todo y ello, en esos ejercicios algo sí se dejaba a la intervención del azar.

También se convirtió ya en un lugar común, que los niños y jóvenes de nuestros tiempos -y un número lógicamente creciente de adultos–, gracias a los medios a su disposición; a la par de comunicarse más se comunica menos, pues independientemente de la frecuencia de los contactos, es un hecho que cada vez es más evidente la ausencia de ideas o la deformación de éstas; con saldos secundarios tan graves como la propia alteración del idioma.

Con todo, existe sí un lado luminoso de esta modernidad. Ya nadie duda de que el bienestar social que hoy es perfectamente tangible, está asociado íntimamente al uso de las nuevas tecnologías. Un sinnúmero de tareas que antes tomaban esfuerzo y tiempo considerables, hoy demandan tan poco que nos hemos acostumbrado a la instantaneidad y, por ende, a utilizar el saldo de formas muy diversas, como el uso de más tiempo libre, la adquisición de más y mejores competencias que antes, y muy señaladamente, en el desarrollo permanente de mejoras, creando un círculo virtuoso que dan la sensación de no tener límites.

Este continuo de aparente progreso y prosperidad, tiene sin embargo una muy negativa consecuencia. Así como lo expuesto anteriormente es contundentemente cierto en un buen número de países, en muchos otros el solo acceso a la tecnología y sus beneficios e impactos, es un espejismo. Aún más grave es el hecho de que las brechas entre los países desarrollados y subdesarrollados se han profundizado, permaneciendo los rezagos de décadas pasadas y acumulándose otros que evidencian aún más los enormes contrastes.

En los remanentes de estos procesos sociales, llama la atención la aparición de un fenómeno

que por fortuna nadie ha podido frenar y que se ha convertido en un factor que ha influido en la forma y velocidad en la que las "cosas se saben", nos referimos a la irreversible socialización del conocimiento. Esa benéfica práctica ha venido a dinamizar la dispersión del conocimiento y la información, la divulgación de nuevos descubrimientos y, en muchos casos, el dominio de las nuevas tecnologías; y eso acontece a una velocidad tal, que las consecuencias de éstas resultan casi instantáneas.

Y siendo que algunos de los medios más efectivos para que este proceso de generalización tenga lugar son precisamente las instituciones educativas, sirve dicha premisa para confirmar una vez más que la educación es el medio más efectivo e infalible para que las sociedades contemporáneas evolucionen y se desarrollen.

De eso se trata justamente este ejercicio que realiza el Tecnológico Nacional de México y que se materializa en este documento que hemos elaborado gracias a una muy amplia participación de un número extraordinario de miembros de esta gran comunidad que constituyen los Institutos Tecnológicos. Esa forma colectiva de rescatar la historia, hizo posible que en sus páginas se hayan plasmado además de los datos, los recuentos y registros de hechos y personas; la gran pasión de quienes han trabajado para estas casas de estudio, con el único propósito de que se constituya en el más poderoso instrumento para formar a verdaderos dispersores del conocimiento, ciudadanos del mundo y agentes del cambio social.

A lo largo de sus páginas podrán constatar que, en efecto, los Institutos Tecnológicos Descentralizados del Tecnológico Nacional de México han sido y son entidades que, como portadoras, a veces creadoras, y siempre transmisoras del conocimiento, son capaces de modificar vidas y por esa vía, constituirse en catalizadores del desarrollo de un número muy importante de regiones del país.

Creado en el año de 1990, este modelo innovador de atender la demanda por más opciones de educación superior para los jóvenes, ha dejado constancia de su efectividad y demostrado que la colaboración entre niveles de gobierno es la mejor forma para avanzar en las siempre complejas y crecientes necesidades que la sociedad plantea.

Un ingrediente que no podía pasar por alto y que ha quedado incluido en este volumen, es el proceso evolutivo que acusan estas instituciones y que confirman también que si bien resulta de la mayor relevancia que los gobiernos realicen el mayor de los esfuerzos para que un número creciente de jóvenes tengan la posibilidad real de tener acceso a estudios de nivel superior, resulta igual o más importante el tipo de educación que estarán recibiendo, puesto que en el mundo globalizado de hoy, no basta con solo acreditar estudios superiores, se requiere sobre todo, la selección de áreas del conocimiento de probada demanda y una formación profesional que despierte en los egresados, capacidades y competencias para la auto superación y la búsqueda continua de nuevo conocimiento, puesto que los estudios formales en estos tiempos constituyen apenas un primer aliento para el desempeño laboral, ya que con las facilidades que existen para hacerse de más información y por tanto de superarse permanentemente, han dejado de conferirle la importancia que se le otorgó

en el pasado reciente a los estudios de posgrado.

A lo que nos referimos precisamente es a la forma en que están compuestos la oferta educativa de los Institutos Tecnológicos Descentralizados del Tecnológico Nacional de México y su modelo académico y curricular. La primera ha privilegiado los estudios relacionados con la tecnología y la ingeniería, y el segundo otorga a los estudiantes un perfil profesional basado en habilidades, conocimientos, aptitudes y capacidades a tono con el profesionista flexible y con gran adaptabilidad a los cambiantes y complejos entornos laborales de estos tiempos.

En este sentido, destacar asimismo el papel decisivo que han jugado los Institutos Tecnológicos Federales y en consecuencia, a ellos se les ha reservado un lugar central en este compendio testimonial, reconociendo su propia importancia y ratificando que son ellos los que abrieron el primer espacio para la educación superior técnica fuera de la capital del país y por ese solo hecho, aquilatar sin duda el propio papel jugado por el Instituto Politécnico Nacional, eje conductor desde entonces para explicar la expansión de los servicios formación tecnológica en la provincia mexicana.

Aunque con frecuencia la elaboración de documentos como éstos implica el riesgo de contar de una forma parcializada la historia, en las reflexiones previas a la instrumentación del proyecto se prefirió en efecto correr esa eventual contingencia, que abstenernos de heredarle a este sistema educativo la oportunidad de conocer los pormenores de su desarrollo, la forma en que se vencieron los desafíos y el recuento de aquellas evidencias que registran la forma en que se modificaron los entornos económicos y sociales, catalizando las potencialidades de la zonas de influencia y constituyéndose en instrumentos para cambiar vidas.

En todo caso, si cumplimos con la misión de despertar el interés de quienes formamos parte de esta gran comunidad de los Institutos Tecnológicos Descentralizados, e implícitamente de sus instituciones hermanas los Institutos Tecnológicos Federales y los Centros Especializados, que en su conjunto conforman el Tecnológico Nacional de México; habremos atendido ni duda, la obligación primaria de las entidades públicas relativa al registro y divulgación de los resultados del quehacer gubernamental; y si –como es también nuestro interés–, esta iniciativa termina alimentando el trabajo de especialistas e investigadores, entonces habrá valido la pena. Esperamos pues que éste recuento de múltiples versiones de una misma historia atienda esas aspiraciones.

**Manuel Chávez Sáenz,**
**Director de Institutos Tecnológicos Descentralizados del**
**Tecnológico Nacional de México**

## INTRODUCCIÓN

La presente recopilación atiende un vacío evidente que existe en las entidades públicas y especialmente en las instituciones educativas. Por razones poco investigadas y explicadas, por ejemplo; no encontramos en el catálogo de funciones a cargo de las diferentes unidades administrativas de las casas de estudios, obligatoriedad para desarrollar instrumentos tendientes al registro de los resultados de los acontecimientos que rodean el trabajo diario de tales organismos gubernamentales; y, en consecuencia, nadie se siente ni obligado ni motivado para efectuar esa clase de tareas.

Mientras tanto, esa laguna estructural se subsana comúnmente con la intervención aislada de personal que en lo individual toman a su cargo de manera oficiosa esa responsabilidad, más como un gesto de profesionalismo e interés particular, y por tanto complementaria a sus obligaciones reglamentarias.

Este caso no es la excepción. Responde a una disposición expresa del Director General del Tecnológico Nacional de México, interesado en dejar un legado, tanto a quienes conducen ahora los destinos de esta gran institución, como a los que en el futuro tomen las riendas de su conducción.

Encontrarán a lo largo de sus páginas, además del rigor que pusieron sus colaboradores para incluir solo la información que refleje a cabalidad los acontecimientos que dieron forma a los Institutos Tecnológicos Descentralizados, un explicable sentimiento de orgullo y apropiamiento, reflejado en la forma particular en que se esmeraron para referenciar las diferentes etapas de desarrollo, con la influencia para modificar el estado de las cosas, en beneficio de un mejor orden económico y social.

Ese conglomerado de personas que se sumaron desinteresada y profesionalmente a favor de estos trabajos, fungieron pues como esos relatores ausentes ahora de nuestras casas de estudios; una suerte de cronistas que indagaron, escudriñaron y registraron en las muy diversas fuentes de información, para presentar ahora este libro conmemorativo de los 28 años de existencia de los Institutos Tecnológicos Descentralizados, que seguramente coadyuvará a acentuar los rasgos de identidad de este vigoroso equipo al servicio de la educación.

En su primer Capítulo se ha incluido una amplia reseña de los hechos más significativos que constituyen la historia de los Institutos Tecnológicos Descentralizados en su conjunto, desde su fundación hasta nuestros días y, puesto que su existencia está íntimamente ligada a la propia historia de la educación técnica mexicana, ese recuento se ha revestido con la evolución de ese tipo de enseñanza, contextualizando así, en uno solo, la forma en que se ha conformado en nuestro país esa invaluable forma de ofrecerle opciones de formación tecnológica a los jóvenes.

De muchas maneras es también un compendio de acontecimientos que ponen en perspectiva las circunstancias y motivaciones que dieron lugar a la creación de las primeras instituciones de este tipo, incluidos los personajes que actuaron en cada caso, la evolución del número de instituciones, su forma de organizarse, el modelo académico, el modelo operativo, las dificultades que debieron enfrentar y los principales logros cualitativos.

En el segundo de los apartados, al que denominamos "Los Institutos Tecnológicos Descentralizados en México", quedaron incluidas reseñas particulares de cada uno de los Institutos Tecnológicos Descentralizados, las cuales fueron elaboradas por tales instituciones, con base en un guion particular proporcionado por el Tecnológico Nacional de México a través de la Dirección de Institutos Tecnológicos Descentralizados, que atendió del mismo modo el imperativo de la homogeneidad en la redacción, con lo que se asegura una lectura fácil y amigable.

En esos resúmenes podrán encontrarse los principales hechos que rodearon la génesis de cada Tecnológico, las fechas de emisión o publicación de los documentos jurídicos, así como de inicio de labores; las motivaciones centrales para su creación, los personajes impulsores, la matrícula inicial y sus primeros directivos.

Como se trata de alguna forma también de un instrumento de divulgación y promoción, el capítulo comprenderá la oferta educativa tanto actual como original, incluidas las características de los planes de estudios, la condición del entorno al momento de su creación, tanto económica como social; la evolución de ese entorno en razón de la existencia del Tecnológico, datos sobre la forma en que han cambiado los perfiles de los jóvenes y las familias, y sobre los egresados y su empleabilidad, consignando del mismo modo los méritos en materia de calidad de los programas o de la planta académica, del nivel académico del profesorado y otros logros que dejen constancia de un servicio educativo con garantías plenas de alta competitividad.

Complementan esa información, datos sobre infraestructura física y los programas para el desarrollo integral de los estudiantes; así como los resultados del quehacer institucional en las diferentes áreas sustantivas que atienden los planteles, como la Vinculación, la Investigación y el Desarrollo, la Movilidad, la Internacionalización, entre otras.

El tercer capítulo se refiere al resultado de un recorrido por los avances que en los diferentes órdenes del quehacer nacional ha tenido nuestro país, intentando identificar el papel que habrían jugado los Institutos Tecnológicos Descentralizados, particularizando en aquellos logros en los que éstos habrían desempeñado un rol relevante. Muy especialmente se determinaron aquellos de carácter regional en donde tales casas de estudio fueron actores centrales para el éxito de las políticas públicas de que se trate, para el salto a la modernidad, la permeabilidad social y la modificación de las condiciones de los segmentos menos favorecidos de la sociedad.

Para poner en contexto y explicar la situación que prevalecía en cada etapa de evolución, se realizó una investigación exhaustiva para conocer y exponer las condiciones del entono, de manera tal que podamos explicarnos con claridad las razones por las cuales se concibe primero el propio modelo descentralizado y después se fueran creando las instituciones a lo largo del país.

En este orden de ideas, por supuesto que la referida contextualización para correlacionar hechos económicos y sociales con decisiones de política educativa, implicó igualmente la realización de análisis específicos que tomaron en cuenta variables como la productividad y la competitividad, como factores para la dinamización del desarrollo, incluido la formación de capital humano de alta especialización.

Por otra parte, y para explicar con más claridad las razones por las cuales los Institutos

Tecnológicos Descentralizados representan una de las mejores herramientas para la dinamizar el desarrollo regional, se describe con todo detalle, su Modelo Educativo, así como los datos duros de las variables de su funcionamiento para demostrar con toda claridad las Ventajas Competitivas que poseen.

Un siguiente capítulo, el cuarto; deja constancia de la perspectiva de este complejo de educación superior, con horizonte al 2030, tomando como base los elementos centrales que conforman a los Institutos Tecnológicos Descentralizados, así como las áreas sustantivas que atienden. Es una especie de Plan de Desarrollo Institucional, en una presentación y con una estructura que presenta la información de una manera clara y sencilla. Para su definición destacaron las aportaciones de miembros distinguidos del área de planeación de los diversos Institutos Tecnológicos del país, quienes pusieron al servicio de este trabajo su vasta experiencia y conocimientos acerca sus características y potencialidades que fueron determinantes para el diseño del contenido de esta sección.

Para conjuntar los contenidos del quinto capítulo, les pedimos a los ex titulares de la Dirección de Institutos Tecnológicos Descentralizados del TecNM, nos honraran preparando un escrito sobre sus vivencias y visiones acerca de la etapa en la que les tocó conducir los destinos de estas casas de estudio, enfatizando no solo las cuestiones de carácter funcional, sino sus percepciones sobre el valor que representa para las distintas comunidades en donde se asientan estas instituciones, la llegada de estos servicios de formación técnica; sin dejar de lado el recuento de avances, logros y desafíos. A todos ellos les extendemos nuestro genuino agradecimiento por su generosidad para compartirnos sus testimonios.

El capítulo sexto, el último; contiene información de ubicación y contacto de cada uno de los Institutos Tecnológicos Descentralizados que hoy operan a lo largo y ancho del país; así como de quienes tienen a su cargo la responsabilidad de dirigir a estas casas de estudio. Se trata de datos muy concretos que harán posible acceder en cualquier momento y por diferentes vías, a alguno de los 122 planteles que conforman este Sistema.

Finalmente, y no menos importante, hemos agregado un último apartado de "Anexos" en el que se incluyeron aquellos documentos que destacan y profundizan los temas que resultan estratégicos para los Tecnológicos Descentralizados; de conformidad con las políticas del Tecnológico Nacional de México y atendiendo objetivos de orden institucional y con propósitos de divulgación. De entre esos documentos resaltan las experiencias sobre Emprendimiento, Investigación y Desarrollo; y los Servicios de Extensión; e información que seguramente será muy útil para el lector, como la Oferta de Carreras y un Apéndice Estadístico.

Agradecemos cumplidamente a todos los que con denuedo, sentido de pertenencia, generosidad y profesionalismo, hicieron lo necesario para que contáramos con los documentales indispensable para escribir este recuento de los hechos que rodean la historia de los Tecnológicos Descentralizados, con la certeza de que en los años porvenir, este primer intento servirá para que se institucionalice la práctica de actualizar periódicamente los registros que permitan mantener al día el conjunto de acciones, hechos y actividades que le dan vida a las instituciones.

# Capítulo I

## Los Institutos Tecnológicos Descentralizados a través del tiempo

## Los Orígenes de la Educación Técnica en México

Aunque en el México prehispánico el Calpulli era la institución donde se formaban niños y jóvenes de ambos sexos y a través de la cual adquirían los conocimientos necesarios para asumir los diferentes papeles que se les asignaba en la sociedad prehispánica, y constituye en muchas formas un antecedente atendible en los términos de los límites y alcances del presente documento, lo cierto es que, en la práctica, no fue posible su generalización, lo que es muy explicable por la ausencia de un estado nacional; por lo que si nos atenemos al término estricto de educación profesional técnica, quizá el hecho formal más remoto que aparece en la historia de nuestro país relacionado con la educación, por lo menos aquella que conlleva la obtención de conocimientos y competencias asociados al ejercicio de algún oficio o profesión, se ubica en el siglo XVI, cuando en el año 1551 se crea por Cédula del Rey Carlos I de España, la Real y Pontificia Universidad de México, concebida teniendo en mente el modelo de la Universidad de Salamanca para que en ella estudiaran todas las ciencias tanto los nativos como los hijos de los españoles.

Sin embargo, lo más parecido a los rasgos de una educación técnica y, de alguna manera, la génesis de la formación de ingenieros en México, nace con la creación del Real Seminario de Minería en el año de 1783 y que posteriormente se convertiría en el Colegio de Minería en 1792, institución primaria que tenía el propósito de mejorar la producción minera de la Nueva España y que hizo posible que por primera vez se formaran especialistas con un sólido componente científico. Con el tiempo y al triunfo de la independencia, el Colegio de Minería se convertiría en una de las instituciones de mayor relevancia, al grado que en 1867 se transformaría en la Escuela Nacional de Ingeniería.

La segunda de esas instituciones pioneras es el Colegio Militar. Fundado en 1822, se le encomendó que, a la par de la formación de ingenieros afines a su misión fundamental, como Mecánica Bélica; atendiera igualmente especialidades para áreas más asociadas a la solución de problemas cotidianos de la vida común, como Hidráulica y Construcción.

Más adelante, se crearía también, en 1877, la Escuela Práctica de Metalurgia y Labores de Minas o Escuela Práctica de Minas de Pachuca, formalizándose por primera vez la asociación más específica entre las demandas de un sector concreto de la producción y la formación de profesionales para esos campos; acción que se vería reforzada con la fundación, en 1883, de la Escuela Especial de Ingenieros, con la que se ampliaría el campo de acción de la educación técnica con especialidades como ingeniero topógrafo, hidrógrafo, de caminos, puentes y canales, de minas y metalurgista e ingeniero geógrafo. La vinculación entre la educación, el desarrollo y la economía quedaba desde entonces perfectamente fincada en uno y otro sector.

Al parejo en importancia del nacimiento de esas instituciones, este recuento debe consignar de manera muy señalada la creación de la Escuela Nacional de Artes y Oficios en 1858, pues además de las formaciones técnicas prácticas que impartía, como herrería, carpintería, hojalatería, talabartería, plomería, alfarería, sastrería, tenería y tejidos; no hay duda que significó la base para que de aquí en adelante se consolidaran a partir de estas formaciones básicas, los programas superiores en las diferentes áreas de la ingeniería. Esto queda demostrado con la introducción en esa referida Escuela, de campos, que para entonces, eran de vanguardia e introducían nuevas especialidades o campos de la producción como electricidad, mecánica, diseño, tipografía, litografía, galvanoplastia y topografía.

Cabe destacar que a partir de la expedición de la Ley Orgánica de Instrucción Pública el 2 de diciembre de 1867 – misma que reguló la escuela básica otorgándole el carácter universal, gratuito y obligatorio –, el andamiaje de la educación superior tal como la conocemos ahora; se empezó a construir formalmente a partir de los institutos literarios y científicos que fueron creándose en las capitales de los estados y, que en la práctica, constituyeron el antecedente para crear las nuevas Universidades que surgirían en el siglo XX. No puede dejarse de mencionar también que a ese período corresponde de igual forma el nacimiento de la Escuela Nacional Preparatoria, institución señera que formaría a una camada de pensadores, intelectuales y científicos que fueron determinantes para la construcción del México moderno.

En las cuatro décadas siguientes a su creación, la Escuela Nacional de Artes y Oficios habría de expandirse hasta llegar en 1900 a contar con ocho establecimientos en otras tantas ciudades del país, sin embrago y a semejanza de lo que sucede en la actualidad con las instituciones tecnológicas que ofrecen programas técnicos de nivel medio; las formaciones que ofrecían no llegaron a contar con las preferencias de los jóvenes, lo que trajo consigo que sus indicadores de operación dejaran mucho que desear. Lo mismo sucede con lo que hoy conocemos como empleabilidad, pues contradictoriamente a esos bajos resultados, destacaban los buenos y bien remunerados empleos a los que podían acceder los egresados.

## Antes y Después de la Revolución

En los siguientes años tendrían lugar ciertos hechos que en efecto habrían de influir en la construcción de las estructuras educativas de México, e indirectamente, servirían también para hacer posible la creación formal de lo que hoy conocemos como instituciones de educación tecnológica. Uno de esos fue la creación, en 1905, de la Secretaría de Instrucción y Bellas Artes, la cual, encabezada por Justo Sierra, habría de crear las bases para las ideas y acciones que se requerirían luego del

triunfo del movimiento revolucionario, debiéndose resaltar la aparición, por primera vez, de un área exclusiva dedicada a la enseñanza técnica en 1907. El otro, sería el surgimiento de la Escuela de Altos Estudios, que luego daría lugar a la creación, por el propio Justo Sierra, de la Universidad Nacional de México en 1910.

Infortunadamente, la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes de Justo Sierra tendría una vida efímera, pues en el marco de la redacción de una nueva Constitución, Venustiano Carranza habría de decretar su desaparición en 1915, para crear en su lugar el Departamento Universitario y de Bellas Artes, hecho que de cualquier forma habrá de constituir un hito en la historia de la educación, pues se estaban sentando las bases para la conformación del sistema educativo actual.

No obstante, antes de consumarse la referida desaparición, habría de crearse la primera Dirección de Enseñanza Técnica; pues como se mencionó con antelación, si bien en 1907 se había establecido un departamento con esa misma intención, ésta no operaría como se esperaba.

Por su parte y para los efectos del seguimiento del hilo conductor de la educación tecnológica, el acontecimiento de mayor relevancia de ese período fue la transformación en 1915 de la Escuela Nacional de Artes y Oficios en Escuela Práctica de Ingenieros Mecánicos e Ingenieros Electricistas.

Para 1920, las previsiones que Justo Sierra había labrado entre 1905 y 1910 daban sus frutos, cuando Adolfo de la Huerta designa a José Vasconcelos como Jefe del Departamento Universitario y de Bellas Artes; e implícitamente, Rector de la Universidad Nacional de México; dando el primer paso hacia la formalización en el gobierno, de un área específica encargada de la estratégica e indispensable tarea de la educación. Con posterioridad y ya en calidad de Presidente de la República, Álvaro Obregón habría de ratificar ese nombramiento, desde donde Vasconcelos cumpliría con las dos misiones básicas que se había trazado; una fue la federalización de la educación pública y la otra, la creación de una Secretaría de Estado que se encargara de los referidos asuntos, creándose así en 1921 la actual Secretaría de Educación Pública.

Se cristalizaba así un largo camino iniciado en 1821 con el surgimiento de la primera de esas dependencias, la Secretaría del Despacho Universal de Justicia y Negocios Eclesiásticos, pasando por el Ministerio de Justicia e Instrucción Pública en 1841; el Ministerio de Justicia, Negocios Eclesiásticos, Instrucción Pública e Industria en 1843; la Secretaría de Justicia e Instrucción Pública en 1861; y la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes en 1905.

## Hacia la fundación del Instituto Politécnico Nacional

Ya en su carácter formal al frente de la Secretaría de Educación Pública, José Vasconcelos dirige sus esfuerzos a dar pasos firmes para conformar un verdadero sistema de educación técnica instituyéndose la Dirección de Enseñanzas Técnicas con la misión de aglutinar y crear escuelas que impartirían este tipo de educación e iniciándose la creación de importantes instituciones, algunas de las cuales constituirían el simiente para la creación del Instituto Politécnico Nacional. Un recuento de tales instituciones incluiría a los Centros Industriales Nocturnos para Obreros, la Escuela de Maestros Constructores, la Escuela Técnica Comercial Tacubaya, la Escuela Nacional de Agricultura en Chapingo y el Instituto Técnico Industrial (ITI) que ofrecía cursos para mecánicos, automovilistas, electricistas y en artes gráficas. A ese mismo período y con la misma intención corresponde la transformación de la Escuela Práctica de Ingenieros Mecánicos e Ingenieros Electricistas en Escuela de Ingenieros Mecánicos y Electricistas en 1922.

Resulta curioso advertir que en las múltiples iniciativas que sobre el particular se intentaron, buena parte de ellas fueron más bien esfuerzos fallidos; destacando entre otros; la propia unidad administrativa para atender la educación técnica que tubo diversas formas y figuras de efímera vida; o la Escuela Tecnológica para Maestros, la Escuela Normal Técnica Industrial e incluso el Instituto Tecnológico Industrial; todos ellos proyectos malogrados pero que a la larga y con base en los resultados, representaron de cualquier forma acciones preparatorias y experiencias valiosas para la conformación de un verdadero sistema de educación técnica.

Para 1925 dependían del Departamento de Educación Técnica Industrial y Comercial (DETIC) instituciones tales como la Escuela de Ingenieros Mecánicos y Electricistas, el Instituto Técnico Industrial, la Escuela Técnica de Constructores, la Escuela de Arte Industrial la Corregidora de Querétaro, la Escuela de Artes y Oficios para señoritas, la Escuela de Enseñanza Doméstica, la Escuela Industrial Gabriela Mistral, la Escuela Industrial y Doméstica Sor Juana Inés de la Cruz, la Escuela Técnica Industrial y Comercial de Tacubaya, la Escuela Industrial Doctor Balmis, la Escuela Superior de Comercio y Administración, las Escuelas Comerciales Miguel Lerdo de Tejada y Dr. Mora, los Centros Industriales Nocturnos de Cultura Popular y 24 escuelas nocturnas; todas ellas, infortunadamente, ubicadas en el Distrito Federal.

Esta organización, independientemente que respondiera a una lógica de orden disciplinar; correspondía ineludiblemente a criterios asociados a una formación profesional íntimamente relacionada con el mundo del trabajo, característica que de una u otra forma prevalece hasta nuestros días.

En todo caso, de lo que se trataba – luego se vería – era de avanzar en

primera instancia los acomodos de un conjunto de escuelas e instituciones que más adelante forjarían un proyecto que en principio se denominaría Escuela Politécnica y que llegado el momento facilitarían su conjunción. A esa lógica responde también el cambio de denominación de la Escuela de Ingenieros Mecánicos e Ingenieros Electricistas a Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica en 1932.

Un segundo momento en esa dirección habría de presentarse en 1931, dos años después de que se le concediera su autonomía; en el marco de la controversia surgida entre la Universidad Nacional Autónoma de México y la propia Secretaría de Educación Pública, en el sentido de la facultad que se suponía exclusiva de la UNAM, de impartir estudios superiores en la república mexicana.

Ya desde su ascenso al poder el 1° de diciembre de 1934, el presidente Lázaro Cárdenas había delineado con mucha claridad el compromiso de crear instituciones técnicas. Baste reproducir una sección del apartado dedicado a la materia educativa del texto del denominado Plan Sexenal que a la letra rezaba: … "con preferencia a las enseñanzas de tipo universitario destinadas a preparar profesionistas liberales, deben estar colocadas las enseñanzas técnicas que tienden a capacitar al hombre para utilizar y transformar los productos de la naturaleza, a fin de mejorar las condiciones materiales de la vida humana.

En tal virtud, aparte de que se procurará que la escuela primaria rural y urbana sea esencialmente activa, utilitarista y vital, se cuidará el desarrollo de la enseñanza técnica en sus diversas formas, para capacitar a los varios tipos de trabajadores a coadyuvar eficazmente en los procesos de dominio y aprovechamiento de la naturaleza". En el fondo, subyacía una clara intención de Cárdenas de preparar al país para entrar en una nueva etapa de desarrollo económico, basado en la sustitución de importaciones.

De este modo, y a pesar de cierto desorden administrativo propio de la época, tal vez producto de los relevos en el gabinete, se pone en marcha de facto el Instituto Politécnico Nacional en el año de 1936, explicando dicha circunstancia el hecho de que adoleciera de un decreto específico que oficializara su creación, fundamentando jurídicamente ese acto en la Ley que crea el Consejo Nacional de Educación Superior e Investigación Científica y consignándose el reconocimiento como primer Director, el Ingeniero Juan de Dios Bátiz Paredes. Su existencia se formaliza solo hasta el 17 de febrero de 1944, fecha en la que se publica en el Diario Oficial de la Federación el Reglamento Provisional del IPN.

Las instituciones que se aglutinaron para hacer realidad la génesis del IPN fueron:

- En el nivel Profesional: la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica,

la Escuela Superior de Construcción, la Escuela Superior de Ciencias Económicas, Políticas y Sociales (fundada en 1845 como Escuela Nacional de Comercio); la Escuela Nacional de Medicina Homeopática (que funcionaba desde 1895), la Escuela Federal de Industrias Textiles Número 2 (establecida en 1933) y la Escuela Nacional de Bacteriología, Parasitología y Fermentaciones (fundada en 1934).

- En el nivel vocacional: el Instituto Técnico Industrial y el Centro Industrial Obrero.

- En el nivel prevocacional: seis escuelas prevocacionales en el Distrito Federal y 11 en provincia.

Ya en su conjunto, estas escuelas ofrecerían diversas alternativas de formación profesional técnica de aprendices, obreros técnicos calificados, maestros técnicos, ingenieros y directores técnicos.

Desde el punto de vista de su ámbito de acción, quienes condujeron sus destinos en los primeros años de existencia, no advirtieron que una de las más importantes ventajas competitivas del Instituto Politécnico Nacional fue precisamente la posibilidad de extender su acción prácticamente a todo el territorio mexicano, contrastantemente con la condición de la Universidad Nacional Autónoma de México, que nunca sometió a controversia el hecho de  que su acción se limitaba al Distrito Federal; de manera tal que con el surgimiento del IPN y las escuelas que lo conformaron, emerge también una presencia inédita hasta entonces, la de una institución de gran envergadura con sede en la capital del país, que contaba con 34 casas de estudio que operaban como una especie de "franquicia" en distintos lugares del territorio nacional.

## Toma forma la Educación Técnica Nacional

Quizá por la falta de visión de sus primeros directivos, combinada con los intensos afanes para consolidar el inacabado politécnico y los problemas políticos que tuvo que sortear en la mitad de los cuarentas, gradualmente fue menguando su presencia en la provincia, abandonando responsabilidades y cediendo escuelas a la administración pública central, hasta concentrar sus esfuerzos en el Distrito Federal. Con el tiempo, sin embargo; esa diáspora dio lugar a instituciones, dependencias y estructuras que dieron forma a educación técnica de nuestros días y ese –hay que ponderarlo–, es un mérito que no puede escatimársele al IPN. Sobre el particular y para el caso del propósito de este libro, mencionar que justamente de dos de esas escuelas que dependían del Politécnico, surgiría más adelante el Instituto Tecnológico de Durango y el Instituto Tecnológico de Chihuahua, primeros de este tipo en México.

Las consecuencias se harían realidad en el año de 1941, cuando las 11 Escuelas Prevocacionales ubicadas en el interior de la república con las que nació originalmente el IPN fueron adscritas a la Dirección General de Segunda Enseñanza, a la vez que en el Departamento de Enseñanzas Especiales concentraban a las Escuelas de Artes y Oficios.

En los años porvenir se verían fenómenos que, aun sin plena conciencia de las cosas, catalizarían el surgimiento de más instituciones técnicas y darían solución al clamor ciudadano en el sentido de que la oferta más robusta de educación superior se estaba concentrando en el Distrito Federal, propiciando una dispersión de las familias y haciendo evidente una debilidad estructural de la función del gobierno que se acendraría más adelante.

Se trata del advenimiento de la Segunda Guerra Mundial que tuvo por supuesto profundas consecuencias en la economía mexicana, provocando el aumento de las exportaciones y como natural efecto secundario, el incremento de la producción, todo ello derivado de la fuerte demanda por un mayor número de bienes y servicios. La llegada de capitales frescos del exterior formó parte de los remanentes de ese fenómeno y con ello una economía singularmente vigorosa.

Ese empuje habría de influir más temprano que tarde en las empresas y como esa demanda se centraba en productos manufactureros, fue la industria el sector más presionado para que lograra una mayor expansión y una rápida diversificación de tales productos.

Mientras iba madurando esa inédita circunstancia, pronto se haría también evidente la gran debilidad que adolecía el sistema educativo, consistente en una ausencia de instituciones de formación profesional en el interior de la república, pues como decíamos antes; la oferta existente se ubicaba en la capital de la república.

## Nacen los primeros Institutos Tecnológicos y se extiende el Sistema Técnico

Si bien se pueden encontrar evidencias sobre la claridad de ideas en los subsecuentes gobiernos de la república, lo cierto es que no será sino hasta fines de los cuarenta y en adelante, cuando se tomarían decisiones concretas para enfrentar la presión de un sistema económico que se estaba abriendo al mundo.

En 1944 por ejemplo, el Presidente Manuel Ávila Camacho al presentar su informe de gobierno, declaraba que " ...a partir de 1945 y con la colaboración de Industriales y Sindicatos habrá de ponerse en marcha un programa tendiente a la creación de nuevos centros técnicos regionales"; y el propio Miguel Alemán que

antes de tomar posesión como presidente de México en 1956 ya daba cuenta de su visión sobre este trascendental tema cuando expresaba que " ...la industrialización del país, la rehabilitación de nuestros ferrocarriles, el desarrollo de la aviación y de la marina mercante, la mecanización del campo, la electrificación rural y el anhelo de que México no sólo aproveche los adelantos de la ciencia universal, sino que pueda aportar a su desarrollo el genio de nuestro pueblo, requiere que las escuelas técnicas se multipliquen en el país".

Junto con tales premisas de política pública, las cosas se facilitarían, en tanto que los acomodos de las instituciones de educación superior pública dejaron desde entonces muy clara la idea organizativa alrededor de esas dos grandes instituciones que definieron también los dos tipos de enseñanza en ese nivel: la técnica alrededor del Instituto Politécnico Nacional y la universitaria, con la Universidad Nacional Autónoma de México.

A partir de 1948, al crearse los primeros Institutos Tecnológicos en Durango y Chihuahua, que originalmente dependieron del Instituto Politécnico Nacional, y hasta 1960, se pondrían en marcha en la primera categoría, otras instituciones similares en Saltillo, Ciudad Madero, Orizaba, Veracruz y Celaya; a la vez que surgiría un buen número de Universidades Publicas en los Estados, en la segunda de las categorías referidas, funcionando tales casas de estudios en los estados de Sonora, Sinaloa, San Luis Potosí, Guadalajara, Yucatán, Puebla y  Michoacán.

Por cierto, por esos años se crean instituciones de educación técnica privadas que llegarían a ser importantes: en 1943 el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) y en 1946 el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM).

Un hecho de la mayor relevancia para entender la evolución de la educación técnica, se refiere a la separación del Instituto Politécnico Nacional de la Dirección General de Enseñanzas Especiales y de los Institutos Tecnológicos Regionales, para formar la Dirección General de Enseñanzas Tecnológicas, Industriales y Comerciales DGETIC en el año de 1959, antecedente de la que después sería la Subsecretaría de Enseñanza Técnica y Superior.

En los años subsecuentes tomaría aún mas forma una red de instituciones técnicas con el surgimiento en cascada de muy diversas modalidades, a saber: entre 1959 y 1963 habrían de crearse los primeros planteles del sistema de Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial y los Centros de Capacitación para el Trabajo Agropecuario; en 1962 surge el Centro Nacional de Enseñanza Técnica Industrial (CENETI), destinado a la formación de maestros para la enseñanza técnica, en 1966 la Escuela Nacional de Maestros de Capacitación para el Trabajo Industrial ENAMACTI y en 1968 el Centro Regional de Enseñanza Técnica Industrial de Guadalajara, para

la formación de técnicos medios.

Al propio tiempo serían creados un mayor número de Institutos Tecnológicos en la provincia mexicana, sumándose a los siete que ya funcionaban hasta 1960, los ubicados en Mérida, Zacatepec, Ciudad Juárez, Nuevo Laredo, La Laguna, Morelia, Aguascalientes, Querétaro, Culiacán, Oaxaca Juchitán y San Luis Potosí; hasta sumar un total de 19 al cierre de 1970, año en el que casualmente se crea el Consejo Nacional de Ciencia Tecnología.

## Los años setenta y ochenta, y la formalización del Sistema de Educación Tecnológica

Para 1971 toman cuerpo las estructuras para una mejor organización y desarrollo de los servicios de enseñanza técnica, cuando la Subsecretaría de Enseñanza Técnica y Superior se trasforma en la Subsecretaría de Educación Media, Técnica y Superior; iniciándose a su vez la expansión definitiva de las instituciones técnicas, período que concluiría en 1976; destacándose acciones tales como: el incremento sin precedentes en el número de Institutos Tecnológicos, al pasar de 19 a 48; 29 nuevos planteles en tan solo seis años. A ese período corresponden los entonces Institutos Tecnológicos Regionales de Pachuca, Tijuana, León, Matamoros, Minatitlán, Puebla, Tlalnepantla, Tuxtla Gutiérrez, Ciudad Guzmàn, La Paz, Toluca, Villahermosa, Acapulco, Apizaco, Chetumal, Ciudad Victoria, Hermosillo, Nogales, Parral, Tehuacán, Tepic, Tuxtepec, Campeche, Colima, Los Mochis, Nuevo León, Piedras Negras, Zacatecas y Jiquilpan.

Como puede notarse, esta expansión privilegió la cobertura en las capitales de los estados y en ciudades de cierta envergadura y tamaño, una política que, si bien respondió a las necesidades de un aparato productivo concentrado en tales localidades, modelo que con el tiempo daría muestras de un muy rápido agotamiento.

En 1972 surgen los Institutos Tecnológicos Agropecuarios y en 1973 los Institutos Tecnológicos en Ciencia y Tecnología del Mar.

En 1975 se crea el Consejo del Sistema Nacional de Educación Técnica que luego cambiaría su denominación, en 1978, a Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica COSNET, instancia encargada de coordinar, investigar y evaluar a ese sector.

Para 1976 la Subsecretaría de Educación Media, Técnica y Superior se transforma en la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas SEIT, creándose igualmente la Dirección General de Institutos Tecnológicos Regionales

y casi inmediatamente la creación del Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Tecnológica (CIIDET) en Querétaro y del Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE), en Celaya. En los próximos años habrían de surgir el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET) en el Estado de Morelos y otros tres CRODE´s más.

Para 1981, y derivado de la multiplicación de los tecnológicos en todo el territorio nacional, que dio como resultado el que en una sola entidad funcionaran más de dos planteles de este tipo, se resolvió eliminar el carácter "Regional" en el nombre oficial de esas instituciones, siendo así que para 1982, con la puesta en marcha de los Institutos Tecnológicos de Mexicali y Cerro Azul, ya funcionaban 50 de estas casas de estudios y en los años subsecuentes, hasta el término de esa década; nacerían planteles como éstos en Tapachula, Ciudad Cuauhtémoc, Chilpancingo, Delicias, Cancún, Chihuahua II, Lázaro Cárdenas, Tecomatlán, Costa Grande, San Juan de Río, Huatabampo, Reynosa, La Piedad y Zitácuaro; hasta llegar a 64 Tecnológicos Federales distribuidos en todo el territorio nacional, con excepción hasta entonces de la capital del país.

En el incremento del número de escuelas, hasta alcanzar la cifra de 126 con que cuentan en la actualidad los Institutos Tecnológicos Federales, influyeron dos hechos que nada tuvieron que ver necesariamente con una acción deliberada de expandir los servicios. El primero acontece en el año de 2005, cuando se reestructura el Sistema Educativo Nacional por niveles, lo que trajo como resultado la integración de los Institutos Tecnológicos a la Subsecretaría de Educación Superior (SES), transformando a la entonces Dirección General de Institutos Tecnológicos (DGIT) en Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST) y, como consecuencia de esta reestructuración, se desincorporaría el nivel superior de las Direcciones Generales de Ciencia y Tecnología del Mar y de Educación Tecnológica Agropecuaria, pasando a depender de la DGEST los Institutos Tecnológicos Agropecuarios, Forestales y de Ciencia y Tecnología del Mar; y el segundo, la iniciativa relanzada en el año de 2008 para fundar planteles federales de nueva creación luego de casi 18 años de no hacerlo, preferentemente en el Distrito Federal, acción ésta última que respondió más a una intención de carácter político que al reinicio de esa estrategia que fue tan utilizada en los años anteriores a 1990.

## La Descentralización; factor clave para el Diseño de la Política Pública para atender la ampliación de la oferta de educación tecnológica

De la limitada oferta de educación técnica que prevalecía a fines de los años ochenta, habla la expresión que describía a dicho tipo de formación en el Programa Nacional para la Modernización Educativa (PNME) 1990-1994, al introducir el tema

del nivel Superior expresando que "…la educación superior tecnológica pública se imparte en el Instituto Politécnico Nacional, los Institutos Tecnológicos (industriales, agropecuarios, forestales y del mar) y el Centro de Educación Tecnológica Industrial, instituciones todas de carácter federal", advirtiendo que, de cualquier forma, tales instituciones convergían, para los efectos de su administración, planeación, evaluación y financiamiento; en la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas (SEIT) creada –como se dijo con anterioridad– en el año de 1976 al transformarse la Subsecretaría de Educación Media, Técnica y Superior de la Secretaría de Educación Pública, denotando el nivel de interés que se le confería a tales instituciones.

Un preámbulo al apartado de educación tecnológica que se integró a dicho programa rezaba que, en esa materia, correspondía al Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica, órgano de consulta de la Secretaría de Educación Pública, coordinar las actividades y contribuir a vincularlas con las necesidades y el desarrollo del país; y que tanto ese sistema tecnológico como el universitario, estaban agrupados en la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Enseñanza Superior (ANUIES) y participaban consensualmente con el Estado en las instancias estatales, regionales y nacionales de planeación. Lo anterior, para destacar la forma en que esas instituciones aportaban elementos para el diseño del futuro del país.

En el caso de la educación superior, el Programa señalaba que "el propósito de la modernización consiste en apoyar las acciones que permitan a dichas instituciones cumplir mejor con sus fines, vinculando sus actividades a los requerimientos del desarrollo nacional; concertar políticas comunes para la atención de la demanda educativa; impulsar la evaluación de su trabajo para emprender la reordenación interna y la racionalización que correspondan; y responder a las exigencias del desarrollo científico, tecnológico y social subrayando la importancia en la formación profesional de una educación teórica y práctica flexible fundada en el dominio de los métodos y en la capacidad de autoaprendizaje mediante procedimientos que fomenten el trabajo personal y de grupo."

A continuación, y a modo de diagnóstico, del PNME 1990-1994 consignó que "… la población escolar en la educación tecnológica ascendió en 1989 a casi 151 mil alumnos. La modernización tecnológica del país requerirá de una participación más decidida de esta opción para atender las necesidades de profesionales calificados.

La transformación de la planta industrial y de servicios y el rápido desarrollo tecnológico obligan a que los planes y programas de estudio subrayen el conocimiento de los métodos y de sus aplicaciones en la solución de problemas concretos, y la capacitación para la actualización periódica de conocimientos.

Es necesario asumir un enfoque educativo centrado en la formación del estudiante para adquirir permanentemente nuevos conocimientos teóricos con énfasis en lo tecnológico. La inadecuada articulación con el nivel medio superior conlleva duplicaciones y obstaculiza el desarrollo con profundidad y mejor orientación de los diversos contenidos de los programas.

El equipo de los planteles y su más eficiente empleo deben reforzarse con la planta productiva regional, así como con una actividad sistemática para generar tecnología, conocimientos, habilidades e infraestructura educativa. Es deseable que los laboratorios y talleres sean mejores centros de capacitación para las áreas de la administración y la productividad. Estos aspectos no han sido objeto de atención sistemática.

La participación de técnicos y profesionales que trabajan en el área tecnológica, será decisiva para enriquecer con enfoques prácticos el trabajo académico.

La consolidación del sistema de educación superior tecnológica exige acentuar los objetivos cualitativos".

Es evidente pues, que la importancia que se le otorgó a la Educación Superior Tecnológica se refería, no solo a su trascendencia intrínseca, sino que esa relevancia se fincaba en el impacto real, sobre la mejora de las condiciones de la población.

De este modo, las características de la modernización de esa modalidad educativa en aquellos momentos, eran descritas a partir del imperativo de brindar "... mayor apoyo a las instituciones de educación superior tecnológica, a fin de que consoliden e incrementen la calidad de sus servicios y atiendan un mayor porcentaje de la demanda educativa.

Simultáneamente en acuerdo con los sectores sociales y productivos se ofrecerá asistencia a los gobiernos de los estados que se propongan crear nuevas instituciones. Se inducirá una política general que conduzca a la reordenación académica y administrativa, al empleo flexible de los ingresos propios, a la desconcentración académica, a la planeación concertada; que facilite la participación de los sectores sociales y productivos la actualización de planes y programas de estudio y el empleo de métodos de enseñanza que formen profesionales con capacidad para actualizar y mejorar permanentemente sus conocimientos".

Puede verse entonces que habría de ser una preocupación permanente del gobierno, ampliar las opciones para que los jóvenes pudieran realizar estudios de educación superior a través de un mayor involucramiento de los distintos niveles

de gobierno y esa estrategia reconocía también la existencia de una muy limitada oferta de tales servicios.

Tales consideraciones se reflejaron en la definición del horizonte de mediano plazo de tales instituciones, mismo que se expresó en los términos siguientes.

"Objetivo: Impulsar el desarrollo de la educación superior tecnológica para sustentar la modernización del país, ofreciendo los servicios con una participación cada vez mayor de los estados y los particulares.

Acciones Principales:

- Promover la oferta de educación superior tecnológica hasta el límite de la capacidad instalada de los planteles federales existentes.
- Realizar esfuerzos para promover el prestigio social y el reconocimiento del valor de la educación tecnológica, a fin de apoyar el incremento de la demanda en las modalidades escolarizada y abierta.
- Fomentar la participación de los gobiernos de los estados en la creación, mantenimiento y expansión de los servicios de educación superior tecnológica, orientando el crecimiento hacia las regiones donde haya que impulsar el desarrollo productivo y tecnológico.
- ***Concertar la creación de nuevos planteles descentralizados de educación tecnológica, con apego a la normatividad y evaluación central, con una amplia participación social, para extender los nuevos servicios de educación superior tecnológica escolarizada en aquellas regiones del país que lo requieran.***
- Desconcentrar la estructura administrativa del sistema nacional de educación superior tecnológica.
- Modernizar la estructura administrativa y financiera de la educación superior tecnológica.
- Establecer, por medio de las comisiones regionales, estatales y de cada plantel, los vínculos con el sector productivo y la sociedad a fin de que estos tomen parte en algunos aspectos del desarrollo de la educación tecnológica. Definir e implantar alternativas de financiamiento que consideren una mayor participación de los gobiernos estatales, de los particulares, de los propios planteles y del sector productivo; fomentar la creación de patronatos institucionales; y pugnar para que los ingresos propios de los institutos de educación superior tecnológica crezcan de acuerdo a los nuevos requerimientos.
- Evaluar rigurosamente la eficiencia y eficacia de la educación superior tecnológica para depurar y racionalizar sus modalidades, carreras y especialidades.
- Crear programas de educación continua y actualización, escolarizados

y abiertos, para los trabajadores a fin de consolidar la relación entre la educación tecnológica y el mercado laboral.

° Concertar acciones concretas con los sectores sociales, el sector empresarial, empresas paraestatales y el sector productivo en general, para realizar programas de investigación y desarrollo tecnológico bajo contrato, estancias de profesores y estudiantes, asesorías y asistencia técnica.

Metas:

Desde 1989 diseñar y concertar la política de descentralización de la educación superior tecnológica.

En el marco del Programa Integral para el Desarrollo de la Educación Superior (PROIDES), contar para 1990 con un plan rector para el desarrollo de la educación superior tecnológica concertado con el sector social y productivo a nivel estatal, regional y nacional.

Desde 1990 consolidar los mecanismos de planeación y evaluación de la educación superior tecnológica.

Iniciar desde 1990 la revisión y modernización de los programas y los sistemas de enseñanza de la educación tecnológica.

En 1990 diseñar y establecer una campaña permanente de promoción y orientación vocacional para la educación tecnológica.

Desde 1990 determinar el incremento anual de la matrícula del Sistema de Educación Superior Tecnológica que en las áreas de tecnología de punta requiera el desarrollo nacional.

Para 1994 tener actualizados y en operación los talleres y laboratorios de las instituciones del subsistema".

Como se puede advertir, además de un sin número de rasgos sobre el futuro; estaba muy claro que un nuevo modelo de educación superior estaba surgiendo, uno en el que se atendieran, entre otras; dos características fundamentales:

a).- Debería ser del área tecnológica; y
b).- Contaría con la concurrencia de otras instancias de gobierno y de particulares.

Desplegada la acción de gobierno en ese período, el entonces presiente de los Estados Unidos Mexicanos, Carlos Salinas de Gortari; realizaba un balance del

sexenio, expresando: "Mi gobierno sostuvo el compromiso asumido de fortalecer el desarrollo de las universidades públicas y las instituciones de educación tecnológica. En este año, el presupuesto destinado a la educación pública del nivel superior rebasa en 53% real al de 1988. Se descentralizaron los servicios de educación tecnológica y se crearon 114 planteles de bachillerato tecnológico y 16 de educación superior. Se ha fundado la nueva alternativa de Universidad Tecnológica y operan ya siete planteles en diversos estados de la República."

## Génesis y Expansión de los Institutos Tecnológicos Descentralizados: Balance del Modelo Descentralizado de Educación Tecnológica

Además de la claridad respecto de las perspectivas que el gobierno había previsto para la educación tecnológica de fines del siglo pasado, conviene igualmente contextualizar las circunstancias que rodearon el momento histórico por el que atravesaba el país y el mundo mismo.

Desde mediados de la década de los ochenta ya se avizoraba que las cosas en el mundo estaban cambiando y que México debía ponerse al día para no quedarse a la zaga en esas nuevas corrientes del pensamiento económico que se percibían como una condición indispensable para la inclusión en los mercados y, por ende, en el desarrollo de las naciones.

Se iniciaba así un proceso gradual de apertura comercial, una de cuyas características era la desregularización de la economía y el acomodo de las principales variables del desarrollo para estar a tono con las nuevas realidades del intercambio global. La primera de esas señales se presentó en 1986 con el ingreso formal de México al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y de Comercio GATT, que perseguía el propósito de reducir o eliminar las barreras arancelarias y no arancelarias; así como resolver las controversias entre los países miembros, puesto que se trataba en rigor de un tratado internacional que regulaba el comercio mundial. Debe llamarse la atención sobre el hecho de que la Organización Mundial del Comercio, OMC, sustituiría al GATT desde el 1 de enero de 1995.

La segunda de las decisiones del estado mexicano llegaría con la firma, en 1992, del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), el cual constituye un conjunto de reglas que México, Estados Unidos y Canadá acordaron para vender y comprar productos y servicios, definiendo tales reglas, cómo y cuándo se eliminarán las barreras a libre paso de los productos y servicios entre las tres naciones; esto es, cómo y cuándo se eliminarán los permisos, las cuotas y las licencias y particularmente las tarifas y aranceles; es decir, los impuestos que se cobran por importar una mercancía.

A propósito, debe llamarse la atención que a partir de la formalización del TLCAN, México ha firmado y mantiene en vigor tratados de naturaleza comercial con países de distinto nivel de desarrollo, con quienes por lo general se establecen compromisos de construir zonas de libre comercio, procurando la integración económica con el fin de eliminar trabas arancelarias al comercio entre el grupo de países signatarios de estos protocolos y bien puede decirse que tales tratados se han convertido en el complemento a la reducción, iniciada en la década de los ochenta, de las barreras comerciales, ya que en la actualidad son el eje rector de la política comercial e industrial de México, pues por su conducto se realiza cerca del 90% del comercio exterior mexicano.

Esa inserción del país en la competitividad comercial internacional, en consonancia con los impactos de las nuevas tecnologías en las empresas, obligarían a las entidades productivas, a reorganizar sus esquemas y líneas de producción e incorporar nuevas formas de organización del trabajo que, sin duda, alterarían los contenidos de los puestos en el sector laboral con sus implicaciones de cambio en los perfiles profesionales.

En ese marco, la clave para el mejoramiento de la productividad y el propio progreso de la sociedad es la competitividad y, si esta condición no se atiende a la hora de diseñar los contenidos de la enseñanza para la formación de técnicos y profesionales en los campos de la operación de tecnologías y la gestión de la producción, entonces se estará renunciando de antemano al éxito en las nuevas formas de intervenir en el comercio mundial.

Con esa perspectiva se estaba refrendando la necesidad de reanudar una política educativa contenida en los ochenta, en el sentido de ampliar las oportunidades de los estudios profesionales mediante la apertura de nuevas instituciones tecnológicas, principalmente en lugares donde la presencia de escuelas superiores era aún reducida, con una oferta muy variada de carreras, grados y modelos formativos innovadores que, a la vez que fueran alternativos a las tradicionales licenciaturas universitarias, pudieran responder a las necesidades e intereses muy particulares que mostraban tanto los jóvenes como las propias empresas.

Derivado de ello, el diseño de un nuevo modelo de educación superior tecnológica debería promover la vinculación estrecha con las empresas, con la misión de favorecer la adquisición de competencias por los educandos, iniciándose en la primera mitad de los noventas una etapa de profundos cambios estructurales y funcionales de la educación tecnológica superior; diversificando el tipo y modalidad de las instituciones; diseñando modelos descentralizados de operación y estrechamente vinculada con el sector productivo. En la práctica, se trataba de:

- Crear nuevas instituciones descentralizadas con esquemas de financiamiento compartidos y estructuras de organización flexibles.
- Diversificar las opciones de estudios superiores a través de la formulación de modalidades educativas innovadoras.
- Ofertar grados y diplomas novedosos alternativos a las tradicionales licenciaturas.
- Responder a las demandas diferenciadas provenientes de grupos estudiantiles con intereses y necesidades de estudios heterogéneos.
- Reestructurar los curriculum con una mayor pertinencia a los perfiles ocupacionales que formulan las empresas y basados en la formación de competencias.
- Diseñar e implantar estrategias de vinculación escuela-industria.

De igual forma, este proceso transformador de la educación superior se traduciría en una provechosa oportunidad para que tanto el gobierno federal como los gobiernos de las entidades federativas, probaran nuevas formas de organización académico-administrativas, con regímenes jurídicos descentralizados de los gobiernos estatales y esquemas de financiamiento compartidos entre la federación y el gobierno estatal en particular.

De esta forma y con tales premisas en mente, en el año de 1990 y con una matrícula de poco más de 200 alumnos se formaliza la creación de la primera de tales instituciones, la cual resulta de la iniciativa del Gobierno del Estado de México, bajo la denominación de Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec (TESE) y por Decreto de la Legislatura del Estado, tomando la forma de Organismo Descentralizado del Estado de México con personalidad jurídica y patrimonio propio, operando mediante el financiamiento de los Gobiernos Federal y Estatal, así como por la generación de ingresos propios. Con la apertura de ese primer Tecnológico Descentralizado, se daba inicio a una nueva vertiente dentro del sistema de los Institutos tecnológicos que a partir de ese año evolucionaría en paralelo al modelo federal que inició en el año de 1948.

Con esa determinación se da inicio también a una nueva organización académico-administrativa, que abre espacios para la participación de las autoridades educativas de las entidades federativas donde se ubicarían los Tecnológicos Descentralizados, bajando el centro de gravedad de la toma de decisiones al nivel de la institución educativa misma e inaugurando a la concurrencia de recursos, como la mejor forma de enfrentar las crecientes presiones para ampliar las oportunidades de formación profesional para los jóvenes y de capital humano de alta especialización y calidad para las empresas. Por supuesto, que un remanente no menor de esa estrategia, es la prerrogativa que adquieren los gobiernos estatales para conformar un sistema alterno de educación superior distinta y complementaria

al tradicional constituido por las universidades públicas estatales y en consecuencia, nuevas capacidades para una mayor intervención en la planeación de dicho nivel en sus entidades.

La instauración formal de esa política educativa en materia de educación tecnológica traería consigo un doble efecto, a saber; la reducción por lo menos hasta 2008, de prácticamente cualquier iniciativa para crear nuevos servicios federales de esa modalidad y un esfuerzo excepcional para crear la mayor cantidad de instituciones semejantes al TESE en el menor tiempo posible. En solo 10 años iniciarían actividades otros 74 Institutos Tecnológicos Descentralizados, destacando el año 2000 con la puesta en operación de 23 nuevas casas de estudio de este tipo, impensable hasta entonces. Para dar una idea de la dimensión de ese esfuerzo, tomemos en cuenta que solo para llegar a la cifra de 48 Institutos Tecnológicos Federales, les tomaría la friolera de 30 años. Las instituciones creadas en ese período fueron:

Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec
Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Norte
Instituto Tecnológico Superior de La Costa Chica
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de La Región Carbonífera
Instituto Tecnológico Superior de La Montaña
Instituto Tecnológico Superior de Cananea
Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Sur
Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla
Instituto Tecnológico Superior de La Sierra Norte de Puebla
Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán
Instituto Tecnológico Superior de Nuevo Casas Grandes
Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Zamora
Instituto Tecnológico Superior de Misantla
Instituto Tecnológico Superior de Lerdo
Instituto Tecnológico Superior de Irapuato
Instituto Tecnológico Superior de Santiago Papasquiaro
Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla
Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Constitución
Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco
Instituto Tecnológico Superior de Cajeme
Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco
Instituto Tecnológico Superior de Los Ríos
Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo
Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez
Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli
Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan

Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec
Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México
Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco
Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec
Instituto Tecnológico Superior de Felipe Carrillo Puerto
Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale
Instituto Tecnológico Superior de Monclova
Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato
Instituto Tecnológico Superior de Acatlán de Osorio
Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca
Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco
Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán
Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Acuña
Instituto Tecnológico Superior de Atlixco
Instituto Tecnológico Superior de Pánuco
Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan
Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo
Instituto Tecnológico Superior de Uruapan
Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Serdán
Instituto Tecnológico Superior de Río Verde
Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache
Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos
Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica
Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca
Instituto Tecnológico Superior de Xalapa
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Los Cabos
Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente
Instituto Tecnológico Superior de Huauchinango
Instituto Tecnológico Superior de Tepeaca
Instituto Tecnológico Superior de Puerto Peñasco
Instituto Tecnológico Superior de La Región Sierra
Instituto Tecnológico Superior de Macuspana
Instituto Tecnológico Superior de Motul
Instituto Tecnológico Superior de Progreso
Instituto Tecnológico Superior de Valladolid
Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca
Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo
Tecnológico de Estudios Superiores de Villa Guerrero
Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán
Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso
Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo
Instituto Tecnológico Superior P'urhépecha

Instituto Tecnológico Superior de Libres
Instituto Tecnológico Superior de Acayucan
Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas
Instituto Tecnológico Superior de Nochistlán
Instituto Tecnológico Superior de Huichapan
Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo

A tono con esa inusitada expansión y con el propósito de contar con una estructura que atendiera formalmente las necesidades de esas instituciones, especialmente las relativas a la indispensable coordinación con las autoridades de los gobiernos estatales, la gestión y el ejercicio de los recursos presupuestales para la operación y la infraestructura física; la realización de los procesos para la creación de nuevas instituciones y el desarrollo mismo de los Tecnológicos; la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas SEIT crearía en el año de 1997, la Dirección de Institutos Tecnológicos Descentralizados, dependiente en principio de la propia SEIT, que luego pasaría a formar parte de la propia estructura de la Dirección General de Educación Superior Tecnológica primero y más tarde del Tecnológico Nacional de México, como permanece hasta nuestros días.

Si bien debe consignarse el dato respecto de que no se han creado nuevos Tecnológicos Descentralizados desde el año de 2016, es obligado registrar también que en el balance total desde 2001 hasta ese año, el ritmo si acaso se ha acentuado, para además de ampliar la oferta, tener presencia en un perfil de localidad más cercana a la población más desprotegida y en condiciones de mayor pobreza. En ese período se han creado un total de 61 nuevos Tecnológicos Descentralizados, debiéndose tomar en cuenta la exploración de nuevos modelos de organización realizada en el caso del Estado de Jalisco, que concretó la compactación de funciones en un solo organismo denominado Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez (**), que se hizo cargo de los 13 (*) Tecnológicos que se habían creado hasta el año 2016 en que se formalizó el surgimiento de esa nueva institución. De esta manera, el listado de Tecnológicos que iniciaron operaciones entre 2001 y 2016 es el siguiente:

Instituto Tecnológico Superior de Calkiní
Instituto Tecnológico Superior de Centla
Instituto Tecnológico Superior de Cintalapa
Instituto Tecnológico Superior de Arandas (*)
Instituto Tecnológico Superior de Chapala (*)
Instituto Tecnológico Superior de Lagos de Moreno (*)
Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta (*)
Instituto Tecnológico Superior de Zapopan (*)
Instituto Tecnológico Superior de La Región de los Llanos

Instituto Tecnológico Superior de Loreto
Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan
Instituto Tecnológico Superior de San Luis Potosí, Capital
Instituto Tecnológico Superior de Villa La Venta, Huimanguillo
Instituto Tecnológico Superior de Los Reyes
Instituto Tecnológico Superior de Alvarado
Instituto Tecnológico Superior de Huatusco
Instituto Tecnológico Superior de Jerez
Instituto Tecnológico Superior de Perote
Instituto Tecnológico Superior de Zongolica
Instituto Tecnológico Superior de Huetamo
Instituto Tecnológico Superior de San Pedro de las Colonias
Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro
Instituto Tecnológico Superior de Tequila (*)
Instituto Tecnológico Superior de El Grullo (*)
Instituto Tecnológico Superior de Zaplotanejo (*)
Instituto Tecnológico Superior de Champotón
Instituto Tecnológico Superior de Escárcega
Instituto Tecnológico Superior de Tlaxco
Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro
Instituto Tecnológico Superior de San Miguel El Grande
Instituto Tecnológico Superior de La Huerta (*)
Instituto Tecnológico Superior de Tamazula de Gordiano (*)
Instituto Tecnológico Superior de Salvatierra
Instituto Tecnológico Superior de Coalcomán
Instituto Tecnológico Superior de El Dorado
Instituto Tecnológico Superior de Guasave
Instituto Tecnológico Superior de El Mante
Instituto Tecnológico Superior de Chicontepec
Instituto Tecnológico Superior de Jesús Carranza
Instituto Tecnológico Superior de Juan Rodríguez Clara
Instituto Tecnológico Superior de Martínez de la Torre
Instituto Tecnológico Superior de Naranjos
Instituto Tecnológico Superior de Mulegé
Instituto Tecnológico Superior de Guanajuato
Instituto Tecnológico Superior de Venustiano Carranza
Instituto Tecnológico Superior de Puruándiro
Instituto Tecnológico Superior de La Sierra Negra de Ajalpan
Instituto Tecnológico Superior de Cocula (*)
Instituto Tecnológico Superior de Mascota (*)
Instituto Tecnológico Superior de Tala (*)
Instituto Tecnológico Superior de Múzquiz

Instituto Tecnológico Superior de Teposcolula
Instituto Tecnológico Superior de Tlatlauquitepec
Instituto Tecnológico Superior de Ébano
Instituto Tecnológico Superior de Hopelchén
Instituto Tecnológico Superior de Abasolo
Instituto Tecnológico Superior de Purísima del Rincón
Tecnológico de Estudios Superiores de Chicoloapan
Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez (**)
Instituto Tecnológico Superior de Santa María de El Oro

En síntesis, hasta septiembre de 2017 funcionaban en toda la república mexicana un total de 122 Institutos Tecnológicos Descentralizados que atendían a una matrícula escolar de 247,735 estudiantes, todo ello en un lapso de 28 años, hecho sin precedentes en el mundo.

Para darle seguimiento el hilo conductor de este capítulo en torno a la forma como se ha venido integrando el Sistema de Educación Tecnológica, conviene registrar la creación en 1991 del Subsistema de Universidades Tecnológicas y de las Universidades Politécnicas en 2001, las cuales -con el Instituto Politécnico Nacional ocupando la cúspide de dicho Sistema-, y los propios Institutos Tecnológicos Federales y Descentralizados, dan forma en la actualidad a dicho Sistema.

Es un hecho que la historia de los Institutos Tecnológicos Descentralizados está ligada indisolublemente a la evolución de la educación tecnológica nacional, en un momento en el que parecía ya agotado el modelo centralista para conformar una creciente oferta educativa para esta modalidad, y constituye también sin duda alguna, un ejemplo que demuestra en la práctica, el éxito de una política pública que renovó la indudable importancia que merecen la enseñanza asociada a los procesos del trabajo, a la modernización industrial, a la prosperidad y la permeabilidad social, e intrínsecamente al desarrollo regional. Acompasar los contenidos de una formación técnica profesional con el ritmo en el que suceden los cambios en el mundo del trabajo es el gran desafío que habrán de enfrentar en el futuro los Tecnológicos Descentralizados.

Y con base en la velocidad con la que hemos visto suceden esos cambios, todo parece indicar que las comunidades de estas casas de estudios están destinadas a vivir en un proceso de cambio permanente, ello si no quieren que muy pronto se queden en los últimos lugares en la fila de la modernidad.

Más adelante, el capítulo IV de este documento testimonial, ampliará el tema, pero desde ahora podemos adelantar que los componentes más importantes de esa mecánica de trabajo tienen que ver con la búsqueda de métodos de enseñanza

innovadores, basados en competencias, la incorporación al currículo de grados que impliquen calificaciones y certificaciones que ofrezcan opciones más cortas que la licenciatura misma, la instauración definitiva de la enseñanza bilingüe, el impulso de la internacionalización y la movilidad, la creación de estrategias que hagan posible una mejor coordinación con el resto de instituciones del Sistema de Educación Tecnológica del país, señaladamente los Institutos Tecnológicos Federales; entre otras.

En el futuro, los Institutos Tecnológicos Descentralizados seguramente seguirán ampliando su cobertura y expandiendo su presencia en la educación nacional; pero sus comunidades están ciertas que deberán tener especial cuidado en redoblar sus esfuerzos para profundizar en aquellos rasgos que los han hecho un modelo exitoso, particularmente los referidos a la vinculación escuela-empresa, la adopción como regla pedagógica de aprendizajes significativos; la oferta de carreras orientadas a las nuevas profesiones y ocupaciones emergentes; y la mejora permanente de los niveles de empleabilidad de sus egresados. Ese es el gran reto de estas instituciones.

# Capítulo II

## Los Institutos Tecnológicos Descentralizados en México

# Baja California Sur

Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Constitución
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Los Cabos
Instituto Tecnológico Superior de Mulegé

# Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Constitución

## Antecedentes

La génesis de nuestra casa de estudios se remonta al 24 de marzo de 1994, fecha en la que se formalizaría la constitución del Patronato Pro-Instituto Tecnológico, el cual era presidido por el profesor Ricardo Fiol Manríquez. En ese mismo año se realizarían las primeras gestiones para la creación de un Tecnológico, por parte de las autoridades del Municipio de Comondú. Tales intervenciones rendirían resultados el 26 de enero de 1996, cuando el Secretario de Educación Pública, Lic. Miguel Limón Rojas, firmó el convenio de creación del Tecnológico, quedando establecido que se trataba de un Instituto Tecnológico Superior y no de un Instituto Tecnológico Agropecuario, como se suponía inicialmente.

El 24 de abril de 1996, el Gobierno del Estado publicó el decreto que oficializaba la existencia del Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Constitución (ITSCC), entrando en vigor el 1° de mayo de ese año, fecha oficial del surgimiento del plantel. El 18 de junio de 1996, quedó constituida oficialmente la H. Junta Directiva, su máxima autoridad, y el 16 de julio de 1996 se nombra el primer director del Instituto, el Ing. Reyes Baltazar Aguilera García. La Dirección General de Institutos Tecnológicos propondría un nuevo modelo de formación con duración de tres años, cuyo grado se denominó Licenciatura Técnica y que fue adoptada en principio por el ITSCC.

El 27 de agosto de 1996 se inician las clases, ofreciendo los programas de Administración General e Ingeniería Técnica Industrial, en ambos turnos, teniendo como primera sede la Casa de la Cultura de Ciudad Constitución. En el mes de agosto de 1997 se entrega oficialmente el primer edificio del Instituto.

## Oferta Educativa

Actualmente los estudiantes tienen acceso a la educación superior, a través de la siguiente oferta educativa: Ingeniería Electromecánica, Arquitectura, Gastronomía, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Industrias Alimentarias y Licenciatura en Administración.

## Impacto Social

Siendo la actividad económica principal del Municipio de Comondú la agricultura, misma

que se ha fortalecido por la producción de hortalizas para el mercado internacional; el ITSCC ha jugado un papel central en la vida de los comundeños y de su zona de influencia, dando respuesta a un amplio sector de la sociedad que demandaba la apertura de una institución de educación superior.

La acreditación de las carreras permite asegurar la satisfacción de las demandas y expectativas de la sociedad con servicios educativos de calidad, lo cual aumenta el nivel de competitividad de la Institución y sus egresados, ante una economía global y un entorno de innovación y desarrollo tecnológico. En otro orden de ideas, en el mes de septiembre de 2015, el Instituto recibió el reconocimiento de la Secretaría de Economía, a través del INADEM, como Incubadora Básica, lo que significa que cuenta con la metodología para el acompañamiento y asistencia técnica, garantizando el logro de las metas establecidas en cada uno de los proyectos productivos.

**Desarrollo Académico**

Tras la visita para efectos de evaluación del Consejo de Acreditación en Ciencias Administrativas, Contables y Afines (CACECA), se reacreditó el programa de Licenciatura en Administración, la cual es válida del 30 de noviembre de 2017 al 30 de noviembre de 2022. En este mismo sentido, destacar igualmente la re-acreditación del programa de Ingeniería en Sistemas Computacionales, con vigencia del 02 de mayo de 2014 al 01 de mayo del 2019; y la acreditación de Ingeniería Industrial, vigente hasta febrero de 2017; y del programa de Gastronomía.

La planta docente se encuentra conformada por 70 docentes. De estos, el 48% cuenta con maestría y con respecto a la formación de recursos humanos, se encuentran en proceso de actualización profesional, a nivel doctoral, dos docentes en el área de Sistemas Computacionales, dos en Tecnología Educativa, uno en Ciencias de la Educación y uno más en Ciencias Sociales. Por su parte y complementando ese esfuerzo por la calidad, bajo la modalidad de multisitios, el Tecnológico fue certificado bajo la norma NMX-R-025-SCFI-2015, en igualdad laboral y no discriminación, contando igualmente con la certificación bajo la norma ISO 9001 e ISO 14001, versión 2015. Finalmente, llamar la atención sobre el hecho de que, después de realizar las gestiones necesarias y cumplir con los requerimientos solicitados, el ITSCC se afilió a la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI).

**Infraestructura**

Para brindar un servicio con los más altos estándares de calidad, el Tecnológico pone a disposición de sus estudiantes los siguientes espacios físicos: Unidad Académica Departamental Tipo III, Biblioteca, Unidad Multifuncional de Talleres y Laboratorios -que alberga los Laboratorios de Ingeniería Industrial y Metrología, y el Taller de Gastronomía-; Cafetería, Centro de Cómputo, Unidad Académica Departamental Tipo II, Laboratorio de Idiomas, Cancha Multifuncional y Campo de Fútbol.

**Desarrollo Integral del Alumno**

La formación profesional integral se incluye en los planes de estudios, a partir del ciclo escolar 2009-2010. Al conjunto de estrategias formativas pertenecen las actividades deportivas y culturales, pues generan en los estudiantes un concepto de identidad con el instituto, con el sistema de tecnológicos, con su entorno y con el desarrollo personal. Algunas otras acciones que han enmarcado el fortalecimiento de la identidad institucional, son las relaciones interpersonales, interdisciplinariedad, trabajo en equipo y vinculación con la comunidad. Como parte de la mejora continua, se ha buscado también, integrar la atención psicopedagógica y médica, elaborando un Programa de Salud

Física y Mental, cuyo objetivo es sensibilizar al alumno en el cuidado de su condición personal y su equilibrio emocional, para tolerar situaciones de estrés, diferentes roles en sus esferas de vida y el trabajo excesivo. Al cierre del ciclo 2017 - 2018, el 77% de los estudiantes del ITSCC participaban en la práctica de diversas actividades culturales, artísticas, cívicas, deportivas y recreativas.

**Vinculación**

Al término del 2016, el ITSCC alcanzó un acumulado de 1,464 egresados. En relación al indicador de alumnos egresados en el sector laboral correspondientes al ciclo 2015 - 2016, el 80% se encuentra laborando, dato obtenido luego de los primeros seis meses de su fecha de graduación.

Para hacer operativa las relaciones con el aparato productivo, se cuenta con 34 convenios firmados con diferentes sectores, los cuales tienen el objetivo de fortalecer la relación y el intercambio de conocimientos entre el Instituto y las organizaciones, que fortalezcan la formación de nuestros estudiantes, apoyando el cumplimiento de las metas.

**Investigación y Desarrollo**

En materia de investigación, se cuenta con el registro de cuatro líneas de investigación: Desarrollo Regional y Sustentable, Producción y Análisis de Alimentos, Automatizaciones Inteligentes de Software y Hardware en Tecnologías Computacionales Emergentes Aplicadas a la Agricultura y Sistemas de Producción en las PYMES.

En la práctica, se han desarrollado y finalizado dos proyectos en 2013: "Sistema de Información Documental y Estadística sobre las empresas del sector de servicios en el Municipio de Comondú", perteneciente a la línea Desarrollo Regional y Sustentable e "Inclusión de harina de cabezas de camarón en la alimentación de aves de corral y su efecto en los indicadores de crecimiento", de la línea de investigación Producción y Análisis de Alimentos. Se encuentran también en desarrollo dos proyectos de investigación en el área de Arquitectura: "Diseño y Construcción de Casa Bioclimática" e "Inclusión de Residuos de Concha de Almeja en la Mezcla de Concreto para la Construcción". Se ha incrementado asimismo la participación en congresos, concursos y proyectos en vinculación con otras instituciones, destinando el 10% del presupuesto del Instituto para las actividades de ciencia, tecnología e investigación.

**Movilidad e Internacionalización**

A continuación, se despliegan los logros más importantes que en esta materia ha obtenido el ITSCC:

° Del 1° de julio al 27 de septiembre de 2014, cuatro alumnos de la carrera de gastronomía, realizaron una estancia internacional en España.

° Cuatro alumnos del octavo semestre de la carrera de gastronomía, se hicieron acreedores a una beca que consiste en una estancia en el Restaurante Martín Berasategui en Lasarte-Oria, Guipúzcoa, España, considerado uno de los mejores del mundo.

° Del 25 de junio y hasta el próximo 03 de agosto de 2018, se lleva a cabo en Nueva Delhi, India, el programa académico de la Escuela Internacional de Verano, en el cual participa un estudiante de nuestro Tecnológico.

° Un alumno de la carrera de Licenciatura en Administración, se encuentra en la sexta edición de la Escuela Internacional de Verano que se desarrolla en la Universidad de Jawaharlal Nehru, una de las universidades públicas más reconocidas en India.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Egresados | Profesores | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 1996 - 1997 | 183 | 0 | 17 | 11,700.00 |
| 1997 - 1998 | 257 | 0 | 19 | 12,600.00 |
| 1998 - 1999 | 300 | 29 | 25 | 14,800.00 |
| 1999 - 2000 | 305 | 65 | 30 | 26,000.00 |
| 2000 - 2001 | 330 | 42 | 40 | 23,900.00 |
| 2001 - 2002 | 404 | 37 | 41 | 30,800.00 |
| 2002 - 2003 | 517 | 17 | 51 | 25,300.00 |
| 2003 - 2004 | 610 | 10 | 53 | 26,900.00 |
| 2004 - 2005 | 653 | 115 | 54 | 33,000.00 |
| 2005 - 2006 | 618 | 97 | 54 | 36,800.00 |
| 2006 - 2007 | 632 | 92 | 60 | 49,000.00 |
| 2007 - 2008 | 596 | 83 | 41 | 47,700.00 |
| 2008 - 2009 | 680 | 69 | 49 | 51,600.00 |
| 2009 - 2010 | 734 | 80 | 51 | 45,900.00 |
| 2010 - 2011 | 884 | 104 | 47 | 38,700.00 |
| 2011 - 2012 | 1031 | 77 | 49 | 35,500.00 |
| 2012 - 2013 | 1226 | 128 | 55 | 33,100.00 |
| 2013 - 2014 | 1317 | 96 | 65 | 28,700.00 |
| 2014 - 2015 | 1584 | 179 | 76 | 28,300.00 |
| 2015 - 2016 | 1683 | 120 | 72 | 28,200.00 |
| 2016 - 2017 | 1693 | 194 | 70 | 29,400.00 |
| 2017 - 2018 | 1690 | 194 | 70 | 31,400.00 |

# Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Los Cabos

## Antecedentes

En los inicios de su gobierno y con la misión de atender la demanda creciente de estudios de educación superior en la zona sur del estado, el Lic. Leonel Cota Montaño, Gobernador Constitucional del Estado de Baja California Sur, gestionó ante la Secretaría de Educación Pública, la creación del Instituto Tecnológico en Los Cabos

Fue así como el 21 de junio del 2000 se signa el Convenio de Coordinación que formalizó el surgimiento del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Los Cabo (ITES Los Cabos), emitiéndose su Decreto de creación el 10 de julio del mismo año e iniciando operaciones en el ciclo escolar 2000-2001; el día 18 de septiembre de 2000, con dos carreras y una matrícula de 108 estudiantes, siendo su primer Director General el Ing. José Eduardo Ruiz Castro. De conformidad con los requerimientos para la creación de este tipo de instituciones, se hizo necesario la consecución de un terreno con una superficie mínima de 20 hectáreas, mismas que con la intervención del Ejecutivo Estatal y el entonces Presidente Municipal del H. VII Ayuntamiento de Los Cabos, el Ing. Narciso Agúndez Montaño, fueron donadas por el ejido San José del Cabo en los altos de la colonia Guaymitas de esta localidad, lugar en donde se ubicaría la institución.

## Oferta Educativa

Este 2018 se cumplen 18 años de ser la máxima casa de estudios del Municipio de Los Cabos, brindando un servicio educativo de calidad con una oferta educativa de ocho carreras; Ing. en Administración, Ing. en Sistemas Computacionales, Ing. Electromecánica, Ing. Civil, Contador Público, Gastronomía, Arquitectura y Licenciatura en Turismo.

## Impacto Social

La propuesta por parte del gobernador del estado en el año 1999 de crear una institución de nivel superior en el Municipio de Los Cabos, que cubriera la necesidad de formación profesional en uno de los municipios de mayor crecimiento en el desarrollo económico del Estado de Baja California Sur, fue un suceso de gran impacto para la sociedad cabeña, pues atendería una necesidad predominante en el desarrollo social, ya que los jóvenes del municipio debían salir a continuar con sus estudios profesionales a la ciudad de La Paz o a otro estado, con los

consecuentes impactos económicos para las familias.

De este modo, en estos 18 años de existencia, el ITES Los Cabos ha sido punta de lanza para generar competencia y la integración de nuevas instituciones de nivel superior para la comunidad estudiantil, al grado tal que el 70% de los jóvenes que egresan de nivel medio superior, elige al Tecnológico como su primera opción para realizar estudios superiores. A la fecha, se registra un egreso acumulado de 1,000 egresados que laboran en diversas empresas de Los Cabos y de Baja California Sur.

**Desarrollo Académico**

En el tema de calidad, el ITES Los Cabos ha obtenido acreditaciones y certificaciones para brindar un servicio educativo con los más altos estándares internacionales. Un recuento de tales realizaciones incluye:

° La implementación en 2003 de un Sistema de Gestión de la Calidad conforme a la ISO 9001:2000, logrando la certificación en el 2004 y recertificándose y actualizándose la versión de la norma en 2010, 2013 y en 2016 en ISO 9001:2008. En marzo de 2015 se implementa el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) conforme a la norma ISO 14001:2014.

° La acreditación de las carreras de Administración y de Contador Público por el Consejo para la Acreditación de la Enseñanza de Contaduría y Administración, y de Ingeniería en Sistemas Computacionales por parte del Consejo de Acreditación de la Ingeniería.

° La creación en 2018 de entidad CONCOER-ITES, autorizada para certificar competencias en el Municipio de Los Cabos.

° La impartición en 2013, de la primera maestría en Estudios Parlamentarios, en colaboración con la Universidad de Occidente, con un grupo de 40 estudiantes.

° Puesta en marcha en 2016, de los servicios de educación en línea, ofertando la carrera de Ingeniería en Administración, e inicio, en el segundo semestre de ese mismo año, del programa Modelo de Educación Dual.

° Durante seis años nos hemos colocado en el ranking de las 100 mejores universidades del país, elaborado por la Revista Mi Guía Universitaria de Selecciones Reader´s Digest.

**Infraestructura**

En el año 2000, el terreno de 20 hectáreas con un valor de poco más de 19 millones de pesos, es donado por el Ejido San José para la construcción del ITES-Los Cabos, lugar en donde se construyeron los espacios físicos con los que cuenta en la actualidad: Unidad Académica tipo III, Unidad Académica Departamental tipo II, Laboratorio de Idiomas, Laboratorio de Gastronomía, Edificio de Vinculación, Unidad Multifuncional, Laboratorio de Cómputo, Plaza Comercial y de Convivencia, Campo de Fútbol, Campo de Béisbol, la cancha de fútbol rápido y Pórtico Peatonal. Para ampliar la oferta de sus servicios, en el año 2014 se logró la apertura de las Unidades Académicas de Cabo San Lucas y Santiago.

**Desarrollo Integral del Alumno**

El ITES Los Cabos realiza múltiples acciones en 20 disciplinas diferentes que tienen el propósito de contribuir a la formación integral de los estudiantes, a saber: ajedrez, atletismo, banda de guerra, basquetbol, béisbol, danza folklórica, danza polinesia, escolta, fotografía, fútbol americano, fútbol soccer, Ites tu casa, karate y capoeira, rondalla salsa y bachata, taller de inglés, taller de pintura, voleibol, zumba y pilates, y taller de lectura.

Tales disciplinas se promueven entre los estudiantes de nuevo ingreso, logrando año con año un número aproximado de 536 estudiantes inscritos en esas actividades, de una matrícula de entre 2,100 a 2,500 estudiantes. El 30% de jóvenes inscritos se integran a los equipos representativos

de cada una de las disciplinas, quienes en conjunto han logrado que nuestro Instituto Tecnológico se posicione en los primeros lugares o mejores rankings de distintas competencias a nivel estatal, regional y nacional.

En materia cultural, se han fortalecido los grupos culturales y recreativos mediante las clases extraescolares de ballet folklórico participando en eventos de talla nacional como el 5to. Congreso Nacional de Danzas Folklóricas organizado por la Comisión Nacional de Formación de Arte y Cultura, en Puerto Vallarta, Jalisco; la colaboración con el Instituto de Cultura y las Artes a nivel municipal en las diferentes fiestas tradicionales del Municipio de Los Cabos, la participación en eventos del sector privado; así como la participación en los eventos recreativos de zumba y pilates , salsa y bachata y taller de pintura que comprenden los programas que el Instituto de cultura municipal ofrece a la comunidad Cabeña. De manera complementaria, se ha puesto en operación el Centro de Lenguas Extranjeras, que proporcionan servicios educativos, de tal manera que el 100% de los estudiantes adquieren competencias en la materia.

**Vinculación**

En el Tecnológico se atiende la prestación de servicios destinados a la comunidad tecnológica, así como a la sociedad Cabeña en general, tales como: Educación Continua, Residencias Profesionales, Servicio Social, Servicios Complementarios, Entidad de Certificación y Evaluación ECE14-13 del CONOCER, Cursos de Idiomas, Seguimientos de Egresados, Bolsa de Trabajo, Visitas a Empresas, Movilidad Internacional, INADEM, Talento Emprendedor, Convenios Institucionales y Convenios Empresariales, los cuales son posibles en virtud de la creación y funcionamiento del Consejo de Vinculación y del Patronato ITES Los Cabos.
Por lo que se refiere al modelo de incubación de empresas, consignar que se han creado 20 empresas, 50 de las cuales tienen su origen en las ideas de negocios que generan los estudiantes.
Por lo que se refiere el tema de convenios de colaboración, referir que éstos acusan un 90% de efectividad para la gestión de plazas para la realización de Residencias Profesionales, habiéndose firmado 61 de tales instrumentos de vinculación y cooperación.

**Investigación y Desarrollo**

Los logros alcanzados en esta materia se resumen de la siguiente manera:

° Creación de la revista científica y tecnológica INNOVAITESCYT LOS CABOS con autorización de ISSN 2395-8340 en diciembre 2015, expedida por INDAUTOR y Derechos de Autor. En el mes de mayo de 2017 la revista se incluye en el Sistema de Información en línea para revistas científicas de América Latina, El Caribe, España, Portugal, Paris e Inglaterra; INDEXADA LATINIDEX.
° Obtención de la "Constancia de inscripción definitiva" al Registro Nacional de Institutos y Empresas Científicas y Tecnológicas RENIECYT del CONACyT, el cual identifica instituciones, organismos empresas y personas físicas o morales de los sectores público, social y privado que llevan a cabo actividades relacionadas con la investigación y desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Los siguientes, son los Proyectos que han sido beneficiados por el CONACyT:

° Diseño, desarrollo e implementación de software en la nube de interconexión y automatización contable bajo la norma NIF.
° Desarrollo de una plataforma tecnológica para la atención y promoción turística del Estado de Baja California Sur.
° Software interactivo para la construcción de aplicaciones móviles de la industria hotelera en la nube.
° Desarrollo e implementación de un sistema de video de cartografía submarina de las zonas costeras de Intermareales, hasta una isobata de 30 metros, acoplado a un sistema de

información geográfica en la nube.

**Movilidad e Internacionalización**

Los esfuerzos en materia de movilidad e internacionalización para generar espacios para la movilidad de la comunidad estudiantil, dieron inicio en el año 2012, cuando se firma el convenio de colaboración con la Universidad de Punta del Este, en Uruguay, como parte de un trabajo conjunto con el H. XI Ayuntamiento de Los Cabos, cuyo primer resultado fue un programa de hermanamiento Internacional que abrió las puertas para brindar oportunidades a los jóvenes y personal docente, para realizar estudios en otro estado o bien otro país; como fue el caso de dos de nuestros estudiantes que fueron acreedores a la Beca Proyecta 100 mil, viajando a Arizona para hacer un verano en dicha ciudad, para continuar con su preparación en el idioma inglés.

Desde entonces se registran los siguientes resultados:

° En el semestre agosto a diciembre de 2014 un joven de la carrera Gastronomía fue el primer estudiante del ITES en realizar sus residencias profesionales en Argentina.

° En 2016, tres de estudiantes de Gastronomía realizaron sus residencias profesionales en el Instituto Latino de Perú.

° En 2016, el Instituto se afilia a la Alianza del Pacífico, gracias a la cual, en agosto de 2018, un estudiante fue de los cuatro participantes que representó a México en el proyecto "Vive Tus Parques", en Chile.

Actualmente se encuentran vigentes convenios de colaboración con instituciones de nivel internacional, con quienes abrimos el espacio para movilidad de nuestra comunidad, tal es el caso del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado de Cusco, Perú, Cambridge English Language Assesment, St. Clare´s College y Universidad Cooperativa de Colombia, además de la vinculación con instituciones educativas de Perú, chile y Colombia, en el marco de la Alianza del Pacífico.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Egresados | Profesores | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2000-2001 | 108 | - | 14 | 58,270.00 |
| 2001-2002 | 261 | - | 26 | 34,210.00 |
| 2002-2003 | 423 | - | 31 | 24,710.00 |
| 2003-2004 | 499 | - | 29 | 28,270.00 |
| 2004-2005 | 574 | 39 | 50 | 28,940.00 |
| 2005-2006 | 680 | 96 | 48 | 12,730.00 |
| 2006-2007 | 652 | 65 | 58 | 32,670.00 |
| 2007-2008 | 788 | 138 | 62 | 34,900.00 |
| 2008-2009 | 880 | 108 | 58 | 36,360.00 |
| 2009-2010 | 951 | 108 | 60 | 39,540.00 |
| 2010-2011 | 1201 | 131 | 65 | 35,430.00 |
| 2011-2012 | 1430 | 178 | 82 | 29,690.00 |
| 2012-2013 | 1625 | 178 | 86 | 36,300.00 |
| 2013-2014 | 1832 | 43 | 99 | 33,230.00 |
| 2014-2015 | 2309 | 190 | 111 | 32,950.00 |
| 2015-2016 | 2570 | 222 | 118 | 26,200.00 |
| 2016-2017 | 2662 | 289 | 127 | 25,340.00 |
| 2017-2018 | 2528 | 252 | 113 | 31,960.00 |

# Instituto Tecnológico Superior de Mulegé

**Antecedentes**

Hasta antes de 2005, el Municipio de Mulegé solo contaba con una institución de nivel superior, una extensión de la Universidad Autónoma de Baja California Sur, ubicada en la comunidad de Guerrero Negro, a más de 300 km de distancia de la cabecera municipal, Santa Rosalía. Motivados por esa circunstancia, en el año 2002, un grupo de ciudadanos encabezados por el entonces Jefe de Servicios Regionales de la SEP, el Profesor Pedro Osuna López, iniciaron las gestiones para que en Santa Rosalía se pudiera establecer una Institución de nivel superior, que ofreciera estudios profesionales a los jóvenes del Municipio de Mulegé.

Se hicieron varios planteamientos ante diferentes instancias, pero fue hasta el año 2004, en la sala de espera del aeropuerto de la Ciudad de La Paz, el Profesor Osuna, se encuentra con el Ingeniero José Alfredo Lizárraga Díaz, entonces Director de los Institutos Tecnológicos Descentralizados, tocándose el tema de la gestión de una Institución de nivel superior para Santa Rosalía. En el año 2005 el propio Profesor Osuna López, en su calidad de candidato a la Presidencia Municipal de Mulegé, le plantea el proyecto al entonces candidato a Gobernador del Estado de B.C.S., el Ingeniero Narciso Agúndez Montaño, quien lo apoya y ambos asumen la responsabilidad de convertirlo en compromiso de campaña.

Una vez en funciones, en ese mismo año, se retoma el proyecto para la creación del Instituto Tecnológico, siendo ya Presidente Municipal el multicitado Profesor Pedro Osuna López, quien contactaría nuevamente al Director de Institutos Tecnológicos Descentralizados, para iniciar la comunicación entre las autoridades de la Secretaría de Educación Pública y el gobierno del Ing. Agúndez; así como la búsqueda del terreno y los elementos necesarios para iniciar el proyecto.

El propio Ingeniero Narciso Agúndez a su vez, hizo contacto con los directivos del Instituto Tecnológico Superior de Los Cabos, quienes nombraron a la Ingeniera Yolanda Álvarez Coronado, como encargada del estudio de factibilidad en coordinación con la Secretaría de Educación Pública y una vez obtenidos los resultados favorables, y después de años de gestiones, el 3 de agosto del 2005 se decreta por el Congreso del Estado de B.C.S., la creación del Instituto Tecnológico Superior de Mulegé en Santa Rosalía.

Asimismo, la SEP y los gobiernos Federal, Estatal y Municipal, definen de común acuerdo la propuesta para que la Dirección del Instituto Tecnológico Superior de Mulegé (ITESME) quedara a cargo de la Ingeniera Álvarez Coronado, y como subdirector el Ingeniero Isidro Flores Amarillas, quienes toman protesta el 10 de agosto del 2005, misma fecha en la que se instaló la H. Junta Directiva.

Posteriormente, en marzo de 2006 el H. XII Ayuntamiento de Mulegé donaría nueve hectáreas ubicadas en el Kilómetro 192 de la carretera Loreto-Santa Rosalía, en el predio denominado Loma los Frailes, donde el 7 de julio de ese mismo año se colocaría la primera piedra para la construcción de la Unidad Académica Departamental Tipo III (Edificio A), la cual fue entregada a la comunicad tecnológica el 24 de abril del 2007.

Las clases inician oficialmente el 22 de agosto del 2005 con una matrícula de 157 estudiantes pertenecientes a los programas de estudio de Ingeniería Industrial y Licenciatura en Administración, ocupando provisionalmente las instalaciones del CBTIS 69 hasta mediados del 2007.

**Oferta educativa**

A la fecha se ofertan las licenciaturas en Ingeniería Industrial, Electromecánica, Industrias Alimentarias, Energías Renovables, Gestión Empresarial, Administración e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación, cuyos planes de estudios se encuentran basados en competencias profesionales.

**Impacto social**

Dada la situación que hasta el año 2005 prevalecía en la localidad y sus alrededores por la ausencia de una institución de nivel superior, se acumuló un número significativo de jóvenes que, por causas básicamente económicas o familiares, no les fue posible continuar su preparación profesional, o bien, acceder a oportunidades de promoción y ascenso en sus centros de trabajo. Fue hasta el año 2009 cuando la primera generación marcó un cambio significativo en el entorno laboral y familiar de los egresados.

**Desarrollo académico**

En 2009 se estableció un convenio con el Centro de Estudios Superiores del Estado de Sonora (CESUES) mediante el cual fue posible formar dos generaciones de Maestros en Administración de la Calidad, brindándose además becas de apoyo para realizar estudios de posgrados en diferentes instituciones. A la fecha, el 39.7% del personal acredita estudios de posgrado, contando por otro lado, con tres sistemas de gestión certificados conforme a las normas internacionales; ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001.

**Infraestructura**

A lo largo de estos 13 años de historia el ITESME ha logrado un nivel muy importante de capacidades institucionales, contando con dos Edificios que a su vez albergan a 17 aulas equipadas, un Centro de Información, tres Talleres, dos Laboratorios, un Centro de Cómputo, una Sala Audiovisual, una Cafetería y Oficinas Administrativas.

**Desarrollo integral del alumno**

Año tras año se organizan eventos de divulgación de proyectos de investigación, carrera de obstáculos Berrendos Race Warriors, participación en desfiles conmemorativos y la tradicional posada navideña.

**Vinculación**

ElITESMEmantienerelacionespermanentes con las diferentes empresas y dependencias que operan en su zona de influencia, tales como

Minera y Metalúrgica El Boleo, Exportadora de Sal, Carbón Mexicano, Minera ROFOMEX, Comisión Federal de Electricidad, Compañía Occidental Mexicana, Institutos Tecnológicos de Cananea, Puerto Peñasco, Ciudad Constitución, La Paz, Los Cabos e Irapuato, y la prestigiosa Universidad de Stanford, la Fundación Océano, el Instituto de Educación para los Adultos, así como con instituciones de nivel medio superior del Municipio de Mulegé, entre otros.

**Investigación y Desarrollo.**

Algunos resultados que han surgido de dichas actividades se han materializado en forma de productos como es el caso del Café a base de higo denominado Sud-Caf, muebles fabricados a partir de la reutilización de las tarimas de madera que dio vida a la empresa Rústico Baja, y el aprovechamiento de la concha marina para el proceso productivo de pisos cerámicos, en un proyecto denominado Ocean Ceramic, solo por mencionar algunos.

**Movilidad e Internacionalización**

Durante los años 2015 y 2016, dos estudiantes han realizado su residencia profesional en la ciudad de Badajoz, España, en la Universidad de Extremadura, desarrollando los proyectos "Aceptación de alimentos funcionales (carnes) producidas a partir del aprovechamiento de residuos de la agroindustria (Animales alimentados con pulpa de tomate, por ejemplo), con lo que aumenta su nivel de antioxidantes" y "Evaluación de la Calidad en carne de cabrito de razas españolas alimentados con diferentes sistemas de producción".

## Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Egresados |
|---|---|---|
| 2005-2006 | 157 | - |
| 2006-2007 | 214 | - |
| 2007-2008 | 294 | - |
| 2008-2009 | 379 | - |
| 2009-2010 | 450 | 65 |
| 2010-2011 | 555 | 45 |
| 2011-2012 | 540 | 48 |
| 2012-2013 | 617 | 51 |
| 2013-2014 | 701 | 90 |
| 2014-2015 | 765 | 114 |
| 2015-2016 | 777 | 54 |
| 2016-2017 | 745 | 69 |
| 2017-2018 | 806 | 75 |

# Campeche

Instituto Tecnológico Superior de Calkiní
Instituto Tecnológico Superior de Champotón
Instituto Tecnológico Superior de Escárcega
Instituto Tecnológico Superior de Hopelchén

**Antecedentes**

El Instituto Tecnológico Superior de Calkiní (ITESCAM), en el Estado de Campeche, es un Organismo Público Descentralizado de la Administración Pública de Campeche, creado bajo el Acuerdo del Poder Ejecutivo Estatal del 12 de octubre del 2001 para dar respuesta a la demanda de Educación Superior, que inició actividades el día 15 de octubre de 2001 en instalaciones provisionales ubicadas en la calle 18 s/n, entre 15 y 17, del Barrio de San Juan de la Ciudad de Calkiní, con una matrícula inicial de 348 alumnos en los programas educativos de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Sistemas Computacionales; trasladándose en 2002 a las instalaciones que ocupa actualmente, ubicadas en la Av. Ah-Canul, s/n por carretera Federal de la Ciudad de Calkiní. Su primer Director General fue el C.P. Javier García González, el cual se hizo cargo de la conducción del plantel hasta el año 2004.

**Oferta Educativa**

El Tecnológico de Calkiní ofrece servicios de educación superior tecnológica en nueve carreras, a saber; Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Licenciatura en Administración, Ingeniería en Bioquímica, Ingeniería en Materiales, Ingeniería en Mecatrónica, Licenciatura en Informática e Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable. En el 2017 se autorizó el primer programa de posgrado; la Maestría en Ciencias de la Ingeniería.

**Impacto Social**

El Instituto Tecnológico Superior de Calkiní se encuentra ubicado en la zona norte del Estado de Campeche y es la única oferta de educación superior distinta de la educación normal que existe en la región, que históricamente había sido rezagada del desarrollo social y económico del resto de Estado. Después de 13 generaciones, del ITESCAM han egresado más de 2,100 nuevos profesionistas que se desempeñan en diversas áreas y sectores de la economía.

**Desarrollo Académico**

Se han implementado 19 nuevos procedimientos con los cuales hemos fortalecido la calidad de los servicios educativos a través de programas educativos acreditados, profesores de tiempo completo con posgrado, certificados y con perfil deseable. Así, el 100% de los programas

educativos evaluables, han sido certificados; el 48% de nuestros profesores cuentan con grado de doctor y el 58% de los que laboran con nombramiento de tiempo completo, acreditan perfil deseable, atendiendo los nueve programas educativos ofertados por el Instituto.

Con miras a la Internacionalización de nuestro Instituto y con objeto de asegurar la calidad educativa, se ha ampliado el alcance del sistema integral de gestión, contemplando en mayor fondo y forma los procesos de docencia, tutoría, evaluación docente, atención psicopedagoga, investigación, seguimiento de egresados, rediseño de especialidad, portafolio de evidencias, proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico, y análisis de riesgos; a través de los cuales aseguraremos un impacto mayor en la formación de los egresados, cumpliendo con los Estándares Internacionales de los sellos acreditadores más respetados de América y Europa.

**Infraestructura**

El Instituto cuenta con tres edificios que comprenden aulas, áreas administrativas y académicas; un Centro de Información, un Edificio de Laboratorios, un Taller de Máquinas, Cafetería, Comedor, Almacén, dos Canchas Mixtas de Basquetbol/Voleibol y Campo de Fútbol Soccer.

**Desarrollo Integral del Alumno**

En los últimos cuatro años se ha fortalecido la infraestructura deportiva y cultural con la construcción de dos Terrazas Culturales, una Cancha de pasto sintético de Fútbol 7 y un Campo de Fútbol Soccer, así como la colocación en espacios estratégicos, de dos mesas de tenis de mesa, ofertando un catálogo de 15 actividades complementarias: ajedrez, atletismo, baloncesto, béisbol, banda de guerra, batucada, escolta y estandartes, fútbol, fotografía, folklore, orquesta, pintura, voleibol, rondalla y tenis de mesa.

Se suma a este esfuerzo por la formación integral de los jóvenes, el Programa Institucional de Tutorías, el cual apoya al estudiante para que transite por el Tecnológico, en el tiempo establecido, apoyando su formación e incidiendo en las metas institucionales relacionadas con la calidad educativa; particularmente en la elevación de los índices de eficiencia terminal y la disminución de los índices de reprobación y deserción. En dicho programa de Tutorías participa el 97% de los alumnos matriculados en segundo semestre de todos los Programas Educativos que oferta el ITESCAM, canalizándolos cuando así se requiere, a los programas de Asesorías Académicas y Prevención de Riesgos, teniendo como resultado un 79.97% de eficiencia terminal en todos los PE, con una eficiencia mínima del 62.5% en el PE de Ingeniería en Materiales y una eficiencia terminal máxima de 90.6% del PE de Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable.

**Vinculación**

Un breve repaso a los programas que el ITESCAM ha implementado para diversificar y ampliar las relaciones con el sector productivo, comprendería:

° Las Residencias Profesionales de los Alumnos: Se han firmado más de 100 convenios de vinculación con Empresas e Instituciones de Gobierno, obteniendo cada año un porcentaje de entre el 20 y el 40% de los jóvenes que se emplean en las entidades productivas aún antes de obtener su título profesional.
° El Seguimiento de Egresados: Se realiza a través de un portal, haciéndoles llegar encuestas que actualizan la información; culminada con una reunión general de egresados que se realiza cada año y que es crucial para mantener a los egresados cercanos al tecnológico.
° Bolsa de Trabajo: Se aprovecha el mismo Portal de Egresados para publicar y promocionar las vacantes que son rastreadas por esta área de vinculación.

**Investigación y Desarrollo**

En colaboración con los sectores sector público y privado, desde 2007 el Tecnológico de Calkiní viene realizando proyectos de innovación e investigación, obteniendo experiencia de nuestro personal docente e investigadores, los cuales participan en función de sus perfiles y de las carreras en donde colaboran, generando recursos propios que han beneficiado a nuestra Institución, especialmente en materia de infraestructura de equipamiento.

**Movilidad e Internacionalización**

Atendiendo las necesidades que los tiempos demandan y a fin de elevar la calidad educativa de su oferta académica, el ITESCAM ha implementado los procedimientos necesarios que permiten acceder a espacios de colaboración bilateral con instituciones naciones e internacional; obteniendo los siguientes resultados:

° Registro del Tecnológico en el Catálogo de Instituciones de Educación Superior de la Alianza del Pacífico, lo que le permite postular y recibir a alumnos de los países miembros que la conforman: Perú, Colombia, Chile y México.

Como resultado de ese instrumento, una estudiante de la Universidad Nacional de San Agustín Erequipa de Perú, realizó una estancia de un semestre en la carrera de Ingeniería en Industrias Alimentarias.

° La institución ha sido beneficiada por tercera ocasión con un Asistente del Idioma Inglés, proveniente de los Estados Unidos de Norte América en el marco del programa COMEXUS en coordinación con Becas Fulbright García-Robles, de la Dirección General de Relaciones Internacionales de la SEP.

° A través del convenio interinstitucional entre la Escuela Tecnológica Instituto Tecnológico Central (ETITC) de Colombia y el ITESCAM, fue posible que tres estudiantes mexicanos llevaran a cabo una estancia en esa casa de estudios y en reciprocidad, el Tecnológico recibió a cuatro jóvenes de aquel país, todos de la carrera de Ingeniería Mecatrónica.

° Múltiples actividades académicas, especialmente cursos intensivos de capacitación en el idioma inglés, competencias internacionales, concursos y estancias cortas; se llevan a cabo de forma regular, aprovechando los acuerdos de cooperación que se han formalizado con instituciones de países como Ecuador, España, Brasil, Canadá, Estados Unidos, Túnez, Rumania, China e Israel.

Estadística Básica

| Período | Matrícula |
|---|---|
| 2002 | 348 |
| 2003 | 540 |
| 2004 | 709 |
| 2005 | 877 |
| 2006 | 1039 |
| 2007 | 1251 |
| 2008 | 1314 |
| 2009 | 1364 |
| 2010 | 1512 |
| 2011 | 1608 |
| 2012 | 1636 |
| 2013 | 1662 |
| 2014 | 1718 |
| 2015 | 1729 |
| 2016 | 1513 |
| 2017 | 1569 |

# Instituto Tecnológico Superior de Champotón

**Antecedentes**

La creación del Instituto Tecnológico Superior de Champotón (ITESCHAM) se ubica en el año de 2006, cuando se publica en el Periódico Oficial del Estado del 25 de septiembre, el Acuerdo que le otorga el carácter de Organismo Público Descentralizado del gobierno estatal, con personalidad jurídica y patrimonio propios. Inició actividades en instalaciones provisionales proporcionadas por la Escuela Preparatoria Nocturna por Cooperación, Champotón, el día 03 de octubre del mismo año, siendo inaugurado por el entonces Gobernador Constitucional del Estado, C.P Jorge Carlos Hurtado Valdez, contando con una matrícula inicial de 86 alumnos en las carreras de Licenciatura en Administración e Ingeniería en Sistemas Computacionales, siendo el Licenciado Jorge Gilberto Romero Lavalle designado como su primer Director General. En ese mismo año se efectúa la sesión de instalación de la Honorable Junta Directiva del Instituto, el día 8 de diciembre.

**Oferta Educativa**

Las carreras que ofrece el ITESCHAM son las siguientes: Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Administración, Licenciatura en Turismo e Ingeniería en Logística.

**Impacto Social**

Al conmemorarse 12 años del ITESCHAM, nos congratula consignar el logro de formar profesionistas de gran calidad y con altos niveles de empleabilidad; pues a la fecha, han egresado un total de 685 ingenieros y licenciados de los siete programas educativos que se imparten, los que participan de manera decidida en el desarrollo de la región. A partir del hecho de que el Tecnológico atiende a segmentos de la población en condiciones socioeconómicas desfavorables, se realiza un esfuerzo permanente para apoyar de la mejor manera a los estudiantes, logrando que cerca del 50% de la matrícula goce de algún tipo de beca.

**Desarrollo Académico**

Atentos al imperativo de garantizar a los estudiantes los más altos estándares en materia de calidad, el Tecnológico ha obtenido las certificaciones ISO 9001, ISO 14001, la de Igualdad Laboral y No Discriminación; y la de equidad de género, aplicándose una auditoria de servicios

a todos los programas educativos del Instituto y alcanzando la meta institucional de Profesores de Tiempo Completo con perfil deseable, 100% de los cuales cuentan con estudios de postgrado.

Referir igualmente que un docente es candidato al Sistema Nacional de Investigación, la acreditación de dos cuerpos académicos y, señaladamente, el establecimiento del programa institucional de tutorías, así como del Comité Académico. Por otra parte, se ha logrado la acreditación del ITESCHAM como miembro del Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica y Tecnológica y el reconocimiento como Centro Certificador de Microsoft Office Specialist.

De la mayor importancia también el inicio de operaciones del Laboratorio de Inglés y la correspondiente autorización del Instituto como centro aplicador de exámenes TOEFL ITP; además de la cristalización, con hechos contundentes, de esta estrategia a favor de la calidad, tales como las certificaciones Microsoft obtenidas por docentes y alumnos; y de Excel y Power Point para 11 docentes, 3 administrativos y 5 estudiantes; sin olvidar la institucionalización de los cursos de capacitación al personal docente y administrativo.

**Infraestructura**

Los espacios físicos con los que el Tecnológico cuenta son: Unidad Académica Departamental tipo II, Laboratorio de idiomas, Incubadora de Negocios, Laboratorio de Alimentos y Bebidas, Laboratorio de Ciencias Básicas, Laboratorio de Cisco, Unidad Académica Departamental tipo III, Laboratorio de Axis Communications, Laboratorio de Electromecánica y Planta Purificadora.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Además de los programas para la práctica de actividades culturales y deportivas, el Tecnológico ofrece a los alumnos la oportunidad de tomar conciencia sobre el sentido de comunidad, ello a través de la conformación de brigadas internas de protección civil. En materia cultural, además de atletismo, fútbol y voleibol, referir la inclusión de artes marciales como el Muay Thai y el Taek Won Do; y dentro de los programas culturales, la integración del Ballet folklórico Yaax Ha, que rescata nuestras raíces autóctonas y la creación de grupos musicales, poesía y oratoria.

**Vinculación**

El principal instrumento para el impulso de las relaciones con el aparato productivo, es el Comité de Vinculación, seguida por el Consejo de Vinculación, los cuales están constituidos por miembros prominentes del empresariado que hacen posible, además de la realización de programas como las residencias profesionales y visitas industriales; asegurar la pertinencia de la oferta educativa. La segunda estrategia se refiere a la formalización de convenios con entidades productivas específicas, tales como los concertados con la Comisión Federal de Electricidad y con Teléfonos de México, mediante los cuales, entre otras acciones; se puso en marcha el Modelo de Educación Dual, que garantiza la coincidencia plena entre la preparación de los jóvenes y las necesidades del aparato productivo.

**Investigación y Desarrollo**

El esfuerzo en esta materia se centra en el desarrollo de las capacidades necesarias para incursionar con éxito en la realización de proyectos que atiendan la búsqueda de soluciones a los problemas concretos del entorno. En esa dirección se inscribe nuestra participación en 2016 en el Evento Nacional de Innovación Tecnológica con 9 proyectos en etapa local y dos en la regional; con 10 en la local y tres en la regional, en la versión 2017 de dicho evento; y con 14 en la etapa local y cinco en la regional en 2018.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2012-2013 | 674 |
| 2013-2014 | 753 |
| 2014-2015 | 729 |
| 2015-2016 | 728 |
| 2016-2017 | 833 |
| 2017-2018 | 835 |

# Instituto Tecnológico Superior de Escárcega

**Antecedentes**

Para solventar la necesidad de profesionales con perfil tecnológico de nivel licenciatura que exigía el desarrollo social, económico y productivo del Municipio de Escárcega, el Señor Jorge Carlos Hurtado Valdez, Gobernador Constitucional del Estado de Campeche en ese entonces, realizó las gestiones necesarias ante la Secretaría de Educación Pública, creándose el Instituto Tecnológico Superior del Sur el día 15 de octubre del 2004.

Las actividades iniciarían el 18 de octubre del 2004 en instalaciones facilitadas por el Centro de Atención Múltiple Escárcega siendo su director fundador el Maestro Abel Antonio Díaz Lozano, abriéndose las actividades académicas el 20 de octubre de ese mismo año con una plantilla de personal de nueve docentes y siete administrativos, para atender una matrícula de 109 estudiantes en las carreras de Ingeniería en sistemas y la Licenciatura en Administración. El 29 de agosto de 2007 se publica en el Periódico oficial de Campeche, el Acuerdo del Ejecutivo por medio del cual se modifica el nombre del Instituto Tecnológico Superior del Sur a Instituto Tecnológico Superior de Escárcega (ITSE).

**Oferta Educativa**

El ITSE cuenta actualmente con seis programas educativos, a saber: Licenciatura en Administración, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Licenciatura en Gastronomía, Ingeniería en Energías Renovables y Licenciatura en Turismo; todas ellas diseñadas con base en el modelo de competencias.

**Desarrollo Académico**

Los programas educativos del ITSE son atendidos por una plantilla de 62 docentes, de los cuales, 22 son profesores de tiempo completo, 12 de ellos –el 55%– cuentan con estudios de posgrado. El 59% de esos PTC –13 en términos absolutos–, acreditan el reconocimiento de perfil deseable, un profesor pertenece al Sistema Nacional de Investigadores SIN y se ha logrado la integración de dos Cuerpos Académicos con categoría de "en formación". Con el concurso de organismos externos como CACECA, CACEI. COMEAA y CONAET, hoy en día el Tecnológico puede presumir que el 100% de estudiantes de licenciatura están inscritos en programas de buena calidad del total de carreras acreditables.

Por lo que toca a los procesos; el Tecnológico consigna las siguientes certificaciones: Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2008, Sistema de Gestión Ambiental Norma ISO 14001-2004, "Espacio libre de humo de Tabaco y Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo OHSAS, conforme a la Norma ISO 18001:2007; habiéndose iniciado los trabajos previos para la obtención de la certificación del Sistema de Gestión de Igualdad de Género y No discriminación.

**Infraestructura**

En el año 2005 el ITSE adquiere un terreno de 20 hectáreas con una inversión de un millón de pesos, ubicado en la colonia Unidad Esfuerzo y Trabajo Número 1, en Escárcega, Campeche. En dicho predio se edificarían los espacios físicos con los que se presta el servicio educativo y que están compuestos por dos Unidades de Docencia tipo II, Laboratorio de Ingeniería en Industrias Alimentarias, Taller de Gastronomía, Centro de Información, Estacionamiento y Plaza Cívica.

**Desarrollo Integral del Alumno**

A fin de que el egresado se incorpore con mayor facilidad a la vida laboral, se están implementando mejores estrategias para lograr mayor eficiencia en la enseñanza de un segundo idioma, apoyándose en un laboratorio de idiomas, el cual se encuentra acreditado como un Centro Certificador del TOIEC y Centro de Lenguas Extranjeras (CLE). El ITSE ha instrumentado también estrategias tales como el Programa Institucional de Tutorías, atención psicológica, orientación educativa, asesoría educativa, así como la impartición de talleres que coadyuvan al desarrollo integral de los estudiantes.

Como parte de su formación integral, los estudiantes participan en diversas actividades que fomentan el desarrollo de sus habilidades, conocimientos y competencias, como la participación en Eventos de Ciencias Básicas, de Creatividad y Emprendimiento; y de Innovación Tecnológica, obteniendo resultados destacados como el Primero y Segundo lugar Nacional en el concurso de Emprendedores y un Segundo lugar regional en el Evento Nacional de Ciencias Básicas zona VI en el área de ciencias económico-administrativas. En lo que respecta a actividades deportivas, culturales, cívicas y recreativas, resalta el primer lugar de Ajedrez obtenido en el Evento Nacional Deportivo y la participación en los Encuentros Nacionales de Escoltas y Bandas de Guerra en Minatitlán, Torreón, Chetumal, Nuevo Laredo, Saltillo y Cancún.; así como en el Festival Nacional Estudiantil de Arte y Cultura realizado en Orizaba, Veracruz.

**Vinculación**

El ITSE mantiene una estrecha relación con el sector gubernamental, social y productivo, misma que es posible como resultado de diversas estrategias, tales como: la operación del Consejo de Vinculación, firma de convenios con los diversos sectores, desarrollo de proyectos, las residencias profesionales por parte de nuestros estudiantes, las visitas a empresas, el seguimiento de egresados, proyectos de investigación, estancias, entre otros. Con el sector social, la cooperación se realiza a través de la labor que llevan a cabo los alumnos como prestadores de servicio social en las diferentes dependencias públicas, señaladamente en materia de servicio comunitario.

Destacar igualmente la creación y operación de un Centro de Incubación e Innovación Empresarial, reconocido como Incubadora Básica por el Instituto Nacional del Emprendedor, el cual mantiene contacto con los empresarios y sociedad que forman parte de la de la Red de apoyo emprendedor para mover a México. Resultado de ese esfuerzo es el registro ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), de 23 marcas.

**Investigación y desarrollo**

El Instituto Tecnológico Superior de Escárcega ha contribuido mediante sus investigaciones al desarrollo de la ciencia y la tecnología, y, mediante sus proyectos, ha impactado positivamente a la población.

Un ejemplo de ello es el Proyecto "Evaluación de las PyMES familiares y no familiares de la industria de la restauración de la ciudad de Escárcega Campeche: Análisis comparativo"; mismo que ha trascendido por el impacto que han generado en la población, lográndose iniciar los trabajos de la línea de investigación "Desarrollo de MIPyMES" que posteriormente dio lugar a la formación del Cuerpo Académico "Gestión y desarrollo de empresas", y obteniéndose el registro de Derechos de Autor. El proyecto migró de una etapa de investigación descriptiva a "propositiva", ya que se logró la formación de empresarios que dirigían sus propias organizaciones productivas de manera empírica, lo que fue posible a través del diseño e impartición del seminario "Fundamentos para el manejo exitoso de las empresas familiares".

**Movilidad e Internacionalización**

Con objeto de reforzar los conocimientos adquiridos, el ITSE fomenta la participación de los estudiantes en congresos y foros internacionales, y la realización de estancias y estadías. En el marco de esta vinculación internacional en beneficio de docentes y estudiantes, referir la incorporación de un docente al Máster conjunto en energías renovables offshore "Renewable Energy in the Marine environment (REM)", que la Universidad del País Vasco lidera junto a las Universidad Escocesa de Strathclyde, la École Centrale de Nantes de Francia y la Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología. Dicho programa acaba de ser reconocido por las instituciones de la Unión Europea, con el label "Erasmus Mundus".

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2012-2013 | 790 |
| 2013-2014 | 818 |
| 2014-2015 | 852 |
| 2015-2016 | 860 |
| 2016-2017 | 855 |
| 2017-2018 | 949 |

# Instituto Tecnológico Superior de Hopelchén

## Antecedentes

El Instituto Tecnológico Superior de Hopelchén (ITSH) es una institución pública descentralizada la cual se creó el 9 de diciembre de 2014, mediante Convenio de Coordinación entre la SEP y el Gobierno Federal del Estado de Campeche, siendo su primer Director General el Lic. Edilberto Ramón Rosado Méndez.

El Instituto Tecnológico Superior de Hopelchén, está ubicado en el corazón de la zona maya de la península de Yucatán, a 80 km al oriente de la capital del Estado de Campeche y a 165 km al sur de la Ciudad de Mérida. El 50% de la población estudiantil es maya parlante, el 90 % tiene raíces mayas y el 80% provienen del interior del municipio e incluso de municipios circunvecinos.

## Oferta Educativa

Conforman su oferta educativa las carreras de Licenciatura en Administración, Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable e Ingeniería en Sistemas Computacionales.

## Impacto Social

Con la creación del ITSH, los jóvenes tienen la opción de continuar su carrera profesional, detonando mejores oportunidades de trabajo en el entorno y, en consecuencia, un mejor desarrollo tecnológico y una mejor economía para las familias del municipio y las localidades. Lo anterior se sustenta gracias a que la institución es reconocida por los vínculos con las empresas donde realizan sus residencias profesionales nuestros estudiantes, por lo que, en consecuencia, el 50% de los jóvenes son contratados al concluir dicho proceso de formación, otros son reclutados en las pequeñas y medianas empresas locales y nacionales que se establecen en el municipio, y otros emprenden sus propios negocios.

## Desarrollo Académico

Nuestra planta docente profesional consta de 24 profesionales, quienes son los encargados de impartir la retícula de materias de acuerdo al plan de estudios de cada carrera que oferta nuestra institución. De ellos, el 100% realizaron estudios licenciatura, el 80% de maestría, y el 10% de doctorado.

**Infraestructura**

Contamos con un terreno de 22 hectáreas, en donde se ha construido un Edificio que incluye 10 Aulas, un Laboratorio, dos Salas de Cómputo, Cafetería, Oficinas Administrativas y Sala de Maestros; además de una Cancha de Basquetbol y Campo de Fútbol 7. Así mismo, está en proceso de construcción un segundo edificio que se destinará a talleres y laboratorios.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Para formar profesionales con toda la calidad humana posible y con valores, el Tecnológico pone a disposición de los estudiantes talleres de sensibilización sobre equidad de género y otros temas; además de programas para la práctica deportiva y cultural.

**Vinculación**

Los resultados de las residencias y del servicio social que realizan nuestros estudiantes en las diferentes organizaciones, se logra gracias a la vinculación que se formaliza a través de convenios que se firman entre las empresas y la institución, permitiendo a nuestros egresados –como ya se mencionó anteriormente–, incursionar de manera inmediata al mercado laboral.

**Investigación y Desarrollo**

El Tecnológico, a través de un enfoque innovador, ha puesto en marcha un ambicioso programa para la innovación que tiene como principal ingrediente la participación de los estudiantes, destacando proyectos como la Plantación experimental de diversos árboles, Diseño de un Invernadero para el tratamiento y optimización de resistencia de las plantas con tratamientos innovadores; Construcción de apiarios y criadero de abejas reinas mejoradas, Plantación de hortalizas diversas; Proyecto piloto modelo DUAL, Proyecto con Fundación Kelloggs; y desarrollo de diversos Prototipos con Perfil de TIC´S

**Movilidad e Internacionalización**

Cada año, jóvenes de sexto semestre de las carreras que ofertamos concursan para realizar una estancia de verano por 30 días en la Universidad de Toronto Canadá. Quienes cubren las bases de las convocatorias y resultan ganadores, obtienen el beneficio de un intercambio cultural en materia educativa. Por ahora, dos alumnos de cada una de las carreras de Licenciatura en Administración, Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable e Ingeniería en Sistemas Computacionales, han sido beneficiados con este programa.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Egresados | Profesores | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2016 | 390 | 42 | 24 | 42,921.34 |
| 2017 | 398 | 40 | 24 | 42,606.60 |
| 2018 | 458 | - | 24 | 37,757.60 |

# Chiapas

Instituto Tecnológico Superior de Cintalapa

# Instituto Tecnológico Superior de Cintalapa

**Antecedentes**

Las acciones previas a la creación del Instituto Tecnológico Superior de Cintalapa (ITSC) se remontan al año de 1998, cuando por iniciativa de miembros de la sociedad civil de esa localidad, se crea un Patronato Pro-Construcción, mismo que llevaría a cabo el primer "Estudio Socioeconómico", que es entregado a la Secretaría de Educación del Estado, y que reflejaba la necesidad de contar con Instituciones de Educación Superior en la región.

Tres años después, la Dirección General de Educación Superior Tecnológica de la SEP y la Secretaría de Educación del Estado, realizaron el primer estudio de factibilidad para la creación de un Instituto Tecnológico Descentralizado; dando lugar a que el Gobierno del Estado consintiera el surgimiento de una Coordinación para gestionar la creación de la primera institución de este tipo en el Estado de Chiapas, que de acuerdo al referido estudio de factibilidad, se determinó quedara instalado en el Municipio de Cintalapa de Figueroa, Chiapas.

Posteriormente, con fecha 13 de noviembre de 2001, en la Casa Ejidal del poblado, los integrantes del Comisariado Ejidal en asamblea, aprobaron la donación de derechos parcelarios a favor del Gobierno del Estado, para la construcción del Instituto Tecnológico Superior de Cintalapa.

El 28 de enero de 2002, el Instituto Tecnológico Superior de Cintalapa, inicia labores académicas y administrativas, ocupando las instalaciones de la Escuela Normal de la Licenciatura en Educación Primaria del Occidente de Chiapas, con la atención de 110 estudiantes, distribuidos en cuatro grupos propedéuticos, los cuales recibieron nivelación académica en las materias básicas de: física, química, matemáticas, e ingeniería humanística., con una planta docente de cinco catedráticos,

En marzo de 2002, el gobernador del Estado de Chiapas en turno, autoridades estatales y municipales, colocan la primera piedra para la construcción del primer Edificio Departamental tipo III, en el terreno donado por el Ayuntamiento de Cintalapa, con una superficie de 21 hectáreas, ubicado en la zona poniente de la cabecera municipal de Cintalapa de Figueroa; y en el mes de abril se determina la apertura de dos carreras: Ingeniería Industrial e Ingeniería en Industrias Alimentarias. En agosto de 2003 se ocuparían las instalaciones definitivas.

**Oferta Educativa**

Las carreras que actualmente ofrece el Instituto son Ingeniería Civil, Ingeniería en Desarrollo Comunitario, Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería en Informática e Ingeniería Industrial.

**Impacto Social**

El Instituto ha contribuido en gran manera al desarrollo de la región, especialmente en lo relativo a la Ingeniería en Industrias Alimentarias, conviviendo con grupos productivos e involucrándonos en la mejora y transformación de productos agrícolas como el tomate, el chile, la papaya y mango. En el caso de Ingeniería Industrial, se han desarrollo prototipos didácticos.

**Desarrollo Académico**

En su afán de satisfacer la demanda de la sociedad, el Instituto realiza grandes esfuerzos para preservar la riqueza de las tradiciones, el acervo cultural y la gran diversidad y creatividad de su gente.

En perspectiva, se busca que nuestra comunidad estudiantil se constituya de líderes honestos, responsables, creativos y comprometidos con su región, con Chiapas y con México. Por tal razón desplegó todas sus capacidades para obtener el Certificado en el Diseño y Provisión de Servicios Educativos para Programas de Educación Superior, a través de la norma ISO 9001:2000; el 24 de abril del 2008, refrendada en junio de 2009.

En abril de 2011 se obtiene la certificación del Sistema de Gestión Ambiental, bajo la Norma ISO 14001:2004, lo cual demuestra que cuenta con un sólido desempeño ambiental, mediante el control de los impactos en sus actividades, productos y servicios sobre el medio ambiente, acorde a la política integral, los requisitos legales y sus objetivos en la materia. En el mes de diciembre de 2011, el Tecnológico recibe el reconocimiento del Modelo de Equidad de Género, MEG:2003, con lo cual se promueve la incorporación de esa perspectiva, en las políticas internas y se instrumentan acciones afirmativas a favor del personal, que conduzcan a corto y mediano plazo el establecimiento de condiciones para mujeres y hombres en sus espacios de trabajo encaminadas a promover la igualdad de oportunidades, acceso al empleo, remuneraciones equitativas, capacitación, desarrollo profesional y participación en la toma de decisiones.

**Infraestructura**

En beneficio de la población estudiantil y para fortalecer las actividades académicas, el ITSC cuenta con espacios físicos adecuados a los programas que ofrece, y que incluye: dos Edificios Departamentales tipo III con 22 Aulas, Centro de Cómputo, Laboratorio de Ciencias Básicas, Laboratorio de Microbiología, Laboratorio de Alimentos, Laboratorio de Software, Taller de Redes, Taller de Desarrollo Comunitario, Sala de Videoconferencias y Áreas Administrativas; además de una plaza cívica y áreas deportivas;

**Vinculación**

El Instituto puso en operación en 2009, el Centro Empresarial para la Incubación de Negocios, que tiene como misión el desarrollo de proyectos de inversión de pequeñas y medianas empresas, así como el impulso de nuestros estudiantes, con el apoyo de docentes de la Institución, para el desarrollo de planes de negocios, con la finalidad de constituir empresas productivas e innovadoras.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2012-2013 | 1150 |
| 2013-2014 | 1230 |
| 2014-2015 | 1383 |
| 2015-2016 | 1517 |
| 2016-2017 | 1708 |
| 2017-2018 | 1839 |

# Chihuahua

Instituto Tecnológico Superior de Nuevo Casas Grandes

# Instituto Tecnológico Superior de Nuevo Casas Grandes

**Antecedentes**

El miércoles 28 de septiembre de 1994, según el acuerdo publicado en el periódico oficial del Estado de Chihuahua, se crea el Instituto Tecnológico Superior de Nuevo Casas Grandes (ITSNCG) como un Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Inicia labores con una matrícula de 328 alumnos, siendo su primer Director General el Ing. José Muñoz Arana.

**Oferta Educativa**

En la actualidad el ITSNCG oferta los siguientes programas académicos: Ingeniería Industrial, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería en Gestión Empresarial y Contador Público.

**Impacto Social**

El Instituto atiende a estudiantes provenientes de toda la región noroeste del estado, de los municipios como; Casas Grandes, Ascensión, Janos, San Buenaventura, Madera, Gómez Farías, Ignacio Zaragoza, Galeana y Nuevo Casas Grandes; localidades caracterizadas por un bajo desarrollo social, por lo que nuestra casa de estudios ha venido a constituirse en factor clave para la movilidad social e impulsor del desarrollo local; siendo una muestra de ello el 60% de empleabilidad de sus egresados

**Desarrollo Académico**

De los logros que dejan evidencias de un servicio educativo con garantías plenas de alta competitividad, es el referir que el Tecnológico dispone de una planta docente conformada por 103 profesores, 35 de los cuales cuentan con estudios de posgrado –el 34%–; que se ha acreditado la carrera de Sistemas Computacionales; que se cuenta con 21 docentes con perfil deseable y con cinco realizando estadías técnicas en empresas de la región; complementado con Certificaciones SIMIO, SOLD WORK Y SISCO.

**Infraestructura**

Para asegurar una educación de calidad, los estudiantes del ITSNCG disponen de los siguientes espacios físicos: Unidad Académica Departamental, Unidad Multifuncional de Talleres

y Laboratorios, Centro de Cómputo, Biblioteca, Laboratorio de Ingeniería, Sala Audiovisual, Cafetería, Campo de Béisbol y Pista de Atletismo

**Desarrollo Integral del Alumno**

Las actividades deportivas y culturales que se imparten en el Instituto Tecnológico Superior de Nuevo Casas Grandes son una parte fundamental para el desarrollo del alumnado, ya que, a través de la práctica de estas actividades, se logra que el alumno tenga una educación integral, conjuntando los conocimientos académicos con el desarrollo de habilidades físicas y valores, dando esto como resultado una muy completa y equilibrada formación profesional. En este sentido, resaltar los logros alcanzados en los siguientes términos: Campeón pre-nacional en cinco torneos Intertecnológicos pre-nacionales; y Campeón y Sub-Campeón Nacional de la fase nacional de ese certamen.

**Vinculación**

El ITSNCG, por medio de las áreas de Comunicación y Difusión, Actividades Extraescolares, Vinculación con empresas y Centro de innovación e incubación empresarial, brindando un soporte a las actividades académicas y administrativas, realizando un programa continuo de difusión, celebrando convenios con el sector productivo y buscando el acomodo de sus egresados mediante la bolsa de trabajo, además de inculcar la educación continua e incubación de empresas no solo dentro del Instituto sino en toda la localidad, así mismo genera educación integral mediante los programas deportivos, cívicos y culturales, inculcando valores en los jóvenes

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Egresados | Profesores | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 1994 | 131 | 5 | - | 197.31 |
| 1995 | 335 | 29 | - | - |
| 1996 | 797 | 32 | - | 1,280.10 |
| 1997 | 952 | 22 | - | 1,869.63 |
| 1998 | 1157 | 30 | - | 2,639.72 |
| 1999 | 742 | 68 | - | 3,520.04 |
| 2000 | 1438 | 71 | - | 4,890.92 |
| 2001 | 1674 | 58 | - | 7,077.58 |
| 2002 | 1663 | 130 | - | 9,979.61 |
| 2003 | 1745 | 175 | 100 | 9,982.66 |
| 2004 | 925 | 115 | 115 | 13,047.49 |
| 2005 | 1598 | 138 | 104 | 13,403.72 |
| 2006 | 1626 | 139 | 93 | 14,212.35 |
| 2007 | 1654 | 158 | 89 | 16,328.90 |
| 2008 | 1736 | 125 | 78 | 19,061.54 |
| 2009 | 1939 | 84 | 90 | 21,345.09 |
| 2010 | 2094 | 107 | 93 | 24,619.47 |
| 2011 | 2294 | 140 | 99 | 21,477.00 |
| 2012 | 2422 | 142 | 105 | 24,855.06 |
| 2013 | 2448 | 131 | 116 | 27,248.93 |
| 2014 | 2324 | 202 | 109 | 28,896.86 |
| 2015 | 2249 | 223 | 117 | 29,562.15 |
| 2016 | 2181 | 170 | 107 | 29,447.69 |
| 2017 | 2286 | 161 | 105 | 30,398.01 |

# Coahuila

Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Acuña
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores
de La Región Carbonífera
Instituto Tecnológico Superior de Monclova
Instituto Tecnológico Superior de Múzquiz
Instituto Tecnológico Superior de San Pedro de las Colonias

# Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Acuña

**Antecedentes**

El 17 de diciembre de 1997 el Gobierno del Estado anunció la creación del Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Acuña (ITSCA), Coahuila. En enero de 1998 se constituye el patronato Pro-Construcción del Tecnológico Superior de Ciudad Acuña, con el firme propósito de crear una Institución que cubriera las demandas de los diversos sectores de esta región fronteriza y del norte del Estado de Coahuila; logro que fue alcanzado como resultado del esfuerzo coordinado de Autoridades Estatales y Municipales; y desde luego, gracias a la incansable labor realizada por los miembros del Patronato, el cual está integrado por distinguidas personalidades del sector empresarial productivo y de bienes y servicios de la localidad, así como por reconocidos funcionarios del municipio.

En el mes de agosto de 1998 se cristalizó ese compromiso que el C. Dr. Rogelio Montemayor Seguy, Gobernador Constitucional del Estado de Coahuila de Zaragoza, contrajera con la comunidad acúñense, dando inicio las actividades académicas del Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Acuña, de manera provisional, en el edificio de la antigua "Preparatoria Acuña", ubicado en la zona centro de esta ciudad; a la espera de la conclusión de la primera etapa del proyecto de construcción, con una matrícula inicial de 211 alumnos.

El gobierno Estatal y Federal celebraron un convenio de coordinación para la creación, operación y apoyo financiero del Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Acuña, como un organismo descentralizado de la Administración Pública del Gobierno del Estado, administrado y dirigido por la Junta Directiva y su Director General, respectivamente.

El viernes 19 de noviembre de 1999 se publicó en el diario oficial de la federación el Decreto por el que se crea el Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Acuña firmado por el C. Gobernador Constitucional del Estado de Coahuila de Zaragoza, con el propósito fundamental el de ofrecer a los coahuilenses, educación superior de calidad.

**Oferta Educativa**

En la actualidad la oferta del Tecnológico se conforma con las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Mecatrónica;

todas ellas con planes de estudios diseñados con base en competencias profesionales y que atienden puntualmente las necesidades de la planta productiva regional.

**Impacto Social**

Por la composición de su economía y el tamaño y naturaleza de su infraestructura productiva, la zona norte del Estado de Coahuila demanda con urgencia personal profesional altamente capacitado, con una preparación sólida y conocimientos que resulten acordes al acelerado avance que ha acusado la ciencia en los últimos años. A través de las generaciones que han ingresado al instituto, ha sobresalido una comunidad estudiantil homogénea debido al origen de nuestros estudiantes provenientes de diferentes estados y familias, que sustenta sus ingresos en el ramo de la agricultura, predominando segmentos de población económicamente menos favorecidas, por lo que se ven en la necesidad de emigrar a otros estados.

Llama la atención que la mayoría de los estudiantes del turno matutino, aun dependen de los ingresos de sus padres y no cuentan con una vida laboral activa. En cambio, en el turno nocturno, los alumnos juegan varios roles, predominando los que constituyen el sustento de su hogar, padres y proveedores económicos de su familia de origen, iniciando su experiencia laboral a muy corta edad. Destaca el nivel de empleabilidad de los egresados del Tecnológico de Ciudad Acuña, misma que se sitúa en el 78%.

**Desarrollo Académico**

Como resultado del proceso de evaluación que realizó el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A. C. (CACEI), se obtuvo la Acreditación de los programas de Ingeniería en Gestión Empresarial y de Ingeniería en Sistemas Computacionales con una vigencia de 5 años; logro mediante el cual el Instituto cumple con el 100% de los programas acreditables y el reconocimiento público de educación superior de Calidad.

Asimismo, el Instituto realizó el proceso de transición para la certificación de calidad en la Norma ISO 9001:2015, habiéndose sometido al proceso de evaluación de la compañía ABS Quality Evaluations, la que, a través de una auditoria externa de certificación al Instituto, determinó el cumplimiento de los parámetros del Sistema de Gestión de Calidad.

Un factor fundamental del proceso de enseñanza aprendizaje son los Docentes, quienes suman una plantilla de 98 académicos de los cuales, gracias al apoyo del Instituto, el 60% cuenta con un posgrado.

**Infraestructura**

A la fecha el Tecnológico Descentralizado de Ciudad Acuña cuenta con una infraestructura física conformada por dos Unidades Académicas Departamentales Tipo II, una Unidad Académica Departamental Tipo III y una Unidad Multifuncional de Talleres y Laboratorios que implicaron una inversión de más de 43 millones; complementada con Gimnasio, Cafetería, estacionamiento, Plaza Cívica, Cancha Multifuncional y caseta de vigilancia. Tales instalaciones constituyen espacios físicos modernos, incluido equipamiento de última generación, indispensables para atender la prestación de un servicio educativo con altos estándares de calidad.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Con el objetivo de incrementar la partición de estudiantes del Instituto en actividades extraescolares que coadyuven a su formación, se realizan en el Instituto actividades deportivas, cívicas y culturales llevadas a cabo por los diversos talleres y grupos como lo son:

banda de guerra, rondalla, escolta, grupo de danza folclórica, grupo de teatro, taller de fotografía, taller de pintura artística, equipo de basquetbol, fútbol, voleibol, béisbol, tenis de mesa y tae kwon do, entre otros.

**Vinculación**

Prueba de la confianza depositada en el Instituto y del desarrollo profesional de nuestros egresados es la formalización de 96 convenios de colaboración con los diferentes sectores, de los cuales se derivan el desarrollo de proyectos de Servicio Social, Residencias Profesionales, Educación Dual, Estancias de Verano y apoyos para becas, además de acciones colaborativas, destacando en este sentido la instalación de un Centro de Diseño e Innovación Industrial con el apoyo económico de Fundación ARCONIC.

**Investigación y Desarrollo**

Con la participación de la empresa Equipos de Acuña S.A. de C.V. (Caterpillar) y el Tecnológico de Acuña se realizó el proyecto de investigación "Inspección y Evaluación de Discontinuidades en Uniones Soldadas Mediante la Técnica de Imágenes Termográficas en Aceros al Carbono", aplicable a la convocatoria de FORDECYT 273496 para el impulso y fortalecimiento de las capacidades de I+D+i de las empresas de los Estados de Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Guanajuato, Nuevo León, Tamaulipas y Zacatecas (Proyecto Interregional) liderados por el I2T2 de Nuevo León. Con este proyecto el ITSA fortalecerá su área de investigación y su colaboración con investigadores a nivel nacional.

**Movilidad e Internacionalización**

En atención a la estrategia de formar profesionistas con una visión global se logró que estudiantes y egresados de nuestro Instituto participaran en estrategias de movilidad estudiantil en los siguientes términos: un alumno participó en una Especialidad en Hidrocarburos en España, una alumna tomó parte en un programa de Liderazgo en Washington, una Alumna viajó a Barcelona para desarrollar su Residencia Profesional y un egresado obtuvo una Beca CONACyT para realizar un posgrado en Inglaterra. Las instituciones en las que se llevaron a cabo tales acciones de movilidad, son, entre otras: Washington Center ONG, Centro Universitario Villa Nueva, Universidad Complutense Madrid y Universidad Meléndez y Pelayo

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Profesores | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|
| 2000 | 426 | - | - |
| 2001 | 586 | 38 | - |
| 2002 | 741 | 53 | 20,400.00 |
| 2003 | 784 | 61 | 23,700.00 |
| 2004 | 918 | 65 | 17,500.00 |
| 2005 | 1104 | 63 | 19,900.00 |
| 2006 | 1256 | 73 | 21,600.00 |
| 2007 | 1434 | 62 | 20,800.00 |
| 2008 | 1516 | 82 | 23,500.00 |
| 2009 | 1629 | 84 | 18,600.00 |
| 2010 | 1673 | 98 | 18,380.00 |
| 2011 | 1840 | 85 | 17,960.00 |
| 2012 | 1921 | 101 | 18,920.00 |
| 2013 | 1950 | 103 | 24,430.00 |
| 2014 | 2014 | 105 | 24,320.00 |
| 2015 | 2102 | 104 | 25,670.00 |
| 2016 | 2252 | 100 | 23,960.00 |
| 2017 | 2281 | 100 | 27,390.00 |

# Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de La Región Carbonífera

**Antecedentes**

En 1990, un grupo de 30 prominentes empresarios de la Región Carbonífera, encabezados por Don Edilberto Montemayor Galindo, Don Antonio Gutiérrez Garza y el Lic. Luis Alfonso Rodríguez Benavides, se dieron a la tarea de crear una institución de educación superior, que contribuyera a impulsar el desarrollo regional.

El 7 de febrero de 1991 se crea el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de la Región Carbonífera (Tec Carbonífera), fecha en la que se firma el Convenio de Coordinación para la creación, operación y apoyo financiero del Instituto. Su Decreto data del 30 de octubre de 1991, mismo que sería publicado en el Periódico Oficial el 22 de noviembre del mismo año. Inició operaciones en el turno vespertino, el 10 de septiembre de 1991, utilizando provisionalmente las instalaciones de la Secundaria Ramiro Villarreal, en la Villa de Agujita, Coahuila; ofreciendo las carreras de Ingeniería Industrial y Licenciatura en Informática, con una matrícula de 268 alumnos.

**Oferta Educativa**

El Tecnológico de la Carbonífera ofrece a los jóvenes la oportunidad de realizar estudios de educación superior en las siguientes carreras de Ingeniería en: Electromecánica, Mecatrónica, Administración, Petrolera, Industrial y Sistemas Computacionales, Mecatrónica, Administración, Petrolera, Industrial y Sistemas Computacionales. Los planes de estudio de todos los programas son diseñados con un enfoque basado en competencias profesionales. Como valor agregado, se cuenta con un Centro Aplicador del Examen Oficial TOEFL en la región norte del Estado; siendo su acreditación, requisito de titulación para nuestros egresados.

**Impacto Social**

Con una planta de más de 100 maestros y un poco más de 2,200 alumnos inscritos -con un subsidio de $26,480.00 cada uno-, el Tecnológico de la Carbonífera, acumula un egreso de casi 4,000 nuevos profesionistas, de los que, de acuerdo a las encuestas aplicadas, un 82% se encuentran inmersos en el mercado laboral, en empresas reconocidas nacional e internacionalmente, desarrollándose exitosamente. En apoyo a los segmentos menos favorecidos, se estima que, por semestre, un 35% de los alumnos, reciben algún tipo de beca, esto es, un promedio de 600 alumnos becados por semestre.

**Desarrollo Académico**

Muchos son los logros alcanzados por la comunidad del Tecnológico de la Región Carbonífera, destacando por su importancia los siguientes:

° Acreditación del 100% de las carreras ofrecidas e implementación del Modelo Educativo bajo la concepción del desarrollo de competencias profesionales.

° Incremento a más del 90% de la planta docente y directiva, con estudios de posgrado y obtención, en este 2018, de la certificación integral, a través de la modalidad, migrando a la actualización de la norma 2015, recibiendo los certificados ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007, además del de Equidad de Género y el que otorga la Secretaria de Salud como una institución 100% libre de humo de tabaco.

° Reconocimiento SEP a nivel nacional por cuatro años consecutivos, a la Calidad Educativa y la Excelencia Educativa.

Un logro trascendental en este año, fue el reconocimiento del Tecnológico como una institución promotora de la transparencia; distinción otorgada por el Instituto Coahuilense de Acceso a la Información.

**Infraestructura**

En 1992 se trasladan las actividades del Tecnológico al edificio definitivo y en 1994 se recibe la visita del entonces Presidente de la República, Lic. Carlos Salinas de Gortari, quien en el mes de agosto inaugura de manera formal el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de la Región Carbonífera, contando a la fecha con 28 Aulas con equipo multimedia y climatizadas, un Centro de Cómputo con dos niveles, un Centro de Idiomas, una Incubadora de Empresas, Laboratorios de: Circuitos Eléctricos, Centro de Manufactura Integrado por Computadora (CIM), Ingeniería Aplicada, Laboratorio de Métodos, CISCO, Potencia, Química, Mecánica y Electrónica; además de Oficinas Directivas, una Biblioteca para 156 lectores en sala y con equipo de cómputo para consulta.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Desde 2013, semestre tras semestre, se imparten pláticas y conferencias por expertos que tratan temas como: Cuidado de la salud, noviazgo, violencia, métodos de estudio, motivación, liderazgo estudiantil, plan de vida y ética y valores. Además, se ofrecen servicios de asistencia psicológica y de seguimiento a la acción tutorial.

Del mismo modo se intensifica la realización de actividades culturales y deportivas, tales como: basquetbol, voleibol, fútbol soccer, béisbol, porristas, tae kwon do, ajedrez, danza, mariachi, rondalla, pintura, dibujo, edecanes, banda de guerra y escolta. Como resultado de la práctica deportiva en el año 2013, el equipo de béisbol Halcones, obtiene el primer lugar en el LVII Evento Pre-nacional Deportivo de los Institutos Tecnológicos, en la ciudad de Torreón.

En el 2014, el Tecnológico de la Carbonífera, fue sede del LVIII Evento Pre-nacional Deportivo de los Institutos Tecnológicos, con una participación de 12 delegaciones, evento que se llevó a cabo exitosamente. El mismo año se obtiene el primer lugar del equipo de porristas Halcones, en el Campeonato Nacional de Porristas.

En la búsqueda de la promoción del deporte extremo en la región Carbonífera y la cultura del cuidado y conservación de nuestros recursos naturales, en 2008 se llevó a cabo el Primer "Xtremotec Río Sabinas". Luego de implementar de manera obligatoria en los planes de estudios, la actividad cultural y deportiva como parte de la formación integral de los alumnos; se han obtenido grandes resultados, campeonatos y primeros lugares con los equipos representativos

de béisbol, taekwondo, fútbol, ajedrez, porristas y banda de guerra.

**Vinculación**

Como parte del plan de comunicación, en el 2012 inició la transmisión en el canal local de televisión el programa "Avance Tecnológico, Región Carbonífera", con el fin de dar a conocer el quehacer educativo del Tec Carbonífera. Este programa, logró posicionar y elevar la imagen de nuestra casa de estudios.

En el 2013, la Incubadora de empresas del Tecnológico, fue reconocida como incubadora básica por la Red de Incubadoras de Empresas en México, existiendo sólo seis en el Estado de Coahuila, manteniendo el reconocimiento hasta la fecha.

Otro aspecto que favorece enormemente a nuestros alumnos, son los convenios que se han firmado con diferentes instituciones; facilitando la gestoría de residencias profesionales, servicio social, descuentos en transporte, visitas guiadas, acceso a equipo e instalaciones, entre otros muchos beneficios. En el año 2006 se constituyó el Consejo de Vinculación integrado por los Sectores Público, Social, Privado y de la propia institución; teniendo a su cargo la función de consensuar la pertinencia del rumbo de la institución, de su oferta educativa, de los servicios que la institución preste a su entorno; así como opinar sobre su desempeño y el impacto de sus acciones.

**Investigación y Desarrollo**

En el 2015, por primera vez, los jóvenes del Tec Carbonífera participaron en el programa "1000 jóvenes en la ciencia"; logrando con ello obtener becas para estudiar una maestría en algún centro o institución reconocida del país. Miembros de la comunidad han logrado participar en varios eventos nacionales, obteniendo lugares importantes con diferentes proyectos de investigación. Dos de ellos están en proceso de ser patentados; "MegaBoard", consistente en una tablilla diseñada para atacar la problemática del inadecuado proceso de enseñanza de programación y manejo de microcontroladores en las instituciones, así como en el sector industrial; y el "Contador de Ciclos para Máquina de Costura", un dispositivo que una vez instalado en las máquinas industriales, cuenta las puntadas que efectúa para tener el control del consumo de hilo del carrete inferior a la bancada o mesa de dichas máquinas.

**Movilidad e Internacionalización**

En los últimos años se ha promovido aún más la movilidad estudiantil y docente, dentro y fuera del país. Dos de nuestras alumnas de la carrera de Ingeniería Industrial, son ejemplo de ello; realizando estancias, una en la Arizona State University, en Phoenix, AZ, USA; y la otra, en la Universidad de New Haven, en Connecticut, USA. Del mismo modo, uno de nuestros maestros, se encuentra estudiando una Maestría en Ingeniería Petrolera, en la Universidad Olmeca, en Villahermosa, Tabasco.

Estadística Básica

| Período | Matrícula |
|---|---|
| 1991 | 268 |
| 1992 | 530 |
| 1993 | 749 |
| 1994 | 913 |
| 1995 | 1037 |
| 1996 | 1092 |
| 1997 | 1072 |
| 1998 | 1077 |
| 1999 | 1093 |
| 2000 | 1145 |
| 2001 | 1156 |
| 2002 | 1064 |
| 2003 | 1169 |
| 2004 | 1253 |
| 2005 | 1270 |
| 2006 | 1336 |
| 2007 | 1426 |
| 2008 | 1510 |
| 2009 | 1543 |
| 2010 | 1529 |
| 2011 | 1607 |
| 2012 | 1767 |
| 2013 | 1857 |
| 2014 | 1941 |
| 2015 | 1980 |
| 2016 | 2110 |
| 2017 | 2148 |

# Instituto Tecnológico Superior de Monclova

**Antecedentes**

El Instituto Tecnológico Superior de Monclova (ITSM) surgió en el año de 1996 ante los requerimientos de la Región Centro de Coahuila de contar con una institución de nivel superior, que formara profesionales en los campos de la ciencia y la tecnología.

De acuerdo al Periódico Oficial del viernes 3 de abril de 1998, se publicó oficialmente su decreto de creación como Organismo Público Descentralizado de la Administración Pública del Estado, con personalidad jurídica y patrimonios propios, con domicilio en la Ciudad de Monclova, Coahuila. El 2 de julio de 1998 el entonces Presidente de la República, Lic. Ernesto Zedillo Ponce de León, en compañía del gobernador del estado, Dr. Rogelio Montemayor Seguy; inauguró la primera etapa de construcción del Instituto, siendo su Director Fundador el Lic. Edmundo Guzmán Elizondo.

Su primera oferta educativa se constituyó por los programas educativos de Licenciatura en Informática e Ingeniería Mecánica, con una matrícula registrada de 245 alumnos, teniendo como instalaciones provisionales, por dos años, la Preparatoria Ladislao Farías Campos de la Universidad Autónoma de Coahuila.

**Oferta Educativa**

Actualmente nuestra oferta educativa está integrada por seis programas educativos, los cuales son: Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Informática, Ingeniería Industrial, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Energías Renovables, además de la Maestría en Ingeniería Industrial. La pertinencia de los programas se ha fortalecido a través de la actualización en el diseño de las especialidades, las cuales se revisan de manera periódica con el fin de apegarse a las necesidades del sector laboral, garantizando así la colocación temprana de los estudiantes en el sector productivo.

**Impacto Social**

El establecimiento del ITSM respondió a las condiciones prevalecientes en 1996 y ha venido atendiendo la evolución del desarrollo industrial de la Región Centro de Coahuila, y la cercanía y vecindad con Estados Unidos de América, además de que contribuiría a elevar la calidad de vida y el bienestar de la sociedad. Respondiendo a esa encomienda, el Tecnológico se ha logrado consolidar como la mejor opción

para jóvenes con deseos de realizar estudios superiores, logrando certificaciones conforme a las Normas correspondientes en Calidad, Equidad de Género, Ambiental, utilización de Energía y como Empresa Socialmente Responsable, además de contar con la acreditación de las carreras de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial e Ingeniería Electrónica, previéndose la acreditación de dos más, la de Gestión Empresarial e Informática, para el año entrante.

Las características de nuestros programas educativos satisfacen la demanda del sector laboral de nuestra región, ya que ésta representa, en un gran porcentaje, al sector metal mecánico, en el cual logramos insertar alrededor del 80% de los egresados de la carrera de Ingeniería Mecánica, y aproximadamente el 70% en los demás programas.

**Desarrollo Académico**

El Instituto Tecnológico Superior de Monclova es una institución certificada bajo las normas internacionales de calidad ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007. A la fecha cuenta con la acreditación de las carreras de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial e Ingeniería Electrónica. Con la formación y actualización del personal docente se ha logrado incrementar el número de docentes con posgrados y algunos de ellos tienen presencia en el Sistema Nacional de Investigadores SNI.

**Infraestructura**

Los edificios con los que cuenta el Instituto han sido financiados mayormente con recursos federales y construidos por el Instituto Coahuilense de la Infraestructura Física Educativa. Destacan dos Unidades Académicas Departamentales, Unidad Multifuncional de Talleres y Laboratorios, Laboratorio de Ingeniería Electrónica; y espacios recreativos como Cancha de Fútbol Rápido, Cancha de Básquetbol, Gimnasio, Sala de Música, Campo de Softbol, Cancha de Tenis, Cancha de Voleibol Playero, Cancha de Voleibol y Salón para Danza Folclórica.

**Desarrollo Integral del Alumno**

El Tecnológico de Monclova, comprometido en brindar educación de calidad, centra especial atención en los diversos apoyos a los estudiantes para su formación integral, en los que destacan servicios extraescolares en el que todos ellos participan de manera activa en actividades culturales y/o deportivas, en los primeros dos semestres, contemplando nueve disciplinas deportivas y cuatro culturales, incluyendo banda de guerra y escolta, además de acceso a conferencias de vida sana que son gestionadas a través del departamento de enfermería. Tales acciones se complementan con un programa de tutorías, en el que se les brinda acompañamiento durante los primeros cuatro semestres, siendo asesorados por un profesor tutor.

**Vinculación**

Una de las actividades más sobresalientes y de gran importancia, es la vinculación de nuestra institución con los sectores productivo y de servicios. Para impulsarla y fortalecerla se han establecido 118 convenios de vinculación con empresas y cámaras, no solamente de la región, sino extendiéndonos a otros estados y cruzado las fronteras. De gran relevancia son los proyectos que actualmente tenemos comprometidos con empresas de la región y que van enfocados a educación continua, con modelos de capacitación a empleados desarrollados por las academias de profesores, los cuales vendrán a satisfacer las demandas de expansión y promoción de las empresas en cuestión.

Mención aparte merece el proyecto "Formación de Recursos Humanos en Materia de Hidrocarburos No Convencionales", producto del cual se construye el primer centro de

entrenamiento en materia de seguridad industrial con escenarios reales, en los que se impartirán formaciones prácticas, fortaleciendo las alianzas con las empresas productivas de nuestra región. Dicho proyecto ha sido financiado con recursos provenientes de la Secretaría de Energía, en colaboración con el CONACyT, y habrá de finalizar a mediados de 2020.

**Investigación y Desarrollo**

El personal docente participa en el desarrollo de investigación a través de los cuerpos académicos registrados ante PRODEP, de entre los cuales destacan:

° "Polímeros de bajo riesgo ecológico para sustitución de tapas de garrafón", que persigue el objetivo de generar alternativas para la generación de polímeros menos contaminantes, como potencial sustitución de las tapas convencionales de garrafones de agua purificada de 19 litros.

° "Propuesta de un sistema térmico para un secado óptimo de pintura automotriz en cabina 1 de la estética automotriz g-h"; que implica el estudio de las variables involucradas en el proceso de pintura y secado en una cabina, obteniendo un modelo de regresión lineal, para estimar, a partir de la información conocida tomada del historial de registros, las dosificaciones para un pintado más eficiente y menos contaminante.

° "Optimización del uso de ferroaleaciones en la fabricación de acero especiales x-70 y x-80", que refiere la condición de que la ferroaleación de manganeso, es un producto siderúrgico industrial que funciona como un vehículo para transmitir las propiedades del manganeso al acero; y puesto que para la producción de ferroaleaciones se sigue un proceso similar al del acero, se toman en cuenta las simetrías en ambas industrias, tanto en aspectos operacionales como económicas. En América Latina se cuenta con una industria de ferro aleaciones de manganeso consolidada, principalmente en Brasil, Argentina, Venezuela y México.

**Movilidad e Internacionalización**

En el 2018 se firma un convenio con la Universidad de León, en España, para que nuestros estudiantes participen en acciones de movilidad estudiantil, la cual aplicará para todos los programas educativos, ya que esa institución cuenta con programas afines a los nuestros; con lo que seguramente se fortalecerá la competitividad de los estudiantes. Las estancias atenderán propósitos formativos y de investigación; y tendrán una duración de hasta de un año.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Egresados | Profesores | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 1996-1997 | 245 | - | - | - |
| 1997-1998 | 416 | - | - | - |
| 1998-1999 | 551 | - | - | - |
| 1999-2000 | 668 | - | - | - |
| 2000-2001 | 763 | - | - | - |
| 2001-2002 | 776 | 88 | - | - |
| 2002-2003 | 913 | 104 | - | - |
| 2003-2004 | 955 | 91 | - | - |
| 2004-2005 | 1220 | 110 | - | - |
| 2005-2006 | 1280 | 156 | - | - |
| 2006-2007 | 1427 | 206 | - | - |
| 2007-2008 | 1419 | 183 | 51 | 16,910.00 |
| 2008-2009 | 1386 | 213 | 52 | 15,480.00 |
| 2009-2010 | 1357 | 159 | 57 | 23,930.00 |
| 2010-2011 | 1454 | 163 | 59 | 18,590.00 |
| 2011-2012 | 1561 | 169 | 61 | 19,800.00 |
| 2012-2013 | 1737 | 156 | 63 | 23,970.00 |
| 2013-2014 | 1864 | 195 | 61 | 22,340.00 |
| 2014-2015 | 1952 | 238 | 63 | 19,850.00 |
| 2015-2016 | 2030 | 247 | 64 | 23,660.00 |
| 2016-2017 | 2128 | 249 | 71 | 25,790.00 |
| 2017-2018 | 2291 | 316 | 72 | 29,580.00 |

# Instituto Tecnológico Superior de Múzquiz

## Antecedentes

El Instituto Tecnológico Superior de Múzquiz se crea como Organismo Público Descentralizado de la Administración Pública del Estado por decreto publicado en el Periódico Oficial de Coahuila el 12 de marzo de 2010. El día 5 de octubre de 2009 inicia actividades en las instalaciones del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Coahuila CECYTEC plantel Palau-turno vespertino, con una matrícula de 146 estudiantes inscritos en las carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones e Ingeniería Ambiental, siendo su primer Director General el Ing. Marco Antonio Cardozo Montoya, quien estaba al mando de una plantilla de 11 docentes.

## Oferta Educativa

Las carreras que al día de hoy se ofrecen, incluyen Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Hidrológica, Ingeniería Ambiental e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, mismas que responden a sendos estudios de factibilidad y pertinencia y han sido diseñadas con base en la metodología de competencias profesionales.

## Desarrollo Académico

La implantación de un Sistema de Integral de Calidad en el Tecnológico ha hecho posible múltiples certificaciones, en especial la ISO 9001:2008, la MEG 2001 correspondiente al Modelo de Equidad y Género, la ISO 14001:2008 y la ISO 18001:2004.

## Infraestructura

En una superficie de 21 hectáreas, los estudiantes del Tecnológico tienen a su disposición instalaciones educativas modernas integradas por:

° Una Unidad Académica Departamental Atípica que consta de: Sala audiovisual, Laboratorios de química inorgánica y orgánica, química analítica, microbiología, bioquímica y toxicología, física y usos múltiples, y pesaje; así como Oficinas Administrativas y 15 aulas
.

° Un edificio tipo “H” de dos niveles que alberga seis aulas didácticas, Centro de Idiomas y Centro de Investigación y Desarrollo.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2012-2013 | 410 |
| 2013-2014 | 466 |
| 2014-2015 | 482 |
| 2015-2016 | 498 |
| 2016-2017 | 707 |
| 2017-2018 | 809 |

# Instituto Tecnológico Superior de San Pedro de las Colonias

**Antecedentes**

Gracias al apoyo del Gobernador Enrique Martínez y Martínez, en coordinación con los ex presidentes municipales Lic. Francisco Bilbao Marcos y Emilio Bichara Marcos Wong, quienes jugaron un papel central, fue posible que, en agosto de 2004, iniciara operaciones el Instituto Tecnológico Superior de San Pedro (ITSSP), en instalaciones provisionales del CBTIS 127, con dos carreras: Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Industrial.

El 19 de agosto del 2005, se publica en el diario oficial del estado el decreto que crea al Instituto Tecnológico Superior de San Pedro Coahuila como Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado de Coahuila. En agosto de 2007 se inician operaciones en las instalaciones propias y el día 26 de abril del 2014 se reforma el decreto de creación por medio del cual se cambia el nombre oficial a Instituto Tecnológico de San Pedro de las Colonias.

**Oferta Educativa**

Las carreras que actualmente ofrece el Instituto son: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Logística.

**Impacto social**

Conviene destacar que la oferta educativa respondió originalmente al naciente despunte regional y a la visión de desarrollo prevista para la región laguna y sur del estado, que demandaría personal altamente especializado con estudios superiores en virtud de la inclusión de Coahuila en el proyecto Puerto a Planicies -Port to Plains-, que desarrollaría el corredor carretero internacional Canadá-Estados Unidos-México, con más de 5 mil 149 kilómetros, que fomente el intercambio y desarrollo en los sectores industriales y educativos del estado.

Por ahora, el entorno del ITSSP se caracteriza aún por una incipiente industrialización, por lo que, en consecuencia; los jóvenes que egresan de éste, migran a ciudades con mayores oportunidades laborales.

No obstante, el porcentaje histórico de empleabilidad del Instituto, tomando en cuenta las diferentes carreras, es de un razonable 41.19%.

**Desarrollo Académico**

La acreditación de programas educativos, no es solamente una tendencia de las instituciones dedicadas a la educación de nivel superior. Para la comunidad del Instituto Tecnológico de San Pedro de las Colonias, cualquier esfuerzo en ese sentido es de vital importancia si queremos ofrecer un servicio acorde a las necesidades, tanto de los empleadores como de los propios estudiantes y es en ese contexto que la primera carrera que cuenta con este reconocimiento es la de Ingeniería en Gestión Empresarial. A la fecha nuestra planta académica es de 43 docentes, de los cuales, el 72% cuenta con estudios de posgrado o están por concluirlo y para el cierre de 2018, estimamos que el 19% de nuestra planta docente acreditará el grado de doctor.

**Infraestructura**

Actualmente nuestro Instituto cuenta con una infraestructura integrada por una Unidad Académica Departamental Tipo II y una Unidad Académica Departamental Tipo III, las que comprenden 16 Aulas, Biblioteca, Tres Salas de Cómputo, Laboratorio de Física-Química, Oficinas Administrativas, Salas de Juntas, Sala Audiovisual, Centro Integrado de Manufactura, Cubículos para Profesores.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Como parte de la formación integral de nuestros educandos, ofrecemos clubes deportivos, como son: fútbol varonil y femenil, basquetbol, voleibol y ciclismo. En el área cultural: danza, música, rondalla, introducción a la cultura, escolta y banda de guerra. En tales programas participan el 55% del total de estudiantes que realizan sus estudios en el Instituto.

**Vinculación**

Los programas más importantes que desarrolla el Instituto en esta materia, son: Visitas a Empresas, Servicio Social, Residencias Profesionales, Proyectos Integradores y Veranos de la Ciencia. En este sentido, resaltar resultados como la visita, en los dos últimos períodos escolares, a 16 empresas de áreas como la Metal-mecánica, Manufacturera y Maquilador; y la realización del servicio social de 178 estudiantes en el último semestre, lo que representa un índice del 98% de alumnos en condiciones de realizarlo, los cuales se distribuyeron en los sectores Público y Social, y en la propia Institución.

**Investigación y Desarrollo**

El instituto cuenta con al menos una línea de investigación por programa educativo registrada ante el TecNM. En este sentido, es importante llamar la atención sobre los esfuerzos que despliega la comunidad del Tecnológico para destacar en los espacios de Investigación y Desarrollo Tecnológico; cuyos primeros resultados se evidencian con la asistencia, en el 2016, de dos docentes y tres alumnos al evento de Expociencias Milset, celebrada en la ciudad de Fortaleza, Brasil; aunado a la participación en ese mismo año. de tres proyectos en el Evento Nacional Estudiantil de Innovación Tecnológica 2016, además de otras plataformas como Jóvenes Investigadores y la Feria Nacional de Ciencias. Tales proyectos son:

° Bioextintor: Polvo de origen orgánico para la sofocación de fuegos.

° Acaf: Larvicida orgánico para la reducción de la proliferación de mosquitos como Aedes aegypti, transmisores de enfermedades como el dengue entre otras.

° SIMO: Paneles a base material de desecho del nogal.

**Movilidad e Internacionalización**

El año 2014 es importante para el Instituto en esta materia ya que una primera delegación

tomaría parte, por primera vez, en el Concurso Internacional de Programación que promueve la Universidad Estatal de Texas, en San Marcos, Texas, USA; rindiendo frutos en la emisión 2018, al obtener un tercer lugar en dicho certamen.

Desde el año 2016 se ha tenido contacto con la Asociación de Ciudades hermanas de Sprinfield Illinois, promoviendo el intercambio de estudiantes para estancias en el idioma.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Egresados | Profesores |
|---|---|---|---|
| 2004 | 150 | - | 11 |
| 2005 | 310 | - | 10 |
| 2006 | 390 | - | 21 |
| 2007 | 408 | - | 21 |
| 2008 | 459 | 64 | 27 |
| 2009 | 435 | 79 | 27 |
| 2010 | 442 | 46 | 25 |
| 2011 | 531 | 47 | 25 |
| 2012 | 598 | 50 | 27 |
| 2013 | 716 | 58 | 27 |
| 2014 | 815 | 67 | 30 |
| 2015 | 963 | 78 | 36 |
| 2016 | 1051 | 87 | 39 |
| 2017 | 1128 | 149 | 43 |

# DURANGO

Instituto Tecnológico Superior de La Región de los Llanos
Instituto Tecnológico Superior de Lerdo
Instituto Tecnológico Superior de Santa María de El Oro
Instituto Tecnológico Superior de Santiago Papasquiaro

# Instituto Tecnológico Superior de La Región de los Llanos

## Antecedentes

El Instituto Tecnológico Superior de la Región de los Llanos (ITSRLL) nace del interés de muchas familias de la región de que sus hijos estudiaran un nivel licenciatura; así que con el apoyo de las instituciones de gobierno se logró consolidar el sueño de contar con una institución de educación superior que brindara esta oportunidad a las generaciones que egresaban del nivel medio superior.

La declaración oficial de la creación del ITSRLL, fue emitida el 16 de agosto del 2002, iniciando labores el 17 de septiembre del mismo año, con una matrícula de 86 estudiantes distribuidos en las carreras de Ingeniería Industrial y Licenciatura en Informática y con base en la figura de Organismo Público Descentralizado del gobierno de Durango, con patrimonio y personalidad jurídica propios. Operaría en principio en instalaciones provisionales ubicadas en Av. Zaragoza No. 109 sur, CBTis. No.42 y COBAED No.20, siendo su director fundador el Ing. José Valderrama Vela. A destacar, la visita del entonces presidente de la Republica Lic. Vicente Fox Quesada, el 26 de mayo del 2005, quien testificaría la inauguración de la primera etapa de construcción del segundo edificio del plantel.

## Oferta Educativa

Las carreras que se imparten están basadas en estudios socioeconómicos dentro del sector productivo, asegurando así la pertinencia de éstas, siendo las siguientes: Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería en Informática, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Mecatrónica e Ingeniería en Administración.

## Impacto Social

El entorno social que prevalecía en el origen del Tecnológico, se caracterizaba por no contar con una escuela de nivel superior, y los jóvenes que continuaban sus estudios, tenían que mudarse a la ciudad de Durango; y en materia económica, las actividades se limitaban al comercio y a la producción de grano. Después de 16 años de funcionamiento del Instituto, se hace evidente la generación de empleos, con la aparición de pequeñas empresas o establecimientos de comida y casas habitación, y mayor flujo de efectivo en el mercado local; y se refleja el gran orgullo para la región, por los logros en materia de innovación tecnológica a nivel estatal y nacional, ofreciéndole a la juventud, oportunidades de educación superior de calidad.

**Desarrollo Académico**

Caracteriza a nuestra comunidad, su gran compromiso con la calidad; habiendo logrado la acreditación de las carreras de Licenciatura en Informática, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería Industrial e Ingeniería Mecatrónica, gestionando asimismo un Sistema de Calidad bajo la Norma ISO 9001:2015. En lo referente al claustro de profesores, 22 de ellos acreditan estudios de posgrado y cuatro de ellos cuentan con registro de Perfil Deseable; rematando con un programa de capacitación y actualización docente.

Con esos sustentos, no resultan casuales los logros académicos alcanzados, resaltando el 1er. lugar estatal en el 2º Concurso de Jóvenes Investigadores; el 1er lugar en la categoría de Servicios con el proyecto "SICGA", el 1er lugar en la categoría de Proceso con el proyecto "SVR Intuitive Interaction", en la Etapa Regional del ENEIT; el 1er lugar en el área de Ingeniería, desarrollo industrial y tecnológico, con el proyecto "Diseño e implementación de un sistema de control de ambiente para producción de hongo comestibles", del 2º Encuentro de Jóvenes Investigadores del Estado; el 1er lugar en la categoría de Producto, con el proyecto "MMo PLUS Molino Móvil Plus", en la Etapa Nacional del ENEIT; el 1er. lugar en el 3er Encuentro de Jóvenes Investigadores, con el proyecto "Sistema Virtual de Rehabilitación con Interacción Intuitiva; y el 1er lugar en el 4º Encuentro de Jóvenes Investigadores, en la categoría Biotecnología y Ciencias Agropecuarias, con el proyecto "Valorización de la paja de frijol en la producción de champiñón blanco utilizando un sistema automatizado de control de ambiente".

**Infraestructura**

Los espacios físicos con los que los estudiantes reciben una educación de clase mundial, consisten en:

° Unidad Académico Departamental tipo III: seis aulas interactivas, oficinas administrativas, laboratorio de cómputo, laboratorio de dibujo asistido por computadora, laboratorio básico multifuncional y laboratorio de microbiología de alimentos.

° Unidad Multifuncional de Talleres y Laboratorios: tres aulas interactivas, sala audiovisual, oficinas administrativas, centro de información, laboratorio de Ingeniería Industrial y laboratorio de Ingeniería en Mecatrónica.

° Unidad Académico Departamental tipo II: 11 aulas interactivas, salón de usos múltiples, oficinas administrativas, laboratorio de idiomas y seis cubículos para docentes.

° Área de talleres para Ingeniera en Industrias Alimentarias: taller de tecnologías de lácteos, taller de tecnologías de cereales y oleaginosas, y taller de tecnologías de cárnicos.

° Áreas Deportivas y comunes: una cancha mixta al aire libre (Voleibol y Basquetbol), campo de fútbol de tierra, plaza cívica y cafetería.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Diversas acciones complementarias al currículum formal se llevan a cabo permanentemente en el Instituto, entre otras: tutorías, proyectos de investigación, innovación tecnológica, construcción de prototipos y desarrollo tecnológico, participación en publicaciones y programas de desarrollo sustentable; así como múltiples actividades extraescolares de carácter cultural, artístico, cívico y deportivo. En ellas toman parte el 17.8% del total de la matrícula; 34% en actividades artísticas, culturales y cívicas; como banda de guerra, escolta, danza y rondalla; y el 66% en actividades deportivas como básquetbol, fútbol y voleibol.

**Vinculación**

A la fecha se han concertado y se encuentran vigentes, 12 proyectos de vinculación, distribuidos en tutorías -vinculación social-, educativos –ciencia- y productividad -sectores apícola y agrícola-.

**Investigación y Desarrollo**

Como resultado de la actividad de investigación e innovación, ha sido posible realizar el registro de patente de dos proyectos; "Sistema de recirculación, con folio MX/E/2014/088242; y "Trilladora de amaranto", con folio MX/E/2018/06689.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2002-2003 | 86 |
| 2003-2004 | 215 |
| 2004-2005 | 366 |
| 2005-2006 | 507 |
| 2006-2007 | 588 |
| 2007-2008 | 688 |
| 2008-2009 | 710 |
| 2009-2010 | 704 |
| 2010-2011 | 671 |
| 2011-2012 | 689 |
| 2012-2013 | 783 |
| 2013-2014 | 816 |
| 2014-2015 | 916 |
| 2015-2016 | 960 |
| 2016-2017 | 1008 |
| 2017-2018 | 1000 |
| 2018-2019 | 986 |

# Instituto Tecnológico Superior de Lerdo

## Antecedentes

El Instituto Tecnológico Superior de Lerdo (ITSL) inició actividades académicas el 19 de agosto de 1996, en el inmueble ubicado en la calle Zaragoza #443 Norte de la Ciudad de Lerdo, Durango. En agosto de 1997, por acuerdo de la junta directiva del instituto, tales instalaciones se destinarían al Centro de Ingeniería y Servicios Empresariales (CISE), creado para ofrecer servicios de capacitación al sector productivo y social de la Región Lagunera; y después sería utilizado para albergar el Centro de Idiomas del Instituto. La puesta en marcha del servicio educativo incluyó dos carreras: Licenciatura en Informática e Ingeniería Electromecánica, con una matrícula de 222 alumnos; y por el orden cronológico de creación, constituye el Instituto No. 23 del Sistema Nacional de Tecnológicos Descentralizados, siendo su primer Director General, el Ing. Héctor Arreola Soria.

El convenio que formalizó su creación fue firmado el 5 de diciembre de 1995, participando el Lic. Maximiliano Silerio Esparza, entonces Gobernador Constitucional del Estado de Durango y el Lic. Miguel Limón Rojas, Secretario de Educación Pública.

## Oferta Educativa

Atendiendo los requerimientos expresos del aparato productivo y la sociedad, el Tecnológico de Lerdo ofrece las siguientes carreras: Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Informática, Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Sistemas Automotrices; además de la Maestría en Ingeniería Mecatrónica y la Especialización en Ingeniería Mecatrónica.

## Impacto Social

Puesto que en la región lagunera de Durango las necesidades de educación superior tecnológica en 1995 no estaban atendidas, el Gobierno del Estado junto con la Secretaria de Educación Federal deciden crear al Instituto Tecnológico Superior de Lerdo ITSL, atendiendo lo dispuesto en el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, que establecía las estrategias programáticas que se consideraban prioritarias para enfrentar los desafíos de la nación con el propósito de enfrentar de la mejor manera, el proceso de globalización de la economía;

en cuya implementación resulta estratégica la Región Lagunera. Así, el ITSL obedece a esa necesidad de llevar a las latitudes de la geografía regional en la Laguna de Durango y Coahuila, las oportunidades de educación y desarrollo que demanda el desarrollo, con una formación enfocada al liderazgo desplegada en los mas de 3,000 egresados que hasta hoy se han formado en el Tecnológico.

**Desarrollo Académico**

Como evidencias de los esfuerzos de la comunidad del ITSL a favor de la formación de profesionistas de gran calidad y competitividad, destacan realizaciones como la certificación del Instituto bajo la Norma ISO 9001:2000 en 2006, la acreditación de La carrera de Ingeniería Electromecánica en 2008, la acreditación de las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Sistemas Computacionales y Licenciatura en Informática en 2009; la re-certificación Bajo la Norma ISO 9001:2008, la certificación en el Modelo de Equidad de Género "MEG 2003" en 2011, la re-certificación del Instituto Bajo la Norma ISO 9001:2008 en 2012, la re-acreditación de la carrera de Ingeniería Electromecánica en 2013, la re-acreditación de las Carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Sistemas Computacionales en 2014, la re-certificación bajo la Norma ISO 9001:2008 en 2016 y la re-acreditación de la carrera de Ingeniería Electromecánica en 2017.

**Infraestructura**

El Tecnológico de Lerdo ofrece a los jóvenes, modernas instalaciones, los implementos tecnológicos indispensables para lograr una formación técnica y práctica a tono con los contenidos de los programas académicos, y un ambiente más que propicio para el estudio y el desarrollo personal; en síntesis, una infraestructura que se detalla a continuación y que a lo largo de los últimos 22 años se ha venido integrando, gracias al apoyo de los gobiernos federal y estatal: cuatro Unidades de Docencia, Centro de Cómputo, Centro de Información, Área de Manufactura Avanzada, Laboratorio de Fisicoquímica, Laboratorio de Robótica, Aula de Actividades Extraescolares, Cafetería, Gimnasio-Auditorio, Estadio Deportivo, y Cancha de Fútbol Uruguayo.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Con el propósito de fomentar actitudes expresivas y comunicativas en nuestros alumnos, además de incrementar el desarrollo de la capacidad creadora para facilitar la formación integral del educado, el Instituto brinda espacios culturales donde se fomentan y desarrollan estas actitudes; las cuales encuentran su plena expresión a través de la participación de más de 2,800 estudiantes por semestre en programas de formación artística y cultural, tales como grupos musicales, baile moderno, baile folclórico, grupo de artes escénicas; cívica, como banda de guerra y escolta; deportiva, como gimnasio de acondicionamientos físico, tae kwon do, béisbol, fútbol, básquetbol y atletismo; y de idiomas, con la impartición de cursos del idioma inglés; además de acciones para fomentar la responsabilidad social, como el programa "Destapa una Esperanza", la "Semana del Medio Ambiente, asesorías a escuelas primarias, secundarias y preparatorias; y colectas apara apoyar un Asilo de Ancianos.

**Vinculación**

Se han formalizado más de 40 convenios con empresas regionales y nacionales, que incluyen programas de investigación, servicio social, bolsa de trabajo, difusión y residencias entre otros. Recientemente se instaló el consejo de vinculación que permitirá el desarrollo de educación dual y la creación de nuevas oportunidades para educación continua.

**Investigación y Desarrollo**

La participación del ITS de Lerdo con diferentes empresas del entorno en acciones de investigación, se distingue por la búsqueda de soluciones muy concretas a los problemas cotidianos que estas enfrentan, de ahí la realización de proyectos tales como la "Plataforma tecnológica flexible y adaptable para tratamiento de prendas de mezclilla de baja impacto ambiental y laboral", el "Diseño e implementación de un nuevo sistema continuo de concentración de leche para reducir costos de logística y operación, y eliminar al 90% la extracción de agua para la planta"; la "Disminución en el consumo de agua para el proceso de ultra pasteurización, mediante el diseño, construcción y puesta en marcha de sistemas de recuperación de agua de enfriamiento, en homogeneizadores"; el "Diseño e implementación de un nuevo proceso para la fabricación de camastro solar SolarCOT de polietileno de alta densidad por medio de corte con chorro de agua y su automatización"; la "Reingeniería de los sistemas "plug and play" de enfriamiento y filtración de gases generados por turbina en un generador de 337 MW para exportación"; y el "Ecosistema de aprendizaje para mejorar el pensamiento matemático en preescolar con realidad aumentada".

**Movilidad e Internacionalización**

Se participa constantemente en programas en el extranjero, como el programa proyecta 100 mil. Con el apoyo de esa estrategia, de 2015 a 2018 se han beneficiado a un total de 11 alumnos del Instituto.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|
| 1996 | 222 | - | 4,704.97 |
| 1997 | 349 | - | 5,328.94 |
| 1998 | 685 | - | 5,573.83 |
| 1999 | 974 | - | 5,617.12 |
| 2000 | 1208 | 19 | 7,533.24 |
| 2001 | 1424 | 47 | 9,016.13 |
| 2002 | 1668 | 80 | 11,848.81 |
| 2003 | 1813 | 115 | 11,762.94 |
| 2004 | 2136 | 139 | 11,906.13 |
| 2005 | 1962 | 249 | 12,163.27 |
| 2006 | 1970 | 251 | 13,839.36 |
| 2007 | 1962 | 303 | 15,238.99 |
| 2008 | 1975 | 238 | 17,978.85 |
| 2009 | 2064 | 248 | 18,188.24 |
| 2010 | 2054 | 257 | 19,604.30 |
| 2011 | 2041 | 266 | 20,216.27 |
| 2012 | 2039 | 289 | 20,869.55 |
| 2013 | 2030 | 275 | 24,703.96 |
| 2014 | 2174 | 319 | 23,559.65 |
| 2015 | 2380 | 280 | 22,217.23 |
| 2016 | 3005 | 337 | 18,142.19 |
| 2017 | 3291 | 321 | 16,974.73 |

# Instituto Tecnológico Superior de Santa María de El Oro

**Antecedentes**

Creado por Decreto Administrativo publicado en el Periódico Ofical del Gobierno Constitucional del Estado de Durango, número 34 de fecha domingo 26 de octubre de 2008, inició labores oficialmente el día 1° de septiembre de 2008 con un matrícula de 39 alumnos en las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Sistemas Computacionales y una plantilla de personal de 2 directivos y 5 docentes; siendo su objetivo principal "impartir e impulsar la educación superior tecnológica para el desarrollo social de la region norte del Estado de Durango y del país".

Para su creación participaron activamente el Ing. Luis Rosales Celis, quien realzaría las gestiones más importantes en su calidad de Secretario de Educación del Estado de Durango; el Ing. José de Jesús Sánchez Santillán, quien posteriormente fuera Subdirector de Planeación y Vinculación del propio Instituto Tecnológico, que estuvo a cargo de la elaboración del estudio de factibilidad y que desafortunadamente fallece el día 11 de marzo de 2016; el Ing. Martín Silvestre Herrera, presidente Municipal; y el Dr. Miguel Rincón Arredondo, por parte del sector productivo. Su primer Director fue el Ing. Alejandro Velez Ibañez y las instalaciones provisionales se ubicaron tanto en la Escuela primaria Guadalupe Victoria No. 1 como en las instalaciones de la Unidad a Distancia del Instituto Tecnológico de Durango. Actualmente se cuenta con modernas instalaciones propias ubicadas en la Carretera a San Bernardo, que fueron inauguradas por el Gobernador C.P. Ismael Hernández Déras.

**Oferta Educativa**

El Tecnológico imparte educación en las siguientes carreras: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Administración e Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable, cuyos diseños de sus planes de estudio responden a la demanda de necesidades de la región, asegurando su pertinencia a través de sendos estudios de factibilidad que incolucra a los sectores productivos privados, públicos y sociales.

**Impacto Social**

La institución, al momento de su creación, se convierte en una nueva opción de estudios para la región norte del Estado de Durango, proveyendo de profesionistas para la misma región y para otros lugares cercanos, destacando

el hecho de que el 58% de los estudiantes que realizan su residencia profesional, son contratados antes de egresar, demostrando la gran calidad del capital humano que se forma en esta casa de estudios.

Cabe resaltar que la mayoría de los estudiantes del Instituto provienen de localidades distintas a Lerdo, donde sus padres se dedican mayormente a la agricultura y/o ganadería, mientras que sus madres son amas de casa, resaltando que no cuentan con un ingreso seguro, provocando un alto índice de alumnos con nivel socioeconómico de medio a bajo. Por ello, la Institución ha creado el Programa de Becas Institucionales, registrando al menos un 50% de la población con algún tipo de beca.

**Desarrollo Académico**

La plantilla académica está constituida por 22 docentes, habiéndoseles apoyado para la obtención de un grado de maestría, por lo que hoy en día, el 68% de los profesores acreditan haber concluido estudios de posgrado. En general, los docentes se han capacitado y se mantienen permanentemente actualizados de acuerdo a la demanda actual de su formación docente.

De la plantilla académica, contamos con un maestro con un postgrado de calidad, 10 profesores han realizado un diplomado de tutoría, dos de ellos diplomado en ambientes virtuales de aprendizaje, 10 cuentan con diplomado en docencia con enfoque de competencias, siete concluyeron un diplomado en innovación y desarrollo tecnológico, uno cursó un diplomado como gestor de innovación, uno más posee una certificación estándar del conocer en instalación de sistemas fotovoltaicos y 14 han realizado un diplomado para la formación y desarrollo de competencias docentes.

**Infraestructura**

Las instalaciones que se han integrado al campus del Tecnológico constan de una Unidad Académica Departamental tipo 2 que consta de: siete Aulas, dos Salas de Cómputo, Sanitarios para hombres y mujeres, un Almacén, Oficinas para encargados de Laboratorios de Computación, y una Sala Control y Procesamiento. La planta alta cuenta con un Aula, un Laboratorio de MAC, Aula de Matemáticas, Biblioteca, Sala de Maestros, Sala de Cómputo, Sanitarios para hombres y mujeres, y Oficinas Administrativas. Las aulas están equipadas con moderno equipamiento basado en las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Llaman la atención las herramientas académicas complementarias que permiten ofrecer a los educandos una formación con altos estándares para la competitividad, entre otras; Laboratorios de Matemáticas, de ingeniería industrial, MACINTOSH, CISCO y de química. La biblioteca es multifuncional y se ha equipado con 2,998 volúmenes de libros; resaltando igualmente la Cafetería Escolar, la Plaza Cívica, áreas verdes, área de estacionamiento y un Domo-Auditorio con gradas y escenario.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Durante los primeros dos semestres y con el propósito dar puntual seguimiento a los aprendizajes y bridar el apoyo y la orientación que se requiera, los alumnos reciben servicios de tutoría grupal a través de Comités Interdisciplinarios que previenen, intervienen y canalizan a los estudiantes detectados con bajo rendimiento, con ausentismo o conductas inadecuadas; y durante cada semestre se realizan pláticas, conferencias y talleres.

Además, para contribuir a su formación, los alumnos realizan actividades complementarias enfocadas al deporte, cultura, arte y la promoción cívica, como: fútbol, voleibol, música,

danza folclórica, pintura, banda de guerra y escolta; cuyos grupos representativos han tenido una participación exitosa de manera local y regional. Un ejemplo son los torneos regionales de fútbol varonil y femenil, en donde regularmente se obtienen los primeros lugares; y en el caso de arte y cultura, los cuadros, las presentaciones en festivales locales y regionales, poniendo siempre en alto el nombre del Instituto.

**Vinculación**

La institución ha gestionado el acercamiento con productores del sector primario de la región y el sector minero. Actualmente están vigentes 11 convenios de colaboración académica con empresas e instituciones, obteniéndose entre otros resultados, la colocación en residencias de los jóvenes del Tecnológico. Con estos convenios se ha logrado el acercamiento con productores agrícolas de la región, especialmente con la Empresa Minera Indé, que otorga, a través del Instituto, asesoramiento sobre nutrición vegetal, combate contra plagas, y recomendaciones sobre fertilización del suelo y la selección de cultivos

**Investigación y Desarrollo**

A diez años de haber iniciado operaciones, el Tecnológico de Santa María del Oro se empeña en sentar las bases para en el futuro incursionar con éxito en actividades de Investigación. Por ahora, es destacable su participación, en dos ocasiones, en el concurso estatal de "Jóvenes Emprendedores", organizados por el COCyTED, teniendo presencia con los proyectos de "Pasta ecológica para la restructuración de vías asfálticas con base a residuos plásticos: Bio-concret" y el "Destilador solar para el tratamiento de aguas grises".

**Movilidad e Internacionalización**

El Instituto tuvo la oportunidad de participar en la beca de proyecta 10,000, obteniendo dos espacios para becas de estudio de inglés para dos docentes, en cuyo marco uno de ellos acudió por un mes, con todos los gastos pagados, a Estados Unidos de Norteamérica.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2008 | 39 | 5 | - | 40,984.10 |
| 2009 | 82 | 14 | - | 65,326.60 |
| 2010 | 135 | 17 | - | 76,731.81 |
| 2011 | 223 | 20 | - | 46,618.48 |
| 2012 | 264 | 19 | - | 45,944.16 |
| 2013 | 279 | 19 | 23 | 45,317.71 |
| 2014 | 280 | 24 | 33 | 49,770.74 |
| 2015 | 278 | 23 | 25 | 51,023.85 |
| 2016 | 267 | 20 | 58 | 55,654.08 |
| 2017 | 262 | 23 | 33 | 56,105.61 |
| 2018 | 262 | 21 | 43 | 57,807.37 |

# Instituto Tecnológico Superior de Santiago Papasquiaro

**Antecedentes**

El Instituto Tecnológico Superior de Santiago Papasquiaro (ITSSP) inicia labores el 4 de septiembre de 1995 con 105 alumnos inscritos en las carreras de Ingeniería Técnica Industrial, Ingeniería Técnica Mecánica y Licenciatura Técnica en Administración. El 4 de diciembre de 1995 se llevó a cabo la firma del Convenio para la creación, operación y apoyo financiero del Instituto y el 14 de abril de 1996 el periódico oficial del gobierno constitucional del Estado de Durango publica su decreto de creación. El 4 de septiembre de 1996 se inicia la construcción del primer edificio de lo que serían sus instalaciones propias, una Unidad Académica Departamental tipo III. El director fundador de este Instituto fue el Ing. José Valderrama Vela quien, en coordinación con el Secretario de Educación, Ing. Emiliano Hernández Camargo y el Gobernador Constitucional del estado, el Lic. Maximiliano Silerio Esparza, hicieron posible la realización de este proyecto, en beneficio de la región noroeste del Estado de Durango.

El 17 de marzo de 1997 se reúne por primera ocasión la junta directiva del ITSSP en la que se autorizó la impartición del nivel de licenciatura. El 1° de septiembre de 1997, las actividades administrativas y docentes se trasladan del CBTF #2, el COBAED #10 y el CECATI #129, —lugares en donde se operaba de manera provisional— al campus definitivo en donde hasta el día de hoy opera.

**Oferta Educativa**

En la actualidad, se ofrecen las siguientes Ingenierías en: Ambiental, Administración, Industrias Alimentarias, Sistemas Computacionales, Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Industrial, Minería y Mecatrónica. Para el aseguramiento de la pertinencia e identificar las necesidades de la región noroeste del Estado de Durango, cada dos años se realiza un estudio de factibilidad, el cual provee información suficiente para la actualización de las especialidades.

**Impacto Social**

El ITSSP ha impactado de manera positiva en la economía de la región, a través de la incorporación de sus egresados a las empresas, dependencias e instituciones educativas, y mediante la creación de fuentes de empleo derivadas de proyectos emprendedores. De igual forma la sociedad se ha visto beneficiada por el arraigo de los alumnos en la región, el fomento

de los valores, y las actividades culturales y deportivas. Han egresado de este instituto, 1,653 profesionistas, de los cuales, el 15% laboran en el sector educativo, el 3% en el sector primario, el 25% en el secundario y el 56% en el terciario.

**Desarrollo Académico**

El 13 de septiembre de 2004, el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C. certifica el Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001:2000 y en diciembre de 2011 se certifica el Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma ISO 14001:2004. En diciembre del 2011 se recibe el reconocimiento por parte de la Secretaria de Educación Pública, por consolidarse como una institución ejemplar por los esfuerzos de evaluación externa y acreditación, que le han permitido que el 100% de su matrícula de licenciatura, curse programas de buena calidad.

En el 2013, el ITSSP recibió el reconocimiento en Gestión de Calidad Educativa por parte de la Organización de las Américas para la Excelencia Educativa (ODAEE), por el desempeño institucional en la búsqueda de estrategias orientadas a la calidad en los procesos organizacionales a favor de la educación. En 2013 se obtiene la autorización correspondiente, convirtiéndose el Instituto en la primera institución del Sistema del Tecnológico Nacional de México, en ofertar la carrera de Ingeniería en Minería y en el 2015, fue sede del Evento Nacional de Ciencias Básicas, etapa nacional, obteniéndose el primer lugar nacional por equipos en el área de Ciencias Económico-Administrativo.

**Infraestructura**

La infraestructura física con que cuenta el ITSSP es la siguiente: una Unidad Académica Departamental tipo III, una Unidad Multifuncional de Talleres y Laboratorios, un Edificio Académico con siete aulas. un Centro de Información para 150 lectores, cinco Salas de Cómputo, un Salón de Usos Múltiples, un Módulo de Servicios Generales con Almacén, dos Cafeterías, dos Canchas de Usos Múltiples, dos estacionamientos y 4500 metros cuadrados de áreas verdes.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Se lograron cinco medallas de oro y tres de plata en el Evento Nacional Deportivo de los Institutos Tecnológicos. En 2014 se logró el primer lugar nacional por equipos en la categoría de atletismo varonil y campeón de pista.

**Vinculación**

El Instituto Tecnológico Superior de Santiago Papasquiaro, participa de manera conjunta en proyectos y actividades que fortalecen el quehacer empresarial e impulsan la dinámica institucional y académica, a través de actividades conjuntas que, derivadas de las necesidades y de la detección de oportunidades de superación, se trabaja para el planteamiento de mejoras que se reflejen en la optimización de los indicadores empresariales e institucionales.

**Investigación y Desarrollo**

Desde hace siete años, se viene desarrollando un proyecto a largo plazo en el que se propone la producción de hongos comestibles, a partir de los residuos agroindustriales de nuestra región; aprovechando el aserrín de los aserraderos y el lacto-suero de las fábricas de queso. El uso de estos residuos ha permitido generar hongos con alto contenido de proteína y bajo en grasa, además de que, mediante el desarrollo de sistemas basados en software y hardware libre, hemos logrado controlar las condiciones ambientales para producir Pleourotus Ostratus bajo las condiciones climatológicas de nuestro municipio. Actualmente se están desarrollando productos para dar valor agregado, como es el caso de la producción de pastas libres de gluten y alto contenido de proteínas de calidad.

**Movilidad e Internacionalización**

Con la finalidad de ofrecer a los alumnos diversas alternativas tendientes a una formación global y sin fronteras en el Programa de Movilidad Internacional Alianza del Pacífico, con el tema Ingeniería Civil en Minas, un alumno realizó una estadía durante el periodo del 26 de agosto al 23 de diciembre de 2016 en la Universidad de Chile

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 1996-1997 | 105 |
| 1997-1998 | 140 |
| 1998-1999 | 217 |
| 1999-2000 | 297 |
| 2000-2001 | 358 |
| 2001-2002 | 456 |
| 2002-2003 | 524 |
| 2003-2004 | 639 |
| 2004-2005 | 475 |
| 2005-2006 | 801 |
| 2006-2007 | 879 |
| 2007-2008 | 914 |
| 2008-2009 | 947 |
| 2009-2010 | 940 |
| 2010-2011 | 879 |
| 2011-2012 | 867 |
| 2012-2013 | 946 |
| 2013-2014 | 1020 |
| 2014-2015 | 1175 |
| 2015-2016 | 1227 |
| 2016-2017 | 1276 |
| 2017-2018 | 1262 |

# GUANAJUATO

Instituto Tecnológico Superior de Abasolo
Instituto Tecnológico Superior de Guanajuato
Instituto Tecnológico Superior de Irapuato
Instituto Tecnológico Superior de Purísima del Rincón
Instituto Tecnológico Superior de Salvatierra
Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato

# Instituto Tecnológico Superior de Abasolo

## Antecedentes

Durante el mandato del Lic. Miguel Márquez como gobernador del Estado de Guanajuato se crea el Instituto Tecnológico Superior de Abasolo (ITESA), una institución surgida originalmente como una dependencia del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato cuyo decreto fue publicado el 19 de noviembre del 2014 en el Periódico Oficial del Estado de Guanajuato el Decreto Gubernativo Número 91. El nombramiento del primer Director General recayó en el Mtro. Alfonso Delgado Martínez y habría de iniciar actividades con una matrícula inicial de 1,271 alumnos.

## Oferta Educativa

Debido a las condiciones de su creación, el Tecnológico nace con las siguientes carreras, mismas que prevalecen hasta el momento: Ingeniería Industrial, Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Sistemas Automotrices. Para el ciclo 2018-2019 se suma a la oferta educativa la carrera de Ingeniería Mecatrónica, advirtiendo que todas las carreras son impartidas en la modalidad de competencias.

## Impacto Social

La región suroeste del Estado de Guanajuato se vio beneficiada con la creación del tecnológico, contribuyendo con el desarrollo económico y social de la zona de influencia, y permitiendo a muchos egresados de Educación Media Superior continuar con su educación superior.

La población escolar del tecnológico es, principalmente, de clase baja y media baja, quienes han podido acceder a la educación superior debido a los bajos costos que ofrece el tecnológico y a la cercanía del mismo, permitiendo que en muchos casos las familias tengan al primer profesionista de la familia, lo que a la postre ha derivado en una mejora notable en la economía familiar. El desarrollo de parques industriales en la región, principalmente para empresas del sector automotriz, han permitido que el 72% de nuestros egresados se encuentren laborando en áreas afines a su perfil de egreso, en empresas tales como HELLA, FUKOKU y Katolect.

**Desarrollo Académico**

Como evidencia de los esfuerzos desplegados para que los jóvenes reciban una educación sujeta a los más altos estándares internacionales, referir que, del total de estudiantes del Tecnológico, el 62% está inscrito en programas reconocidos por su buena calidad; que de la planta docente integrada por 56 profesores -30 de Tiempo Completo-, el 75% acredita estudios de Posgrado, tres de ellos cuentan con perfil deseable.

**Infraestructura**

El Tecnológico cuenta con un Edificio Académico, una Unidad Académica Vertical y una Unidad de Laboratorios Pesados, en los cuales se concentran 41 espacios para la impartición de clases, siete Laboratorios, un Taller, tres Centros de Cómputo, un Laboratorio de Simulación, un Centro de Información y un Auditorio; además de una Explanada y dos Canchas Deportivas.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Se ha institucionalizado un programa de desarrollo humano que incluye diversas temáticas que permiten lograr en los jóvenes, no solo un crecimiento profesional, sino también un desarrollo personal. Dentro de este programa se ofrecen conferencias, concursos, talleres, pláticas, entre otros eventos, mismos que desarrollan un abanico de temas muy amplio, en los que destacan el cuidado del medio ambiente, búsqueda de empleo y creación de CV, relaciones sociales y valores, liderazgo, Modelo Talento Emprendedor, entre otros. Durante el último ciclo, se tuvo una participación de 1,571 alumnos, lo que equivale al 96% de la población escolar, quienes participaron en al menos un evento de este programa.

**Vinculación**

Con el propósito de que los alumnos puedan acceder a residencias profesionales, servicio social, cursos de bajo costo, proyectos de investigación, entre otros, el Tecnológico ha concertado la formalización de 27 convenios con diferentes instituciones tanto del sector público como privado, en el marco de los cuales destacan los realizados con el Congreso del Estado de Guanajuato, diversos tecnológicos, las empresas FUKOKU, Sanyo Steel, Katolec y Hella, así como los realizados con la SDAyR y la SICES, con las que se realizaron proyectos con un aporte por parte de estas instituciones por un monto de más de un millón de pesos.

**Investigación y Desarrollo**

Como parte de la investigación y desarrollo de proyectos productivos, se ha logrado la participación de dos equipos en el Evento Nacional Estudiantil de Innovación Tecnológica, así como la participación de cuatro proyectos en la convocatoria Jóvenes Investigadores emitida por la Secretaría de Innovación, Ciencia y Educación Superior.

**Movilidad e Internacionalización**

Como resultado del trabajo realizado por el Departamento de Vinculación se ha logrado enviar a un total de 12 alumnos al extranjero dentro programas como "Manos por el mundo", "Capacitación sin fronteras", "Becas proyecta 100 000", entre otros.

Estadística Básica

| Indicador | Ciclo escolar | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2014-2015 | 2015-2016 | 2016-2017 | 2017-2018 |
| Matrícula | 1,271 | 1,385 | 1,524 | 1,608 |

# Instituto Tecnológico Superior de Guanajuato

## Antecedentes

Si bien prestaba sus servicios con la figura de Extensión del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato desde el 3 de septiembre de 2007, en instalaciones provisionales facilitadas por el CBTIS 173 del Municipio de Guanajuato, con una matrícula de 169 estudiantes; solo sería hasta septiembre de 2008 cuando el Instituto Tecnológico Superior de Guanajuato (ITESG) sería reconocido por la federación y un año después, el 21 de agosto de 2009, el Gobierno del Estado de Guanajuato emitiría el decreto de creación Número 117 que formalizaba su existencia, siendo su primer Director General el Mtro. Mauricio Mokarzel Alba.

El 4 de agosto del 2008, el Tecnológico de Guanajuato ocupa sus nuevas instalaciones, contando con una Unidad Académica Departamental y un Laboratorio, atendiendo lo dispuesto por el Convenio de Coordinación entre la Secretaría de Educación Pública y el Gobierno del Estado de Guanajuato, en el sentido de contribuir con el impulso de la calidad, pertinencia, diversificación y ampliación de la oferta educativa en el nivel superior, para mejorar las condiciones de vida de los guanajuatenses y ampliar las posibilidades de la educación superior tecnológica.

## Oferta Educativa

El ITESG presta servicios de formación profesional técnica, a través de cuatro programas educativos: Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Industrial e Ingeniería en Industrias Alimentarias.

## Impacto social

La necesidad de espacios educativos que atendieran la demanda de profesionistas con un perfil tecnológico, que cubriera los requerimientos del entorno, tanto del sector público como privado, ha ubicado al Instituto Tecnológico Superior de Guanajuato en la capital del Estado en una posición privilegiada, al ser la única institución en la ciudad que oferta un modelo educativo de su tipo. Nuestra prioridad es la atención a la demanda de las poblaciones vulnerables que son el origen de la mayoría de nuestros alumnos; jóvenes de los municipios de Silao, Romita, Dolores Hidalgo y de las zonas rurales y comunidades aledañas del Municipio de Guanajuato como Puentecillas, El Maluco, Los Rodríguez, El Capulín, Santa Teresa, Cuevas y La Sauceda, Santa Rosa y Las Teresas, entre otras; egresados principalmente de Video bachilleratos SABES, CEBTIS, CECYTEG y CONALEP.

Quienes se forman en el ITESG han logrado ubicarse laboralmente en empresas del sector automotriz, metalmecánica y desarrollo de software; ubicadas en el corredor industrial del Estado de Guanajuato, en parques industriales como FIPASI y Las Colinas, y en industrias como Pirelli, General Motors, Simens, Nívea, Mazda, FEMSA, Guanajuato Tolling, American Axle, Comisión Federal de Electricidad, Hirotec, Volswagen, entre las más importantes.

**Desarrollo Académico**

A partir del segundo semestre del año 2012, el Programa Institucional de Tutorías fue consolidado y amplió su cobertura en toda la trayectoria estudiantil, siendo uno de los primeros Tecnológicos en implementarlo a nivel nacional. Al día de hoy se cuenta con 5 plazas docentes dedicadas a dicho programa.

Dentro de las actividades académicas, se ha consolidado el Programa Institucional de Inglés, con la integración de la academia de profesores para tal fin, la formalización del plan de estudios del idioma, dirigido a los estudiantes de todos los programas educativos, siendo requisito esencial para obtener la titulación profesional; y la inclusión de dicho espacio de aprendizaje en el Centro de Auto Acceso de Idiomas (CAADI) en donde se cuenta con apoyos didácticos audiovisuales diseñadas por la academia para facilitar el aprendizaje del inglés.

De nuestra participación en Congresos y Concursos destacan:

° La obtención del 2do. lugar en el Tercer Encuentro Latinoamericano de Sistemas de Gestión por parte del Instituto Latinoamericano para la Calidad (INLAC).

° Participación en encuentro Talen-Tic, en donde tres estudiantes se ubicaron entre los 5 mejores lugares.

° Presentación de un trabajo de investigación en 10° Congreso CUCCAL – SOMEICCA por un estudiante del Tecnológico, obteniendo el primer lugar a nivel licenciatura en la categoría de procesos e innovación.

Por otra parte, referir las certificaciones obtenidas por 72 estudiantes en Software Development Fundamentals, Database Administration Fundamentals, Networking Fundamentals y Security Fundamentals; de 14 alumnos en el uso del paquete Excel; 31 en Seis Sigma Yellow Belt; de 31 en Lean Manufacturing, nivel broncey; y de 10 en diversas áreas de diseño de sistemas.

Un logro sustantivo lo constituye el diseño y puesta en marcha del Sistema Integral de Gestión de la Calidad y Ambiente (SIGCA); que avalan el compromiso que el Instituto tiene en brindar educación superior de calidad a través de las normas internacionales ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004.

**Infraestructura**

Al día de hoy se cuenta con una Unidad Académica Departamental, un Laboratorio que alberga las áreas de Neumática, Electrónica, Química, Métodos, CAADI, Ciencia Básicas y Sistemas; un Laboratorio CNC, planta tratadora de agua, una Unidad Académica Vertical en su primera y segunda etapa, así como plaza cívica.

**Desarrollo Integral del Alumno**

DesdesusinicioselTecnológicoimplementó el Programa de Desarrollo Humano que favorece la formación integral de los estudiantes en un sentido humanista y de autodescubrimiento, que conlleven a la autorrealización personal y profesional de los estudiantes. Se busca el desarrollo de capacidades, actitudes y valores a través de la cultura; del intelecto, mediante la vida académica; de los sentimientos y emociones, por la convivencia y la vida artística; de la integridad

física. Dicho Programa incluye la implementación del programa de conciencia ambiental para toda la comunidad tecnológica para el buen uso de agua, luz, separación de residuos, reciclaje, adopción de árboles para su cuidado y reforestación en el campus; y el desarrollo de manera anual del programa de fomento a las tradiciones mexicanas y actividades cívicas a lo largo del ciclo escolar, conmemorando fechas como el día de la bandera, la batalla de puebla, la independencia la toma de la alhóndiga, el aniversario de la revolución mexicana, concurso de catrinas y altares de muertos, el día de las flores, jugetec, y campañas de apoyo para personas vulnerables o en desgracia.

**Vinculación**

La vinculación ha sido parte fundamental en la mejora de la calidad del proceso educativo, al proveer múltiples beneficios a la formación de los estudiantes; destacando los programas de cooperación que se han concertado con entidades, empresas y dependencias. Los resultados más importantes son:

° Conformación del Consejo de Vinculación integrado por el Sector educativo y empresarial del Tecnológico, como un órgano de apoyo, asesoría y análisis de opinión sobre la pertinencia del rumbo de la institución, de su oferta educativa y los servicios que ofrecemos.

° Negociación y firma de convenios de colaboración e intercambio académico, prácticas y uso de laboratorios, con instituciones de educación superior como la Universidad de Guanajuato, Centros de Investigación, Instituto Tecnológicos de Abasolo, Irapuato y Salvatierra; con empresas como American Axle Manufacturing, Ashimori Industria de México y General Motors; organismos estatales y federales como Capacitación IECA, Online Career Center de México (OCC), Instituto de la Juventud Guanajuatense, Instituto de Financiamiento e Información para la Educación, Educafin, y Vive México, para prácticas profesionales, bolsa de trabajo, proyectos de investigación, e impartición de capacitación, conferencias y talleres.

° Implementación del programa Job Recruitment, integrando a expertos en reclutamiento de empresas de la región, tutores y docentes de las academias del Tecnológico, con el fin de evaluar las competencias blandas y el nivel de inglés de los egresados, a través de una entrevista colegiada.

° Puesta en marcha del modelo de Educación Dual en la carrera de Ingeniería Industrial, a partir de un análisis de viabilidad de las empresas, seleccionadas por su potencial de crecimiento a través de varias aplicaciones de Ingeniería Industrial, para la mejora de sus procesos.

° Diseño de los programas de las asignaturas de Estudio del Trabajo I, Gestión de los Sistemas de Calidad e Ingeniería de Calidad, para la realización de un proyecto integral de mejora, con la participación de nueve estudiantes.

° Implementación del programa de Educación Mixta, con el apoyo de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Educación Superior, a través del Aula virtual SICES, participando más de 140 estudiantes de los diferentes programas ofertados.

**Investigación y Desarrollo**

A través de las plazas creadas para apoyar la innovación e investigación, se establecieron y registraron las siguientes líneas de investigación para los cuatro programas educativos:

° Ingeniería Industrial: Diseño y Mejora de Procesos; e Innovación, Calidad y Productividad.

° Ingeniería Mecatrónica: Sistemas Optomecatrónicos, Diseño e implementación de dispositivos y sistemas programables para la

automatización y control de sistemas o procesos industriales, y Mecánica computacional y diseño.

° Ingeniería en Sistemas Computacionales: Redes y Seguridad Computacional, así como desarrollo tecnológico para las comunicaciones, Sistemas Expertos, y Colaborativos.

° Ingeniería en Industrias Alimentarias: Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Innovación de Proyectos de Investigación en el Área Alimentaria y Biotecnología; y Control de Calidad en los Procesos Alimentarios.

**Movilidad e Internacionalización**

En el rubro de movilidad destacamos que:

° Por primera vez un estudiante de sistemas computacionales realizó un año de estudios y residencias profesionales en la Universidad de Lübek en Alemania.

° Se llevó a cabo una acción de movilidad de un docente al Mercer Country Community College, Nueva Jersey.

° Se realizó la movilidad de una estudiante participando en el proyecto Naturática sobre el cambio climático en Costa Rica.

° Tuvo lugar la movilidad de tres estudiantes a Italia y Alemania a través del programa Manos por el mundo 2017 y 2018.

## Estadística Básica

| Período | Matrícula | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|
| 2012 | 766 | 28 | 18,212.00 |
| 2013 | 840 | 65 | 28,838.98 |
| 2014 | 881 | 93 | 31,676.92 |
| 2015 | 866 | 93 | 35,879.69 |
| 2016 | 944 | 83 | 43,232.18 |
| 2017 | 1044 | 74 | 33,434.80 |

# Instituto Tecnológico Superior de Irapuato

**Antecedentes**

El Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI), nació por virtud del decreto del 20 de octubre de 1995, que le confirió el estatus de Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado de Guanajuato, con personalidad jurídica y patrimonio propio, iniciando actividades académicas el 18 de agosto de 1996 en instalaciones facilitadas por el Centro de la Ciudad, impartiendo dos programas, Licenciatura en Informática e Ingeniería Industrial, con la misión principal de servir a la sociedad formando profesionales con elevados conocimientos técnicos, científicos y humanísticos, que los habilite para generar riqueza en las cadenas de valor de la actividad económica y social; convertirse en promotores y agentes de cambio, que mejoren la calidad de vida de la sociedad; y fortalecer la democracia, solidaridad, cultura y medio ambiente.

El ITESI fue un ambicioso propósito ciudadano que hicieron suyo José Aben Amar González Herrera, Presidente Municipal de Irapuato, Fernando Rivera Barroso, Secretario de Educación de Guanajuato; Vicente Fox Quezada, Gobernador Constitucional del Estado de Guanajuato, quien, a un mes de su gestión, firmó el Decreto de Creación; Miguel Limón Rojas, Secretario de Educación Pública y Ernesto Zedillo Ponce de León como presidente de la República Mexicana, comprometidos todos con la Educación. Un hecho singular fue la conjunción de los esfuerzos a través de un Patronato que denominaron Fomento Educativo Tecnológico de Irapuato, que fue encabezado por Julián Adame Miranda; y apoyado por Javier Magaña Hernández, Secretario del mismo; José Luis Arredondo García, Tesorero; y como vocales, José Luis Palacios Blanco, Emilio Flores Betancourt y Carmina Contreras Zárate, representantes todos ellos del sector productivo y la sociedad. Dicho patronato unió voluntades para hacer posible tan importante proyecto en Irapuato, jugando un papel central Juan Carlos Romero Hicks, que desde su posición como Rector de la Universidad de Guanajuato y con la coadyuvancia de Arturo Lara López, Secretario General y Sylvia Álvarez Brunelier, Directora de Planeación de la Universidad, consideraron viable la donación de 20 hectáreas de terreno, necesarias para la construcción del plantel.

**Oferta Educativa**

Actualmente, el ITESI oferta 15 programas educativos de nivel licenciatura y cuatro de posgrado. Las primeras comprenden las siguientes Ingenierías en: Industrial, Electrónica, Mecatrónica, Forestal, Sistemas Computacionales, Bioquímica, Gestión Empresarial, Electromecánica, Materiales, Innovación Agrícola Sustentable, Informática, Logística, Sistemas Automotrices y Aeronáutica; y la Licenciatura en Biología; y las

segundas incluyen las Maestrías en Ingeniería Eléctrica, Tecnologías de Información, Ingeniería Industrial e Ingeniería Electrónica.

**Impacto Social**

El nacimiento del ITESI coadyuvó en la educación de los jóvenes de Irapuato. Una educación que fue factor de progreso y fuente de oportunidades para el bienestar individual y colectivo; la educación repercutió en la calidad de vida, la equidad social, en las normas y prácticas de la convivencia humana y el bienestar material de la sociedad; incidió en el desarrollo afectivo y social, en la creatividad de las personas y las comunidades. Fue también el detonante para que empresas nacionales e internacionales aceptaran establecerse en el Municipio de Irapuato, coadyuvando a colocar al Estado de Guanajuato como uno de los corredores automotrices más importantes del País, generando empleos y bienestar social en la región.

A partir del Estudio de Seguimiento de Egresados que se ha llevado a cabo desde diciembre del 2003 a la fecha, se ha podido conocer el impacto que tienen nuestros egresados, así como el porcentaje de colocación de los mismos en el Sector Productivo, siendo éste en promedio del 81%.

**Desarrollo Académico**

El Instituto Tecnológico de Irapuato, cuenta actualmente con 351 profesores, de los cuales más del 52% cuentan con grado de maestría o doctorado, conformados en 19 Cuerpos Académicos registrados en la Dirección de Superación Académica del TecNM, 12 de los cuales se encuentran en formación, 6 en consolidación y 1 Consolidado; además de 52 profesores reconocidos como Perfiles Deseables y 18 que forman parte del Sistema Nacional de Investigadores. Todo ello, complementado con las certificaciones en la norma de Igualdad laboral y no discriminación, así como las del sistema de gestión de calidad ISO 9001 y de gestión ISO 14001 en su versión 2015.

**Infraestructura**

El ITESI, además del campus principal, cuenta con cinco extensiones en diferentes municipios del Estado de Guanajuato, en los cuales se ha edificado la siguiente infraestructura: 13 Unidades Académicas, 31 Laboratorios, seis Centros de Información, siete Centros de Cómputo, 10 Espacios Deportivos, 11 Auditorios, seis Talleres y Laboratorios, un Edificio de Vinculación y dos Cafeterías.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Las actividades de apoyo extracurricular del estudiante se realizan a través del Modelo Hexagonal desarrollado por la propia institución, donde cada cateto representa a una actividad que el estudiante deberá de cumplir, esto es: Programa de estudios, Actividades Culturales y Deportivas, Programa de Desarrollo Humano, Servicio Social, Idioma Extranjero y Residencias Profesionales; las que en su conjunto persiguen el objetivo de lograr la formación integral del alumno a través de actividades físicas, artísticas y cívicas, que proporcionen una salud mental, física y social, despertando valores como la disciplina, el respeto a los demás, el trabajo en equipo, la responsabilidad, la competencia y la identidad con nuestro Tecnológico.

En otra de las vertientes encontramos al Programa de Emprendedores, del cual derivan resultados como la generación de pequeños empresarios, la disposición para asumir riesgos y crear nuevos negocios y empleos; y un mayor impacto social, con la consecuente derrama económica a la comunidad y la formación integral de un ciudadano con nuevos paradigmas y con gran apertura al cambio.

En tales actividades se reporta una

participación anual de 200 alumnos de los diferentes programas educativos, manifestándose resultados como la asistencia de 80 estudiantes y profesores a congresos nacionales e internacionales, la obtención, en dos ocasiones, del Premio Municipal de la Juventud, y del Premio Estatal de Innovación y Emprendimiento, y del Premio Nacional a la Juventud; participación en el Encuentro de participación de la mujer en la Ciencia; la adopción del Modelo de Naciones Unidas para el Estado de Guanajuato, Ganador del certamen "Manos en el Mundo Vive México EDUCAFIN 4" y de la convocatoria Viaja con Propósito AIESEC; participación de 22 alumnos y docentes en la Capacitación sin fronteras, de tres miembros de dicha comunidad en "Veranos de investigación regional", y de ocho en el Encuentro de jóvenes investigadores.

**Vinculación**

Algunas de las acciones que han permitido el aprovechamiento de la vinculación como herramienta didáctica y de mejoramiento académico, son las siguientes:

° Realización de estancias cortas en las empresas por parte de docentes, acumulando un total de 39 participantes en los últimos diez años.

° Formalización entre 1995 y 2018, de 148 convenios de colaboración para llevar a cabo tesis y/o trabajos de investigación que resuelven problemas reales.

° Negociación de 10 convenios de colaboración internacionales que permiten la movilidad académica y/o docente, con instituciones de países como Brasil, Colombia, Francia, China, Perú, Ecuador Y Panamá.

**Investigación y Desarrollo**

Con el propósito de avanzar en el desarrollo de las actividades sustantivas, relacionadas con la Investigación, impulsar la ciencia, la tecnología y la innovación, y propiciar el incremento de los productos de la actividad científica, el desarrollo tecnológico y la innovación; el Instituto Tecnológico Superior de Irapuato ha puesto en marcha los siguientes Programas Institucionales: de "Investigación, Ciencia y Tecnología (PIICYT)", "Leamos la Ciencia (PILEC)" y para el "Fortalecimiento de Cuerpos Académicos (PIFOCA)". Como complemento a ese esfuerzo, desde 2005 el ITESI ha participado en convocatorias Estatales y nacionales, desarrollando más de 200 proyectos, además de ampliar y diversificar la vinculación con empresas, que han permitido obtener fondos extraordinarios superiores a los 20 millones de pesos. En la convocatoria de los Nodos Binacionales del CONACYT 2017, el ITESI participó como institución líder en el NOBI Bajío de la cohorte 2017, siendo el primer Tecnológico Descentralizado en incursionar en esos foros, con proyectos específicos desarrollados por tres de sus equipos.

En materia de propiedad intelectual, el ITESI cuenta con un Modelo de Utilidad obtenido en el año 2008; con el cual se consignan alentadores resultados, mismos que se enuncian a continuación:

° En el 2014, se sometió a protección una patente denominada "Perlas microporosas deshidratadas de hidrogel elaboradas con quitosano y polietilenglicol (PEG) y su proceso de elaboración".

° En el 2015 se obtendría el registro de marca "GECCAI-DISCOVERY" del grupo de cómputo científico.

° En 2017 se logra introducir a proceso de "Revisión a Fondo", 4 solicitudes más de patente, a través de una convocatoria apoyada por la Secretaría de Innovación, Ciencia y Educación Superior del Estado de Guanajuato.

° En 2018, con apoyo de los servicios

tecnológicos del CRODE Celaya, se reporta en proceso, la solicitud de una patente denominada "Filtros BOA".

° Se cuenta con cuatro registros de software ante INDAUTOR, y en proceso, dos registros más ante la misma instancia.

**Movilidad e Internacionalización**

A partir del 2015 se autorizó la creación del Programa de Intercambio Académico Dimensión Internacional (PIADI), el cual tiene como objeto promover la movilidad académica de los Profesores de Tiempo Completo y del estudiantado en foros o programas de IES a nivel internacional, la acreditación de asignaturas académicas y la realización de residencias.

Como resultado de esa efectiva estrategia, en los últimos tres años 130 estudiantes y 29 profesores han tomado parte en muy diversas acciones de movilidad, involucrando a instituciones de países como Estados Unidos de América, España, Bolivia, Francia, Italia, Alemania, Vietnam, República Checa, Portugal, Finlandia, Bélgica, Brasil, Panamá, Túnez, Perú, Argentina, Chile, Japón, Canadá, Austria, Polonia, Colombia, Cuba y Ecuador.

## Estadística Básica

| Período | Matrícula | Egresados | Profesores | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 1996 | 151 | - | 152 | 8,033.00 |
| 1997 | 572 | - | 445 | 5,795.00 |
| 1998 | 890 | - | 433 | 6,247.00 |
| 1999 | 1,160 | - | 386 | 7,200.00 |
| 2000 | 1,451 | - | 440 | 8,772.00 |
| 2001 | 1,713 | 63 | 531 | 10,172.00 |
| 2002 | 1837 | 169 | 529 | - |
| 2003 | 1868 | 266 | 162 | 16,090.00 |
| 2004 | 2086 | 190 | 161 | 17,776.00 |
| 2005 | 2421 | 210 | 182 | 18,406.00 |
| 2006 | 2729 | 245 | 210 | 21,346.00 |
| 2007 | 3456 | 331 | 215 | 25,146.00 |
| 2008 | 4128 | 335 | 230 | 25,366.00 |
| 2009 | 4751 | 361 | 251 | 34,521.00 |
| 2010 | 5143 | 320 | 255 | 34,289.00 |
| 2011 | 5934 | 391 | - | 38,540.00 |
| 2012 | 6457 | 589 | 426 | 27,620.00 |
| 2013 | 6684 | 669 | 392 | 25,210.00 |
| 2014 | 7156 | 718 | 413 | 39,610.00 |
| 2015 | 6070 | 740 | 338 | 44,020.00 |
| 2016 | 6245 | 800 | 362 | 30,950.00 |
| 2017 | 6513 | 711 | 369 | 32,230.00 |

# Instituto Tecnológico Superior de Purísima del Rincón

## Antecedentes

La institución surge como una respuesta a la necesidad de brindar Educación Superior de calidad en los municipios del Rincón del Estado de Guanajuato; iniciando operaciones el 3 de septiembre del 2007 como extensión del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, con una matrícula de 71 alumnos y dos carreras. El 19 de noviembre del 2014 inicia oficialmente actividades el Instituto Tecnológico Superior de Purísima del Rincón (ITSPR) como un Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado.

## Oferta educativa

Actualmente se ofrecen las siguientes carreras: Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Bioquímica, Ingeniería en Informática, Ingeniería en Electromecánica, Ingeniería Industrial e Ingeniería en Sistemas Automotrices.

## Impacto social

El ITSPR ha sido fundamental para el desarrollo social y económico de la región, como lo demuestra el hecho de que más del 85% de los egresados consiguen empleo antes de los seis meses de egreso; que éstos se insertan igual en las micro, que en las pequeñas y medianas empresas, en dependencias gubernamentales o en sus propias empresas; que más del 83% de nuestros estudiantes cuentan con algún tipo de beca; que el 96% son primera generación de profesionistas en su familia; que provienen de otros municipios y estados adicionales a los declarados en su área de influencia, y que en su mayoría reportan que el Tecnológico es la primera opción para cursar sus estudios de nivel superior.

## Desarrollo Académico

El 21% de los profesores de tiempo completo acreditan estudios de doctorado, 48% maestría y 31% se encuentran culminando sus estudios de maestría. Por otra parte, está en marcha un programa institucional que incluye capacitación y actualización en formación docente, formación de tutores y apoyo para cursar estudios de posgrado, además del esfuerzo individual que realizan para obtener el reconocimiento como Perfil Deseable por la PRODEP. Por la formación integral de sus estudiantes, la calidad académica de sus profesores, la calidad acreditada de sus procesos por las normas ISO9001-2015 y Norma de Igualdad Laboral y no Discriminación, la

incorporación de sus programas de estudio en el Padrón de Programas de buena calidad de la SEP, la consolidación de la infraestructura y el equipamiento, es que el Tecnológico Superior de Purísima del Rincón se ha posicionado como una institución de educación superior de Calidad.

**Infraestructura**

La infraestructura del ITSPR está conformada por cuatro Unidades Académicas y dos Laboratorios con: 61 Aulas, Oficinas Administrativas, 41 Cubículos de Profesores, Sala de Maestros, dos Salas de Capacitación, Sala de Juntas, cuatro Aulas de Actividades Culturales, tres Auditorios, tres Centros de Cómputo, 17 Laboratorios, Enfermería, Lactario, Cafetería, Gimnasio de Emprendimiento, Velaría, Concha Acústica, Explanada Cívica, dos Canchas de Usos Múltiples, Cancha de Fútbol Siete y Cancha de Fútbol.

**Desarrollo Integral del Alumno**

De acuerdo al Modelo Educativo del Tecnológico Nacional de México, los estudiantes desarrollan competencias adicionales a las disciplinares de acuerdo a la carrera que cursan, por tal razón el tecnológico ha conformado una oferta de actividades de investigación, emprendimiento, innovación, culturales, deportivas, desarrollo humano, cívicas e idiomas.

**Vinculación**

Los instrumentos que ha desarrollado el ITSPR para la construcción de puentes con el sector productivo son: Desayuno-Conferencia semestral con Empresarios, constitución y operación del Consejo de Vinculación, desarrollo de proyectos vinculados con empresas con la participación de estudiantes y profesores, Bolsa de Trabajo, programa de Seguimiento de Egresados, Visitas Industriales y Residencias Profesionales.

**Movilidad e Internacionalización**

Reconociendo que la movilidad internacional es una experiencia muy importante para la formación de los estudiantes, en los últimos tres años, 88 estudiantes han participado en programas de movilidad en los siguientes países: Estados Unidos, Canadá, Austria, Italia y Colombia.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2015-2016 | 715 |
| 2016-2017 | 943 |
| 2017-2018 | 1331 |

# Instituto Tecnológico Superior de Salvatierra

**Antecedentes**

Con el apoyo del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, en el año 2008, y luego de una intensa labor de gestión por parte del Señor Raúl Ulises Cardiel Gutiérrez, entonces alcalde del Municipio de Salvatierra, Guanajuato, ante el Gobierno Estatal presidido por el Lic. Juan Manuel Oliva Ramírez y ante el Secretario de Educación del Estado, Maestro Alberto de la Luz Diosdado, se logra crear las condiciones para instalar en septiembre de ese mismo año el Instituto Tecnológico Superior de Salvatierra.

El 18 de diciembre de ese año, se firma el convenio entre el Estado y la Federación para la creación, operación y apoyo financiero del Instituto Tecnológico Superior de Salvatierra, iniciando labores en agosto del mismo año con 114 estudiantes y dos carreras: Ingeniería Industrial e Ingeniería en Innovación Agrícola. El Decreto Gubernativo se emite el 31 de julio de 2009, el cual sería publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato el día 21 de agosto de 2009, otorgándole la categoría de Organismo Público Descentralizado del gobierno de Guanajuato.

**Oferta Educativa**

El Instituto Tecnológico Superior de Salvatierra ha conformado la siguiente oferta de carreras, las que, a través del aseguramiento de su pertinencia, coadyuvan al cumplimiento del papel estratégico de la educación superior tecnológica: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Innovación Agrícola, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones e Ingeniería en Mecatrónica.

**Impacto Social**

La mayor contribución del Instituto en sus diez años de existencia, se refiere a la mayor cobertura que acusa la educación superior, tanto en el propio Municipio de Salvatierra, como en el resto de localidades de la zona de influencia; y puesto que se atienden a los segmentos menos favorecidos de la población, un promedio superior al 50% de la matrícula es apoyada con algún tipo de beca o apoyo económico. Esa mayor oferta se materializa a través de los 540 egresados que se han incorporado al mercado laboral, cambiado vidas y coadyuvando al desarrollo regional.

La condición socioeconómica de la matrícula es media baja, por ello, más del 60% de los estudiantes cuentan con un tipo de apoyo económico o en especie. La empleabilidad de los egresados ha tenido un incremento sostenido, indicador que en el ciclo 2017-2018 alcanzó un valor de 54%.

**Desarrollo Académico**

Muchos son los logros que el Tecnológico ha alcanzado para incrementar los niveles de competitividad institucional, y para ofrecerle a

los alumnos una educación que les garantice su incorporación ventajosa al mundo del trabajo, entre los que destacan:

° Su contribución al incremento de la cobertura, al pasar de una matrícula de 618 estudiantes en el 2012 a una de 1,183 en el ciclo 2017 – 2018; y una eficiencia terminal del 60%.

° Certificaciones vigentes en ISO 9001:2015, 14001:2015 y 18001:2007, todas con una vigencia al 14 de mayo del 2021; y de Equidad Laboral.}

° El reconocimiento en el nivel 1 por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior de los programas correspondientes a Ingeniería Industrial e Ingeniería en Gestión Empresarial; con el consecuente mejoramiento del indicador de matrícula en programas acreditados o reconocidos por su calidad, que asciende a un 74.6%.

° El 54% de la plantilla docente que cuenta con estudios de posgrado; un docente con registro en el Sistema Nacional de Investigadores; y cuatro profesores con perfil deseable PRODEP.

**Infraestructura**

Las instalaciones del plantel fueron ocupadas a partir de 2013 y conforman un conjunto de edificaciones confortables y modernas consistentes en dos Edificios Académicos, un Edificio de Laboratorios, un Edificio de Vinculación, Plaza Cívica, Cancha de Usos Múltiples, Cancha de Fútbol Uruguayo, así como modernos equipamientos que requieren los programas ofertados.

**Desarrollo Integral del Alumno**

El Instituto ofrece de manera permanente 14 talleres cívicos, deportivos, culturales y artísticos, sobresaliendo el cuarto lugar a nivel nacional obtenido en el Evento Nacional Estudiantil de Innovación Tecnológica en el 2016, con el proyecto Greelife. También se participa en programas para fomentar la cultura del emprendimiento, así como para incrementar la conciencia social.

**Vinculación**

Uno promedio de 180 alumnos por año participan en diversos programas tendientes al cumplimiento de su Servicio Social, colaborando en programas como Joven es Compromiso, Impulso Universitario, Red Líder, Avanza, Peraj México y otros de apoyo a la comunidad. Lo mismo sucede en el caso de residencias profesionales, a través de las cuales los estudiantes realizan proyectos en más de 70 empresas de la región y del país. De acuerdo con el crecimiento de la matrícula, las necesidades para diversificar las actividades de vinculación con el entorno son mayores, en particular para generar las condiciones para iniciar la movilidad de estudiantes y profesores.

**Investigación y Desarrollo**

Si bien el Instituto trabaja en el desarrollo de capital humano para incrementar las actividades relacionadas con la investigación, preferimos avanzar a un ritmo tal que permita dar pasos firmes en esa dirección, consolidando el potencial para asegurar las posibilidades de éxito, por ello; las acciones de investigación en el Instituto son por ahora incipientes, limitándose a sólo dos proyectos financiados: "Identificación y caracterización de patógenos fúngicos en la comunidad de Anuros de un ambiente tropical estacional en Guanajuato, México" y "Aplicación para la gestión de relación de clientes y creación de un modelo ágil para desarrollo de software".

**Movilidad e Internacionalización**

Gracias al apoyo de instancias estatales, seis estudiantes han realizado estancias en Canadá, Francia e Italia, en programas con orientación social como "Cambio de Vida" y "Manos por el Mundo". Por ahora, se impulsan negociaciones para favorecer el incremento de las actividades de movilidad a través de la formalización de convenios con diversas instituciones del mundo.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2008 - 2009 | 114 | 8 | - | 88,553.01 |
| 2009 - 2010 | 219 | 10 | - | 43,115.87 |
| 2010 -2011 | 332 | 16 | - | 33,187.28 |
| 2011 - 2012 | 477 | 20 | - | 23,401.35 |
| 2012 - 2013 | 618 | 28 | 51 | 26,895.42 |
| 2013 - 2014 | 751 | 31 | 57 | 23,158.98 |
| 2014 - 2015 | 854 | 36 | 109 | 31,864.13 |
| 2015 - 2016 | 950 | 39 | 113 | 32,154.17 |
| 2016 - 2017 | 1115 | 45 | 120 | 29,786.97 |
| 2017 - 2018 | 1183 | 64 | 120 | 31,108.61 |

# Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato

**Antecedentes**

La creación del Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato (ITSUR), fue impulsada por los señores José Luis Ramírez Ramírez y Ramón Pérez García, el primero terminaría fungiendo como primer Director General y el segundo, entonces Alcalde de Uriangato, Guanajuato; y las señoras Soledad Torres Silva y Elia Camarena Malagón; iniciando labores en agosto de 1997 en instalaciones y oficinas provisionales ubicadas en las calles Lerdo de Tejada y 5 de mayo en dicha localidad, ofertando las carreras de Licenciatura en informática e Ingeniería Industrial, con una matrícula inicial de 90 estudiantes.

El ITSUR, Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado; es creado bajo el Decreto Gubernativo publicado en el Diario Oficial del Gobierno del Estado de fecha 22 de mayo de 1998, proyectado para satisfacer la necesidad de atender la demanda de educación superior de la región y como una estrategia para el fortalecimiento de la industria textil.

**Oferta Educativa**

Con una amplia aceptación por el aparato productivo de la región, el Tecnológico ofrece las siguientes carreras: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Informática, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Sistemas Automotrices y Gastronomía.

**Impacto Social**

A efecto de obtener datos relevantes acerca del posicionamiento de los egresados, el ITSUR desarrolló una eficiente herramienta con la que se obtienen de manera permanente y sistemática, los instrumentos académico-administrativos que orienten el quehacer institucional en aspectos tales como la evaluación de la pertinencia y la calidad de los planes y programas de estudio, el nivel de satisfacción de los egresados, su inserción en el mercado laboral, la satisfacción de las necesidades de los empleadores y la pertinencia de la educación de los egresados con respecto a su trabajo.

Con dicho instrumento se ha logrado fomentar y mantener una relación permanente con los egresados, de manera tal que se vincule con el sector productivo y refuerce los lazos de unión y pertenencia con su alma mater; además de difundir la importancia y trascendencia que tiene el ITSUR a nivel nacional e internacional, mantener operativo el programa de seguimiento a egresados; ofrecerles el servicio de bolsa de trabajo; conocer la demanda del empleador para desarrollar mejores competencias en el

egresado; y fomentar la movilidad académica nacional e internacional.

Puesto que un alto porcentaje de los estudiantes del Tecnológico provienen de niveles socioeconómicos muy bajos, se ha puesto énfasis, en la implementación de un programa para apoyar a los estudiantes mediante becas de inscripción, por alto rendimiento, de excelencia, alimenticia, transporte y de manutención, mediante el cual, se ha logrado que el 78.68% de la matrícula, cuente con estos beneficios. Por su parte, y con relación a la empleabilidad de los egresados, de los 1,650, el 65% se encuentra incorporado al mercado laboral.

**Desarrollo Académico**

Gracias a las becas que el Instituto le brinda, cerca del 40% de nuestra plantilla docente cuenta con estudios de posgrado. El programa de Actualización y Formación Docente permite que el profesorado mantenga al día sus capacidades, proporcionándoles incluso herramientas para su desempeño al frente de cursos en línea, en atención a estudiantes con discapacidad; así como en aspectos relacionados con la inclusión y la función tutorial. Forma parte también de ese contenido instruccional, aplicaciones y competencias de gran utilidad como es el caso de Solidworks, Fanuc, Desarrollo de Software y aspectos de investigación científica.

La institución cuenta, por parte de organismos externos con las certificaciones: Norma Mexicana en Igualdad Laboral y No Discriminación, Norma ISO 14001, OHSAS 18001 Occupational Health and Safety Assessment Series: con acreditaciones de los programas de Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería Electrónica. Además, se encuentran en proceso de re-acreditación los programas de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Industrial, y de acreditarse por primera vez, el programa de Ingeniería Ambiental.

**Infraestructura**

Luego de más de 20 años del esfuerzo de los distintos niveles de gobierno, el ITSUR ha logrado la integración de los siguientes espacios físicos: Unidad Académica Departamental "A", Unidad Académica Departamental Académico "B", Unidad de Vinculación (Auditorio, Centro de idiomas, sistema de auto acceso y Sala de Conferencias), Centro de Información (Sala de Estudio), Centro de Innovación, Laboratorio de Informática y Cómputo; Centro de Desarrollo de Software, Laboratorio de Ingeniería y Simulación, Unidad Multifuncional de Talleres y Laboratorios, Unidad Estudiantil, Cafetería, Cancha de Fútbol Soccer, dos Canchas Mixtas (de basquetbol, fútbol rápido y voleibol), dos palapas, Explanada de Eventos Cívicos y Culturales; y estacionamiento.

**Desarrollo Integral del Alumno**

En nuestra institución es de suma importancia el desarrollo personal e integral de las alumnas y los alumnos, por lo tanto, se ha desarrollado un amplio programa al respecto, el cual incluye actividades culturales y deportivas; que implica la realización de participaciones y contribuciones, no solo de carácter institucional, sino también en el orden social; fomentando los valores, principios y responsabilidades que representa pertenecer a una institución. Los logros más destacados en estas materias se resumen de la siguiente manera:

° 1er. Lugar del selectivo de basquetbol en el Pre-nacional del TecNM, sede Cd. Guzmán en el año 2013, y con ello su pase al Nacional en Tepic en el año 2014.

° Participación de la Banda de Guerra y Escolta en el Encuentro Regional de Bandas de Guerra y Escoltas del TecNM, con sede en Morelia, Michoacán, en 2017, obteniendo su pase al evento nacional en Cancún Quintana Roo en 2018.

° 4° Lugar nacional del selectivo de porristas en el torneo de Apen All Star México, en la ciudad de Tepic Nayarit, en marzo de 2017 y 3er. lugar en el mismo año, en el evento regional MagiCup en la ciudad de Irapuato, Guanajuato.

Tales resultados dejan evidencia del esfuerzo a favor del fomento de los valores cívicos, culturales y actividades deportivas, tanto de nuestros estudiantes como de los niños de las comunidades propensas a altos índices delictivos.

**Vinculación**

El ITSUR ha generado vínculo con empresas para el desarrollo de residencias profesionales, logrando posicionar a alumnos de las diferentes carreras; con el propósito de que los alumnos desarrollen sus habilidades en el desarrollo de proyectos, resolviendo problemas específicos en sectores sociales y productivos, con objeto de fortalecer y aplicar competencias profesionales. Algunas de las instituciones y empresas con las que se han creado estos vínculos, son: Gentherm Mexicana, Okawa Mexicana, General Motors México, Mazda, American Axle Manufacturing de México, Kostal Mexicana, GKN Driveline, Hutchinson Autopartes, Open Road Solutions y Samsung Electronics, entre otras.

Desde 1999 el Centro de Idiomas ha ofrecido cursos de inglés a estudiantes internos y externos y en los últimos años se ha desarrollado una oferta de programas para la enseñanza del francés y del japonés. Cada año más de 2,500 estudiantes externos y 600 internos toman parte en tales cursos, los cuales tienen una duración de un año.

Por otra parte, a través de la producción de software y mediante acciones de formación continua, el Centro de Desarrollos de Software ha hecho posible una vinculación más cercana con la industria textil, el sector social, productivo y educativo. Uno de nuestros más exitosos productos es el Sistema Interno de Control Escolar, el cual fue desarrollado por dicha unidad y vendido a varios de los Institutos Tecnológicos hermanos del país.

**Investigación y Desarrollo**

El Tecnológico cuenta con 11 profesores investigadores con reconocimiento PRODEP. Desde que en 2012 comenzaron a realizarse actividades de investigación, se ha incrementado la participación tanto de docentes como de estudiantes. De tres investigadores de entonces, hoy contamos con un grupo de académicos compuesto por 31 investigadores y 47 estudiantes participando en proyectos vigentes; de estos investigadores, cuatro cuentan con el grado de doctorado, dos se encuentran realizando estudios de ese nivel, 22 acreditan el grado de maestría y tres cursan igualmente este nivel; todos ellos realizando investigación en líneas de generación y aplicación de conocimiento como: automatización y control, ciencias de la computación, calidad y productividad, planeación empresarial, desarrollo empresarial y regional, desarrollo de software, tecnologías de la información aplicadas a la sociedad, ingeniería ambiental, docencia y aprendizaje.

Algunos de los proyectos que se han desarrollado por parte de los investigadores de nuestra institución son:

° Sistema de verificaciones de protección civil, con registro de Indautor.

° Sistema de seguimiento de maquila textil con registro de Indautor.

° Sistema automatizado de evaluación de consultas SQL, con registro de Indautor.

° Sistema integral de control escolar, con registro de Indautor.

° Rentabilidad de los Recursos que las Políticas Públicas Municipales ponen a

disposición de las PyMes considerando su cultura organizacional.

° Sistema de pulpo automatizado de serigrafía de tres tintas y un pre-secado eléctrico.

° Percepción Auditiva: ¿Cómo Se Escucha Tu Ecuación Diferencial?

° Valoración del Impacto de la Herramienta de Software Detección de Conductas de Riesgo en el Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato, con registro de Indautor.

° Sistema Único de Registro de Aspirantes a la Educación Superior (SUREDSU).

° Medidor PQ, con registro de Indautor.

**Movilidad e Internacionalización**

Siempre ocupados en brindar las mejores oportunidades de desarrollo académico y con el objetivo de empoderar y crear expectativas y experiencias de educación internacional, tanto para estudiantes como para personal docente y administrativo, se participa desde 2016 en los siguientes programas de movilidad internacional, esto en colaboración con EDUCAFIN: Movilidad de Arranque Canadá, Movilidad de Arranque Estados Unidos, Capacitación sin Fronteras, Manos por el Mundo y Líderes en Canadá. Hasta la fecha se ha logrado proporcionar 130 becas, lo que ha permitido que la gran mayoría de estudiantes se hayan podido posicionar en empresas de renombre internacional, tales como: Honda, Mazda, Hutchinson, Kostal, entre otras.

Estadística Básica

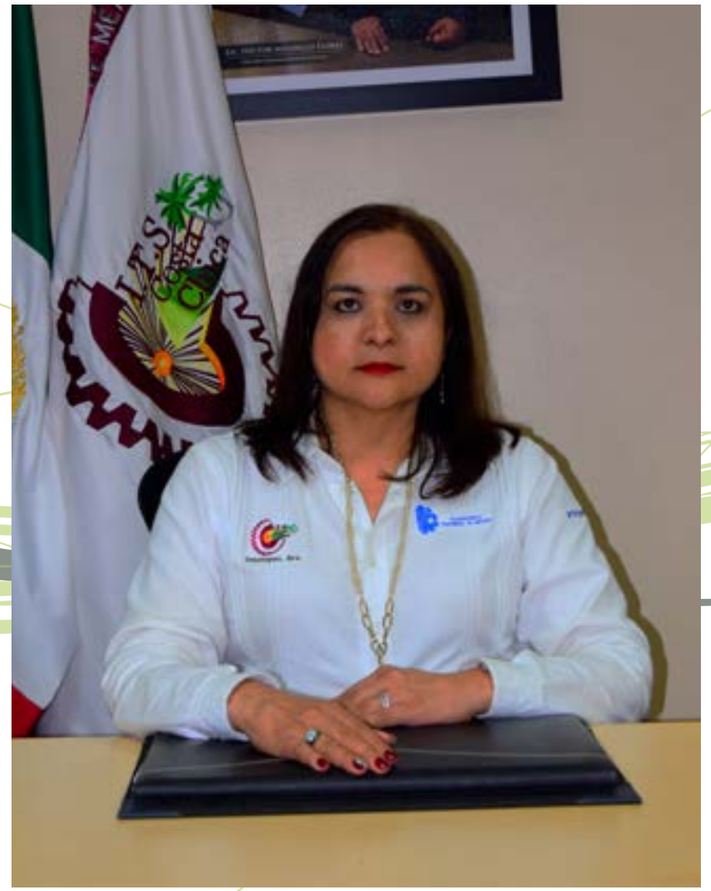
| Periodo | Matricula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 1997 | 97 | 8 | - | - |
| 1998 | 131 | 12 | - | - |
| 1999 | 245 | 16 | - | 10,610.00 |
| 2000 | 248 | 21 | - | 14,000.00 |
| 2001 | 390 | 21 | 25 | 27,510.00 |
| 2002 | 531 | 26 | 55 | 19,550.00 |
| 2003 | 506 | 36 | 48 | 19,510.00 |
| 2004 | 579 | 40 | 43 | 21,140.00 |
| 2005 | 579 | 51 | 50 | 20,870.00 |
| 2006 | 664 | 43 | 97 | 24,030.00 |
| 2007 | 640 | 27 | 92 | 26,790.00 |
| 2008 | 681 | 37 | 59 | 27,260.00 |
| 2009 | 815 | 51 | 73 | 25,290.00 |
| 2010 | 852 | 43 | 105 | 28,090.00 |
| 2011 | 875 | 50 | 107 | 27,080.00 |
| 2012 | 985 | 60 | 109 | 32,920.00 |
| 2013 | 1105 | 51 | 138 | 27,830.00 |
| 2014 | 1155 | 56 | 130 | 28,070.00 |
| 2015 | 1264 | 64 | 136 | 33,700.00 |
| 2016 | 1499 | 64 | 198 | 28,420.00 |
| 2017 | 1653 | 72 | 185 | 28,500.00 |

# Guerrero

Instituto Tecnológico Superior de La Costa Chica

Instituto Tecnológico Superior de La Montaña

# Instituto Tecnológico Superior de La Costa Chica



**Antecedentes**

Con el esfuerzo entusiasta de ciudadanos ometepequenses encabezados por el Lic. Ángel H. Aguirre Rivero y con el apoyo del Lic. José Francisco Ruiz Massieu, Gobernador Constitucional entonces, del Estado de Guerrero, se realizaron las primeras gestiones tendientes a la creación de una institución de educación superior que estuviera a la altura de las necesidades regionales, haciéndose realidad el día 4 de febrero de 1989, en una primera etapa, cuando inicia sus actividades una casa de estudios que en principio se denominaría "Instituto Tecnológico de Ometepec" y que dependía del Instituto Tecnológico de Acapulco, utilizando como instalaciones provisionales al Colegio de Bachilleres Plantel 9 de aquella ciudad. El 7 de noviembre 1990, se firma el convenio de coordinación para la creación, operación y apoyo financiero del Instituto Tecnológico Superior de la Costa Chica (ITSCCH), absorbiendo al referido Instituto Tecnológico de Ometepec, iniciando operaciones ofertando las carreras de Licenciatura en Informática y Licenciatura Bioquímica.

El día 1° de marzo de 1991, se publica en el periódico oficial del Gobierno del Estado, el decreto de creación de dicha casa de estudios, emitido por el Lic. José Francisco Ruiz Massieu, Gobernador Constitucional del Estado de Guerrero. Ante la gestión realizada por la Directora General, Lic. Hortencia Montero Mayren, después de 28 años, se le da certeza jurídica al patrimonio al Instituto Tecnológico Superior de la Costa Chica, con la escritura pública número 3,945 de fecha 10 de octubre de 2017, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio.

**Oferta Educativa**

En la actualidad se cuenta con la siguiente oferta educativa: Ingeniería Civil, Contador Público, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones e Ingeniería en Electromecánica.

**Impacto Social**

Hasta antes de 1990, en la Región de la Costa Chica, caracterizada por su vocación agrícola, ganadera, artesanal y pesquera, no se contaba con instituciones de educación superior. Derivado de dicha condición, los jóvenes egresados del nivel medio superior se veían forzados a emigrar de la ciudad e incluso

del estado para continuar sus estudios, trayendo como consecuencia los naturales desequilibrios y la preocupación de la sociedad civil y las autoridades estatales.

Con la creación del ITSCH se detonaría de inmediato el desarrollo, principalmente de la ciudad de Ometepec y los Municipios de la región, sustentando las bases para que empresas e instituciones, conjuntamente con el Instituto, colaboraran con los sectores públicos, privados y sociales en la consolidación del desarrollo tecnológico y social de las comunidades, y permitiendo el posicionamiento del Tecnológico como la máxima casa de estudios de la región de la Costa Chica, conformada por 15 municipios.

**Desarrollo Académico**

Gracias al esfuerzo de la comunidad académica del Instituto Tecnológico Superior de la Costa Chica, los resultados en materia de calidad de la formación que ofrece son especialmente destacados, puesto que ahora los jóvenes que realizan estudios en las carreras de Contador Público, Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería Civil, tienen certeza plena de la calidad de sus formaciones, en tanto que se trata de programas que han sido acreditados por CACECA los dos primeros, y CACEI el último.

Así mismo, en materia del proceso educativo, el ITSCH optó por constituir un Sistema de Gestión Integral, en el contexto del cual se han obtenido sendas certificaciones en ISO 9001:2015; Calidad ISO: 14001:2015 Medio Ambiente e ISO: 45001:2015, OHSAS.

**Infraestructura**

La infraestructura con que cuenta actualmente el Tecnológico se compone de: un Terreno con un área de 10.17 hectáreas; seis Edificios de Aulas; Edificio Tipo U1-C habilitado como oficinas administrativas, Centro de información, Centro de Cómputo, Laboratorio de Ingeniería Civil; Sala de Maestros, Cafetería y Oficina de Actividades Extraescolares; además de áreas deportivas consistentes en dos Canchas de Basquetbol y Cancha de Fútbol, con una pista de Atletismo Rustica.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Las siguientes, son las actividades adicionales al currículo que se realizan en el Instituto con el propósito de que el estudiante reciba una verdadera formación integral con el objetivo de complementarla y desarrollar al mismo tiempo competencias profesionales: Tutorías, Actividades Extraescolares, Proyecto de Investigación, Proyecto Integrador, Participación en eventos académicos, Productividad laboral, Emprendimiento, Fomento a la lectura, Construcción de prototipos y desarrollo tecnológico, conservación al medio ambiente y fomento a la cultura regional. Como parte de las exigencias de un mundo globalizado los estudiantes del Instituto son formados académicamente a través del programa de lengua extrajera (inglés), como requisito adicional para obtener el grado de licenciatura.

Lo anterior se complementa con una serie de actividades culturales, cívicas y deportivas, que coronan el esfuerzo para formar a los profesionistas que los tiempos demandan.

**Vinculación**

La vinculación entre nuestra institución y el sector productivo se lleva a cabo a través de modalidades específicas y se formaliza a través de convenios, contratos o programas; siendo gestionada por medio de estructuras académico-administrativas o de contactos directos, a través de los cuales se establece, organiza y se desarrollan las actividades con los diversos sectores de la sociedad, como elemento esencial para el mejoramiento y adaptación sistemática de las funciones sustantivas a las

condiciones cambiantes del entorno.
Mediante estas acciones se da respuesta oportuna a las necesidades de dichos sectores y se adquiere información y experiencias que permitan hacer pertinentes y relevantes dichas funciones, haciendo posible la consecución de recursos necesarios para apoyar su desarrollo.

**Investigación y Desarrollo**

A continuación, se enlistan las Líneas de Aplicación y Generación de Conocimiento (LAGC) que fueron aprobadas por la Dirección de Docencia e Investigación del Tecnológico Nacional de México:

° "Desarrollo de Capital Humano", "Sistemas Financieros" y "Emprendimiento y Start UP" en el caso de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial.

° "Gestión e Innovación de Procesos Contables", "Responsabilidad Social Empresarial" y "Sistema de Información Contable Fiscal y Auditoría"; para el programa de Contaduría Pública.

Con estas fortalezas se trabaja ahora en las líneas de investigación para desarrollar los proyectos y obtener los resultados que fortalezcan la formación académica de los alumnos.

**Movilidad e Internacionalización**

Actualmente se cuenta con el Convenio de Espacio Común el cual permite la Movilidad de los Estudiantes en Diversas Instituciones Educativas

## Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Egresados | Profesores | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 1989-1990 | 19 | - | 2 | * |
| 1990-1991 | 59 | - | 3 | * |
| 1991-1992 | 132 | - | 9 | * |
| 1992-1993 | 190 | - | 10 | * |
| 1993-1994 | 198 | - | 12 | 9,454.74 |
| 1994-1995 | 275 | 15 | 15 | 8,938.11 |
| 1995-1996 | 405 | 23 | 19 | 7,962.64 |
| 1996-1997 | 550 | 52 | 28 | 7,079.27 |
| 1997-1998 | 528 | 38 | 34 | 10,991.13 |
| 1998-1999 | 601 | 37 | 34 | 12,833.20 |
| 1999-2000 | 683 | 65 | 34 | 14,008.51 |
| 2000-2001 | 719 | 57 | 36 | 16,538.35 |
| 2001-2002 | 737 | 72 | 36 | 22,722.90 |
| 2002-2003 | 764 | 62 | 38 | 22,889.97 |
| 2003-2004 | 626 | 83 | 40 | 30,697.88 |
| 2004-2005 | 848 | 74 | 44 | 22,389.85 |
| 2005-2006 | 967 | 60 | 44 | 22,972.72 |
| 2006-2007 | 1138 | 73 | 41 | 21,675.80 |
| 2007-2008 | 1257 | 83 | 43 | 21,572.63 |
| 2008-2009 | 1062 | 94 | 43 | 28,778.60 |
| 2009-2010 | 1233 | 67 | 45 | 25,935.07 |
| 2010-2011 | 1264 | 99 | 46 | 25,148.81 |
| 2011-2012 | 1361 | 76 | 47 | 27,907.69 |
| 2012-2013 | 1562 | 146 | 55 | 24,958.87 |
| 2013-2014 | 1762 | 226 | 55 | 25,383.29 |
| 2014-2015 | 1867 | 168 | 55 | 23,899.15 |
| 2015-2016 | 2036 | 180 | 60 | 23,467.48 |
| 2016-2017 | 2126 | 216 | 63 | 22,978.93 |
| 2017-2018 | 2147 | 263 | 66 | 11,590.40 |

# Instituto Tecnológico Superior de La Montaña

## Antecedentes

EL 21 de agosto de 1991, siendo Gobernador Constitucional del Estado el Lic. José Francisco Ruiz Massieu, y en atención a la necesidad de proporcionar educación superior tecnológica en beneficio y desarrollo de la comunidad de la Región de la Montaña, suscribe con la Secretaría de Educación Pública, el convenio de Coordinación para la creación y operación del Instituto Tecnológico Superior de la Montaña.

El 6 de septiembre de ese mismo año, es publicado en el periódico oficial del Estado, el decreto por el cual se crea nuestro Instituto como establecimiento público de bienestar social, otorgándole personalidad jurídica y patrimonio propio, teniendo como objetivo la formación de profesionales, profesores e investigadores, aptos para la aplicación y generación de conocimientos y la solución creativa de los problemas, con un sentido de innovación en la incorporación de los avances científicos y tecnológicos, de acuerdo con los requerimientos de desarrollo económico y social de la región, del Estado y del País.

El Ing. Felipe Pacheco Parra, originario de Tlapa de Comonfort, Guerrero, quien fue el primer director del Instituto Tecnológico Superior de la Montaña, inicio las gestiones respectivas, en coordinación con el Presidente Municipal en funciones, el Lic. Enrique Camarillo Balcázar; iniciando las labores académicas provisionalmente en el turno vespertino en las instalaciones del Centro de Estudios de Bachillerato 7/2, ofreciendo las carreras de Técnico Superior en Construcción y Técnico Superior en Contaduría, ambas con una duración de dos años. Al mismo tiempo, se realizaban las gestiones para la adquisición del terreno de 13.5 hectáreas en la que actualmente se encuentra instalado dicho Tecnológico. A partir del 2009, el Tecnológico de la Montaña inició la operación de dos Extensiones Educativas, ubicadas en Olinalá e Iliatenco.

## Oferta Educativa

En los orígenes del Tecnológico y luego de incursionar en la formación de Técnicos Superiores, además de incluir la carrera de Sistemas Computacionales en ese mismo nivel en el año de 1995, se exploraría una nueva modalidad que implicaría un año más de estudios y que se conocería como licenciatura Técnica, instaurándose las carreras de Ingeniería Técnica Civil, Contador General e Ingeniería Técnica en

Sistemas Computacionales. Esta singular decisión, quedaría registrada como una de las experiencias más valiosas de estas instituciones y demuestran hoy en día que en su momento las formaciones técnicas profesionales de nivel superior, formaron parte de la identidad académica de los Institutos Tecnológicos Descentralizados.

A partir de 1999 desaparecerían las modalidades técnicas y se instauraría de manera definitiva el nivel de licenciatura, ofertando hasta la fecha las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Licenciatura en Administración, Ingeniería Civil, Licenciatura en Contaduría, Ingeniería Ambiental y Licenciatura en Informática. Los programas de estudios se diseñan con un enfoque en competencias profesionales, ampliando las oportunidades de los jóvenes y permitiendo una nueva cultura de inserción laboral.

**Impacto Social**

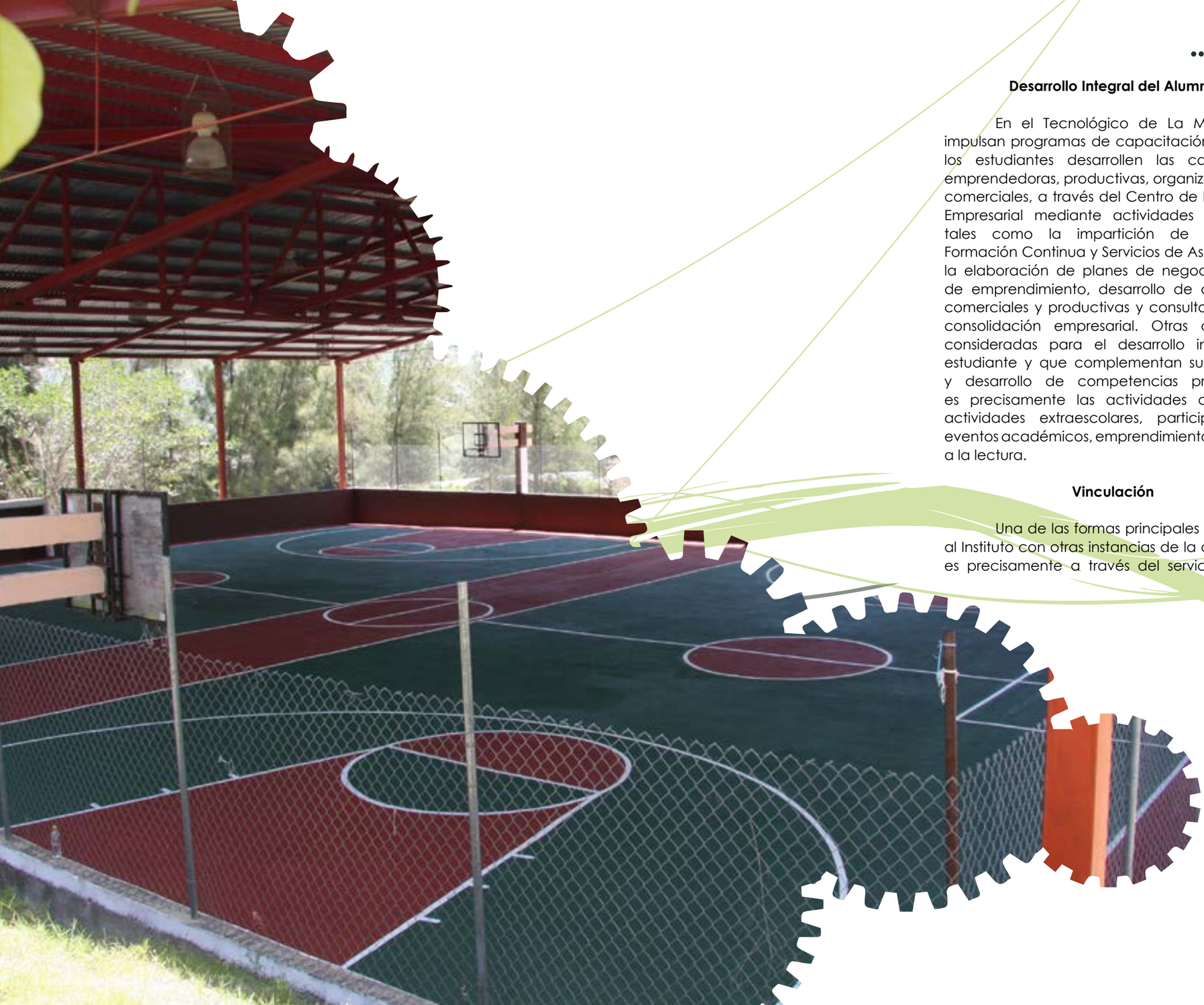
En el año en que se creó el Instituto, la única escuela de nivel superior que existía en la región, era la Normal Regional, por lo que la sociedad en general consideró indispensable el surgimiento de una escuela tecnológica. Actualmente el Tecnológico tiene el mejor nivel de aceptación de la sociedad comparado con las otras instituciones del mismo nivel, considerando que se acredita un buen nivel académico y las carreras son pertinentes a las necesidades del entorno, garantizando su contribución al desarrollo económico. Como resultado de lo anterior, la empleabilidad de los egresados en el periodo 2000-2013 es en promedio del 95% y del 80% en el corte del ciclo escolar 2017-2018. Es pertinente recalcar que la existencia del Instituto en la región de la Montaña de Guerrero, ha contribuido significativamente en el nivel socioeconómico del entorno, debido al incremento ocupacional del profesionista y la correspondiente mejora en su nivel de vida.

**Desarrollo Académico**

Con el objetivo de reconocer la mejora continua de la calidad educativa que brinda el Instituto y de que en efecto se está cumpliendo con sus propósitos y objetivos, a la fecha se cuenta con las acreditaciones correspondientes de las carreras de Contador Público, Licenciatura en Administración e Ingeniería en Sistemas Computacionales. Se sigue trabajando para lograr también la acreditación de los otros programas educativos restantes, de tal manera que se pueda declarar al cien por ciento de la oferta con esas garantías de calidad. En junio del 2008, el Instituto Tecnológico Superior de la Montaña obtuvo la certificación de calidad bajo la norma ISO 9001:2008, un logro que deviene de la implementación de un sistema de gestión de calidad, obteniendo igualmente la recertificación de la misma; así como la correspondiente a la norma ambiental ISO 14001:2004, y la actualización y certificación del sistema de gestión integral basado en las normas ISO 9001:2015 de calidad, la ISO 14001:2015 de ambiental y las normas de seguridad OHSAS 18001:2007.

**Infraestructura**

El Tecnológico cuenta con quince edificios, de los cuales, uno se ubica en la Extensión Académica de Olinalá y otra en la de Iliatenco. Para las funciones docentes se dispone de 52 aulas, incluyendo las extensiones académicas; además de Cuatros Centros de Cómputo; dos en el campus principal y uno en cada una de tales extensiones. En relación a los Laboratorios se cuenta con el de Ingeniería Civil y el de Ingeniería Ambiental. Para el caso de las extensiones académicas fueron adaptados los Laboratorios de Ingeniería Ambiental. La sede principal cuenta con una cancha techada para usos múltiples y una Cancha de Fútbol Rápido. Está en proceso la construcción de la Unidad Académica Departamental y el Gimnasio-Auditorio.



**Desarrollo Integral del Alumno**

En el Tecnológico de La Montaña se impulsan programas de capacitación para que los estudiantes desarrollen las capacidades emprendedoras, productivas, organizacionales y comerciales, a través del Centro de Incubación Empresarial mediante actividades específicas tales como la impartición de cursos de Formación Continua y Servicios de Asesoría para la elaboración de planes de negocio, tópicos de emprendimiento, desarrollo de actividades comerciales y productivas y consultoría para la consolidación empresarial. Otras actividades consideradas para el desarrollo integral del estudiante y que complementan su formación y desarrollo de competencias profesionales es precisamente las actividades de tutorías, actividades extraescolares, participación en eventos académicos, emprendimiento y fomento a la lectura.

**Vinculación**

Una de las formas principales de vincular al Instituto con otras instancias de la comunidad es precisamente a través del servicio social y las residencias profesionales. El servicio social considerado como una obligación que tiene el estudiante y que de forma institucional presta en beneficio de la sociedad, en dependencias públicas y organismos privados que cuenten con programas de asistencia social y desarrollo comunitario y que contribuyen al desarrollo económico, social y cultural de la región. La residencia profesional es una estrategia educativa de carácter curricular que permite al estudiante emprender un proyecto teórico-práctico, analítico, reflexivo, crítico y profesional, con el propósito de resolver un problema específico de la realidad social y productiva, para fortalecer y aplicar sus competencias profesionales. Entre las empresas y entidades con las que el Instituto lleva a cabo acciones de cooperación destacan: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), IFR Tlapanaltomin, S.C. de A.P. de R.L. de C.V., Centro Ciudad de las Mujeres, Operadora de Negocios Crucero, S.A. de C.V., Empresa Agrícola La Cosecha, H. Ayuntamiento de Atlamajalcingo del Monte, Tecnología de Reciclaje, Despacho Contable & Fiscal, Equipo Multidisciplinario para la Sustentabilidad de la Montaña Tlamatini, S.C; Online Career Center México, S.A.P.I. de C.V.; entre otras.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matricula | Egresados | Profesores | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 1991-1992 | 102 | - | 7 | - |
| 1992-1993 | 63 | - | 8 | - |
| 1993-1994 | 46 | - | 13 | - |
| 1994-1995 | 44 | - | 14 | - |
| 1995-1996 | 59 | - | 14 | - |
| 1996-1997 | 142 | - | 14 | - |
| 1997-1998 | 210 | - | 21 | - |
| 1998-1999 | 257 | - | 21 | - |
| 1999-2000 | 291 | - | 27 | - |
| 2000-2001 | 391 | 5 | 27 | - |
| 2001-2002 | 495 | 27 | 27 | - |
| 2002-2003 | 487 | 46 | 27 | - |
| 2003-2004 | 502 | 46 | 27 | - |
| 2004-2005 | 748 | 54 | 27 | - |
| 2005-2006 | 817 | 64 | 38 | - |
| 2006-2007 | 901 | 69 | 39 | - |
| 2007-2008 | 872 | 84 | 40 | - |
| 2008-2009 | 875 | 105 | 40 | - |
| 2009-2010 | 966 | 99 | 60 | - |
| 2010-2011 | 1025 | 82 | 60 | - |
| 2011-2012 | 1151 | 99 | 70 | 33010.00 |
| 2012-2013 | 1269 | 97 | 71 | 29940.00 |
| 2013-2014 | 1418 | 74 | 65 | 28700.00 |
| 2014-2015 | 1460 | 120 | 60 | 28470.00 |
| 2015-2016 | 1498 | 139 | 60 | 28400.00 |
| 2016-2017 | 1705 | 170 | 71 | 27190.00 |
| 2017-2018 | 1684 | 110 | 74 | 27260.00 |

# Hidalgo

Instituto Tecnológico Superior de Huichapan
Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo
Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo

# Instituto Tecnológico Superior de Huichapan

## Antecedentes

El Instituto Tecnológico Superior de Huichapan, inicia operaciones en septiembre del año 2000, para detonar el desarrollo de los municipios del oriente del Estado de Hidalgo. Fue hasta el 2003 que realiza actividades en instalaciones propias, donadas por la Escuela Secundaria Técnica No. 3, en la localidad del Saucillo, de Huichapan, Hidalgo; con las carreras de Ingeniería Industrial y Licenciatura en Administración, captando una matrícula de 112 alumnos atendidos en modalidad escolarizada. Para garantizar su operación, el 30 de agosto de 2000 se firma el convenio de coordinación entre la SEP y el gobierno de la entidad y el decreto por el que se crea el Instituto Tecnológico Superior de Huichapan fue publicado el 24 de junio de 2002, el cual tendría con posterioridad tres modificaciones, la última de ellas el 1° de agosto de 2016.

## Oferta Educativa

Actualmente se ofertan las carreras en modalidad escolarizada y mixta de Ingeniería Industrial, Ingeniería en Administración, Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Gestión Empresarial; en modalidad escolarizada las carreras de Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable, Arquitectura y Gastronomía, además de la maestría profesionalizarte en Ingeniería Mecatrónica.

## Impacto Social

A partir de la creación del ITESHU, un mayor número de egresados de Educación Media Superior, principalmente de los municipios de Huichapan, Tecozautla, Chapantongo, Nopala de Villagrán y Alfajayucan, fueron incorporados a la oferta educativa del Instituto y por ende la cultura de migración de mano de obra hacia Estados Unidos de América, fue disminuyendo. Por tanto, los perfiles de los jóvenes y sus familias han cambiado cultural y socialmente, permeando en su economía familiar y por ende en la economía del entorno, a través de proyectos de investigación, estudios de mercado, servicio social, residencia profesional, proyectos solicitados por la propia sociedad, entre otros. Hoy en día, se denota que, de los 1,622 egresados, se encuentran colocados en el sector productivo el 63.99%, lo que refleja la pertinencia de los programas de estudio, la aceptación social, el beneficio del desarrollo regional y nacional, favoreciendo la economía.

**Desarrollo Académico**

Uno de los factores principales que ha coadyuvado a la calidad educativa, es la planta académica, la cual está constituida por 119 docentes, mismos que dan atención a las diversas carreras; siete de los cuales acreditan estudios de doctorado, tres de doctorado sin grado, uno realizando estudios de dicho nivel, 31 con estudios de maestría, 14 de maestría sin grado, 17 estudiando una maestría, 36 titulados en el nivel licenciatura, y uno cursando estudios de licenciatura; gracias a quienes se han conformado 9 cuerpos académicos registrados en PROMEP.

En el año 2006 se obtiene la certificación en el Sistema de Gestión de Calidad y a la fecha se cuenta con las certificaciones ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007 y Equidad de Género. Desde el 2011, el Instituto Tecnológico Superior de Huichapan, puede presumir que el cien por ciento de los programas se encuentran acreditados por organismos reconocidos por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior A.C. (COPAES), y desde el ejercicio 2015, el programa de Ingeniería Mecatrónica, además de contar con la acreditación del programa de estudios, ha obtenido el registro en el padrón de Programas de Licenciatura de Alto Rendimiento Académico – EGEL, en el estándar dos.

**Infraestructura**

Con la infraestructura con que cuenta el instituto, se ha beneficiado a más de 1,866 estudiantes de educación superior, personal docente y administrativo; teniendo una capacidad para 1,855 estudiantes, contando con dos Unidades Académicas Departamentales tipo III, una Unidad Académica Departamental tipo II, un Centro de Información para 600 lectores, un Edificio de 2 niveles, un Aula de Usos Múltiples para 130 personas, una Unidad de Vinculación, un Laboratorio de Ingeniería Mecatrónica, una Sala Audiovisual, un Laboratorio de Química, un Laboratorio de Equipo Pesado, un Laboratorio de Idiomas, un Taller de Dibujo, un Laboratorio de Cómputo, un espacio para Almacén y Archivo, dos Canchas Deportivas para Voleibol y Basquetbol, una Cancha de Fútbol Siete, una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, una Cisterna, una Subestación, un Laboratorio de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Energías Renovables y un Cuarto Hidroneumático. El equipamiento de los laboratorios es de última generación, contando con los dispositivos e implementos necesarios para fortalecer la teoría con la práctica.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Dentro de la formación integral de los estudiantes y fomentando la adquisición de hábitos para una vida sana y con valores, el 35.21% de la matrícula participa en actividades culturales y deportivas. Mediante sus grupos de danza folclórica el Instituto ha tenido participación activa a nivel internacional, asistiendo a festivales en algunas ciudades de Alemania, Bélgica, España, Holanda e Italia, teniendo un reconocimiento como el mejor grupo del festival internacional del Castillo de Bracciano en Italia. En Hidalgo ha realizado festivales de talla internacional, en donde ha promovido la participación de países como Venezuela, Haití, Estados Unidos, Colombia, Argentina, Siria y Ecuador.

**Vinculación**

Se han formalizado y se encuentran vigentes un total de 110 convenios nacionales y 3 internacionales; contando con dos figuras como aliados en el acercamiento social y productivo: un Consejo de Vinculación que permite el trabajo conjunto para detectar y atender problemáticas de los diversos sectores, y un Patronato dedicado a la búsqueda de financiamiento adicional para sostener las actividades del Instituto. Un instrumento adicional lo constituye el Centro de Incubación e Innovación Empresarial, que busca impulsar el emprendimiento y fortalecer

los mecanismos de propiedad intelectual y transferencia del conocimiento; habiéndose incubado 17 empresas, brindado capacitación a 35 emprendedores y realizado 3 registros en el IMPI e INDAUTOR.

**Investigación y Desarrollo**

Durante los últimos 3 años, se ha llevado a cabo el desarrollo de más de 100 proyectos de investigación, todos ellos relacionados con la Investigación básica, mismos que han concitado la participación del 12.93 % de la población estudiantil y el 70% de docentes. Soportan este esfuerzo, el registro oficial ante el Tecnológico Nacional de México, de 10 Líneas de Investigación, cada una con producción científica referida a los proyectos de investigación cofinanciados entre el gobierno estatal y el TecNM, así como por el Programa de Estímulos a la Innovación (PEI) y de Apoyo a la Investigación Científica Aplicada del CONACYT, y del PRODEP.

**Movilidad e Internacionalización**

El primer caso de movilidad estudiantil tiene lugar a Barcelona y será realizado por un estudiante de Arquitectura, quien llevará a cabo su residencia profesional en la empresa "Desenvolupament innovació i Recerca Aplicada", seguido por otro estudiante de Ingeniería en Gestión Empresarial, en el mismo país. Durante este 2018, tres alumnos de Ingeniería Industrial cursaron su 8º semestre en la Universidad de Medellín, Colombia.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2000-2001 | 112 | 4 | - | 14,853.53 |
| 2001-2002 | 200 | 7 | - | 20,715.34 |
| 2002-2003 | 301 | 9 | - | 22,369.14 |
| 2003-2004 | 378 | 15 | - | 19,648.97 |
| 2004-2005 | 420 | 22 | 46 | 20,696.19 |
| 2005-2006 | 502 | 30 | 45 | 18,391.37 |
| 2006-2007 | 502 | 30 | 73 | 21,797.49 |
| 2007-2008 | 560 | 31 | 79 | 24,997.47 |
| 2008-2009 | 626 | 43 | 68 | 29,450.08 |
| 2009-2010 | 712 | 46 | 73 | 31,630.29 |
| 2010-2011 | 810 | 53 | 44 | 31,089.19 |
| 2011-2012 | 993 | 60 | 93 | 27,645.71 |
| 2012-2013 | 1134 | 61 | 147 | 32,339.89 |
| 2013-2014 | 1381 | 63 | 152 | 35,361.82 |
| 2014-2015 | 1538 | 65 | 174 | 36,710.70 |
| 2015-2016 | 1633 | 92 | 193 | 36,223.17 |
| 2016-2017 | 1614 | 107 | 187 | 37,291.64 |
| 2017-2018 | 1866 | 110 | 248 | 33,877.63 |

# Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo

**Antecedentes**

A partir de una intervención oportuna, el ejecutivo estatal determina la construcción de dos instituciones sociales: el Hospital General de Cinta Larga y el Instituto Tecnológico Superior de Occidente del Estado de Hidalgo (ITSOEH); éste último solicitado por un grupo de comuneros, gestionado por el entonces Gobernador del Estado, Lic. Manuel Ángel Núñez Soto e inaugurado por el Presidente de la República, Dr. Ernesto Zedillo Ponce de León, siendo Presidente Municipal de Mixquiahuala, el C.P. Oscar Cerón Candelaria. Fue creado el 4 de agosto del año 2000 por decreto del Poder Ejecutivo estatal, publicado en el periódico oficial el 21 de agosto del mismo año; previa firma del convenio de coordinación entre el Gobierno Estatal y Federal, el día 16 de diciembre de 1999.

Abre sus puertas en agosto de 2000, ofreciendo las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Industrias Alimentarias, con una matrícula de 90 estudiantes y una plantilla de seis profesores; siendo su primer director el Ing. Luis Téllez Reyes.

**Oferta Educativa**

El ITSOEH ha conformado una oferta de programas educativos constituido por Ingeniería Industrial, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Informática, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Arquitectura e Ingeniería en Logística. Cada dos años se realiza un estudio de factibilidad el cual permite tiene como finalidad asegurar la pertinencia de las especialidades.

**Impacto social**

El Tecnológico del Occidente del Estado de Hidalgo, contribuye de manera importante en la atención de la creciente demanda de los egresados de nivel medio superior mediante una oferta educativa pertinente y de calidad; que atienden las necesidades de los diferentes sectores. Las empresas en las que se destacan los egresados son: Mecánica Rotativa, S.A. de C.V, Industrias de Hule Galgo, Trupper, Bombardier, International Dry Products de México, Distribuidora Lenich, Nayaá Mezcal, S.A.P.I. de C.V, Refrigeración e instalaciones electromecánicas del Noroeste, PEMEX, Sedipssa Comercializadora, S.A de C.V, WEG MEXICO, S.A. DE C.V, Solser Information Technology, Daemsa, S.A. de C.V., NICSA, Inmobiliaria y edificaciones Xicuco, Grupo Gairec de México, S.A. de C.V.

**Desarrollo Académico**

Para garantizarles a los alumnos una educación de calidad, se cuenta con programas académicos reconocidos por organismos externos, por su buena calidad, particularmente de las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería en Industrias Alimentarías, Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Electromecánica.

Con ese mismo propósito, el Instituto consolida la planta docente, por lo que impulsa la superación académica de los Profesores de Tiempo Completo, principalmente mediante la adecuada distribución de sus actividades sustantivas: docencia, tutoría, gestión e investigación. En el año 2015 se registran el primer Cuerpo Académico en Formación y el primer PTC con Perfil Deseable, evolucionando a seis Cuerpos Académicos en Formación y 16 Profesores con Perfil deseable, resultado de la participación en el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP).

**Infraestructura**

El Instituto cuenta con la Infraestructura de ocho edificios; cuatro Unidades Académicas Departamentales Tipo II, Edificio Administrativo, Biblioteca, Sala de Usos Múltiples, Auditorio, 48 Aulas, 6 Laboratorios Pesados. Siete Laboratorios Ligeros, Cafetería, Área de Cultura, y Áreas Deportivas con Cancha de Fútbol de pasto, Cancha Mixta de Basquetbol/Voleibol y Pista de Atletismo. En proceso la Construcción se encuentra una Unidad Académica Departamental Tipo III.

**Desarrollo Integral del Alumno**

La responsabilidad formativa que el Instituto tiene frente a los jóvenes, nos hace reflexionar y profundizar cada vez más en nuestros valores institucionales: el respeto, la dignidad, la justicia, la honestidad, la lealtad, la integridad y el valor cívico; por lo que, como parte de esta formación se contribuye al desarrollo integral de los estudiantes, mediante la realización de talleres, torneos, actos cívicos, exposiciones y actividades de recreación y desarrollo físico; que coadyuvan al fortalecimiento de sus aptitudes, capacidades, hábitos y destrezas.

**Vinculación**

Se creó el Consejo de Vinculación mediante el cual se busca consensuar la pertinencia del rumbo del Instituto, y de su oferta educativa y los servicios, así como recoger las opiniones sobre su desempeño y el impacto de sus acciones para contribuir a la aplicación de estrategias y políticas que logren beneficios tanto para el Tecnológico como para el sector productivo.

**Movilidad e Internalización**

Se han realizado acciones de movilidad con la postulación de estudiantes y docentes a efecto de que participen en las convocatorias de Proyecta 100,000 emitidas por la Secretaría de Relaciones Exteriores y la Secretaría de Educación Pública, de las cuales cinco estudiantes y una docente realizaron estancias cortas para fortalecer el dominio del idioma inglés en instituciones como la Universidad de Northwest, la Universidad de Oklahoma y la Universidad Whittier College, ubicadas en los Estados Unidos de Norteamérica. El junio del presente año, un profesor de la carrera de Ingeniería en Industrias Alimentarías inició una estancia en el grupo de investigación de Procesos Agroindustriales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de La Sabana, Colombia, en donde se desarrollan actividades experimentales del proyecto "Propiedades mecánicas y microestructurales de recubrimientos de interés alimentario".

Del 25 de junio al 25 de julio, dos estudiantes de Ingeniería en Industrias Alimentarias realizan estancia de investigación en la Escuela de Ingeniería y Ciencias del Tecnológico de Monterrey, participando en el proyecto de Ciencias Básicas "Preparación y caracterización de películas biodegradables funcionales formuladas a partir de cáscara de mango y cítricos y adicionadas de nanopartículas", derivado de la participación en la Convocatoria del Programa XXVIII Verano de la Investigación Científica de la Academia Mexicana de Ciencias.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados |
|---|---|---|---|
| 2000-2001 | 90 | 6 | - |
| 2001-2002 | 513 | 16 | - |
| 2002-2003 | 952 | 42 | - |
| 2003-2004 | 1246 | 49 | - |
| 2004-2005 | 1483 | 76 | 82 |
| 2005-2006 | 1606 | 75 | 241 |
| 2006-2007 | 1645 | 81 | 209 |
| 2007-2008 | 1702 | 86 | 258 |
| 2008-2009 | 1767 | 109 | 246 |
| 2009-2010 | 1880 | 109 | 203 |
| 2010-2011 | 1956 | 106 | 295 |
| 2011-2012 | 2293 | 109 | 280 |
| 2012-2013 | 2571 | 121 | 272 |
| 2013-2014 | 2612 | 134 | 343 |
| 2014-2015 | 2579 | 115 | 316 |
| 2015-2016 | 2475 | 117 | 351 |
| 2016-2017 | 2506 | 127 | 466 |
| 2017-2018 | 2515 | 134 | 320 |

# Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo

## Antecedentes

El Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo (ITESA), surge como resultado de la demanda social para contar con una institución de Educación Superior que atendiera la región del altiplano hidalguense, comprendida por los municipios de Almoloya, Apan, Emiliano Zapata, Tepeapulco y Tlanalapa, de tal manera que los egresados de bachillerato no tuvieran que salir del Estado para continuar sus estudios profesionales o bien interrumpirlos por razones socioeconómicas.

Así, el 6 de septiembre del año 2000, el Tecnológico inicia actividades ofreciendo las carreras de Ingeniería Electromecánica e Ingeniería en Sistemas Computacionales, con una matrícula total de 133 estudiantes, ocupando provisionalmente las instalaciones del Centro de Maestros de Educación Básica 1,302 Apan, ubicado en la Carretera Apan-Tepeapulco km. 3.5, colonia las peñitas, siendo su primer Director General el Ingeniero Álvaro Ángeles Olivares. El 24 de junio de 2002 se publica en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Hidalgo su decreto de creación, y el 20 de junio de 2005 y el 21 de agosto de 2006 habrían de publicarse modificaciones que perfeccionarían su marco jurídico.

## Oferta Educativa

La oferta educativa actual la integran 12 programas educativos; Ingeniería en Electromecánica, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería Civil, Ingeniería Mecatrónica, Licenciatura en Administración, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Logística, Ingeniería en Sistemas Automotrices y Licenciatura en Turismo; todas ellas en el nivel de licenciatura; y los Posgrados: Maestría en Sistemas Computacionales y Maestría en Ciencias en Alimentos. Todas las carreras se imparten por medio del modelo basado en competencias profesionales.

## Impacto Social

Luego de la creación de ITESA, el desarrollo de la zona donde está asentado el Tecnológico, pasó de una región con un desarrollo social y económico muy limitado, a registrar un crecimiento exponencial, que ha influido en muy diversos campos, dinamizando la afluencia de personas en la región y diversificando los medios de transporte; por solo mencionar algunos. Por su parte, los estudiantes del Tecnológico proporcionan a la sociedad conocimientos, valores y sobre todo, una cultura de emprendimiento, ya que en su formación

se enfatiza la responsabilidad social, la cual la aplican en su entorno. Todo lo anterior le ha permitido a las empresas de la región tener personal calificado, pero sobretodo, que estén preparados con las herramientas necesarias de acuerdo al giro de su empresa.

Del Tecnológico han egresado un total 2,676 nuevos profesionales, de los cuales se han contactado 2,191, quienes han hecho posible contar con la siguiente información: 1,323, el 60% trabaja; y de éstos, el 94% lo hace en actividades propias de su profesión. Con respecto al nivel socioeconómico, el 65% de los egresados que trabajan, ganan en promedio de 4 a 5 veces el salario mínimo mensual.

**Desarrollo Académico**

El 100% de los programas educativos evaluables han sido acreditados y/o evaluados por organismos externos como COPAES o CIEES. Con respecto a la planta docente del Tecnológico, se tiene un total de 126 profesores, 35 (27%) son Profesores de Tiempo Completo (PTC), mientras 91 (73%) tienen nombramiento por Asignatura. Con respecto a su nivel académico; el 54% de profesores cuentan con Posgrado y el 46% con Licenciatura. Del total de profesores, 18 son perfil deseable y 3 pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores. El Tecnológico tiene registrado siete Cuerpos Académicos reconocidos por el PRODEP, en los que participan 24 profesores, así como 17 líneas de investigación registradas ante el Tecnológico Nacional de México.

A partir de 2007 el Tecnológico mantiene implementado y certificado un Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001:2015, teniendo como alcance el Desarrollo y Provisión del proceso educativo para programas profesionales. En este mismo sentido, desde 2010 se ha implementado un Sistema de Gestión Ambiental, mismo que se mantiene certificado bajo la norma ISO 14001:2015.

**Infraestructura**

El terreno propiedad del Tecnológico tiene una superficie total de 398,832.41 m2, con un área de construcción total de 11,374.30 m2. La atención se brinda en espacios educativos modernos y funcionales distribuidos en seis edificios; dos Unidades Académicas Departamentales, tres Unidades Multifuncionales de Talleres y Laboratorios y un Centro de Cómputo de dos Niveles; complementados con cinco Canchas para Prácticas Deportivas, dos de básquetbol y dos de usos múltiples techadas, así como una de Fútbol Soccer.

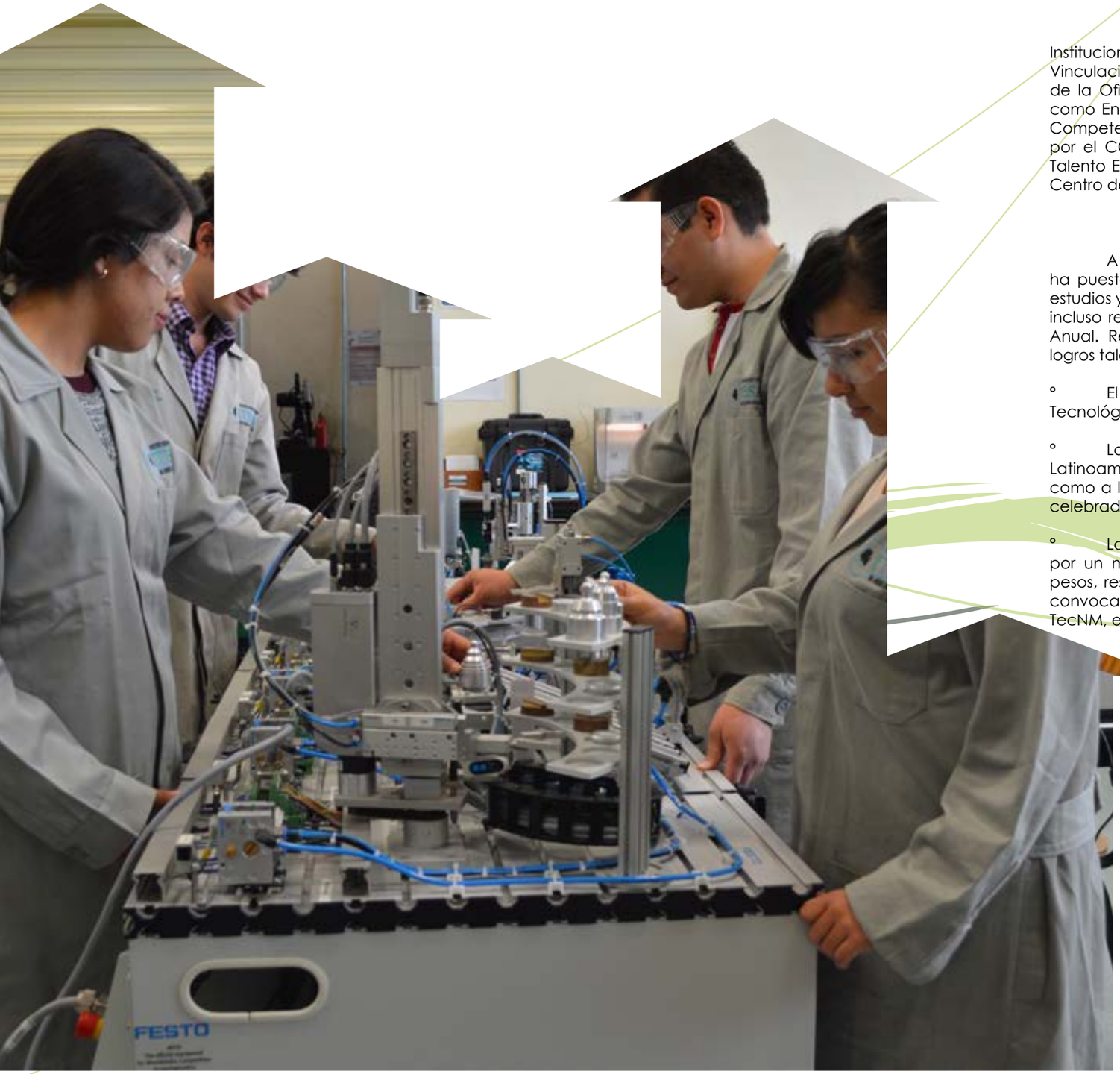
**Desarrollo Integral del Alumno**

Uno de los aspectos que el Tecnológico ofrece es la formación integral de sus estudiantes, promoviendo su desarrollo físico, mental y cultural. Con respecto a las actividades deportivas, un total de 399 estudiantes participan en atletismo, fútbol soccer, básquetbol, voleibol, voleibol de playa, taekwondo, karate do y lima lama; destacando la conformación de un equipo profesional de Basquetbol varonil, el cual participa en la Liga Asociación de Basquetbol Estudiantil. En el ámbito de arte y cultura, toman parte 195 estudiantes en disciplinas como danza folklórica, rondalla, talleres dominicales de pintura al óleo, arte textil, y popotillo, oratoria y teatro; habiéndose montado diversas exposiciones pictóricas y fotográficas.

En lo que respecta a las actividades de formación cívica, se cuenta con escolta y banda de guerra y se realizan honores a la bandera los primeros lunes de cada mes, y los días conmemorativos marcados por el calendario de la SEP.

**Vinculación**

Entre las actividades para impulsar la vinculación con el entorno, se pueden mencionar la firma de convenios de colaboración, gestión de visitas académicas, seguimiento a egresados, bolsa de trabajo, consejos de vinculación específicos para cada programa educativo, así como la operación del Programa de Movilidad, Intercambio y Cooperación Académica. Una Síntesis de los logros incluirían: 101 convenios vigentes de los cuales 31 son Regionales, 32 Estatales, 18 Nacionales y 20 Internacionales; conformación del Consejo de Vinculación




Institucional; integración de los Comités de Vinculación por Programa Educativo; creación de la Oficina de Servicios a Egresados; registro como Entidad de Certificación y Evaluación de Competencias Laborales, la cual es reconocida por el CONOCER; implementación del Modelo Talento Emprendedor del TecNM y creación del Centro de Innovación e Incubación Empresarial.

**Investigación y Desarrollo**

A partir del año 2006 el Tecnológico ha puesto especial interés en la realización de estudios y proyectos de Investigación, asignando incluso recursos dentro del Programa Operativo Anual. Resultado de ese apoyo se consignan logros tales como:

° El premio Hidalgo a la Innovación Tecnológica en 2006 y 2007.

° La Asistencia a la Expo-ciencias Latinoamérica 2012 en Asunción, Paraguay, así como a la Expo-ciencias Internacional ECI 2013, celebrada en Abu Dabi, Emiratos Árabes Unidos.

° La obtención de apoyos económicos por un monto superior a los ocho millones de pesos, resultado de la participación en diversas convocatorias emitidas por el CONACyT y el TecNM, entre otros.

° La solicitud de registro de la patente del Proyecto: "Desarrollo de un probiótico como promotores del crecimiento en la producción de pollos", ante el Instituto Mexicano de Propiedad Intelectual (IMPI).

**Movilidad e Internacionalización**

La movilidad y el intercambio académico proveen una oportunidad para mejorar la calidad del servicio educativo, así como el posicionamiento institucional, por lo que el Tecnológico a principios de 2017, obtuvo la afiliación a la Unión de Universidades de América Latina (UDUAL). Con base en lo anterior, se participa en el Programa Académico de Movilidad Educativa (PAME) de la UDUAL, mismo que ha apoyado la movilidad y/o intercambio académico de 16 estudiantes a países como: Perú, Colombia, y a instituciones nacionales. Por otra parte, un estudiante realizó su Residencia Profesional en la Empresa ENDOMA, en Canadá, y con el apoyo del Programa Proyecta 10,000, un estudiante más llevó a cabo una estancia en la Universidad ST. LOUIS, MISSOURI, en Estados Unidos. Asimismo, el Tecnológico ha recibido ocho estudiantes extranjeros; siete de Colombia y uno de Perú, así como dos docentes de Perú.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2000 | 133 | 4 | - | 16,610.00 |
| 2003 | 565 | 30 | - | 14,710.00 |
| 2006 | 748 | 40 | 108 | 14,910.00 |
| 2009 | 1375 | 88 | 114 | 22,210.00 |
| 2012 | 2259 | 95 | 275 | 21,880.00 |
| 2015 | 2429 | 105 | 283 | 25,510.00 |
| 2018 | 2810 | 126 | 350 | 25,660.00 |

# JALISCO

Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez

# Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez

## Antecedentes

Fundado el 23 de agosto del 2016 por decreto aprobado por el H. Congreso del Estado de Jalisco, el Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez (TecMM), es un Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado, cuya creación respondió a la iniciativa de unificar a los 13 Tecnológicos Descentralizados que operaban entonces y cuyas leyes orgánicas se abrogaron el 24 de agosto de 2016 –los primeros, los Institutos Tecnológicos Superiores de Puerto Vallarta y Zapopan, iniciaron operaciones en el año de 1999-; en una sola administración central, con el objetivo de eficientar la estructura académica y administrativa, potenciar el trabajo coordinado y reducir asimetrías entre los planteles, en términos de sus recursos humanos y materiales.

En virtud de esa re-estructuración, hoy en día somos una red de trece campus que contamos con una cobertura de Educación Superior en once de las doce regiones del Estado de Jalisco, con más de 15,000 estudiantes, lo que representa el 9.74 por ciento de la matrícula de Educación Superior de la entidad, ofreciendo una alternativa de educación superior tecnológica a través de 16 ingenierías, cinco licenciaturas y dos posgrados.

La denominación de "Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez", honra al Ingeniero Químico galardonado en el año 1995 con el Premio Nobel de Química, por sus investigaciones sobre la capa de ozono, en particular por sus hallazgos sobre la relación entre el agujero de ozono y los compuestos de cloro y bromuro en la estratosfera.

Los 13 Campus del Estado de Jalisco del Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez son: Arandas, Chapala, Cocula, El Grullo, La Huerta, Lagos de Moreno, Mascota, Puerto Vallarta, Tala, Tamazula, Tequila, Zapopan y Zapotlanejo. En páginas posteriores se le dedicarán apartados específicos a cada uno de tales campus.

## Oferta Educativa

Actualmente en la Red de Campus del Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez se ofertan 21 carreras y 2 posgrados, de acuerdo a Estudios de Factibilidad realizados en cada una de ellos, lo que asegura la pertinencia de sus estudios.

## Impacto Social

Con una matrícula de 16,000 estudiantes, el (TecMM) es la Segunda Institución de Educación Superior en Jalisco, solo superado por la Universidad de Guadalajara y, al igual que ésta, con un modelo de trabajo en red, que, entre muchos otros, ha traído consigo los siguientes beneficios:

° Agrupar a 83 investigadores por línea de investigación y por proyecto

° Obtener el Galardón López Cotilla otorgado por JALTEC.

° Ser acreedor al premio estatal de Ciencia y Tecnología para estudiantes e investigadores de los Campus de Lagos de Moreno y Tamazula.

° Registrar 24 solicitudes de Patentes e invenciones en el IMPI.

° Homogeneizar el estudio del idioma inglés, de manera que ahora es un requisito global de titulación el obtener el nivel B1.

° Trabajar de manera intensa y coordinada, el modelo de Educación Dual para que los alumnos de 7mo y 8avo semestre permanezcan un año en alguna empresa, realizando proyectos y conociendo la nueva tecnología que arriba las industrias, lo que permite complementar el trabajo practico en los laboratorios.

° Disminuir la deserción a valores abajo del 5% cuando en el pasado superaba los 13 puntos.

° Desplegar actuaciones destacadas en materia de deporte y cultura, en particular en disciplinas como el ajedrez -con premios a nivel internacional-; atletismo, voleibol y tenis.

° Desarrollo de un esquema de licitaciones públicas que se publican cotidianamente en nuestra página web, lo que ha contribuido la transparencia y libre participación de los proveedores locales y nacionales.

° Crear un órgano de control Interno que se enlaza permanentemente con la Contraloría del estado y participa en los procesos de licitación en el Comité de Compras y Adquisiciones, además de realizar auditorías constantes a las áreas de personal, finanzas y compras de los 13 Campus y la Dirección General de la Red en Jalisco.

° Desarrollar un nuevo modelo académico que se pone en práctica desde el primer semestre de 2018, en el que se contempla el trabajo colaborativo.

° Incursionar en la asimilación de las herramientas de las tecnologías exponenciales -robótica, análisis de datos, cómputo en la nube, inteligencia artificial, bioingeniería; entre otras-, para enfrentar la revolución 4.0.

° Participar en la construcción de la Universidad Digital, iniciando con cuatro posgrados en Internet de las Cosas, Manufactura Avanzada, Ingeniería 4.0 y Alta Dirección en Ingeniería de Proyectos.

**Desarrollo Académico**

El éxito del TecMM se finca en un profundo compromiso con la calidad, cuyos avances se reflejan en las siguientes realizaciones:

° Obtención del registro ante el Instituto Mexicano de Propiedad Industrial IMPI, de 24 invenciones -siete patentes, siete modelos de utilidad, cinco diseños industriales y cinco PTC-.

° Ganador de la Segunda Edición del Galardón Manual López Cotilla 2017, con el proyecto "Incremento en la Efectividad Total del Equipo (OEE) de las máquinas de corte".

° Creación del Centro de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Aplicaciones de Internet de las Cosas (CIIOT), el cual será el primer ente en el país enfocado en desarrollar tecnología exclusivamente en el área de IoT.

° Fortalecimiento de la Investigación, el desarrollo Tecnológico y la innovación, con

la creación de 40 líneas de investigación en 16 programas académicos de licenciatura y posgrado.

° Creación del Centro Regional de Innovación para el Desarrollo Sustentable de las Regiones Costa Sur, ubicado en Autlán de Navarro, Jalisco, que tiene como alcance el diseño de escenarios para el impulso de la economía de ese espacio territorial.

° Creación del programa de inglés con el objetivo de fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje del idioma como una segunda lengua.

° Certificación en el conocimiento y manejo de software CAD en 3D SolidWorks para estudiantes y profesores.

° Creación del proyecto de Educación Superior a Distancia en el nuevo contexto Tecnológico, el cual tiene por objetivo brindar educación superior y promover la modalidad a Distancia.

° Obtención del primer lugar en el reto 2 de INADEM "Innovando la Educación en LATAM", en el marco de la Semana Nacional del Emprendedor.

° Implementación del Sistema de Igualdad de Género y No Discriminación.

° Apoyo de Condonaciones y becas internas y externas para los estudiantes de escasos recursos.

° Ganar el Programa "Entrenando Ideas" en el Festival de Epicentro 2017 con los siguientes proyectos: LAICHT, Transporte Colectivo Sustentable y ECOPIGGY

**Desarrollo Integral del Alumno**

Los estudiantes del Tecnológico Mario Molina tienen acceso a educación integral mediante talleres culturales, deportivos y recreativos, así como la participación en eventos de su región y de alcance estatal, tales como los Juegos Inter-campus, eventos pre-nacionales, nacionales e internacionales del Tecnológico Nacional de México. Un solo ejemplo; segundo lugar Internacional en el Campeonato Panamericano Intercolegial de Ajedrez en el Pan-American Intercollegiate Team Chess Championship.

**Vinculación**

Los más avanzados logros del TecMM para consolidar los procesos mediante los cuales interactúa con el medio social y productivo son, primero, la creación de la Asociación Civil denomina "Patronato del Instituto Tecnológico del Estado de Jalisco José Mario Molina Pasquel y Henríquez", que tiene la finalidad de apoyar en la obtención de recursos financieros para la óptima realización de sus funciones; segundo, la creación del Consejo de Vinculación, que persigue el propósito de mejorar la operación y el desarrollo del potencial en la zona de influencia del Instituto, así como apoyar sus actividades mediante la participación activa de cada uno de los sectores; y tercero, la conformación del Consejo Consultivo, compuesto por miembros destacados de la comunidad académica, así como representantes de los sectores público, privado y social, quienes emiten opiniones que favorecen la pertinencia de los servicios que presta nuestra casa de estudios.

A ese andamiaje se debe buena parte de los éxitos del TecMM, como la implementación de Modelo de Educación Dual, la incubación de 23 empresas de base tecnología y tradicional en los Centros de Emprendimiento; la formalización de más de 1,200 convenios de colaboración con los sectores público, privado y social; la incorporación a la Red Universitaria de Empleo -OCC Mundial -la primera bolsa de trabajo en línea en México y en el mundo-; y la donación, a favor del TecMM, de 10 autobuses del programa "Apoyo al Transporte para Estudiantes", por parte del Gobierno del Estado de Jalisco; entre otros.

**Investigación y Desarrollo**

Como resultado del esfuerzo de la comunidad en materia de investigación, el Instituto Tecnológico "José Mario Molina Pasquel y Henríquez", con el apoyo del Programa Jalisciense de Fomento a la Propiedad Intelectual del Estado, han realizado la presentación de solicitudes de apoyo de pago de derechos de patentes, así como, modelos de utilidad, diseños industriales, Tratado de Cooperación en materia de patentes, asesoría legal y protección de derechos de autor; ante el Instituto Mexicano de Propiedad Industrial (IMPI). De este modo, se han registrado 24 invenciones, siete patentes, siete modelos de utilidad, cinco diseños industriales y cinco PCT –registros en el Sistema Internacional de Patentes-. Tales desarrollos y productos se describen a continuación.

Las patentes registradas son: "Suspensión antiviral potencializada para tratamiento de fibras y su método de preparación", "Formulación solidificante para residuos de sangre animal", "Composición farmacéutica de mecanismo dual basada en complejos bimetálicos con cationes divalentes con efecto inhibidor de la replicación de virus herpes tipo 1 y 2", "Síntesis de un agente entrecruzante basado en acrilatos y sulfatos de glicerol", "Dispositivo Rehabilitador de Tobillos Lesionados", "Reestructurante térmico de cabello basado en ácido lipólico y formol"; y "Formulación para peeling químico con acción controlada de fenol".

Los Modelos de Utilidad referidos, son: "Prótesis mecánica de mano controlada por señales del EEG", "Sistema constructivo para edificaciones", "Dispositivo inmovilizador para rueda de motocicleta". "Prótesis mecánica de pie", "Dispositivo de traducción de lenguaje sub-vocal", "Dispositivo de rehabilitación de extremidades en base a un motor acoplado a una transmisión de corona y tornillo sin fin con accesorios intercambiables" y "Sistema de unión mecánico basado en pernos ensamblados para dispositivos mecánicos móviles".

Los Diseños Industriales: "Modelo industrial de contenedor", "Modelo industrial de vehículo", "Modelo industrial de brazalete", "Portal de Bienvenida Tequilense" y "Modelo industrial de cubículo para oficina".

Los PCT: "Suspensión antiviral potencializada para tratamiento de fibras y su método de preparación", "Formulación solidificante para residuos de sangre animal", "Composición farmacéutica de mecanismo dual basada en complejos bimetálicos con cationes divalentes con efecto inhibidor de la replicación de virus herpes tipo 1 y 2", "Prótesis mecánica de pie" y "Sistema de unión mecánico basado en pernos ensamblados para dispositivos mecánicos móviles".

**Movilidad e Internacionalización**

Una decisión que demuestra el interés del TecMM por esta área sustantiva, es la creación de la Coordinación de Internacionalización, la cual ha sido un gran impulso para elevar el número de estudiantes en movilidad internacional. Gracias a esa unidad, en el presente año, 67 estudiantes realizarán estancias de investigación dentro del Programa Delfín, producto de la movilidad de estudiantes y de la divulgación de productos científicos y tecnológicos: otros 18 harán lo propio en Universidades Internacionales; además de la aprobación del proyecto "Programa de Inglés -English Language Fellow- para recibir el apoyo de un Profesor Visitante", para para el bienio 2018-2019

| Campus (Unidad académica) | Matrícula por ciclo escolar | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 | 2015-2016 | 2016-2017 | 2017-2018 |
| Arandas | 535 | 581 | 731 | 810 | 847 | 941 |
| Chapala | 688 | 770 | 814 | 855 | 977 | 1002 |
| Cocula | 328 | 379 | 461 | 537 | 514 | 523 |
| El Grullo | 502 | 582 | 571 | 571 | 602 | 568 |
| La Huerta | 572 | 652 | 702 | 754 | 678 | 672 |
| Lagos De Moreno | 1352 | 1447 | 1609 | 1765 | 1797 | 1831 |
| Mascota | 155 | 169 | 313 | 434 | 460 | 466 |
| Puerto Vallarta | 1907 | 1958 | 2078 | 1981 | 1916 | 1906 |
| Tala | 936 | 968 | 1121 | 999 | 965 | 909 |
| Tamazula De Gordiano | 404 | 664 | 884 | 960 | 1125 | 1165 |
| Tequila | 1060 | 1049 | 1087 | 1073 | 1049 | 966 |
| Zapopan | 2331 | 2821 | 3278 | 3731 | 3872 | 3839 |
| Zapotlanejo | 466 | 487 | 584 | 700 | 770 | 770 |
| Totales | 11236 | 12527 | 14233 | 15170 | 15572 | 15558 |

## La Red de Campus del Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez: Descripción General.

### Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, Campus Arandas

**Antecedentes**

Hace 18 años y gracias al apoyo de la Normal Para Educadoras de Arandas, iniciamos nuestras actividades en instalaciones provisionales de dicha escuela, con una matrícula de 110 estudiantes en las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Sistemas Computacionales. Un año después, en el 2001, contamos con nuestras propias instalaciones y para el 2003 se agregaría la Ingeniería en Industrias Alimentarias.

**Evolución y Principales Logros**

° **Oferta Educativa**. Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Industrias Alimentarias.

° **Impacto Social.** Un acumulado de 945 egresados, 791 de los cuales cuentan ya con título profesional.

° **Desarrollo Académico**. Certificación, en 2007, en la Norma ISO 9001-2000, re-certificándose en 2010. Acreditación en 2010, de las Ingenierías en Sistemas Computacionales e Industrial y en 2011 la de Industrias Alimentarias. Certificación en la norma ISO 14001 en 2004; y la del Modelo de Equidad de Género, MEG 2003 y OHSAS 18001 en 2007.

° **Desarrollo Integral del Alumno.** Obtención de campeonatos regionales de fútbol varonil, participación en encuentros estatales de bandas de guerra y escolta y en los organizados por el TecNM; y dos Campeonatos de la liga Municipal de Basquetbol. Diseño e institucionalización de una amplia gama de apoyos a nuestros alumnos, tendientes a la disminución del riesgo de deserción y reprobación, tales como los

Programas de Tutorías, Trabajos de Academia y Capacitación Docente.

° **Vinculación.** Formalización de convenios con empresas tequileras reconocidas y con la Confederación Patronal de México en Arandas (COPARMEX). Organización de la Semana Regional del Emprendedor. Participación en la Fundación Educación Superior Empresa, beneficiando a 24 alumnos a través del programa "MI PRIMER EMPRESA"; 50 en el programa "EXPERIMENTA", 24 en el programa "EMPLEATE" y 17 en el Programa de Vinculación. Diseño e implementación de un amplio Programa de Servicios de Extensión, destacadamente la capacitación al personal de las diferentes empresas de la localidad y la región, convirtiéndose el Campus en un ente capacitador de personas, impulsando la propuesta semipresencial a través de la Educación Dual, abriendo espacios para ofertar maestrías y para el ingreso al sistema CONOCER.

° **Investigación y Desarrollo**. Sede Regional por 16 años, de la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología.

## Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, Campus Chapala

### Antecedentes

Luego de la cancelación de un módulo de la Universidad de Guadalajara que operaba en Chapala; las autoridades municipales, encabezadas por el señor Alberto Alcantar Beltrán, iniciaron las gestiones ante las autoridades del Estado de Jalisco y del gobierno federal, para que Chapala contara con una universidad, las cuales se cristalizaron bajo la administración de Alejandro Aguirre Curiel como Presidente Municipal, el 4 de septiembre del 2000, fecha en la que se iniciaron clases, por la tarde, en la primaria urbana 309 de Chapala, mejor conocida como la de los niños, ubicada en la calle Niños Héroes; ofreciendo las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales y Electrónica. El Decreto de creación, firmado por el Lic. Francisco Ramírez Acuña, gobernador entonces de Jalisco; se expidió el 3 de agosto del 2001, con carácter de Organismo Público Descentralizado denominado Instituto Tecnológico Superior de Chapala. A partir de octubre del 2001 se ocuparían las instalaciones que hoy alberga al Campus Chapala.

### Evolución y Principales Logros

° **Oferta Educativa**. Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Mecatrónica, Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales; y Gastronomía.

° **Impacto Social.** Niveles de empleabilidad de hasta el 90% de la primera generación de 20 nuevos profesionistas de 2005, indicador que se ha sostenido con los años, cambiando la condición social de las familias ribereñas de Chapala.

° **Desarrollo Académico.** Acreditación por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, de las Ingenierías en Sistemas Computacionales, Industrial y en Gestión Empresarial. Conformación de una plantilla docente de 65 profesores, 17 de los cuales son Profesores de Tiempo Completo y 48 de asignatura. De este claustro docente, uno cuenta con Doctorado, 13 con maestría y 45 con Licenciatura, encontrándose cursando estudios de maestría, 12.

° **Infraestructura.** Una Unidad Académica Departamental tipo II que cuenta con Oficinas Administrativas, siete Aulas y Biblioteca; Módulo de Talleres Pesados, Auditorio, Cafetería y 10 Aulas Móviles.

° **Desarrollo Integral del Alumno.** Diseño y puesta en marcha de un programa integral para la formación de los estudiantes, constituido por 19 talleres, de los cuales, cinco son deportivos -fútbol, voleibol, basquetbol, defensa personal y atletismo-; tres en idiomas -alemán, inglés e italiano-; dos culturales -pintura y dibujo, y arte-; tres de soft skills -gestión del tiempo, estrés y cambio; habilidades de comunicación y redacción, y resolución de conflictos y negociación-; cinco recreativos -música, baile, gastronomía, marching band y ajedrez-; además de incluir como taller especial al Modelo Talento Emprendedor.

° **Vinculación.** Formalización de 41 convenios con entidades públicas y privadas para la consecución de plazas para la realización de Residencias, Servicio Social y acciones para el Desarrollo Académico y Tecnológico.

° **Investigación y Desarrollo.** Obtención del premio Hombre-Energía en 2010 –auspiciado por el Proyecto POSEIDON-, con una innovación que se basó en la monitorización y control, a través de aplicaciones web, para el manejo y suministro de los pozos de agua en el Municipio de Chapala; destacando también los proyectos "Módulo Financiero Dinámico" y "Prótesis Mecánica de Mano".

## Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, Campus Cocula

### Antecedentes

El Instituto Tecnológico Superior de Cocula inicia sus actividades en el año 2008 en instalaciones provisionales de la Casa de la Cultura del Ayuntamiento de Cocula, ofertando las carreras de Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable e Ingeniería en Sistemas Computacionales y una matrícula de 60 alumnos, siendo el encargado de la Dirección General el Dr. Jorge Correa Villaseñor. El 29 de diciembre de 2009 mediante decreto de creación publicado en el Periódico Oficial del Estado de Jalisco, se aprueba la creación del Instituto como un Organismo Público Descentralizado del poder ejecutivo del Estado de Jalisco, siendo el Gobernador del Estado, Emilio González Márquez. El día 9 de septiembre de 2011 se consumaría la mudanza a las instalaciones definitivas, ubicadas en la calle Tecnológico 1000 en la colonia Lomas de Cocula.

### Evolución y Principales Logros

° **Oferta Educativa.** Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Industrial e Ingeniería en Electromecánica.

° **Impacto Social**. Prestación de servicios de educación superior tecnológica en la Región Lagunas, Valle de Ameca, del Estado de Jalisco; el cual incluye, además de la formación profesional, la trasmisión de habilidades y conocimientos para la generación de empresas, inculcando el espíritu emprendedor, creando otra posibilidad para generar el autoempleo.

° **Desarrollo Académico**. Inicio de los trabajos para acreditar el primer programa, el de Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable.

° **Infraestructura.** Unidad Multifuncional tipo III, Laboratorios de Prácticas, Aula móvil, Cafetería, Cancha de Usos Múltiples e Invernadero.

° **Desarrollo Integral del Alumno**. Implementación de estrategias que ayudan a disminuir los índices de deserción con actividades de: Asesorías académicas, Programa de tutorías, Conferencias motivacionales, Participación en visitas a empresas, Prácticas de campo Actividades extracurriculares, y Enseñanza del idioma inglés.

## Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, Campus El Grullo

### Antecedentes

En el siglo pasado, el Municipio de Autlán carecía de instituciones de grado superior; por tal razón, todos los jóvenes que deseaban ingresar a ese nivel, se veían obligados a desplazarse a la ciudad de Autlán de Navarro, Ciudad Guzmán o Guadalajara, o peor aún, viajar a otros estados para lograr sus propósitos. Este fue uno de los principales factores que propiciarían que el 8 de septiembre de 2002, se firmara un convenio de coordinación entre la SEP y el gobierno de Jalisco, para hacer efectiva la creación Instituto Tecnológico Superior de El Grullo; y el día 22 de julio de 2004, el Gobernador del estado, Lic. Francisco Javier Ramírez Acuña, expediría el decreto con el que se oficializa su irrupción como un Organismo Público Descentralizado, con Personalidad Jurídica y Patrimonio Propio.

Las labores docentes iniciaron el 3 de marzo de 2003 con 29 alumnos en la Licenciatura en Informática y 10 alumnos en la carrera de Ingeniería Electromecánica, en el turno vespertino, en instalaciones provisionales facilitadas por el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Jalisco, Plantel No. 12, El Grullo, con domicilio en Quintana Roo No. 74. El día 3 de abril de 2003, se le otorgó el nombramiento como primer Director General del Instituto, al Ing. Pedro Agustín Durán Leal; y el 11 de mayo de 2006 se lleva a cabo la ceremonia de inauguración de la Unidad Departamental y la Unidad Multifuncional con que cuenta el Instituto.

### Evolución y Principales Logros

° **Oferta Educativa.** Ingeniería Electromecánica, Arquitectura, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Industrial e Ingeniería en Informática.

° **Impacto Social.** Servicios de educación superior consolidados, de calidad y certificados, trabajando en conjunto con las empresas y la sociedad, mediante programas de Servicio Social y Residencias Profesionales; colocando en el mercado laboral a nuestros mejores alumnos.

° **Infraestructura**. Edificio Administrativo, Aulas, Talleres, Laboratorios, Sala Audiovisual, Edificio Multifuncional de talleres y Laboratorios, Biblioteca y un módulo de aulas móviles que albergan al CIADE.

° **Desarrollo Integral del Alumno.** Instauración de una agenda para la formación integral de los jóvenes, con talleres de lengua extranjera y de artes; y actividades deportivas, culturales y académicas, complementada con visitas a empresas a lo largo de su estadía escolar, Residencias Profesionales y Servicio Social.

° **Vinculación**. Desarrollo de un Programa de Vinculación Integral, que busca trabajar de la mano con las Academias que conforman nuestra institución y el entorno socioeconómico de la región, de manera que se ofrezca, a los alumnos, la oportunidad de desarrollarse de forma integral, y a las empresas productivas de la región, contar con herramientas necesarias para mejorar sus procesos, activar su economía, aumentar su desarrollo tecnológico y crear nuevas oportunidades para ambos sectores.

## Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, Campus La Huerta

### Antecedentes

El Campus La Huerta del TecMM, inició actividades el 15 de agosto de 2005 con el nombre de Instituto Tecnológico Superior de La Huerta, Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, siendo alcalde de esa localidad, el C. Alberto Santiago Ochoa Vázquez, dando así cabida al proyecto de llevar las carreras de la red de Tecnológicos a la costa Sur de Jalisco.

Las labores dieron inicio con 11 docentes y 3 administrativos, atendiendo a una matrícula de 75 alumnos en las carreras de Ingeniería en Industrias Alimentarias y Licenciatura en Administración, en instalaciones provisionales ubicadas en la Escuela Secundaria Técnica 22 y en la Casa de la Cultura, ambos establecimientos ubicados en la cabecera municipal de La Huerta, Jalisco; convirtiéndose casi de inmediato, en un polo estratégico para el desenvolvimiento equilibrado de los seis Municipios que conforman su zona de influencia.

El 14 de diciembre de 2005, el entonces Gobernador de Jalisco, Francisco Javier Ramírez Acuña, colocó, junto con el alcalde Alberto Santiago Ochoa Vázquez (Q.E.P.D.), la primera piedra para la construcción de las instalaciones definitivas de dicho instituto; y el 18 de enero de 2007 el gobernador de Jalisco en aquel momento, Gerardo Octavio Solís Gómez, inauguraría tales instalaciones.

### Evolución y Principales Logros

° **Oferta Educativa**. Integración de una oferta educativa pertinente compuesta por las carreras de Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Arquitectura, Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Administración. Los planes de estudio tienen como directriz el enfoque de formación y desarrollo de competencias profesionales, estableciendo pertinencia entre los servicios ofertados y la demanda del sector social y productivo de la costa sur de Jalisco.

° **Impacto Social.** Creación de dos 2 aulas a distancia en Villa Purificación y Tomatlán. Posicionamiento de los egresados en el mercado laboral, logrando indicadores de 7 de cada 10 egresados incorporados en diversos sectores productivos.

° **Desarrollo Académico.** Desarrollo de un programa para la actualización permanente de la planta académica, consistente en cursos de preparación afines a las carreras en que imparten clases, facilidades para su certificación y becas para realizar estudios de posgrados. El 70% de la plantilla docente cuenta con un posgrado; sean maestrías o doctorados.

° **Infraestructura**. Tres Edificios de dos niveles, Oficinas Administrativas, tres Laboratorios de Cómputo y Ciencias Básicas, dos Talleres, Salones de Clases distribuidos en los tres edificios, Salón de Audiovisuales, Laboratorio de Redes y Sistemas Distribuidos, Software y Hardware; Cancha de Usos Múltiples, Cafetería, Auditorio y Biblioteca; así como salas de docentes y cubículos para asesorías.

° **Desarrollo Integral del Alumno**. Realización de acciones conjuntas en el marco de un Programa Institucional de Tutorías, de tal manera que los alumnos con problemas de reprobación, reciban apoyo y guía a través de asesorías, conferencias especializadas, programas para la prevención de adicciones, autoestima, creatividad y liderazgo.

° **Vinculación**. Organización de la Semana

Nacional de Ciencia y Tecnología, la Semana Empresarial y la Jornada Gastronómica; así como de cursos para niños y adolescentes de robótica, conservación de alimentos, deportes, danza, matemáticas e inglés. Establecimiento de acuerdos con reconocidas empresas como Cervecería Heineken, Dulces de La Rosa, diversas Sociedades Cooperativas de Ahorro y Crédito, Hotel & Marina Cabo Blanco, Bio-parques de Occidente y despachos de Logística en Manzanillo, Colima, entre otras; resultado del desempeño eficiente de los estudiantes en Residencias Profesionales. Puesta en marcha, en 2017, del Modelo Dual con la empresa Agua Purificada del Valle, posicionada en la costa sur de Jalisco.

° **Investigación y Desarrollo**. Constitución, en 2016, del primer Comité de Investigación y Desarrollo en la institución conformado por cinco docentes de las diferentes carreras, con la finalidad de trabajar en diferentes líneas de investigación. Desarrollo de proyectos de investigación que obtuvieron diversos premios, sobresaliendo los relacionados con la transformación de la materia prima de la zona y en los que tomaron parte los alumnos de Ingeniería en Sistemas Computacionales, los cuales resuelven las problemáticas de las necesidades de la región.

° **Movilidad e Internacionalización**. Realización, en 2016, de una estadía para estudiar inglés en Canadá, en la que participaron dos alumnos

## Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, Campus Lagos de Moreno

### Antecedentes

El Instituto Tecnológico Superior de Lagos de Moreno, hoy Campus Lagos de Moreno del TecMM; nace como un Organismo Público Descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, creado por decreto publicado en el Diario Oficial del Estado, el día 8 de Septiembre del 2001. Inició sus actividades el 7 de septiembre de 2000, en un domicilio provisional ubicado en Francisco I. Madero No. 131 en Lagos de Moreno, ofertando las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales con especialidad en Redes y Sistemas Distribuidos e Ingeniería Electromecánica con especialidad en Automatización.

A principios del año 2001 se logra la donación de un terreno de 20 hectáreas en Libramiento Tecnológico No. 5000, Col. Portugalejo de los Romanes, en Lagos de Moreno, donde se construyó el primer edificio en el año 2001, siendo este nuestro domicilio actual.

### Evolución y Principales Logros

° **Oferta Educativa**. Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Civil e Ingeniería en Sistemas Automotrices.

° **Desarrollo Académico**. Reconocimiento de calidad por los CIEES, para cinco de los seis programas educativos: Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería de Software, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Industrial e Ingeniería en Gestión Empresarial. Conformación de una planta docente con el 70% de profesores con estudios de Maestría, 8% de doctorado y solamente 16% con Licenciatura; uno de ellos perteneciente al Sistema Nacional de Investigadores

° **Infraestructura.** Dos Unidades Académicas Tipo II que albergan las siguientes instalaciones: Laboratorios de Ciencias Básicas, de Cómputo, de Dibujo, de Idiomas, de Diseño Asistido por Computadora y de Programación Orientada a Objetos; Oficinas Administrativas y Salas de Juntas. Se dispone también de una Unidad Multifuncional de Talleres y Laboratorios que cuenta con los Laboratorios de Resistencia de Materiales, Configuración de Redes, de Física, de Electricidad y Electrónica y de Ingeniería Térmica; y por separado; Sala de Usos Múltiples, Auditorio para 100 personas, Cancha de Fútbol y Cancha de Usos Múltiples

° **Desarrollo Integral del Alumno.** Realización de actividades alternas que buscan la Formación Integral, para unificar a la persona, construirla y acompañarle en su crecimiento personal y profesional. Lograr excelentes personas, hombres y mujeres de bien que satisfagan las necesidades del entorno.

° **Vinculación**. Fortalecimiento de los programas residencias profesionales, estadías y educación dual, que permiten que nuestros alumnos apliquen en las empresas, lo aprendido en las aulas de clases.

° **Investigación y Desarrollo**. Fortalecimiento de los procesos de gestión del conocimiento y las líneas de investigación mediante la colaboración multidisciplinaria para impulsar la creación de modelos y acciones de innovación educativa con impacto social y el sector productivo.

° **Movilidad e Internacionalización** Desarrollo de competencias colaborativas que integren la dimensión cultural y la cooperación académica, realizando actividades que generen experiencias significativas como movilidad académica, oferta educativa, trabajo colaborativo, proyectos académicos con otras instancias, así como el aprendizaje y dominio de otros idiomas. Mediante convenios de colaboración con la Universidad Nacional de Ingeniería en Managua Nicaragua y la Universidad de Rochester para intercambio de estadías docentes y estudiantes.

## Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, Campus Mascota

### Antecedentes

El Instituto Tecnológico Superior de Mascota inició actividades académicas el 25 de agosto de 2008 en las instalaciones del CBTa 31 de Mascota, Jalisco; ofertando las carreras de Ingeniería en Industrias Alimentarias e Ingeniería Industrial, con una matrícula de 24 alumnos. A partir del 23 de agosto del 2016 el Instituto se incorpora al TecMM bajo la denominación de Campus Mascota.

### Evolución y Principales Logros

° **Oferta Educativa.** Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Administración, Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable.

° **Impacto Social**. El desempeño de la comunidad académica y estudiantil está orientado hacia el desarrollo tecnológico de la región, a través de sus carreras perfiladas de acuerdo a las demandas de profesionales a nivel nacional e internacional.

° **Infraestructura**. Un Edificio Departamental Académico y ocho Aulas Móviles, para brindar las condiciones necesarias a los estudiantes para el desarrollo de sus actividades académicas.

° **Desarrollo Integral del Alumno.** Un programa de actividades extracurriculares en las disciplinas de música, fútbol, voleibol, básquetbol, atletismo, escolta y banda de guerra. Estas actividades se ofertan para brindar un desarrollo integral a los alumnos.

° **Vinculación**. Actividades de Innovación y Emprendimiento, Promoción y Desarrollo Institucional, grupos institucionales de interés, Asociación de Egresados, acuerdos de participación, corporaciones de vinculación, comunicación y vida estudiantil.

° **Investigación y Desarrollo**. Publicación de artículos, participación en congresos nacionales e internacionales como ponentes, participación en becas ofertadas por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

° **Movilidad e Internacionalización**. Participación en eventos, foros; así como en estancias internacionales que contemplen la movilidad e internacionalización de los estudiantes.

## Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, Campus Puerto Vallarta

### Antecedentes

El Convenio de Coordinación entre el Gobierno del Estado de Jalisco y la SEP, que hizo posible el surgimiento del Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta, fue firmado el 14 de Julio de 1999, y su Decreto que formalizaba su creación, se emite el 8 de septiembre de 2001. Inicia sus actividades académicas el 6 de septiembre de 1999, en instalaciones facilitadas por el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Jalisco (CECyTEJ), plantel No. 7, de Puerto Vallarta, ubicado en Corea del Sur No. 560 en la colonia el Mangal, lugar que ocupó hasta el mes de octubre del 2000.

La matrícula inicial del Instituto fue de 125 alumnos y se integró de la siguiente forma: 37 alumnos de Ingeniería Electromecánica, 53 de Ingeniería en Sistemas Computacionales y 35 de la Licenciatura en Administración. El 8 de noviembre del 2000 se lleva a cabo la inauguración oficial de la primera etapa del Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta, teniendo como invitados de honor al Gobernador de Jalisco, el Ing. Alberto Cárdenas Jiménez, y al Presidente Municipal de Puerto Vallarta, el Lic. David Cuevas García.

### Evolución y Principales Logros

° **Oferta Educativa**. Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Gestión Empresarial, Arquitectura, Gastronomía, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, y Licenciatura en Turismo; además de la Maestría en Administración de Negocios.

° **Impacto Social.** Egresados del Instituto forman parte, desde 2004, de la sociedad económicamente activa que coadyuva al crecimiento de la región, y previo a ello, con actividades diversas orientadas al impacto social tales como: el servicio social, campañas de limpieza y reforestación, semanas culturales, entre otras.

° **Desarrollo Académico**. Un cuerpo integrado por 109 docentes permanentes y 21 eventuales; seis de ellos acreditan estudios de Doctorado, 62 de Maestría y 41 de Licenciatura. Tres docentes eventuales realizaron estudios de Maestría y 18 de Licenciatura. Acreditación

de las siguientes carreras: Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Electromecánica, Licenciatura en Administración, Ingeniería en Gestión empresarial y Arquitectura. Certificaciones en la norma ISO 9001:2008, en la norma ISO 14001:2004, y en el Modelo de Equidad de Género. Reconocimiento, en 2007, a la investigación, por el Consejo Interinstitucional de Investigación Educativa de la SEJ. Certificación, en 2008, como centro Evaluador TOEFL. Premio Jalisco a la Calidad en 2009. Acreditación, en 2010, como Centro Evaluador de Competencia Laboral. Miembro de las Asociaciones ANFECA, ASINEA, ANFEI y ANIEI; y de la Sociedad Mexicana de Matemáticas. Certificación como centro evaluador TOEIC. Siete docentes reconocidos por cumplir el perfil PROMEP. Reconocimiento de Lideres en Mejora Continua del INJAC, en 2011. 12 docentes reconocidos por cumplir el perfil PROMEP, en 2012. Siete Cuerpos académicos en 2015. Dos Miembros del Sistema Nacional de Investigadores.

° **Infraestructura.** Tres Unidades Académicas Departamentales con 30 aulas, audiovisual, laboratorio multifuncional, tres talleres de dibujo, laboratorio de idiomas y sala de maestros. Centro de cómputo de dos niveles en los que se encuentran dos Aulas de software administrativo, tres Aulas de programación, un Aula de diseño y un Taller de redes. Unidad Multifuncional de Talleres y Laboratorios; con Laboratorio de Hidráulica, Laboratorio de Automatización Hidráulica y Neumática, Laboratorio Aire Acondicionado y Refrigeración, Laboratorio de Controles Eléctricos, Laboratorio Motores Eléctricos, Laboratorio de Electrónica, Laboratorio de Metrología, Laboratorio de Tecnología de los Materiales, Laboratorio de Resistencia de Materiales, Laboratorio de Procesos Automáticos, Taller de Procesos Industriales y Taller de Soldadura. Laboratorios de Gastronomía, que cuenta con los siguientes espacios para prácticas: Restaurant, dos Talleres de cocina, Taller de cocina de producción y Taller de Repostería. Laboratorio de Enología, Laboratorio de Coctelería y dos Salas de Demostración.

° **Desarrollo Integral del Alumno.** Programa de actividades extraescolares y extracurriculares: idiomas, cursos de formación integral, talleres deportivos, culturales, de cívica, ética, artes y música. Impartición, en todas las carreras, del Programa de Inglés, orientado a obtener el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia.

° **Vinculación.** Certificación del Centro de Emprendurismo, Capacitación, Investigación y Vinculación del ITS de Puerto Vallarta (CEMCIV), como Centro Evaluador en Normas de Competencia Laboral, transformándose, en el 2014, en el TECINNOVA. Constitución y operación del Patronato y del Comité de Vinculación, y se han formalizado 75 convenios para la realización oportuna del servicio social, las residencias profesionales, proyectos y modalidad de educación dual, visitas, tesis, proyectos de innovación, entre otros.

° **Investigación y Desarrollo.** Primer Registro de Patente obtenido en diciembre del 2017 con el "Dispositivo Rehabilitador de tobillos lesionados".

° **Movilidad e Internacionalización.** Formalización de siete convenios específicos de movilidad estudiantil y docente, que comprenden la divulgación de programas de intercambio, el desarrollo profesional de proyectos de docencia, investigación y la contribución de publicaciones. Las instituciones con quien se colabora son: Universidad Pontificia Bolivariana de Colombia, Universidad Tecnológica de La Mixteca, Universidad Nacional de Chungbuk de Corea, Universidad de Cafam de Colombia, Universidad de Palermo de Argentina, Instituto Politécnico Nacional, Universidad de San Buenaventura de Medellín, Colombia; Restaurante Punto MX de España, Restaurante The Best Breakfast de EUA, Universidad Carlos III de España, Universidad Agraria La Molina de Perú; y Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Integración al Programa Interinstitucional

para el Fortalecimiento de la Investigación y el Posgrado del Pacífico (Programa DELFÍN), en el marco del Verano de la Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico; y a través del cual, cuatro estudiantes realizaron una estancia de investigación denominada "Estaciones Marítimas Acuáticas" a lo largo de la Costa de Bahía de Banderas, Puerto Vallarta y Cabo Corrientes, desarrollada por 4 estudiantes de la carrera de Arquitectura. Con el apoyo del Programa de Beca Proyecta 100 mil, tres estudiantes de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial y un docente de la academia de Arquitectura; efectuaron una estancia en la Missouri State University y en el Lewis University en Chicago. En colaboración con AIESEC México, se realizó una estadía en la Biblioteca Nacional de Medellín, Colombia.

## Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, Campus Tala

### Antecedentes

La Creación y Operación del Instituto Tecnológico Superior de Tala se sustenta con la firma del Convenio de Coordinación que formalizarían, por la federación, el Secretario Educación Pública; y por el Gobierno estatal, el titular del ejecutivo. El 1° de septiembre de 2008, bajo la conducción de Martha Catalina Castro Ovando, en su calidad de Directora del Tecnológico, se inician operaciones en las instalaciones del DIF Municipal, con 45 alumnos; 32 de Ingeniería Industrial y 13 de Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable. El 21 de octubre de 2008, se coloca la primera piedra de las instalaciones del ITS de Tala, con la presencia del C. Gobernador del Estado, Lic. Emilio González Márquez, y el Presidente Municipal de Tala, Jalisco, Cipriano Aguayo Durán. El 29 de diciembre de 2009 se aprueba el Decreto de Creación del Instituto.

### Evolución y Principales Logros

° **Oferta Educativa** Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Administración, Ingeniería en Gestión Empresarial y Arquitectura.

° **Desarrollo Académico.** Incremento de los esfuerzos para lograr que su población estudiantil adquiera una cultura académica innovadora, emprendedora y satisfactoria para su desarrollo científico y tecnológico a través de acciones como la vinculación con empresas, capacitación continua a docentes y alumnos, formación dual, proyectos de investigación aplicada, entre otras.

° **Infraestructura**. Dos edificios, los cuales cuentan con dos Laboratorios de Alta Tecnología, Laboratorio de Ciencias, Laboratorio de Mecánica de Suelos, Laboratorio-Taller de Máquinas y Herramientas, dos Invernaderos y Campos Experimentales; además de Canchas de Fútbol y Voleibol.

° **Vinculación.** Alianzas y convenios con empresas importantes de nuestra Región, como GAM Ingenio Tala, Nature Sweet Invernaderos S de RL de CV, BIONAT- SANO S.A. DE C.V. y Petreomecanic.

° **Movilidad e Internacionalización**. Participación de un alumno de Ingeniería en Administración, en el XXIII Verano de Investigación del programa DELFIN, en la Universidad del Valle sede Zarzal Caicedonia, de Colombia.

## Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, Campus Tamazula

### Antecedentes

Hasta el año de 2005, el Municipio de Tamazula de Gordiano no contaba con una Institución de educación superior. De acuerdo a lo anterior, el Gobierno Municipal encabezado por su Presidente Álvaro García Chávez, el Gobernador de Jalisco, Gerardo Octavio Solís Gómez y el Gobierno Federal representado por la Titular de la Secretaría de Educación Pública, Josefina Eugenia Vázquez Mota, firmaron el día 18 de diciembre del 2006, un convenio de coordinación para la creación y apoyo financiero del Instituto Tecnológico Superior de Tamazula de Gordiano, el cual tenía la misión de ofertar programas educativos de educación superior tecnológica con vocación y pertinencia regional. El 20 de octubre de 2007 se publica la Ley Orgánica del Instituto Tecnológico Superior de Tamazula de Gordiano.

Las actividades académicas darían inicio con la carrera de Ingeniería Electromecánica, que contó con un total de 15 estudiantes en su primer generación, instalados de forma provisional, dentro del CONALEP José María Martínez Rodríguez. En el año de 2016 se abroga la Ley Orgánica del Instituto Tecnológico Superior de Tamazula y se expide en su lugar la Ley Orgánica del TecMM, trasformando al ITS de Tamazula, en uno de los 13 Campus que hoy lo integran.

### Evolución y Principales Logros

° **Oferta Educativa.** Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable e Ingeniería en Administración,

° **Impacto Social.** En el año 2010 comenzó una reconversión del campo regional para adaptarse a la producción de aguacate y frutos rojos, lo que trajo consigo un crecimiento considerable para transformar el campo regional en agroindustrias, lo que ha generado que en la actualidad el 85% de los egresados cuenten con un trabajo bien remunerado y acorde al perfil de su carrera.

° **Desarrollo Académico.** Acreditación de las carreras de Ingeniería Electromecánica e Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable ante el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI). Una planta académica compuesta por 13 profesores de tiempo completo, de los cuales, el 76% cuenta con maestría y el 15% con doctorado.

° **Infraestructura**. Unidad Académica Departamental tipo III con nueve Aulas y dos Laboratorios; Unidad Multifuncional de Talleres Pesados y Laboratorios Ligeros que cuenta con siete Laboratorios, Centro de Información y seis Aulas; todo ello complementado con dos Naves de Invernadero.

° **Desarrollo Integral del Alumno.** Organización de talleres deportivos y cívicos como fútbol, básquetbol, voleibol, atletismo y escolta; así como culturales, en los que se incluyen dibujo, fotografía, ajedrez, pintura, creación literaria y música; con ello se ha dotado al estudiante de apoyos a su formación, para desarrollar la creatividad, la memoria, la concentración, el pensamiento lógico, la reflexión, la motivación, la competitividad, el trabajo en equipo y la sed de triunfo.

° **Vinculación**. Un consejo de vinculación, un patronato, servicios de bolsa de trabajo con la empresa OCC Mundial y 55 convenios vigentes para residencia profesional, investigación y educación dual.

° **Movilidad e Internacionalización**. 50 estudiantes han participado en programas de movilidad estudiantil nacional y al extranjero, siendo países recurrentes España, Cuba, Argentina y Colombia.

## Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, Campus Tequila

### Antecedentes

Este centro educativo inició sus labores académicas en septiembre de 2001 con una inscripción inicial de 203 estudiantes en las carreras de Ingeniería Electromecánica y Licenciatura en Informática y una plantilla de ocho catedráticos y cuatro personas que cubrían labores administrativas; utilzando las instalciones provisionales que facilitó el Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario N° 106, en tanto se trasladaba a sus instalaciones propias, ubicadas en la calle Dr. Joel Magallanes Rubio, número 501, Col. Lomas del Paraíso.

### Evolución y Principales Logros

° **Oferta Educativa.** Licenciatura en Administración, Ingeniería en Informática, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Industrial, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Civil, Ingeniería en Energías Renovables.

° **Impacto Social.** Creaciòn de nuevas e innovadoras oportunidades de desarrollo producto de la operación del Campus Tequila del TecMM, lo que ha evitado el desplazamiento de los jóvenes de sus comunidades y de sus orígenes, tradiciones y culturas. Esto nos obliga a fomentar el arraigo en sus poblaciones, a incentivar el crecimiento social y económico de la región, además de fomentar y aplicar el uso de las ciencias y las tecnologías como parte de su formación de vida. Las ventajas que ofrece el Campus Tequila lo convierten en un elemento activo y motor de los factores del desarrollo humano y social de la región.

° **Desarrollo Académico**. Adopción de la cultura de la calidad, sometiendo a los programas educativos a procesos de evaluación externa con fines de acreditación, ejercicios que se orientan al mejoramiento continuo y al cumplimiento de los estándares establecidos. Diseño e implementación de un Programa de Actualización Profesional y Formación Docente, así como diversos Diplomados, que coadyuvan al desarrollo de diversas competencias y la mejora del nivel académico del profesorado. Búsqueda de diversas Certificaciones -SolidWorks, Java Programmer, HP Technical Associate, entre otras, que contribuyen a la actualización profesional y mejora del nivel académico de la planta docente.

° **Infraestructura.** Unidad Académica Departamental tipo III: 10 aulas didácticas, Laboratorio de Química y Microbiología. Unidad Multifuncional de Laboratorios y Talleres: Laboratorio de Metrología, Centro Integral de Manufactura, Laboratorio de Mecánica de fluidos, Taller de Control de Procesos, Laboratorio de Mecánica Aplicada , Centro de Negocios, Laboratorio de Neumática e Hidráulica, Planta Tequila, Laboratorio de Ingeniería Civil, Laboratorio de eléctrica y Electrónica; Laboratorio de Diseño. Cafetería, Cancha de Usos Múltiples. Unidad Académica Departamental tipo II; ocho Aulas Didácticas, Laboratorio de Idiomas, Centro de Cómputo, Laboratorio de Cisco, Sala Audiovisual y Biblioteca. Unidad Académica Departamental tipo II: 14 Aulas Didácticas, Sala de Usos Múltiples, cinco Oficinas.

° **Desarrollo Integral del Alumno**. Creación de la Semana de Valores del TecMM Campus Tequila, donde el alumno, docentes y personal administrativos, participan de los talleres que se imparten y también a lo largo del año en el Taller “Mejorando tu Autoestima”, donde, mediante diferentes actividades prácticas y análisis vivenciales, el estudiante realiza ejercicios que lo ayudan a reconocer y mejorar su estilo de vida; permitiéndose alcanzar sus propias metas.

Atención psicológica, que acompañando el trabajo de Tutorías, ayuda a reforzar y adquirir valores que en ocasiones se encuentran ausentes en la vida del alumno, permitiéndole descubrir herramientas no solo para el logro del desempeño profesional, sino también para el desarrollo personal y la búsqueda de una vida sana.

° **Vinculación**. Implementación del programa de Educación Dual, que provee al estudiante de una insustituible experiencia laboral, antes de culminar sus estudios; pudiendo participar desde el 6º semestre, realizando una estadía con duración de un año, entre empresa-universidad.

° **Investigación y Desarrollo**. Proyectos relevantes. "Prototipo de Dispositivo Termoeléctrico, PRODITERMO", concebido para generar energía eléctrica por medio de la concentración de energía solar y un arreglo de placas termoeléctricas, como alternativa natural a la de los paneles solares. "Sistema SINADES"; una herramienta que ahorra tiempo en la realización de diversos procesos de servicios escolares. "Análisis del impacto en el suelo, ocasionado por procesos físicos, químicos y biológicos derivado del composteo de bagazo de agave, incorporando vinazas procedentes de la destilación del tequila"; que demuestra la viabilidad del uso racional de subproductos como el bagazo y las vinazas.

° **Movilidad e Internacionalización**. Realización de un proyecto de emprendimiento dirigido a la superación de la pobreza y la reducción de la brecha social, en el que participaron, además de nuestra alma mater, universidades colombianas como el Instituto de Educación Superior Colombo Germana, la Universidad la Gran Colombia, la Corporación Universitaria Iberoamericana, además de la Fundación de Centros de Investigaciones para el Emprendimiento y Desarrollo Social, La Fundación José Cuervo y el Ayuntamiento de Tequila; participando 19 estudiantes y cuatro docentes mexicanos del TecMM, además de 16 estudiantes y tres docentes colombianos, quienes iniciaron el proceso, participando en el "Diplomado Internacional en Indicadores Sociales y Política Pública".

## Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, Campus Zapopan

### Antecedentes

En septiembre de 1999 inició labores el Instituto Tecnológico Superior de Zapopan, ahora Campus Zapopan del TecMM, en las instalaciones del Centro Barrial de la colonia Paraísos del Colli, del Municipio de Zapopan, ofreciendo las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Industrial e Ingeniería en Electrónica, cada una con 40 alumnos, siendo el responsable de la dirección, el Ing. Ezequiel García Sotelo.

### Evolución y Principales Logros

° **Oferta Educativa**. Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Industrial, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Civil, Ingeniería en Gestión Empresarial y licenciatura en Gastronomía.

° **Impacto Social.** Una filosofía de trabajo que se exige cada vez màs para optimizar la calidad de la Educación Superior; hacer más y mejor y en menos tiempo y, frecuentemente, con menos recursos; imponiendo una mayor calidad en todos los componentes del proceso: programas más actualizados, flexibles y vinculados a necesidades de la sociedad, contenidos educativos relevantes y significativos, profesores responsables, mejor capacitados para enseñar

y relacionados teórica y prácticamente con lo que enseñan; experiencias profesionales desde la escuela, que realmente integren al alumno, al campo ocupacional; recursos didácticos más ricos, variados y actualizados tecnológicamente; alumnos más creativos e involucrados con lo que aprenden.

° **Desarrollo Académico**. Cuatro programas ya acreditados por CACEI: Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Industrial, Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Electrónica. Reconocimiento por lograr que el 100 por ciento de la matrícula escolarizada a nivel licenciatura cursara programas de buena calidad. Certificaciones ISO 9001-2008 e ISO 14001.

° **Infraestructura**. Un campus de 13 hectáreas y una superficie construida de 3,500 metros cuadrados que albergan a ocho edificios: cinco Unidades Académico-Departamentales, Unidad Multifuncional de Talleres y Laboratorios, Centro de Cómputo de dos niveles y Auditorio-Gimnasio de Usos Múltiples; además de un Centro de Investigación y un área de Emprendurismo e Incubación de Empresas, e Instalaciones Deportivas, que incluyen Canchas de Fútbol, Tenis, Basquetbol y Voleibol.

° **Desarrollo Integral del Alumno**. Un programa para que alumnos y profesores participen en actividades cívicas, culturales y deportivas, así como el desarrollo de habilidades para el manejo de una segunda lengua.

° **Vinculación.** Diversos convenios con empresas nacionales e internacionales, para que se desarrollen competencias en contextos reales, procurando que el aprendizaje de los alumnos en el aula, se pueda transferir en forma inmediata a la resolución de necesidades en empresas e instituciones, ello a través del servicio social, residencias profesionales y estancias. Puesta en marcha del Modelo Dual: 29 alumnos de las carreras de Ingeniería en Electromecánica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Sistemas Computacionales; realizando estudios en alternancia en las empresas Jaguar, Labs, Hewlett Packard, Volteo y Continental.

° **Investigación y Desarrollo.** Planta Docente-Investigación: siete Doctores, cuatro con posgrados en Sistemas Computacionales, tres del Área de Ciencias Básicas; 13 con Maestría, seis en Sistemas Computacionales, dos en Área de Electrónica, tres en Área de Electromecánica, dos en Área de Ingeniería Industrial; dos de Licenciatura, uno del Área de Civil, uno del Área de Sistemas Computacionales. Proyectos con Financiamiento del COECYTJAL: "Dispositivo de rehabilitación de extremidades en base a un motor acoplado a una transmisión de corona y tornillo sin fin con accesorios intercambiables", "Motohud r.a", "Programa de formación de jóvenes para la innovación disruptiva y las tecnologías exponenciales jalisco 2015-1", "Sistema de unión mecánico basado en pernos ensamblados para dispositivos mecánicos móviles", "Desarrollo, exposición del proyecto denominado minería de datos, análisis, verificación y validación de una plataforma para una base sustentable usando accept (adverse condition & critical event prediction toolbox)", "Ecopiggy Aplicación para fomento al reciclaje".

° **Movilidad e Internacionalización**. Un alumno de la carrera de Ingeniería Industrial, participó durante un año en un intercambio académico en la Université Jean Monnet de Saint-Etienne – IUT de Roanne. Un alumno fue beneficiado con la Beca IMJUVE de Movilidad Internacional para cursar el programa de formación "Experto universitario en Sector energético", por lo cual realizó una estancia en la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, España. Un estudiante fue aceptado como para participar en un programa de intercambio por la Universidad de Investigación de Nizhni Novgorod, en la región del Volga-Vyatka, Rusia. Un alumno realizó una estancia en la NASA,

donde tuvo la oportunidad de capacitarse y desarrollar habilidades en el sector aeroespacial. Seis alumnos del equipo de Zapopan Zero, representaron a México y Latinoamérica en el torneo Zero Robotics en el Massachusetts Institute of Technology (MIT); evento organizado por la NASA y el MIT en el que participaron más de 300 universidades del mundo. Tres estudiantes participaron en una capacitación de inglés a través de la beca Kaplan en Los Ángeles West College. Un alumno de la carrera de Ingeniería Industrial se encuentra realizando un intercambio de 10 meses, por medio del Programa "Idioma Inglés como Segunda Lengua" en la Universidad de Belice, con Beca de la Secretaria de Relaciones Exteriores y la Universidad de Belice.

## Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, Campus Zapotlanejo

### Antecedentes

De los inicios del Instituto Tecnológico Superior de Zaplotanejo en 2004, hasta principios de 2008, éste desarrolló sus actividades dentro de instalaciones provisionales, adaptadas para ofertar un Servicio de Calidad suficiente para alcanzar los objetivos Institucionales. Posteriormente, y después de las gestiones con el Ayuntamiento para la donación oficial del terreno y de aproximadamente año y medio de la adecuación de las instalaciones propias y la construcción del primer edificio; durante el mes de abril de 2008 nos trasladamos e instalamos en ellas para continuar con su labor educativa.

### Evolución y Principales Logros

° **Oferta Educativa.** Contador Público, Ingeniería en Administración, Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable, Ingeniería Industrial e Ingeniería en Informática.

° **Impacto Social**. El Campus Zapotlanejo del TecMM desde su creación, nos invita a Aprender, Ser y Trascender; a través y desde las dimensiones filosófica, académica y organizacional; que forman parte de un proceso para complementarnos en alcanzar el bien común, así como el desarrollo más equilibrado, íntegro y equitativo de las actuales y futuras generaciones.

° **Desarrollo Académico.** Certificación de Calidad basada en la norma ISO 9001:2000. Certificación en la norma ISO-14001:2004. Establecimiento e implementación del MEG:2003 -Modelo de Equidad de Género-.

° **Infraestructura.** Dos Edificios 19 aulas, Biblioteca, tres Laboratorios de Informática, Cubo Virtual, dos Talleres Pesados, Cafetería, Invernadero y áreas recreativas y ambientales.

° **Investigación y Desarrollo** Participaciones con resultados muy favorables dentro del Evento Nacional Estudiantil de Innovación Tecnológica, en etapas locales y regionales. Participación en diversas publicaciones arbitradas y reconocidas por los ámbitos científicos, tecnológicos y educativos. Presentación de ponencias en eventos nacionales e internacionales. Participación en la Feria Nacional de Ciencias e Ingenierías, obteniendo a nivel estatal, un primer y un segundo lugar en la categoría de ingeniería en computación. Obtención de dos medallas de oro y una de plata, en el evento Código Ciencia, organizado por SOLACYT.

Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco

Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli

Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec

Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan

Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca

Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec

Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán

Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México

Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso

Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco

Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo

Tecnológico de Estudios Superiores de Villa Guerrero

Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco

Tecnológico de Estudios Superiores de Chicoloapan

Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán

TESCHA
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES
CHALCO

**Antecedentes**

El Municipio de Chalco tuvo un notable crecimiento demográfico a partir de la década de los 80's, debido primordialmente al flujo migratorio proveniente, en su mayor parte, de la ciudad de México, ocasionado por el sismo de 1985, lo que ocasionó una expansión poblacional progresiva y acelerada, pues la cercanía de esta zona con la capital de la República hizo atractivo el asentamiento de miles de personas en este lugar. Dicha circunstancia trajo consigo una transformación en el uso de suelo, cambiando la vocación agrícola, utilizando los predios para la construcción de viviendas, rebasando todas las expectativas de crecimiento comercial, industrial y de servicios en la zona.

Dicha inusual expansión ejerció una presión extraordinaria sobre los diversos servicios públicos y la enseñanza superior no podría ser la excepción, surgiendo de manera natural el Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco (TESCH), iniciando actividades en instalaciones provisionales de la Telesecundaria Lázaro Cárdenas del Rio, ubicada en el centro del Municipio de Chalco, el 8 de diciembre de 1998. Su primer Director fue el Ing. Elfego Fidencio Butrón Díaz, registrándose una matrícula de 45 estudiantes en dos carreras; Ingeniería Industrial e Ingeniería Electromecánica.

**Oferta Educativa**

Durante su vida institucional, nuestra casa de estudios se ha fortalecido como una institución de vanguardia en educación superior, ofreciendo actualmente las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática e Ingeniería Electrónica.

**Impacto Social**

En la primera mitad de la década de los 90's el Plan de Desarrollo Municipal contempló la creación de un corredor industrial que vendría a alterar de manera radical las condiciones actuales de vida de la población de esta zona, impulsando un despegue económico que se manifestó a través de hechos tales como la ampliación y construcción de diversos centros comerciales y el incremento de las unidades habitacionales en la zona, aumentando vertiginosamente las necesidades de servicios y los empleos.

Para hacer sostenible ese desarrollo

económico, se hizo necesario formar capital humano de alta especialidad, una misión que desde entonces ha venido cumpliendo rigurosamente el TESCH, pues garantiza a los jóvenes de su zona de influencia, una formación profesional con altos niveles de pertinencia y vinculada al sector productivo, preparándose permanentemente para estar en condiciones de apoyar la modernización de la planta productiva con egresados que cumplen con los más rigurosos estándares internacionales que les permite competir con éxito en los ámbitos científico y tecnológico.

**Desarrollo Académico**

Con el esfuerzo de la comunidad del Tecnológico se ha avanzado de manera importante en la aspiración para dotar a los servicios educativos que presta, de los más estándares de calidad, destacando entre otros, los siguientes logros: la afiliación a la Asociación Nacional de Facultades de Escuelas de Ingeniería (ANFEI); la acreditación al 100% de cuatro carreras ante el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI); la inclusión en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT); el registro como miembro de derecho de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES); y la consecución de las siguientes certificaciones: en la Norma ISO 9001-2008 e ISO 14001-2004, en la norma de Equidad de Género, de la Carrera de Ingeniería Informática ante el Consejo Nacional de Acreditación de Informática y Computación (CONAIC); con la que el Tecnológico cuenta con la recertificación de los cinco planes de estudios ante CACEI y CONAIC; en la norma de Igualdad Laboral y No Discriminación, y en las Normas OHSAS 18001-2007.

**Infraestructura**

El Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco cuenta con cinco edificios, además de Laboratorios de Cómputo, de Métodos, Metrología y Tecnologías de la Información; Biblioteca, Auditorio Principal, Aulas Provisionales, Andadores y Pórticos de Acceso; los que en su conjunto hacen posible el aseguramiento de una educación de gran calidad.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Comprometidos con la formación de profesionistas de calidad, el TESCHA cuente con herramientas para el desarrollo personal de sus estudiantes, en la búsqueda de una vida sana y con valores; implementando para ello, actividades culturales y deportivas que la institución les brinda; como fútbol, basquetbol, voleibol, taekwondo, ajedrez, artes plásticas y música.

**Vinculación**

Actualmente el TESCHA cuenta con aproximadamente 18 convenios con empresas u organizaciones de la zona oriente del Estado de México y Ciudad de México vigentes, mismos que se gestionan a través del Departamento de Seguimiento de Egresados, con los cuales es posible desarrollar programas en materia de servicio social, residencia profesional o bien en la modalidad dual, cumpliendo con el propósito de llevar a la práctica una vinculación efectiva en materia laboral y de colaboración.

**Investigación y Desarrollo**

Hemos iniciado las primeras acciones en materia de Investigación y seguramente en el futuro estaremos multiplicando y diversificando los resultados. Por ahora, destaca el proyecto "Electronic Sensor Prototype to Detect and Measure Curvature Through Their Curvature Energy", desarrollado por alumnos egresados de la Ingeniería Electrónica, el cual constituye el primer prototipo electrónico de un sensor de curvatura, que tiene por objetivo detectar la energía que se almacena en cada curva de la

superficie y se puede reutilizar para generar otros tipos de energía, como la mecánica.

**Movilidad e Internacionalización**

A partir del año 2014 el Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco ha logrado la movilidad e internacionalización, gracias a las cuales, más de 100 estudiantes de las diferentes carreras han realizado vistas y estancias a instituciones de educación superior de Perú, Canadá, EEUU, Inglaterra, Chile, España, Irlanda, China, Corea del Sur, Argentina y Malasia.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados |
|---|---|---|---|
| 2016-2018 | 2000 | 108 | 252 |
| 2011-2015 | 1841 | 101 | 467 |
| 2006-2010 | 1103 | 77 | 202 |
| 1998-2005 | 1009 | 59 | 52 |

**Antecedentes**

Este Instituto dio inicio a su primer ciclo académico el día 1° de octubre del año 2013 en el Centro Cultural Tonatiuh Calli, ubicado en la calle Miguel Hidalgo s/n, de Chicoloapan de Juárez; con una matrícula total de 53 estudiantes y una planta de trabajadores constituida por 8 docentes y 8 administrativos. Empero, algunas actividades administrativas y de promoción se pusieron en marcha durante la primera semana del mes de septiembre inmediato anterior.

El día 7 de noviembre de 2014 se formalizan las obras de construcción de la Unidad Académica Departamental Tipo II y casi un año después, el 24 de agosto de 2015, se realiza la mudanza del mobiliario y el equipo del Instituto al nuevo edificio. El 28 de octubre del 2015 se publicó en el Periódico Oficial "Gaceta del Gobierno", el Decreto de Creación, ocupando las instalaciones definitivas el 1° de septiembre de 2015.

**Oferta Educativa**

El Instituto Tecnológico Superior de Chicoloapan (ITSCH) inició formalmente actividades académicas impartiendo dos carreras: Ingeniería en Desarrollo Comunitario e Ingeniería en Energías Renovables con una duración de 9 semestres en plan de estudios presencial. Actualmente se cuenta con dos especialidades: Sistemas Sustentables y Ahorro Energético, y Desarrollo Rural Sustentable.

**Impacto Social**

El sistema educativo de Chicoloapan cubre los niveles de preescolar, primaria, secundaria y medio superior, con un total de 217 escuelas, en ambos turnos, contando además con una Escuela de formación para el trabajo, siendo el Instituto Tecnológico de Chicoloapan el único que imparte educación superior en el municipio.

**Desarrollo Académico**

En lo que va de su corta vida, el ITSCH ha integrado una planta académica conformada por 29 docentes, de los cuales, el 34% cuenta con posgrado.

**Infraestructura**

Los espacios físicos están conformados por una Unidad Académica Departamental Tipo

ll integrada por 12 Aulas, Centro de Información, Laboratorio de Cómputo y Laboratorio provisional de Energías Renovables, Física, Química y Biología.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Con el fin de erradicar la violencia escolar y apoyar la igualdad de género e independientemente de las actividades académicas, los alumnos cuentan con servicios de apoyo psicológico, actividades culturales y deportivas. Asimismo, se realizan acciones para la prevención y erradicación del Hostigamiento y el Acoso Sexual.

**Vinculación**

Se han concertado 21 convenios con instituciones de los sectores púbico, privado y social en materia de servicio social, residencias profesionales y educación Dual.

**Movilidad e Internacionalización**

Para promover la internacionalización de los alumnos, el personal docente y personal administrativo, el Instituto cuenta con becas de los programas Proyecta 10,000, Proyecta 100,000 y de Movilidad.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2013-2014 | 53 |
| 2014-2015 | 81 |
| 2015-2016 | 97 |
| 2016-2017 | 120 |
| 2017-2018 | 198 |

# Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán

**Antecedentes**

El Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán (ITESChi) surge como respuesta a la fuerte demanda de educación superior, iniciando actividades pre-operativas el 16 de noviembre de 2000, liderados por el entonces Director, el Ing. José Luis Casillas Rodríguez. Mediante Decreto del Ejecutivo del Estado de México publicado en la Gaceta del Gobierno el 11 de enero del 2001, se habría de formalizar la existencia de esta importante casa de estudios.

El 7 de febrero de 2001, se suscribe el Convenio de Coordinación celebrado entre la Secretaría de Educación Pública y el Gobierno del Estado de México, para la creación, operación y apoyo financiero del Instituto; y el 14 de septiembre de 2000, la Coordinación de Institutos Tecnológicos Descentralizados, hizo oficial la autorización de los Planes y Programas de Estudio de las Carreras de Licenciatura en Administración e Ingeniería Industrial.

La razón de ser del Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán se sustenta en el compromiso de formar profesionistas exitosos e integralmente desarrollados, por lo que es su convicción que antes de formar brillantes ingenieros o extraordinarios licenciados, debemos preocuparnos por formar seres humanos con valores; y comprometidos con su comunidad y con su tiempo, más concretamente; una genuina Institución de Educación Superior.

**Oferta Educativa**

Actualmente el Instituto forma profesionistas de gran calidad en las siguientes carreras: Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Química, Licenciatura en Administración, Licenciatura en Gastronomía, Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales; y Maestría en Administración.

**Impacto Social**

El Tecnológico se ubica en la Región III del Estado de México, misma que está conformada por los municipios de Chicoloapan, Chimalhuacán, Ixtapaluca y La paz, los que en su conjunto registran un egreso del nivel medio superior de 12,356 jóvenes, de los cuales, de acuerdo con datos del ciclo escolar 2017-2018; el ITESChi absorbe al 6.11%, lo que representa una población escolar de 4,127 alumnos. Tomando en cuenta la población de hombres y mujeres

a nivel región de 18 a 22 años que equivale a 162,157, dicha casa de estudios atiende al 2.54% de ese segmento.

Como resultado de los convenios de colaboración que se conciertan con las empresas, se han mejorado las condiciones e incrementado las plazas para que los educandos realicen el servicio social y las residencias profesionales, además de incrementarse el nivel de empleabilidad de los egresados, mismo que se ubica en un 57.08%.

La mayor parte de los estudiantes del ITESChi, son originarios del Municipio de Chimalhuacán, además de una significativa afluencia de jóvenes provenientes de Chicoloapan. Se observa una parte significativa de alumnos que se encuentran entre los 20 y los 26 años, y la mayoría de los educandos son solteros. El 53% son hombres y el 47% mujeres.

En gran parte de los hogares, el padre responde económicamente por los gastos familiares, que comprenden alimentación, vivienda, educación, transporte y salud. Los gastos recreación son los que generalmente están a cargo del estudiante. Alrededor de 4 de cada 10 estudiantes se encuentra actualmente laborando y en su mayoría, lo hacen en calidad como empleados subalternos en actividades operativas y/o administrativa.

**Desarrollo Académico**

El trabajo institucional del ITESChi, permite formar profesionistas con igualdad de oportunidades en el sector laboral, gracias a la concordancia con los planes, políticas y directrices estratégicas de carácter nacional y estatal. En ese tenor, cuenta con una planta académica de 175 docentes, destacando uno de ellos que acredita registro en el Sistema Nacional de Investigadores SIN y tres que ostentan la categoría de candidatos, además de dos cuerpos académicos y cinco perfiles deseables. Todos ellos comprometidos con el Tecnológico en el propósito de desarrollar investigación y de coadyuvar al mejoramiento de la calidad de los programas académicos.

**Infraestructura**

Con una superficie de 10 hectáreas misma que ha sido protegida con su correspondiente barda perimetral, el ITESChi cuenta con cuatro Unidades Departamentales Tipo II, cuatro Edificios de 13 Entre Ejes, un Laboratorio de Métodos, 11 Laboratorios de Cómputo, cinco Laboratorios para prácticas de Ingeniería, un Edificio Multifuncional de Laboratorios y Talleres, Palapas de Estudio, una Cafetería, un Edificio de Laboratorios y Talleres, Canchas de: Básquetbol, Usos Múltiples, Fútbol Rápido, Atletismo y Frontón; un Auditorio, un Gimnasio al aire libre, así como con su propio TESCHIBÚS. En resumen, dicha infraestructura comprende 71 aulas y 22 laboratorios, instalaciones que se complementan con el más moderno equipamiento especializado, indispensable para asegurar una formación de alta calidad y pertinencia.

**Desarrollo Integral del Alumno**

El ITESChi impulsa el desarrollo integral a través de los programas de tutorías, brindando apoyo psicológico, conferencias, cine club, actos cívicos, reuniones con padres de familia y actividades del cuidado del medio ambiente. Así mismo, actualmente se ofertan 15 talleres culturales y deportivos.

**Vinculación**

La vinculación con los sectores productivos de las instituciones de educación superior y particularmente la de los Tecnológicos, está adquiriendo cada vez mayor importancia, por lo que se hace necesario fortalecer y actualizar los procesos de manera tal que los estudiantes logren adaptarse con mucha mayor rapidez a los cambios tan acelerados que está experimentando el mundo actual y por supuesto

a los retos que plantea la globalización. Como se refirió con antelación, el ITESChi cuenta con cuatro tipos de convenio que coadyuvan a la formación profesional de los estudiantes: de Servicio Social, de Estancias, de Residencias Profesionales y de Modelos de Educación Dual. Actualmente se cuenta con un total de 114 convenios vigentes.

**Investigación y Desarrollo**

Los programas de investigación del Instituto dieron inicio en el año 2011, con la apertura de la convocatoria de la Dirección General de la Educación Superior Tecnológica (DGEST), para crear una unidad que se hiciera cargo de esa función sustantiva (CIPI). En una primera incursión, tres docentes, la Mtra. Guillermina Pérez González, Mtro. Ángel Márquez y Mtro. Pablo Montes Utrera; participaron en la convocatoria de PROMEP para perfiles deseables, obteniendo un dictamen favorable a través de la DSA/SEP/SES/GOB.MX. Una vez nombrados como perfiles deseables integran el 1er. Cuerpo académico en formación, denominado CA de "Biotecnología e Ingeniería de Procesos", reconocido por PROMEP (2012-2015 con clave ITESCHI-CA-1, ahora PRODEP. Para julio de 2018 se somete a nueva evaluación para solicitar el cambio de nombramiento del cuerpo académico en formación a cuerpo académico en consolidación.

Las líneas generadoras de conocimiento registradas ante PRODEP son; Ingeniería en Biotecnología e Ingeniería en Procesos, y las líneas en cultivación; Ingeniería de Procesos Inteligentes y Logística de Mercado Internacional.

**Movilidad e internacionalización**

Del éxito de los programas que en esta materia ha impulsado el ITESChi hablan los 73 estudiantes beneficiados que han tomado parte en acciones de movilidad y estancias e intercambios con instituciones internacionales, dentro de las que destacan la Universidad de Mondragón de España; la Universidad de Buenos Aires de Argentina; la Churchill House de Inglaterra; la Universidad Técnica Federico Santa María de Chile, por mencionar algunas.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados | Titulados |
|---|---|---|---|---|
| 2000-2001 | 90 | 10 | - | - |
| 2001-2002 | 231 | 22 | - | - |
| 2002-2003 | 344 | 38 | - | - |
| 2003-2004 | 462 | 26 | - | - |
| 2004-2005 | 615 | 51 | 47 | - |
| 2005-2006 | 764 | 63 | 75 | - |
| 2006-2007 | 821 | 69 | 120 | - |
| 2007-2008 | 959 | 78 | 99 | - |
| 2008-2009 | 1123 | 86 | 131 | - |
| 2009-2010 | 1215 | 86 | 119 | - |
| 2010-2011 | 1516 | 83 | 190 | - |
| 2011-2012 | 1879 | 92 | 168 | - |
| 2012-2013 | 2122 | 94 | 215 | 124 |
| 2013-2014 | 3123 | 117 | 218 | 69 |
| 2014-2015 | 3811 | 155 | 190 | 117 |
| 2015-2016 | 4811 | 149 | 254 | 150 |
| 2016-2017 | 5236 | 186 | 596 | 198 |
| 2017-2018 | 4127 | 174 | 601 | 237 |

# Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco

## Antecedentes

El 4 de septiembre de 1996 la LII Legislatura del Estado de México aprobó, mediante Decreto, la Ley que creó al Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco (TESCo), dotándolo de personalidad jurídica y patrimonio propios, a fin de cumplir con su objeto social consistente en formar profesionales e investigadores aptos para la aplicación y generación de conocimientos, con capacidad crítica y analítica en la solución de los problemas, con sentido innovador que incorpore los avances científicos y tecnológicos al ejercicio responsable de la profesión de acuerdo a los requerimientos del entorno, el Estado y el País. En sus inicios, brindó atención a 365 estudiantes, ofertando los programas educativos de Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales y Licenciatura en Administración. Además del Campus Coacalco, el TESCo cuenta con una Extensión en el Municipio de Otumba, creada en 2015.

## Oferta Educativa

Luego de más 20 años de operar, el TESCo ha ido conformando un paquete de carreras que responden a las necesidades de capital humano de alta especialidad de las entidades productivas del entorno, integrado por los siguientes programas: Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Licenciatura en Administración, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Ambiental, Ingeniería en TIC´s, Ingeniería Química, Ingeniería Civil, Ingeniería en Materiales e Ingeniería en Gestión Empresarial; además de las Maestrías en Ciencias en Ingeniería Industrial, en Administración y en Sistemas Ambientales; y las Especializaciones en Automatización Industrial y en Logística y Cadena de Suministro

## Impacto Social

En los inicios del Tecnológico, el Municipio de Coacalco de Berriozábal era considerado como "Municipio Dormitorio", debido a que sus habitantes se desplazaban a otros sitios dentro de la zona metropolitana para realizar sus actividades escolares y laborales. Podemos señalar que el TESCo se ha desarrollado en paralelo con su entorno, sumándose al crecimiento social y económico de la zona de influencia, que ha crecido en cantidad de habitantes, vivienda, infraestructura urbana, servicios, comunicaciones y otros bienes. Estos factores han contribuido al desarrollo de la comunidad y al arraigo de los

habitantes en su lugar de origen, al encontrar mayor oportunidad tanto de estudio como de empleo. Sin embargo, es importante mencionar que el mayor crecimiento se detecta en los sectores de servicios, existiendo aún rezago en la producción de bienes.

**Desarrollo Académico**

En materia de calidad y pertinencia de los servicios que presta el TESCo, referir que la mayoría de los programas académicos y los procesos, cuentan con la acreditación por parte de organismos externos, y que su incursión en modelos de formación en alternancia, acredita un éxito considerable. A continuación, el detalle de tales logros:

° Acreditaciones ante CACEI: Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Materiales, Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Química, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

° Acreditación ante CACECA: Licenciatura en Administración.

° Certificaciones: Sistema de Gestión de Calidad Norma ISO 9001:2015; Norma NMX-R-025-SCFI-2015 Igualdad Laboral y No discriminación; así como, Reconocimiento Institucional Espacio 100% libre de humo de tabaco 2017.

° Modelo Dual: Implementación con el sector productivo de la región en Empresas entre las que destacan CEDETEC Grupo MC S.A de C.V., Cartonera Plástica S.A de C.V., Servicios y Ventas de Acero S.A de C.V y Directa a Casa Publicidad S.A. de C.V.

**Infraestructura**

Se dispone actualmente de 8.5 hectáreas en las cuales se han edificado los inmuebles académicos, espacios abiertos, instalaciones deportivas y servicios auxiliares, necesarios para garantizar que los estudiantes recibirán una educación de calidad mundial. Los inmuebles están integrados por cuatro Unidades Académicas Departamentales, una Unidad de Talleres Pesados y Laboratorios Ligeros, un Centro de Información y Documentación, un Centro de Apoyo Tecnológico (CAI Center), Anexos ligeros que contienen la Unidad de Estudios de Posgrado e Investigación, Laboratorios y Aulas; y los Talleres y Laboratorios de Máquinas y Herramientas Convencionales; Soldadura, Química General, Procesos Unitarios, Análisis Químico, Química Ambiental, Ingeniería Ambiental, seis Centros de Cómputo, Redes CISCO, Electrónica Digital Configurable–FPGAs; Electrónica, CAD/CAM, Física, Hidráulica, Programación de Dispositivos Móviles y Telecomunicaciones, Automatización Industrial, Estudio del Trabajo, Termofluidos, Civil, Materiales, Metrología, Manufactura Avanzada CNC, Manufactura Flexible y Resistencia de Materiales; y Planta de Tratamiento de Agua; además Cafetería, un espacio de Control Escolar, dos explanadas, dos estacionamientos, Estadio de Fútbol y Campo de Fútbol Soccer.

Cabe resaltar que el Laboratorio de Metrología Dimensional, está acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación, EMA. La institución es, además, sede de uno de los cuatro CAI Center que existen en la entidad. El campus de Otumba cuenta con dos Unidades Académicas Departamentales tipo II, una plaza cívica, barda perimetral, malla ciclónica y estacionamiento.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Para la formación integral de los jóvenes, contamos con un amplio programa complementario de apoyo a la educación formal; el cual incluye Desarrollo del Emprendimiento, Orientación Profesional, participación en Eventos Científicos y/o Tecnológicos, Semanas Académicas, Actividades Culturales y Deportivas;

Vinculación Escuela-Familia; y orientación para la prevención de actitudes de riesgo -Prevención de Embarazo, Educación para la salud, entre otros. En servicios de Apoyo para el Aprendizaje se contempla el Programa Institucional de Tutorías, Asesorías Académicas y Atención Psicopedagógica.

**Vinculación**

Se gestionan y formalizan convenios que promueven la vinculación con empresas e instituciones de los sectores público, privado y social, con objeto de realizar visitas industriales, servicio social y residencias profesionales, así como, bolsa de trabajo, programas de educación continua, servicios técnicos y tecnológicos, investigación, retroalimentación de los programas educativos y difusión de la oferta educativa.

El núcleo de esta relación con el entorno es un Centro de Cooperación Academia Industria, creado con el propósito de contribuir a la mejora de procesos y productos en las pequeñas y Medianas Empresas de la Región, apoyando el desarrollo de la Investigación Básica, Aplicada y el Desarrollo Tecnológico en las áreas de Manufactura Avanzada, Desarrollo Sustentable, Control y Automatización; y en el que participan investigadores y expertos técnicos de las empresas, así como estudiantes de ingeniería y posgrado. Su modelo contempla cinco elementos fundamentales: una organización, una o más casas de la ingeniería, una o más incubadoras de empresas de base tecnológica, varios laboratorios de equipamiento de soporte a las casas de la ingeniería y un sistema de empresas asociadas; atendiendo a las áreas tecnológicas de manufactura avanzada, control y automatización; y los sectores estratégicos automotriz, aeroespacial y agroindustrial.

**Investigación y Desarrollo**

Los tres Cuerpos Académicos en formación reconocidos por el Programa para el Desarrollo Profesional Docente -PRODEP-SEP-, constituyen el soporte para las acciones que en materia de Investigación y Desarrollo lleva a cabo el TESCo; cuya estrategia de operación se distribuye en dos ejes fundamentales: Estudios de Posgrado y Proyectos especializados con la Industria. En principio, el primer eje se atiende desde un programa de Maestría orientado a la investigación; y el segundo a través de dos programas profesionalizantes de Maestría y otros dos de Especialización, sin que existan fronteras rígidas entre ambos ejes. El quehacer en este campo pretende contribuir a la generación del conocimiento, aplicándolo en unidades útiles. Así, la productividad se traduce en la producción de capital humano experto en su área, sumado a la publicación de artículos científicos, solicitudes de patentes y modelos de utilidad, convenios y proyectos con empresas, participaciones en congresos y simposios tanto nacionales como internacionales, entre otras.

La Maestría en Ciencias en Ingeniería Industrial cuenta con dos líneas de investigación, la primera de ellas se ocupa del Análisis de Decisiones con la intención de establecer numéricamente la explicación de los diversos procesos industriales para la producción de bienes y de servicios; y la segunda, la de Manufactura; busca ampliar el conocimiento y generar oportunidades de mejora en todos los aspectos relacionados con la fabricación; considerando los materiales, maquinaria y técnicas de elaboración, que participan en métodos convencionales y avanzados.

**Movilidad e Internacionalización**

Se han suscrito convenios para movilidad de estudiantes y profesores con las siguientes Instituciones Educativas: Universidad de Mondragón; Universidad Politécnica de Madrid; Universidad de Buenos Aires; Universidad de Nuevo México; Universidad Politécnica de Corea del Sur, Universidad de Costa Rica; Universidad

Técnica Federico Santamaría; Pontificia Universidad Católica de Chile; Instituto de Informática y Telecomunicaciones S.A. de C.V. y con la Universidad Nacional de Gyeongsang.

El TESCo fue pionero en la entidad en esta materia; puesto que en 2007 se realizó de manera conjunta con otros organismos del Gobierno del Estado, el convenio con la Universidad de Nuevo México, Albuquerque, USA; para estancias cortas de fortalecimiento del idioma inglés. Posteriormente en 2008, el TESCo suscribió el Acuerdo Internacional de Colaboración con la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Mondragón en el País Vasco, España; que sirvió como referente para la suscripción posterior de acuerdos similares con instituciones extranjeras en Argentina, Perú, Malasia, España, Estados Unidos, entre otras. Estudiantes y profesores, en cantidad importante, han participado en las convocatorias de movilidad internacional.

## Estadística Básica

| Período | Matrícula | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|
| 1996 | 365 | - | - |
| 1997 | 572 | - | - |
| 1998 | 835 | - | - |
| 1999 | 1048 | - | - |
| 2000 | 1438 | - | - |
| 2001 | 1620 | - | - |
| 2002 | 1680 | 73 | - |
| 2003 | 1705 | 169 | - |
| 2004 | 1941 | 142 | - |
| 2005 | 2187 | 132 | - |
| 2006 | 24623 | 166 | - |
| 2007 | 2708 | 187 | - |
| 2008 | 2829 | 219 | - |
| 2009 | 3185 | 298 | - |
| 2010 | 3531 | 304 | 6,362.87 |
| 2011 | 3796 | 318 | 7,195.40 |
| 2012 | 4169 | 340 | 6,778.48 |
| 2013 | 4304 | 341 | 7,332.00 |
| 2014 | 4406 | 482 | 8,301.00 |
| 2015 | 4431 | 466 | 9,217.10 |
| 2016 | 4905 | 489 | 8,665.41 |
| 2017 | 4728 | 567 | 9,417.74 |
| 2018 | 4872 | - | 9,954.63 |

# Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli

TESCI

TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CUAUTITLÁN IZCALLI

**Antecedentes**

El Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli (TESCI), es un Organismo Público Descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios, que fue creado por decreto publicado en el periódico oficial el 29 de agosto de 1997 y cuyo fin es el de formar profesionales en las áreas que demanda el aparato productivo y con tal calidad que se constituyan en verdaderos agentes de cambio; además de realizar proyectos científicos y tecnológicos. Inició sus actividades el 28 de agosto de 1997, utilizando provisionalmente las instalaciones del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), "Ing. Bernardo Quintana Arrioja", con una oferta educativa de dos carreras: Licenciatura en Informática e Ingeniería Industrial, y una matrícula de 146 alumnos, siendo su primer Director General el Ingeniero Ambrosio Elías Bernal Alcántara.

Distingue a esta casa de estudios su estrecha vinculación con los sectores público, privado y social, misma que posibilita la consolidación del desarrollo de la comunidad y promueve la cultura tecnológica regional, estatal, nacional y universal.

**Oferta Educativa**

Atentos a la pertinencia y como resultado de estudios específicos de factibilidad -los cuales evalúan las necesidades del mercado laboral de la región-, se ofertan carreras diseñadas con base en el modelo por competencias; a saber: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Licenciatura en Contaduría, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Logística, Ingeniería en Administración, Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación, además de la Maestría en Tecnologías de la Información.

**Impacto Social**

Según el Plan de Desarrollo Municipal 1997-2000, el Municipio de Cuautitlán Izcalli se integraba por 13 pueblos, 14 ejidos, 28 unidades en condominio, ocho fraccionamientos habitacionales urbanos, 36 colonias urbanas, 17 fraccionamientos urbanos y cinco fraccionamientos industriales, con una población de 435,000 habitantes, de los cuales el 38% oscilaba entre los 6 y 24 años, teniendo una tasa de asistencia escolar de esta población del 71%.

Tales consideraciones, además de

los instrumentos de la planeación estatal y nacional, sirvieron de base para la apertura del TESCI, ampliando la cobertura en materia de educación superior con diversas opciones para atender características y condiciones regionales, incluyendo a municipios como Coyotepec, Huehuetoca, Villa del Carbón y Tepotzotlán, para satisfacer la demanda de profesionistas en el sector secundario y terciario de la región.

De acuerdo con el último estudio socioeconómico realizado en el período febrero-junio de 2018, el 71% de los estudiantes depende económicamente de sus padres y el 29% es independiente. Además, el 45% cuenta con alguna carrera técnica, destacando las especialidades de Informática, Programación y Mantenimiento Automotriz. En cuanto a su inserción al mercado laboral, el 66% de los egresados contactados se encuentran laborando de acuerdo a su perfil.

**Desarrollo Académico**

Para dar cumplimiento al objetivo de fortalecer la calidad de los servicios educativos, el TESCI cuenta con siete programas acreditados de un total de ocho acreditables. En consecuencia, la matrícula inscrita en programas reconocidos por su calidad asciende a un 89%, superando la meta establecida en el Tecnológico Nacional de México del 72%.

Continuando en la línea del servicio educativo de calidad, el TESCI se encuentra certificado en las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 e ISO 50001:2011, siendo el primer Tecnológico que obtiene la certificación en el Sistema de Gestión de la Energía, en 2015. Puesto que resulta de vital importancia mantener el Sistema de Gestión Integral, durante 2017 se inicia la transición a la versión 2015 de las normas ISO 9001 y 14001, garantizando la mejora continua en sus procesos y servicios, y la atención oportuna a las necesidades de la comunidad estudiantil. También cuenta con la certificación en la norma mexicana NMX-025-R-SCFI-2015 en Igualdad Laboral y No Discriminación, y ha sido declarada como una Institución 100% Libre de Humo de Tabaco.

**Infraestructura**

A lo largo de sus 20 años de existencia y con el propósito de ofrecer un servicio digno y acorde a los contenidos de los programas académicos, el TESCI ha realizado importantes inversiones provenientes de la federación, el estado y del propio esfuerzo institucional, para poder disponer de cinco Unidades Académicas y una Unidad de Posgrado y Educación a Distancia, destinadas al proceso de enseñanza-aprendizaje; un Edificio de Gobierno, Edificio de Vinculación, Talleres y Laboratorios, Centro de Cómputo y Telemática, Cafetería, Centro de Información, Estadio de Fútbol, y un estacionamiento.

**Desarrollo Integral del Alumno**

La misión del TESCI es formar integralmente profesionales competitivos, analíticos, poseedores de un sentido crítico; y con visión humanista y conciencia ética. Para tal efecto se ha fomentado la práctica de las actividades deportivas y culturales, estructurando un programa de actividades complementarias para que los estudiantes desde el inicio de cada ciclo escolar, elijan, de entre una amplia gama de opciones, una actividad extracurricular. Para ello se cuenta con instalaciones destinadas a tales actividades, entre las que destacan, un Estadio de Fútbol con trotapista, Canchas de Básquetbol con arco-techo y un Gimnasio al aire libre. Forman parte de este esfuerzo, la realización de torneos de fútbol, básquetbol, voleibol y ajedrez; la impartición de clases de teatro, danza y banda de guerra; además de actividades relacionadas con el desarrollo sustentable, círculos de lectura y apreciación literaria y cine-debate. De acuerdo con nuestros registros, el 48% de los estudiantes toman parte en alguna de las actividades artísticas, culturales y cívicas; y el 54% lo hacen en actividades deportivas.

**Vinculación**

El TESCI ha logrado concretar alianzas que se han fortalecido a través de la firma de convenios con el sector productivo, las cuales inciden de manera directa en la formación profesional de los estudiantes y docentes; así como en el fortalecimiento de áreas estratégicas en materia de vinculación, permitiendo impulsar mecanismos que aseguren la pertinencia educativa y la cooperación con empresas. Resultado de ello han sido los programas de servicio social, residencias profesionales y el modelo dual. En el marco de la implementación de dicho modelo y entendido este como el vínculo ideal para la conjunción de capacidades locales con las Instituciones Académicas y las Empresas, 57 alumnos incursionan en programas de formación en alternancia de las diferentes carreras que ofrece el instituto, nueve de los cuales reciben el apoyo de becas del COMECyT.

El TESCI es miembro activo de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior y mantiene vínculos con la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería ANFEI y con la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración. Desde mayo de 2018 el TESCI forma parte del Pacto Mundial de la ONU.

**Investigación y Desarrollo**

Teniendo como objetivo promover la formación de capital humano de alto nivel para la investigación y con ello generar mayor bienestar a la población, el TESCI fortalece el desarrollo de proyectos de Investigación, promoviendo diversas exposiciones de proyectos y la participación en eventos que incentivan el desarrollo de los mismos.

Bajo estas circunstancias alumnas y alumnos del TESCI de diversas ingenierías han participado en diversos eventos, destacando:

° Participación en el Evento Nacional Estudiantil de Innovación y Tecnología 2018 ENEIT, registrando en la etapa local 49 proyectos, ocho de los cuales pasaron a la Etapa Regional.

° Participación en el "Concurso de Robots" que se llevó a cabo en el Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco, con 17 prototipos de 3 diferentes categorías; obteniendo el primer lugar la carrera de Ingeniería Mecatrónica en la categoría Mini sumo.

**Movilidad e Internacionalización**

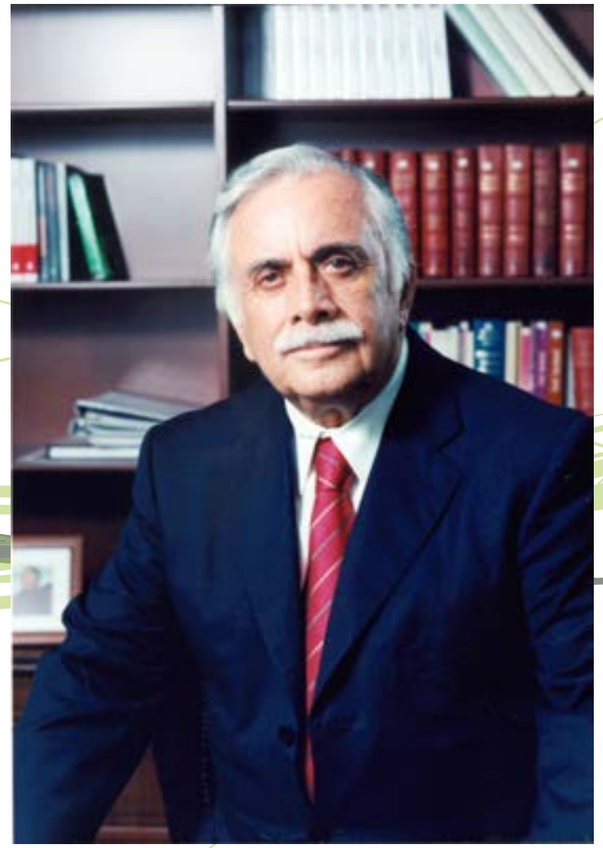
La movilidad estudiantil, así como la cooperación entre instituciones de Educación Superior nacionales y extranjeras, es hoy un elemento estratégico y un apoyo importante para el desarrollo de las actividades de transmisión, generación y aplicación del conocimiento, puesto que permiten complementar esfuerzos en proyectos que fortalecen los programas educativos y la formación profesional.

En ese contexto, en 2013 dos estudiantes asistieron a la Universidad Complutense de Madrid España, en el Programa Becarios y Becarias de Excelencia del Gobierno del Estado de México; y en 2014 se instaura el Programa de Movilidad Estudiantil beneficiando a 11 estudiantes que viajaron a universidades extranjeras de España, Perú, Chile, Malasia y China. En el mismo año el TESCI participó en el programa federal "Proyecta 100,000", siendo beneficiados tres estudiantes y seis docentes que viajaron a la Universidad Estatal de Illinois. Durante 2015 fueron beneficiados 51 integrantes de la comunidad estudiantil en diferentes programas a diversos países, 1 alumno en el Programa INJUVE y 38 estudiantes y un Docente dentro de los Programas Proyecta 10,000 y Proyecta 100,000

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 1997 | 146 | 22 | - | 10,740.00 |
| 1998 | 377 | 22 | - | 4,870.00 |
| 1999 | 625 | 28 | - | 1,190.00 |
| 2000 | 741 | 37 | - | 1,150.00 |
| 2001 | 870 | 35 | 71 | 3,480.00 |
| 2002 | 1328 | 57 | 165 | 6,060.00 |
| 2003 | 1869 | 79 | 166 | 9,100.00 |
| 2004 | 2424 | 81 | 140 | 7,860.00 |
| 2005 | 2654 | 89 | 130 | 8,260.00 |
| 2006 | 3009 | 92 | 308 | 7,570.00 |
| 2007 | 3052 | 100 | 462 | 8,240.00 |
| 2008 | 3172 | 116 | 464 | 10,750.00 |
| 2009 | 3256 | 136 | 308 | 13,710.00 |
| 2010 | 3540 | 149 | 385 | 13,850.00 |
| 2011 | 3750 | 154 | 518 | 15,370.00 |
| 2012 | 3761 | 143 | 504 | 15,540.00 |
| 2013 | 4598 | 166 | 685 | 14,090.00 |
| 2014 | 4931 | 182 | 639 | 14,680.00 |
| 2015 | 5038 | 179 | 537 | 16,240.00 |
| 2016 | 5662 | 196 | 591 | 15,100.00 |
| 2017 | 6033 | 222 | 652 | 15,320.00 |

# Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec



**Antecedentes**

En 1990, en el marco del Programa Nacional de Modernización Educativa, el Gobierno Federal, a través de la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el Gobierno del Estado de México, acordaron firmar un convenio para la creación, operación y apoyo financiero para constituir el Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec (TESE), el cual se signó el 15 de agosto de ese año.

Con base en este convenio, mediante Decreto de la L Legislatura del Estado de México, del 10 de septiembre de 1990 se ratificó la existencia del TESE como un Organismo Público Descentralizado del Estado de México, con personalidad jurídica y patrimonio propios, con presupuesto integrado por aportaciones iguales de los Gobiernos Federal y Estatal.

La iniciativa para la creación del TESE surgió del Ingeniero Francisco Bautista Álvarez, empresario e integrante del Club Rotario Ecatepec, quien desde 1989 concibió la idea e impulsó su desarrollo mediante la conformación del respectivo Patronato, motivado por la aspiración de constituir en el Municipio de Ecatepec de Morelos, una Institución de Educación Superior orientada a ofrecer carreras de Ingeniería a efecto de fomentar el avance tecnológico de la zona, puesto que en ella se localizaba una industria consolidada en las ramas química, metalmecánica, papel y eléctrica, pero que, en contraste, se encontraba también una de las regiones con menor crecimiento social y económico.

El Gobierno del Estado de México, mediante contrato de donación, otorgó una superficie de 386,872.56 m2 de terreno, para que se llevara a cabo la construcción del plantel, ubicado en Av. Carlos Hank González S/N, esquina con Avenida Tecnológico, colonia Valle de Anáhuac, sección Fuentes, C.P. 55210. De este modo, el TESE abrió su primer ciclo escolar en diciembre de 1990, en cuatro aulas provisionales, con 212 alumnos distribuidos en las carreras de Ingeniería Bioquímica, Electrónica, Mecánica y Química; siendo su primer Director General el Dr. José Ángel Dávila Gómez.

**Oferta Educativa**

Actualmente el Tecnológico cuenta con once carreras a nivel Licenciatura: Contador Público, y las Ingenierías en Electrónica, Mecánica,

Mecatrónica, Industrial, Química, Bioquímica, Sistemas Computacionales, Informática, Gestión Empresarial y Aeronáutica; además de seis programas de Posgrado: las Maestrías en Ciencias en Ingeniería Bioquímica, en Ingeniería Química, en Ingeniería Mecatrónica, en Ingeniería en Sistemas Computacionales, en Eficiencia Energética y Energías Renovables, y en Gestión Administrativa. El modelo educativo está basado en el constructivismo, con enfoque por Competencias Profesionales. Además, con un sentido innovador, se ha implementado el Sistema Educativo DUAL, mediante el cual los alumnos adquieren sus competencias profesionales en un programa conjunto con el sector productivo.

**Impacto Social**

A inicios de los años 90, la oferta educativa para los jóvenes de Ecatepec de Morelos se reducía a un Instituto Técnico Bancario, tres Escuelas Normales Superiores y una Unidad del Sistema a Distancia de la Universidad Pedagógica Nacional, de manera que si deseaban cursar otras carreras profesionales, debían trasladarse a la Ciudad de México, con la consecuente inversión de tiempo y dinero. Por ello, con el comienzo de sus actividades a finales de ese año, el Tecnológico se ubicó como la única institución de educación superior que ofrecía una formación encaminada específicamente a las necesidades de la industria del municipio, pero orientada a crear directivos de las mismas.

Hoy día, muchas de las empresas de entonces se han trasladado a otros estados, pero también se han instalado nuevos negocios, por lo que el perfil social y económico del municipio se ha transformado de un entorno predominantemente industrial, a uno comercial y habitacional.

No obstante, las fuentes de empleo para los estudiantes del Tecnológico se han extendido a múltiples instancias del sector público y privado, de manera que seis de cada 10 egresados encuentran empleo en menos de seis meses, en actividades relacionadas con su especialidad.

**Desarrollo Académico**

De la oferta educativa que atiende el TESE, el 100% de las carreras acreditables –nueve en total-, han sido reconocidas por organismos acreditadores, como el CACEI, COPAES, CONAIC o el CACECA, garantizando a los estudiantes altos estándares en su formación profesional. Las Maestrías en Ciencias en Ingeniería Bioquímica y en Eficiencia Energética están incorporadas al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).

En materia de investigación, el TESE cuenta con ocho cuerpos académicos, destacando el de Bioquímica de Alimentos, que se posicionó en el nivel de Consolidación. Los servicios de investigación y desarrollo se han hecho extensivos al sector empresarial, así como a organismos públicos y privados. La planta académica está constituida por 359 docentes, de los cuales 80 profesores tienen grado de maestría y 20 doctorado; además 13 profesores-investigadores han obtenido su registro en el Sistema Nacional de Investigadores SNI.

De igual forma, al Tecnológico se le ha distinguido con premios, reconocimientos y galardones obtenidos durante la participación de estudiantes de diferentes carreras, en certámenes nacionales e internacionales, destacando el premio SEP-ANUIES al Desarrollo y Fortalecimiento Institucional 2004; el Reconocimiento de la SEP a la Calidad de sus Programas Académicos en 2004, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 y 2014; el Reconocimiento Nacional al Servicio Social Comunitario, otorgado por la Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno Federal; el Premio SAPIENTIAE de Excelencia Educativa, otorgado por la Organización de las Américas para la Excelencia Educativa en 2008, 2009 y

2010; y el Reconocimiento 2015 otorgado por el CACEI por la obtención de acreditaciones consecutivas de los programas de Ingeniería Electrónica, Mecánica, Química, Bioquímica e Industrial.

Finalmente, nueve procesos administrativos están certificados por organismos externos con reconocimiento internacional.

**Infraestructura**

Caracterizado por su constante evolución en el crecimiento de sus espacios físicos, el TESE pone a disposición de sus educandos una moderna infraestructura que consta de 25 edificios para la impartición de clases y labores administrativas: doce Unidades Académicas Tipo II; 12 Laboratorios Pesados y 25 Ligeros; 11 Talleres, 137 aulas y 126 cubículos de profesores, 121 anexos que incluyen dos Áreas de Administración, 65 Oficinas, dos Salones Audiovisuales, Biblioteca, Hemeroteca, Mapoteca, Videoteca, Sala de Internet, Centro de Cómputo, Centro de Idiomas, Biblioteca Virtual, Cafetería, tres Auditorios, Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y el Centro de Formación de Ingeniería Avanzada en Aeronáutica -en proceso de construcción-; además de Gimnasio-Auditorio, Cancha techada de Básquetbol, Cancha techada de Fútbol Rápido, ocho Canchas Mixtas de Básquetbol-Fútbol-Voleibol al aire libre, Pista de Atletismo y Cancha de Fútbol. Asimismo, el TESE aloja en sus instalaciones al único Museo de la Pluma del país.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Para el desarrollo integral de los alumnos, el Tecnológico ofrece a través de talleres y clubes, diversas actividades deportivas -atletismo, fútbol, fútbol rápido, básquetbol, voleibol, fútbol americano, tochito bandera, alterofilia y gimnasia aeróbica-, culturales -danza, teatro y música-, y recreativas -ajedrez, exposiciones artísticas y cine-; promoviendo de esta manera, el desarrollo de la cultura de la salud, la creatividad, la ética y la estética de los estudiantes.

**Vinculación**

Las principales acciones de vinculación del Tecnológico se materializan en la prestación de servicios de asesoría y el desarrollo de proyectos para el diseño de prototipos, paquetes tecnológicos y capacitación técnica a los sectores público, social y privado que lo soliciten, los cuales responden al propósito de retroalimentar las funciones sustantivas de la Institución y coadyuvar en el desarrollo social del entorno.

Con esa intención, el TESE ha conformado una estructura orgánica integrada por el Consejo y el Comité de Vinculación, que está en consonancia con estas directrices, así como una plataforma operativa compuesta por las siguientes entidades: Centro de Educación Continua, Centro de Idiomas, Centro de Gestión Tecnológica, Departamento de Actividades Culturales y Departamento de Actividades Deportivas.

**Investigación y Desarrollo**

En materia de investigación, se han desarrollado o están en marcha un total de 31 proyectos en diferentes ramas, como Bioprocesos, Turbomaquinaria, Biotecnologías, Micobiología y Genética Microbiana, Gestión del Conocimiento, Control y Automatización, Propiedades de los Alimentos, y Procesos Ambientales.

Gracias a convenios con instituciones educativas extranjeras, como la Universidad Complutense de Madrid, la Ferris State University o la Universidad de Kiev en Ucrania, alumnos y personal docente han realizado estancias de investigación y doctorados, así como cursos

de formación especializados. Un ejemplo de ello es el alumno Víctor Manuel Hernández Sánchez, del séptimo semestre de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, quien fue seleccionado para realizar una estancia de tres meses y medio, en las instalaciones de la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA), para colaborar en un proyecto de investigación, propuesto por él y seleccionado por la propia Agencia.

**Movilidad e Internacionalización**

La calidad de su sistema de enseñanza le ha permitido al TESE, no solamente tener presencia en el ámbito regional y nacional, sino también en el internacional, ya que alumnos y profesores de excelencia han realizado estancias de perfeccionamiento del idioma inglés en Estados Unidos y Canadá, en el marco de los programas Proyecta 10 mil y Proyecta 100 mil. Asimismo, han llevado a cabo cursos de formación integral y en áreas de especialidad, investigación colaborativa, además de diplomados, maestrías y doctorados en España, Ucrania y Corea del Sur, entre otros. De igual forma, sus estudiantes han tenido una destacada participación en certámenes de conocimientos e innovación tecnológica, tanto en México como en el extranjero, en países como Rusia, Brasil y Paraguay, y han obtenido primeros lugares en competencias mundiales de robótica, celebrados en Rumania, China y Austria.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Egresados | Profesores |
|---|---|---|---|
| 1990 | 212 | - | - |
| 1991 | 500 | - | - |
| 1992 | 586 | - | - |
| 1993 | 1109 | - | - |
| 1994 | 1148 | 63 | - |
| 1995 | 1439 | 144 | - |
| 1996 | 1866 | 180 | - |
| 1997 | 2100 | 183 | - |
| 1998 | 2583 | 216 | - |
| 1999 | 3073 | 313 | - |
| 2000 | 3567 | 475 | - |
| 2001 | 4252 | 462 | - |
| 2002 | 4654 | 556 | - |
| 2003 | 5169 | 606 | - |
| 2004 | 5601 | 833 | - |
| 2005 | 5764 | 737 | - |
| 2006 | 5801 | 782 | 425 |
| 2007 | 5744 | 916 | 463 |
| 2008 | 5704 | 896 | 474 |
| 2009 | 5446 | 936 | 462 |
| 2010 | 5500 | 824 | 472 |
| 2011 | 5663 | 807 | 488 |
| 2012 | 6042 | 669 | 506 |
| 2013 | 6293 | 662 | 501 |
| 2014 | 6680 | 728 | 528 |
| 2015 | 7119 | 802 | 522 |
| 2016 | 7357 | 860 | 534 |
| 2017 | 7551 | 768 | 543 |

# Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan

## Antecedentes

El Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan (TESH) se creó mediante decreto del Ejecutivo publicado en la Gaceta de Gobierno, el 29 de agosto de 1997, como un Organismo Público Descentralizado de carácter estatal, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Inició actividades el 22 de septiembre de 1997 en las instalaciones del plantel Huixquilucan 178 del CONALEP, albergando a los dos primeros grupos de alumnos: 32 de Ingeniería Civil y 34 de Biología, y con el apoyo de 10 administrativos y seis docentes. El 7 de agosto de 1998, se entrega el primer edificio por el entonces Gobernador Constitucional del Estado de México, Lic. César Camacho Quiroz, acompañado de la M. en C. Arlette López Trujillo, Subsecretaria de Educación Media Superior y Superior, y por el Lic. Ramiro Javier Calvillo Ramos, entonces Presidente Municipal de Huixquilucan.

La creación del Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan tiene lugar en atención a las necesidades de los sectores público, social y privado, satisfaciendo la falta de instituciones públicas de Educación Superior que hicieran posible acrecentar el desarrollo profesional de la región y atender de la mejor manera posible las necesidades del sector empresarial; beneficiando a los principales municipios de la zona de influencia al TESH: Huixquilucan, Naucalpan, Lerma, Ocoyoacac, Cuajimalpa, Xonacatlán y Alcaldía Miguel Hidalgo.

## Oferta Educativa

El TESH ha conformado una oferta educativa integrada por las siguientes carreras: Ingeniería Civil, Licenciatura en Biología, Ingeniería, Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Licenciatura en Administración, Ingeniería en Mecatrónica y Licenciatura en Gastronomía; todas ellas impartidas en la modalidad escolarizada, bajo el modelo educativo en competencias.

## Impacto Social

En los años 90 en la región que abarca los municipios de Huixquilucan, Naucalpan, Lerma, y Ocoyoacac; el crecimiento de la demanda de educación superior fue en aumento; y ello explica la necesidad de establecer un Tecnológico de carácter regional que diera atención a los jóvenes que, hasta entonces, debían trasladarse a los Valles de México y Toluca para asistir a una escuela de educación superior, y como

consecuencia, el entorno era considerado zona rural y los profesionistas eran escasos. A 20 años de la creación del TESH, ese territorio se ha urbanizado y la actividad económica se ha desarrollado de manera importante, aumentado el número de establecimientos industriales, buena parte de ellas clasificadas como PyMES.

Actualmente el 87% de los egresados que laboran, lo hacen en puestos estratégicos que tienen relación directa con su perfil de estudio. El 38% de ellos, perciben sueldos superiores a los 12,000 pesos mensuales. Lo anterior, como evidencia de los avances que se han tenido en materia de empleabilidad de los egresados de la zona de influencia, gracias a su aprovechamiento profesional y nuestra oferta educativa.

**Desarrollo Académico**

El Tecnológico cuenta con dos programas educativos reconocidos por su calidad; la Licenciatura en Biología, re-acreditada en junio de 2017 por el Comité de Acreditación de la Licenciatura en Biología, Asociación Civil, (CACEB, A.C.) y la Licenciatura en Administración, acreditada en el mes de diciembre de 2014 por el consejo de Acreditación en Ciencias Administrativas, Contables y Afines, (CACECA, A.C.). Actualmente se realizan los trabajos con fines de acreditación de las carreras de Ingeniería Civil, Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería Industrial, el 25% de la plantilla docente está integrada con profesores con grado de maestría y doctorado, y a partir del 15 de septiembre del presente año, se contará con la Certificación del proceso "Enseñanza-Aprendizaje" en ISO 9001:2015.

**Infraestructura**

Actualmente, nuestra infraestructura educativa está integrada por ocho edificios, los cuales se encuentran distribuidos como se indica:

° Edificio "A": 10 aulas, un Laboratorio Multifuncional, Laboratorios de Dibujo y de Diseño, y un Salón de Usos Múltiples.

° Edificio "B": dos Aulas.

° Edificio "C": Laboratorios de Idiomas, de Circuitos Eléctricos-Microprocesadores y de Comunicaciones Digitales.

° Biblioteca.

° Edificio "F": nueve aulas, Laboratorio de Informática y Jefatura de División.

° Edificio de Gobierno:

° Edificio "H": Laboratorios de Cómputo, de Biología, Ingeniería Civil y de Física-Química, de Metrología; y un Taller de Máquinas Herramientas.+

° Edificio "I": 14 Aulas y un Área Administrativa.

Adicionalmente referir que se encuentran en proceso de construcción los siguientes edificios: un Centro de Información, un Edificio Académico Tipo II y un Laboratorio de Cómputo Tipo L. Todos los talleres y laboratorios cuentan con el más moderno equipamiento, así como con los dispositivos e implementos que prevén los programas académicos.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Para fortalecer la formación integral de los estudiantes, el Tecnológico desarrolla diversas actividades complementarias a través de Programas de Tutorías, emprendimiento, campañas de conservación del medio ambiente, actividades extraescolares y eventos académicos.

En los últimos dos años, se ha promovido el programa piloto "Emprende Joven" del Instituto Nacional del Emprendedor, a través del cual, 282 estudiantes se registraron en la Red de Apoyo

al Emprendedor, obteniéndose 43 proyectos viables para obtener un subsidio de diez mil pesos a fondo perdido.

**Vinculación**

En relación a las actividades desarrolladas en materia de Vinculación, a la fecha se han formalizado 85 Convenios con los sectores Público, Social y Privado, beneficiando a nuestros estudiantes en actividades de Residencias Profesionales, Servicios Social, Bolsa de empleo y Educación Dual; fortaleciendo así las oportunidades de desarrollo de nuestros estudiantes.

Gracias a la firma de estos convenios, ha sido posible que 118 estudiantes incursionen en el Modelo de Educación Dual, el 70% de los cuales fueron reclutados para laborar en sus empresas y se han beneficiado a 622 estudiantes que han llevado a cabo Servicio Social, Residencia Profesional, Estadías y cualquier otra actividad de desarrollo académico.

**Investigación y Desarrollo**

Desde sus inicios, la investigación básica, aplicada y tecnológica ha sido fundamental para el desarrollo de la institución, en consecuencia, los esfuerzos para conformar cuerpos académicos, ha sido una constante y aliciente para que los docentes se vean inmersos en la actualización investigativa. Actualmente se están desarrollando los siguientes proyectos: "Realización de un prototipo de robot móvil acuático"; "Papel protector de La vitamina A en el desarrollo de cáncer cérvico-uterino en un modelo murino"; "Diversidad de Hongos Silvestres del Municipio de Huixquilucan, Estado de México"; "Efecto del Ozono en la regulación genética de GSK3β, P2Y2 y P2X7 en un modelo murino", entre otros; y cuyos impactos quedarán plasmados en el bienestar de la sociedad.

**Movilidad e Internacionalización**

El Gobierno del Estado, a través del Tecnológico, ha fomentado la participación de estudiantes en el ámbito internacional, mediante la aplicación de Becas en sus diferentes vertientes, entre otras: Proyecta 10,000, Proyecta 100,000, Alianza del Pacífico y Becarios de Excelencia; beneficiando de 2015 a la fecha, a cerca de 80 docentes y alumnos, realizando estancias y residencias en instituciones como New York College of Mount Saint Vincent, Michigan State University, University of Ontario, Lambton College, Trent University, McGill University, Universidad Complutense y Universidad de Malasia.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Egresados | Profesores | Subsidio por alumno (pesos |
|---|---|---|---|---|
| 1997 | 66 | | | 32,806.00 |
| 1998 | 132 | | | 23,092.00 |
| 1999 | 186 | | | 10,607.53 |
| 2000 | 221 | | 17 | 14,730.18 |
| 2001 | 241 | | 22 | 17,132.82 |
| 2002 | 264 | 25 | 27 | 26,663.37 |
| 2003 | 406 | 28 | 34 | 33,507.98 |
| 2004 | 622 | 21 | 51 | 19,387.12 |
| 2005 | 816 | 43 | 41 | 12,843.87 |
| 2006 | 893 | 24 | 53 | 13,957.22 |
| 2007 | 1075 | 30 | 60 | 21,200.57 |
| 2008 | 1186 | 78 | 69 | 13,794.77 |
| 2009 | 1201 | 140 | 71 | 22,035.90 |
| 2010 | 1372 | 125 | 70 | 34,938.16 |
| 2011 | 1405 | 134 | 53 | 21,423.20 |
| 2012 | 1491 | 117 | 67 | 24,158.56 |
| 2013 | 1626 | 156 | 65 | 24,291.87 |
| 2014 | 1698 | 128 | 53 | 27,854.08 |
| 2015 | 1785 | 144 | 66 | 27,667.84 |
| 2016 | 1935 | 186 | 66 | 26,342.19 |
| 2017 | 2169 | 188 | 66 | 26,682.34 |
| 2018 | 2297 | 227 | 93 | 26,082.56 |

# Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca

**Antecedentes**

El Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca (TESI) es un Organismo Público Descentralizado del Estado de México, creado conforme el Decreto publicado en la Gaceta de Gobierno el 9 de septiembre de 1999, y cuyo objeto es el de formar profesionales, docentes e investigadores aptos para la aplicación y generación de conocimientos y realizar investigaciones que permitan el avance del conocimiento, el desarrollo de la enseñanza tecnológica y el mejor aprovechamiento social de los recursos naturales y materiales.

Inició sus actividades el 13 de septiembre de 1999, en la Secundaria "José Antonio Álzate" en la Unidad Habitacional de San Buenaventura, con una matrícula inicial de 103 alumnos en las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales y Licenciatura en Informática, y una plantilla inicial de 5 Directivos y 11 docentes, siendo su Director Fundador el Ingeniero Martín Contreras Soto. En el año 2002 el TESI fue reubicado en otras instalaciones provisionales, pertenecientes al COBAEM en la misma Unidad Habitacional.

**Oferta Educativa**

Con el propósito de fortalecer el desarrollo académico de la comunidad estudiantil, el Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca oferta las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Informática, Ingeniería en Electrónica, Licenciatura en Administración, Ingeniería Ambiental, Arquitectura e Ingeniería Biomédica.

**Impacto Social**

El Municipio de Ixtapaluca pertenece a la Región III Chimalhuacán, con una población en 2010 de 429,033 personas, mientras que Coatepec cuenta con una población de 155 mil personas, ambas clasificadas en el segmento de alto grado de marginación, dos grados de bajo rezago social y un índice del 4.44% de población analfabeta. La actividad económica se divide en 16 mil 733 unidades económicas, siendo el comercio al por menor la unidad con mayor actividad y la de menor actividad la de transporte, correos y almacenamiento. A tono con esa condición, el 68.6% de la matrícula del Tecnológico es residente de las comunidades aledañas, lo cual se considera motivo de evolución para la población ya que el TESI se

esmera en cumplir su visión y misión, así como los objetivos de creación.

**Desarrollo Académico**

Con el fin de garantizar que la educación impartida en la Institución es de Calidad, en 2013 se lograron Acreditar los Programas de Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Sistemas Computacionales por la Casa Acreditadora de la Enseñanza en Ingeniería S.C. (CACEI). En el año 2016, el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación, A.C. (CONAIC) acredita la Carrera de Ingeniería en Informática. En la actualidad, tales acreditaciones se mantienen de acuerdo a los Procesos de Reacreditación.

En este mismo orden de ideas, en 2007 se logró la Certificación bajo la Norma ISO 9001:2000 en los Procesos de Inscripción, Reinscripción y Titulación, en 2010 se amplía y se realiza la transición a la Norma ISO 9001:2008 con el Proceso Educativo, durante 2012 se obtiene la Certificación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2004, y en 2017 la transición de los Sistemas de Gestión de Calidad y Ambiental de la Norma Mexicana IMNC de las versiones ISO 9001:2008 a ISO 9001:2015 e ISO 14001:2004 a ISO 14001:2015.

Actualmente se cuenta con una plantilla docente de 115 profesores de los cuales 68 cuentan con licenciatura, dos con especialidad, 43 con maestría y dos con doctorado, lo que equivale a un incremento del 31.6% en comparación del 17.39% de años anteriores. Es importante resaltar que 17 de los profesores de tiempo completo, se dedican a la investigación. El 90% de del personal académico cumple con el Programa Anual de Formación y Actualización Profesional.

**Infraestructura**

Distribuidos en una superficie de 20 hectáreas localizado en el Kilómetro 7 de la Carretera Ixtapaluca Coatepec, el TESI cuenta con espacios físicos educativos que ha integrado a lo largo de sus más de 20 años de existencia, consistentes en una Unidad Académica Departamental Tipo III, dos Unidades Académicas Departamentales Tipo II, una Unidad Multifuncional de Laboratorios, Laboratorios de Mecatrónica, de Ciencias Básicas y de Redes de Cómputo; una Biblioteca, un Edificio de Aulas, una Cafetería y un Estacionamiento.

**Desarrollo Integral del Alumno**.

Para desarrollar una formación integral en la cultura y el deporte, en la comunidad estudiantil se construyeron una cancha multifuncional de fútbol, basquetbol y voleibol, además de gradas techadas y una cancha de fútbol rápido empastada, los que acogen a los eventos deportivos que se realizan por parte de la comunidad tecnológica. Con dicha infraestructura es posible que 736 estudiantes estén inscritos en alguna Actividad Extracurricular, lo que corresponde a un 30.43% de la matrícula total y representa un incremento del 45.92% en comparación con años anteriores.

Con la finalidad de lograr que nuestros alumnos tengan contacto con el sector productivo y conocer el funcionamiento de las empresas u organizaciones, así como establecer la relación entre los conocimientos adquiridos y el área laboral, se llevan a cabo visitas industriales a diferentes empresas y con el propósito de desarrollar la competencia comunicativa mediante la lengua extranjera, 1,983 estudiantes se encuentran inscritos en alguno de los cursos que se ofrecen de los niveles B1, A1 y A2 del idioma inglés.

**Vinculación.**

Con el fin de elevar la competitividad económica a través del incremento de la productividad de procesos que aseguren una

mayor producción de bienes y servicios, en el área de Vinculación se realizan acciones concertadas con el sector público y privado para con ello fortalecer las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión con el entorno socio-económico, propósitos que se logran a través de la firma de 81 convenios formalizados con los sectores público, privado y social.

En este mismo sentido, se han venido impulsando Programas de Desarrollo local, como: Servicio Social Comunitario y Escuelas al Cien, los cuales persiguen el objetivo de impulsar en nuestros estudiantes el sentido de solidaridad comunitaria y contribuir en la solución de problemas concretos de las comunidades del Estado de México.

**Investigación y Desarrollo**

Estimular la creatividad en los estudiantes y su acercamiento a las actividades productivas, es determinante para la generación de ideas que posteriormente sean aprovechadas por la sociedad, por lo que durante el proceso educativo se desarrollan Proyectos de Investigación. Algunos de los más importantes proyectos se enuncian a continuación:

° "Bioetanol a partir del Agave Amerivana (Maguey)", proyecto de investigación con más participación en eventos y que logró su publicación con registro de patente 2017, ISSN: 2444-4936.

° "Bisturí de Corte y Cauterización mediante el reciclaje de Fuente de Poder", el cual cuenta con registro de patente 2017, ISSN-2448-7237.

° "Cama Articulada con Sistema Automático de Limpieza Genital con Monitoreo de Pacientes Mediante Aplicación Móvil", que ha obteniendo el Primer y Segundo Lugar, y Premios Especiales en certámenes nacionales.

Durante 2018, se publicó la Convocatoria 2018-2 de Apoyo a la Investigación Científica y Tecnológica en los Programas Educativos de los Institutos Tecnológicos Federales, Descentralizados y Centros, donde participaron los siguientes Proyectos de esta Institución que lograron obtener recursos importantes:

° "Sistema de computación sentimental por medio de sensores biomédico de inteligencia artificial".

° "Síntesis de materiales Nano estructurados Base MgAgSb dopado con W para su caracterización estructural, morfológica y termoeléctricas".

° "Instrumentos Biomédicos Inteligentes de bajo costo".

° "Robots autorreparables basados en algoritmos de Inteligencia Artificial".

° "Propuesta sustentable de bio-digestor para producir biogás y compost".

° "Desarrollo de la calorimetría de combustión y su aplicación a compuestos orgánicos e inorgánicos".

° "Diseño de un modelo de creación de valor, a través del análisis de procesos, adecuado a Micro, Pequeña y Mediana Empresa (MiPyMes)".

° "Creación de una Plataforma Digital que apoye el mejoramiento del perfil laboral de los egresados del Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca basado en el enfoque de competencias".

**Movilidad e Internacionalización**

Para elevar la calidad, pertinencia y competitividad internacional de los estudiantes y docentes del TESI, se participa en los programas

tanto federales como estatales, donde a la fecha 47 estudiantes resultaron beneficiados con los Programas "Proyecta 10 mil y 100 mil", 66 del Programa "Becarios y Becarias de Excelencia" y 4 del Programa "The Washintong Center"; los cuales asistieron a Universidades en países como: Perú, China, Corea, Malasia, Inglaterra, Argentina, Irlanda, España, Costa Rica, Madrid, Perú Tianjin China, Estados Unidos, Canadá; entre otros.

## Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 1999-2000 | 103 | 12 | - | 9,710.00 |
| 2000-2001 | 188 | 28 | - | 13,610.00 |
| 2001-2002 | 300 | 32 | - | 14,930.00 |
| 2002-2003 | 398 | 36 | - | 16,390.00 |
| 2003-2004 | 501 | 42 | - | 17,190.00 |
| 2004-2005 | 486 | 46 | 44 | 20,480.00 |
| 2005-2006 | 462 | 48 | 61 | 22,810.00 |
| 2006-2007 | 620 | 41 | 61 | 17,770.00 |
| 2007-2008 | 832 | 45 | 73 | 14,830.00 |
| 2008-2009 | 1036 | 72 | 68 | 17,120.00 |
| 2009-2010 | 1172 | 76 | 69 | 18,003.00 |
| 2010-2011 | 1347 | 79 | 210 | 26,900.00 |
| 2011-2012 | 1520 | 88 | 216 | 23,370.00 |
| 2012-2013 | 1677 | 100 | 182 | 25,150.00 |
| 2013-2014 | 1830 | 110 | 182 | 24,750.00 |
| 2014-2015 | 1917 | 119 | 263 | 26,510.00 |
| 2015-2016 | 2223 | 100 | 387 | 24,340.00 |
| 2016-2017 | 2455 | 122 | 263 | 22,950.00 |
| 2017-2018 | 2418 | 132 | 287 | 28,610.00 |

# Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec

## Antecedentes

El día 29 de agosto de 1997, el Ejecutivo Estatal firma el Decreto por el que se crea el Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec (TESJI), como un Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado de México. El 6 de octubre de 1997 inician las actividades académicas, ocupando de manera provisional la Unidad Campesina de Jilotepec "José Martínez Martínez", donde se habilitaron tres aulas para atender a una matrícula de 125 alumnos de las carreras de Ingeniería Industrial y Licenciatura en Informática, fungiendo como primer Director General el Ingeniero Guillermo Figueroa Giles.

Las autoridades municipales encabezadas por el entonces Presidente, M.V.Z. Heriberto Ortega Ramírez, gestionan la donación del predio de 24 hectáreas de extensión, firmándose el acuerdo para la donación del mismo el 27 de enero de 1998; mismo que estaba ubicado en terrenos de uso común del Ejido de Jilotepec y que pertenecían originalmente a 115 ejidatarios de esa propiedad comunal. En ese mes inició la construcción del primer edificio, el cual fue inaugurado el 17 de abril de 1999 por el entonces Gobernador del Estado de México, el Licenciado César Camacho Quiroz.

## Oferta Educativa

Las carreras que se ofrecen son: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Civil, Licenciatura en Administración, Ingeniería en Informática, Ingeniería Química, Ingeniería Logística, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones e Ingeniería Eléctrica.

## Impacto Social

En el año de 1997, en el municipio de Jilotepec y su zona de influencia, la Escuela Normal era la única institución en la localidad que ofrecía servicios de educación superior, por ello, los jóvenes que estaban en posibilidades de continuar con sus estudios migraban a otros municipios del Estado de México como Atlacomulco, Toluca e Ixtlahuaca, o bien, a otros estados como Hidalgo, Querétaro o el Distrito Federal. De acuerdo con datos del INEGI, en esa década, el 26.3% de la población con 15 años y más de edad del municipio, tenía educación con instrucción post-primaria; y en contraste, a lo largo de 20 años de existencia de nuestra

institución, el impacto social y crecimiento regional han permitido que en la zona de influencia se cuente con Ingenieros y Licenciados que aportan con su profesión a elevar la calidad de vida, por su alto compromiso social en la búsqueda del progreso colectivo, así como por el impacto de su quehacer en el desarrollo de las empresas. Datos de 2015 (IGECEM, 2008-2015), reflejan que, del total de 2,385 estudiantes de nivel superior en Jilotepec, aproximadamente 1,000 de ellos estudiaban en el Tecnológico.

**Desarrollo Académico**

El Tecnológico, cuenta actualmente con seis carreras acreditadas por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C., (CACEI): Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Civil; la Licenciatura en Administración por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Contabilidad y Administración A.C., (CACECA); e Ingeniería Informática por el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación (CONAIC). Por lo que al profesorado se refiere, el 67% cuenta con nivel Licenciatura, el 30% con Maestría y el 3% con Doctorado.

El TESJI se convierte en una Institución de Educación Superior certificada, al recibir en 2015 la renovación del certificado de calidad ISO 9001:2008 que amplió su alcance a todo el proceso educativo -calidad, planeación, académico, vinculación y extensión, y administración y finanzas-, encontrándose ahora en proceso la transición a la versión ISO 9001:2015. Se destaca además, que en 2016 se logra la certificación ambiental bajo la norma ISO 14001:2004, y en 2017 la Certificación bajo la norma NMX-R-025-SCFI-2015 en Igualdad Laboral y No Discriminación.

**Infraestructura**

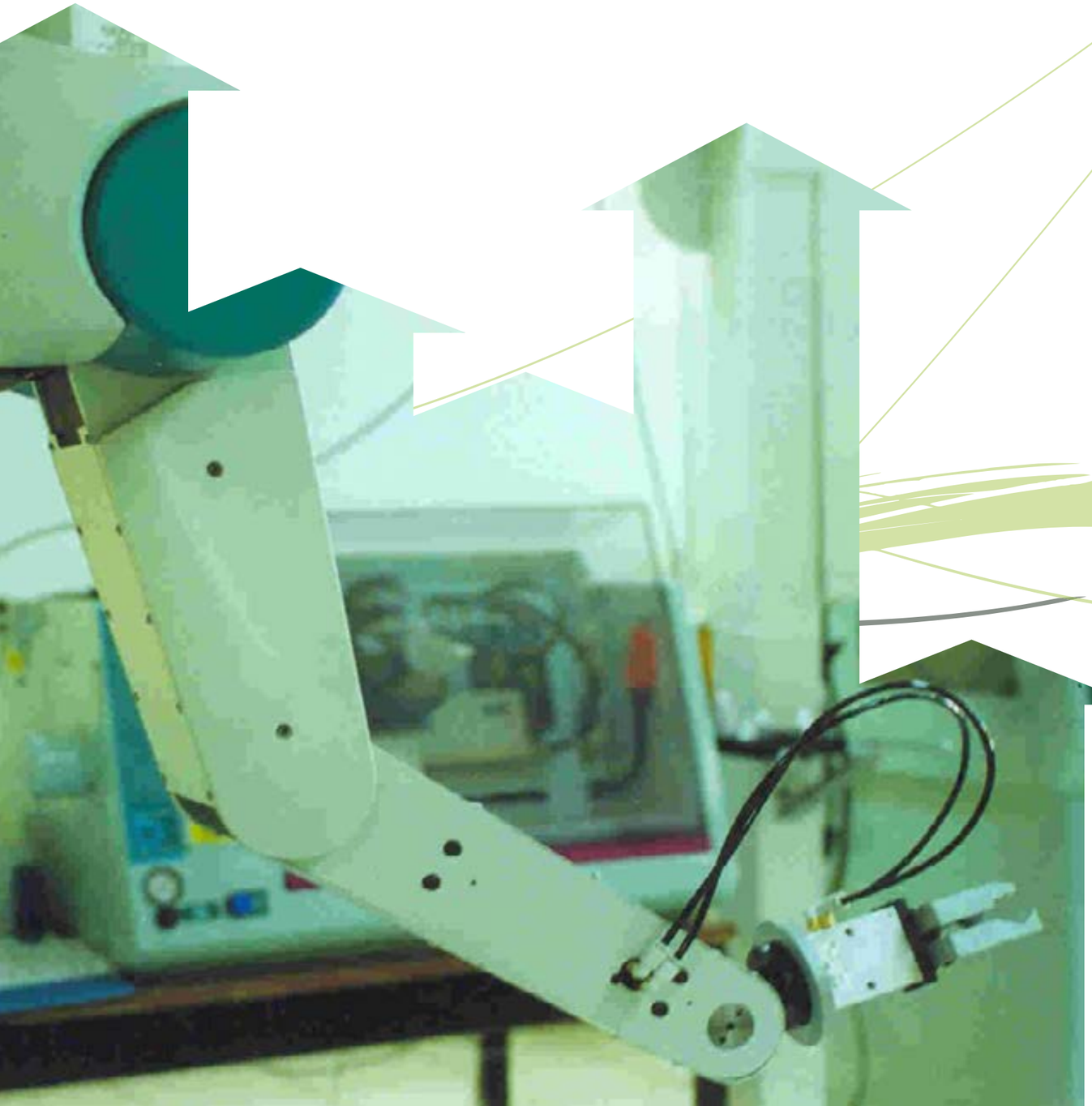
El campus del Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec cuenta con una superficie total de 20 hectáreas y en donde, gracias al apoyo de los gobiernos federal y estatal, ha logrado la edificación de los siguientes espacios físicos: dos Unidades Académicas Departamentales, una Unidad Multifuncional de Talleres y Laboratorios, Oficinas Administrativas, Edificio de Vinculación, Laboratorios de Cómputo, Idiomas, Diseño, CIM, Automatización, LabView, Resistencia de Materiales, Metrología y Normalización, Electricidad y Electrónica, Física, Métodos y Tiempos y Movimientos, Máquinas Eléctricas, Robótica, Cemento y Concreto, Mecánica de Suelos y Pavimentos, Topografía, Hidráulica, Estructuras y Química; Talleres Mecánico y de Dibujo; Auditorio, Cafetería, Canchas de Fútbol Rápido y de Usos; y Planta Tratadora de Aguas Residuales.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Una planta de Profesores especialistas en las diversas áreas culturales y deportivas, desarrollan programas permanentes que incluyen actividades extraescolares como danza, música, basquetbol, voleibol, ajedrez, escolta y fútbol; con las cuales se garantiza la formación integral de los estudiantes. Tales actividades favorecen, además de la salud, la disciplina y los valores humanos que contribuyen a la sana convivencia social. En la actualidad el 22% del estudiantado participa en la práctica formal de algún deporte y el 17.6% lo hace en el caso del área cultural.

**Vinculación**

Con la finalidad de fortalecer los vínculos institucionales con el entorno, el 17 de abril de 2008 fue creado el Consejo de Vinculación, órgano de consulta y promoción que ha permitido mejorar la operación y el desarrollo del potencial del Tecnológico, apoyando sus actividades mediante la participación activa de cada uno de los sectores productivos que lo conforman.



Hasta el mes de julio de 2018 se han firmado 108 convenios específicos para el desarrollo de proyectos de Residencia Profesional; contando con una vinculación efectiva con 80 empresas de la región.

**Investigación y Desarrollo**

En el año 2012, por primera vez se participaría en la Expo-Ciencias América Latina, celebrada en Asunción Paraguay; con un proyecto medioambiental, calificando como el segundo más destacado en esa categoría; lográndose el pase a la XIV Expo-Ciencias Internacional ESI-2013 que se celebró en la Ciudad de Abu Dhabi, en Emiratos Árabes Unidos, obteniendo medalla como proyecto destacado. En ese mismo año, se realizó el diseño y manufactura de tres proyectos apoyados por SAGARPA; "Rastro Móvil para Conejos", "Trilladora de Cereales", y "Descascaradora de Haba.

Por otra parte, se logró que avanzara a la fase nacional del Evento Nacional de Innovación Tecnológica 2014, los proyectos "Bebida a Base de Suero y Chía" y "Biotratamiento Sustentable de Aguas Residuales" y en 2015 se participó en la XV Expo-Ciencias Internacional (ESI 2015), con la presentación del proyecto denominado "Uso de Residuos Agroindustriales para el Desarrollo de un Plástico Biodegradable", celebrado en Bruselas, Bélgica. Así mismo, el proyecto "Desarrollo de un Alimento Funcional a Base de Chía, Estevia y Suero de Leche (Bätsi) para niños entre 5 y 12 años" participó en la XVI Expo-Ciencias Internacional 2017 celebrada en Fortaleza, Brasil.

Con el propósito de resolver necesidades de las empresas u organizaciones de nuestra zona de influencia y dar respuestas asertivas a necesidades específicas con un impacto en el medio ambiente, la salud y la nutrición; en 2017 se inició el desarrollo de dos proyectos; "Diseño y Manufactura de un Bipedestador Móvil" que permitirá a un usuario con paraplejia desplazarse erguido y de forma autónoma en su área de trabajo, y "Tecnologías para el aprovechamiento de residuos agroindustriales y remediación del agua" perteneciente al Cuerpo Académico Procesos Químicos Sustentables.

**Movilidad e Internacionalización**

En el marco del programa de becas Proyecta 100,000 y 10,000 han sido beneficiados 45 estudiantes, 5 administrativos y 6 docentes; los cuales han realizado estancias para la realización de estudios especializados en Universidades de Estados Unidos y Canadá, tales como Illinois University, Purdue University, Murray State University, Concordia University McGill University, Algonquin University, Dallhouse University y Victoria University.

Así mismo, desde 2012, aprovechando los beneficios del Programa Becarios de Excelencia, se han beneficiado a un total de 19 estudiantes, quienes han realizado cursos de especialización sobre su área de formación en instituciones como la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad de Mondragón, ambas en España, la Universidad Nacional de Ingeniería en Perú y Lobachevsky University en Rusia. En 2015 un docente de la carrera de Ingeniería Mecatrónica, obtuvo una beca para realizar estudios de especialización en mantenimiento de vehículos en la Ciudad de Hefei, en la República Popular de China. En este 2018, dos equipos de la carrera de Ingeniería Mecatrónica, participaron en el V Megatorneo de Robótica "Runibot 2018" celebrado en Bogotá, Colombia, en la categoría robot minisumo autónomo, obteniendo el quinto lugar y la acreditación a la 11ª edición del Robochallenge Rumania, en la ciudad de Bucarest.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Profesores | Egresados |
|---|---|---|---|
| 1997 | 125 | 7 | - |
| 1998 | 237 | 10 | - |
| 1999 | 359 | 12 | - |
| 2000 | 406 | 15 | - |
| 2001 | 474 | 16 | - |
| 2002 | 467 | 30 | 77 |
| 2003 | 513 | 33 | 59 |
| 2004 | 603 | 41 | 65 |
| 2005 | 655 | 40 | 61 |
| 2006 | 856 | 46 | 79 |
| 2007 | 908 | 41 | 68 |
| 2008 | 962 | 60 | 91 |
| 2009 | 968 | 52 | 99 |
| 2010 | 951 | 64 | 103 |
| 2011 | 1064 | 50 | 153 |
| 2012 | 1064 | 50 | 156 |
| 2013 | 1144 | 63 | 155 |
| 2014 | 1260 | 66 | 142 |
| 2015 | 1431 | 68 | 85 |
| 2016 | 1434 | 68 | 189 |
| 2017 | 1654 | 69 | 183 |
| 2018 | 1645 | 69 | 136 |

# Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán

## Antecedentes

El Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán (TESJo) se localiza al Norte de la Ciudad de Toluca, capital del Estado de México, en el km. 44.8 de la Carretera Toluca – Atlacomulco. Se constituyó el 8 de diciembre de 1998, como un Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado de México, con personalidad jurídica y patrimonio propio, como una alternativa de educación superior de calidad en la zona norte de la entidad. Inició el servicio educativo en instalaciones provisionales que facilitó el Centro de Bachillerato Tecnológico "Dr. Maximiliano Ruiz Castañeda"; al tiempo que los ejidatarios donaron 20 hectáreas para que se edificara esta institución. La oferta educativa inicial contempló los programas de Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Industrial, atendiendo la demanda de 79 estudiantes, siendo su primer Director General el Ing. Enrique Herappe Jaimes.

## Oferta Educativa

Hoy en día se ofertan los siguientes diez programas de licenciatura con el enfoque en competencias: Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Mecatrónica, Arquitectura, Contaduría, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Química, Ingeniería en Materiales; e Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales. A partir del ciclo escolar 2018-2019 se oferta el primer Programa de Posgrado con la Maestría en Ingeniería.

## Impacto Social

En la educación convergen las grandes esperanzas de nuestro Estado, lo que representa construir una plataforma educativa de oportunidades de acceso, permanencia y éxito académico en Instituciones de Educación Superior, con la formación de profesionistas altamente calificados que sirvan de base al desarrollo no solo a nivel estatal, sino en el ámbito nacional e internacional, como un medio de progreso. La población estudiantil de la zona en general es de escasos recursos y de origen rural, por lo que resulta trascendente la preparación que adquieren en una Institución de Educación Superior como el Tecnológico de Jocotitlán.

## Desarrollo Académico

La razón de ser de la institución, es la implementación de programas de excelencia, por lo que está obligado a extender las prácticas de evaluación y acreditación hacia la mejora de la calidad educativa, consolidar el perfil y desempeño del personal académico e impulsar el desarrollo integral de los estudiantes, de

manera tal que se garantice la calidad de sus egresados.

Actualmente el Tecnológico cuenta con la certificación del Proceso Enseña-Aprendizaje bajo la Normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2004, así como la acreditación del 100 por ciento de los programas académicos. La plantilla docente está conformada por 148 profesores, el 45% cuenta con estudios de Licenciatura, 45% con estudios de Maestría y un 10% con estudios de Doctorado; de estos; 43 son Profesores de Tiempo Completo, 15 tiene perfil deseable PRODEP y 7 pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores. Ademas se ha logrado el registro de 10 cuerpos académicos; 8 en consolidación y 2 en formación. Con estas acciones se busca mejorar la calidad de la educación, consolidar el perfil y desempeño del personal docente con programas reconocidos por su buena calidad, bajo diversos medios de evaluación. Asimismo, se ha obtenido también la certificación en la Norma Mexicana NMX-R-025-SCFI-2015 en Igualdad Laboral y No Discriminación.

**Infraestructura**

A casi 20 años de creación, el Tecnológico cuenta actualmente con cuatro Unidades Académicas Departamentales, un Laboratorio de Ingeniería de Métodos, un Edificio de Vinculación y Extensión, una biblioteca, un centro de cómputo, tres Módulos de Aulas, un Edificio de Talleres y Laboratorios de Arquitectura, una Cafetería, Módulo de Aulas para Actividades Complementarias con una Plaza Cívica con Techumbre.; además de Canchas de Usos Múltiples y Cancha de Fútbol Rápido. Se encuentra en proceso la Construcción del Edificio de Gobierno.

Adicionalmente y en el marco de colaboración entre México – Corea, se creó un modelo de educación que busca fortalecer el capital humano especializado en líneas tecnológicas de alto desarrollo científico, tecnológico y de innovación; y que implicó la construcción y equipamiento de un Centro de Cooperación Academia-Industria (CCAI), que, con una inversión de más de 52 millones de pesos, constituye el nodo central del quehacer institucional.

**Desarrollo Integral del Alumno.**

En el TESJo, la formación integral tiene como objetivo central la consolidación de los alumnos como seres humanos valiosos y creativos. En este sentido es importante fomentar y organizar actividades complementarias a los planes y programas de estudio, a efecto de propiciar su desarrollo en los ámbitos educativo, humanístico, cultural, artístico, recreativo, cívico, deportivo y de salud.

Para cumplir con esos propósitos se ofertan actividades como Artes Plásticas, Pintura, Música, Baile, Boxeo y Kickboxing, Escalada, Expresión Corporal, Balón Mano, Tenis de Mesa, Fútbol Soccer, Fútbol Rápido, Basquetbol, Acondicionamiento Físico, Cultura Mazahua y Ajedrez. A través de ellas, se organizan las representaciones institucionales para participar en eventos regionales, nacionales e internacionales, destacando el Primer Lugar en Ritmos Latinos obtenido en el concurso UPA 2017 a novel Estatal, celebrado en Cuautitlán Izcalli; y el Segundo Lugar en Ritmos Latinos en el UPA 2017, a nivel Nacional en Cancún Quintana Roo; además de la Participación en el Primer y Segundo Festival de Arte de la UKM, en la Universidad Nacional de Malasia; y la participación en la Universiada 2017 del representativo de boxeo cuya sede fue en Monterrey, Nuevo León. Como parte del acuerdo de Cooperación Internacional del Japón (JICA) y la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID) en mayo de 2017, el Prof. Yushin Ito, experto veterano en Tenis de Mesa, inició actividades en el Tecnológico, impartiendo clases en esa disciplina tres veces a la semana, consolidándose una selección, tanto femenil como varonil de este deporte que competirán en la fase estatal de eliminatorias rumbo a la Universiada Nacional 2018.

En otro orden de ideas, el programa de inglés cumple 3 años de haber sido instaurado en

la Institución bajo la plataforma de aprendizaje Speexx, acumulando un total de beneficiarios por arriba de los dos mil quinientos estudiantes, que representa más del 50% de la matrícula total; destacando la obtención en 2017 del reconocimiento como Centro Certificador TOEFL ITP.

**Vinculación**

En esta materia, el Tecnológico ha suscrito 50 convenios con el sector productivo, que comprenden en su mayoría a empresas localizadas en la zona que comprende los municipios Jocotitlán, Ixtlahuaca, Atlacomulco, Toluca, Cd. de México, Estado de México; y tres en los Estados de Puebla, Querétaro y Guadalajara. Dichos instrumentos han permitido el desarrollo de prácticas profesionales y proyectos de residencia profesional, con favorables resultados, y permite ofertar nuestros servicios, así como actividades de servicio social, visitas de estudio y bolsa trabajo, así como la colaboración académica, científica y cultural con Instituciones de Educación Superior y con Asociaciones Civiles para desarrollar actividades encaminadas a la superación académica, formación y capacitación profesional.

**Investigación y Desarrollo**

La investigación es el proceso permanente para lograr nuevo conocimiento y avanzar en el desarrollo de la ciencia. Como parte sustantiva del quehacer institucional, esa actividad se ha impuesto en la acción cotidiana del Instituto, registrándose los siguientes logros:

° Primer lugar en el XXII Evento Regional de Creatividad Zona IV 2004, y cuarto lugar en la fase nacional de dicho certamen con el proyecto "Sistema de Control de Monitoreo basado en Microcontroladores PIC 16F74".

° Primer lugar en el XXIII Evento Nacional de Creatividad 2008, Fase Regional, con el Proyecto "Reciclado físico y químico de plásticos aplicado en materiales de construcción".

° Primer lugar en el XXIV Evento Nacional de Creatividad 2009, Fase Regional, con el proyecto "Mac-bolsa".

° Primer lugar y premio especial otorgado por DELL-INTEL en el Concurso Estatal de Emprendedores 2013 con el proyecto "La Hidroponía como un medio de cultivo sustentable". Dicho proyecto participará como delegado de la FMCI en el Programa Explora, a celebrarse en la Ciudad de Medellín, Colombia en noviembre del presente año.

Primer lugar obtenido por un estudiante de Ingeniería Electromecánica en el Concurso de "Robots Seguidores de Línea" dentro del Primer Congreso Estatal de Robótica de la Universidad Politécnica del Valle de Toluca.

° Primer lugar en el XXIV Concurso Nacional Intertecnológicos de Estudiantes de Arquitectura.

° Por primera vez el TESJo es sede del Rally Latinoamericano de Innovación, evento internacional en su tercera emisión, en el que participarón estudiantes de IES de ingeniería de países latinoamericanos, celebrada en septiembre de 2016; y en el que se presentan desafíos latinoamericanos para que los participantes presenten soluciones viables.

° Organización por segunda ocasión del referido Rally, en el que el equipo ganador de la etapa local -conformado por 4 participantes de la Universidad Intercultural del Estado de México y 2 alumnos del TESJo-. ganaron a su vez a nivel nacional en la categoría de impacto social.

° Participación en el Evento Nacional Estudiantil de Innovación Tecnológica ENEIT 2017 convocado por el TecNM, con dos proyectos: "Máquina Fabricadora de Tectan" y "Taza Térmica Cold-Firer, donde intervinieron tanto alumnos y como docentes.

° Participación en la Copa de Ciencias, organizada por Ciencia Joven, AC, donde jóvenes de todo el país, son convocados para

presentar proyectos científicos y tecnológicos y los mejores calificados en la feria obtienen acreditaciones para presentarse en ferias de ciencias internacionales.

° Presentación de proyectos o artículos técnicos en diversos eventos internacionales celebrados en Hefei, China; Ciudad de Novo Hamburgo, Brasil; Montevideo, Uruguay; y Paraguay.

° Miembro del Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas RENIECYT con la constancia de inscripción no. 2015/4972.

**Movilidad e Internacionalización**

La movilidad y el intercambio académico proveen una oportunidad para mejorar la calidad del servicio educativo. Tanto profesores como estudiantes se benefician de una estancia corta, sea para el perfeccionamiento de una lengua extranjera, para el cumplimiento de servicio social y/o la residencia profesional o para participar en actividades académicas propias del área de estudios. La movilidad internacional permite además el posicionamiento institucional. A continuación, una reseña de los principales resultados:

° Siete estudiantes y un profesor de diversas carreras realizaron estancias en la Universidad Mondragón del País Vasco, España; lo mismo aconteció con dos alumnos en la Universidad Complutense de Madrid y una estudiante en la Universidad Nacional de Malasia.

° Para el XX verano de la Investigación Científica y Tecnológica del Pacifico, se realizaron estancias internacionales en Colombia, dos en la Escuela de Administración y Mercadotecnia del Quindío y dos en la Universidad Cooperativa. En la versión XXI de dicho evento, una estudiante realizó una estancia internacional en la Universidad Autónoma de Colombia, en el Municipio de Manizales.

° Dos alumnos realizaron una estadía en las oficinas de Inter-American Defense Board y en el Centro Hispano de Desarrollo Empresarial en Washington, y uno más en el Instituto Politécnico de Madrid, España.

° A nivel nacional, se han desarrollado diversas acciones de movilidad, involucrando a instituciones tales como la Universidad Autónoma de Querétaro, el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ), el Centro Conjunto de Investigaciones en Química Sustentable UNAM-UAEMex, y el Instituto Politécnico Nacional.

° El Tecnológico, en conjunto con el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología, apoyaron a 59 alumnos para realizar estancias de investigación a nivel nacional y participación en el Congreso Nacional del Programa Delfín.

° En el marco del Programa Delfín en el año 2017, 33 estudiantes participaron en programas de movilidad -29 a nivel nacional-, con estancias en 9 Instituciones Nacionales de Educación Superior y 4 a nivel internacional; tres en Colombia y una en España.

° Dentro el Programa Proyecta 10,000 y Proyecta 100,000, entre 2017 y 2018, 34 estudiantes realizaron estancias en Canadá y Colombia.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Egresados | Profesores | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 1998-1999 | 79 | - | 9 | 19,100.00 |
| 1999-2000 | 186 | - | 13 | 13,880.00 |
| 2000-2001 | 339 | - | 20 | 14,870.00 |
| 2001-2002 | 502 | - | 24 | 12,610.00 |
| 2002-2003 | 749 | 57 | 29 | 14,740.00 |
| 2003-2004 | 841 | 94 | 35 | 25.510.00 |
| 2004-2005 | 940 | 117 | 37 | 16,740.00 |
| 2005-2006 | 1216 | 143 | 46 | 14,580.00 |
| 2006-2007 | 1580 | 148 | 63 | 14,850.00 |
| 2007-2008 | 1870 | 149 | 75 | 16,040.00 |
| 2008-2009 | 2061 | 189 | 85 | 22,080.00 |
| 2009-2010 | 2164 | 236 | 91 | 32,060.00 |
| 2010-2011 | 2209 | 314 | 88 | 26,900.00 |
| 2011-2012 | 2308 | 294 | 96 | 32,010.00 |
| 2012-2013 | 2478 | 321 | 102 | 29,030.00 |
| 2013-2014 | 2655 | 283 | 96 | 36,950.00 |
| 2014-2015 | 2980 | 329 | 95 | 31,060.00 |
| 2015-2016 | 3243 | 369 | 109 | 36,990.00 |
| 2016-2017 | 3529 | 442 | 121 | 23,990.00 |
| 2017-2018 | 3845 | 392 | 148 | 22,500.00 |

# Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México

**Antecedentes**

Siendo Gobernador del Estado de México el Lic. César Camacho Quiroz, es creado el Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México (TESOEM), como un Organismo Público Descentralizado de carácter estatal con personalidad jurídica y patrimonio propio, mediante decreto publicado en la Gaceta de Gobierno, el 29 de agosto de 1997; iniciando labores el día 1° de septiembre de 1997, con una matrícula de 96 estudiantes en las carreras de Ingeniería Industrial y Licenciatura en Contaduría; utilizando como instalaciones provisionales la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl. Como un hecho relevante; la inauguración del TESOEM fue realizada por el Presidente de la República, el Doctor Ernesto Zedillo Ponce de León, el día 27 de abril del año 2000.

**Oferta Educativa**

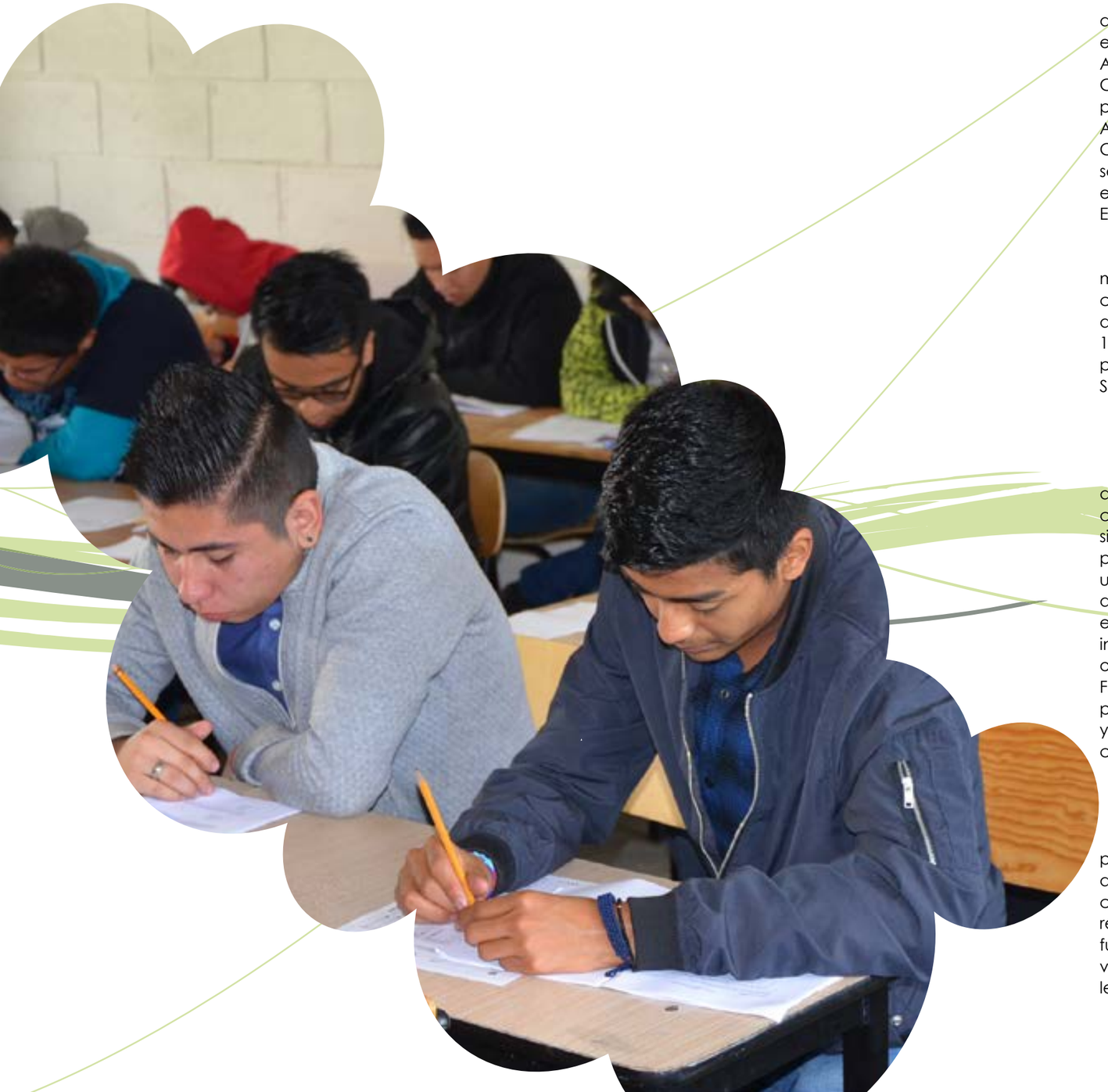
El TESOEM actualmente cuenta con una oferta de ocho carreras: Contador Público, Gastronomía, Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Administración, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería Industrial e ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones. De igual manera se ofrece la maestría en Ingeniería Industrial con tres líneas de investigación: administración de los sistemas integrales de calidad, estadística industrial aplicada y optimización.

**Impacto Social**

Nuestro Tecnológico fue concebido con base en la necesidad de satisfacer la demanda de servicios de educación superior tecnológica de calidad en los municipios de La Paz, Ixtapaluca, Chalco, Nezahualcoyotl, Chicoloapan y Chimalhuacán, lo que permitiría contar con profesionales, docentes e investigadores aptos para la aplicación y generación del conocimiento, con capacidad crítica y analítica para solucionar problemas, con un alto sentido innovador, y que incorporen los avances científicos y tecnológicos al ejercicio responsable de profesionales, que requieren el estado y el país.

**Desarrollo Académico**

Comprometido con la calidad, se han obtenido las acreditaciones por parte del Consejo para la Acreditación de la Enseñanza



de la Ingeniería (CACEI A.C.), de los programas educativos de Ingeniería Industrial, Ingeniería Ambiental y el de Ingeniería en Sistemas Computacionales; y el de Contador Público, por el Consejo de Acreditación en Ciencias Administrativas, Contables y Afines (CACECA A. C.). Por su parte, la Licenciatura en Gastronomía se encuentra en proceso de acreditación ante el Consejo Nacional para la Calidad de la Educación Turística A. C. (CONAET A.C.).

Apoyados en los anteriores logros, mantenemos un fuerte compromiso institucional con la calidad educativa, prueba de ello es que contamos con una planta académica de 151 docentes, de los cuales 17 cuentan con perfil deseable –PRODEP– y cinco pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

**Infraestructura**

Tomando en cuenta la creciente demanda de aspirantes, los espacios físicos han crecido de manera proporcional, contando con siete Edificios para Aulas y cinco Módulos de Aulas provisionales, Cafetería para 200 comensales y una Nave Industrial donde se ubica el Laboratorio de ingeniería industrial. Cabe mencionar que existen espacios destinados para el desarrollo integral de los estudiantes del tecnológico, entre otros; dos Canchas de Basquetbol, Cancha de Fútbol 7 de pasto sintético y Campo de Fútbol con pasto natural, así como tres Canchas de Voleibol y un Gimnasio con escaladoras, pesas, elípticas, corredoras y demás equipo para ejercitarse.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Son parte de los programas estructurados para apoyar la formación de los jóvenes, las actividades formales de orden deportivo, cultural e integración, entre las que podemos resaltar: ajedrez, basquetbol, fútbol soccer, fútbol americano, judo, tae Kwon do y voleibol; danza, música, oratoria, círculos de lectura, y las actividades relacionadas con el rescate de costumbres y tradiciones en fechas representativas; buscando en todo momento la educación integral e inculcar valores éticos que logren un desarrollo cívico y social en cada uno de nuestros educandos.

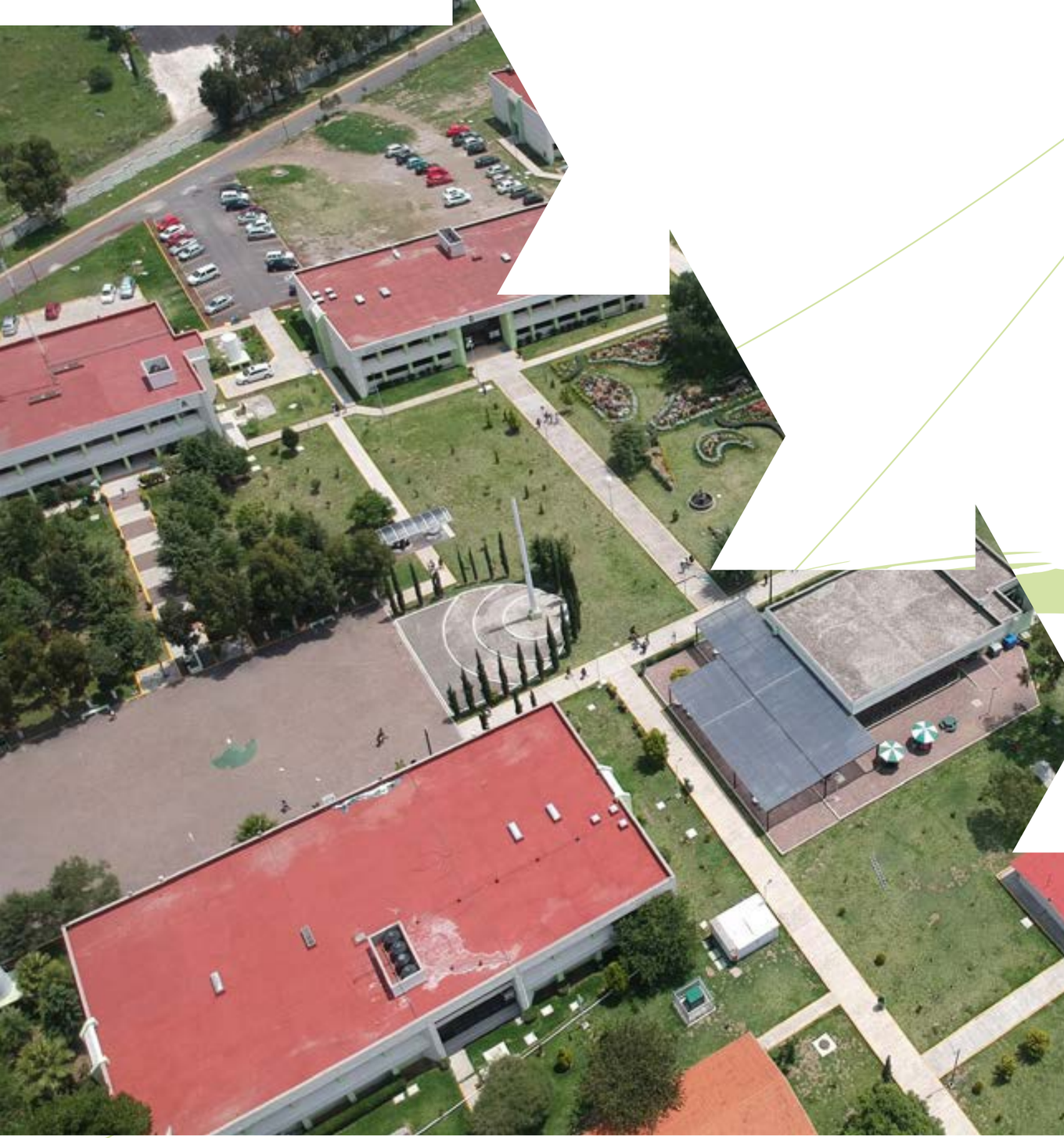
**Vinculación**

La vinculación, entendida como una de las funciones sustantivas de las instituciones de educación superior, particularmente las tecnológicas; tiene un impacto que se puede definir con el principio de ganar-ganar. Por un lado, el vincular a los estudiantes con los sectores productivo, público y social, a través de las visitas académicas, el sistema de educación dual, estancias nacionales e internacionales, servicio social, residencia profesional, el fomento al emprendimiento y la certificación de competencias laborales; les brinda la oportunidad de adquirir conocimientos y experiencias en condiciones reales para fortalecer su formación integral y profesional; y por el otro, las entidades productivas tienen acceso a capital humano de alta especialidad, que con frecuencia, resuelven problemas prácticos de éstas y tienen a su alcance, adicionalmente, a la más eficiente forma de reclutar a esos profesionistas para nutrir sus equipos de trabajo.

En este contexto, el propio Tecnológico logra sus objetivos y obtiene el reconocimiento de su zona de influencia, a través de la firma de convenios de colaboración con varias instituciones de los diferentes sectores, para incorporar a nuestros estudiantes en actividades que complementan su formación profesional.

**Investigación y Desarrollo**

Diversas actividades en esta materia tienen lugar gracias a la participación de nuestra planta académica. Conviene señalar que el compromiso institucional es el de impulsar el desarrollo de la investigación mediante proyectos innovadores y competitivos, por ello se asume



como una política central, la participación en las convocatorias que se publican a nivel estatal y nacional por el CONACyT, COMECyT y el propio TecNM, entre otros. Así, se han realizado foros, encuentros y congresos a nivel regional y nacional, donde se promueve la participación de instituciones de mucho prestigio educativo como el propio TecNM, la UNAM, el IPN, la UAM, y Universidades Autónomas de los diferentes estados de la república.

A la fecha contamos con proyectos de investigación financiados por el TecNM y nuestra planta docente con perfil deseable es apoyada por el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP).

**Movilidad e Internacionalización**

En el TESOEM opera el programa "Familias Fuertes con Becas de Excelencia" del Gobierno del Estado de México, que en sus vertientes Becarios de Excelencia, Proyecta 10,000 y Proyecta 100,000; apoya con diferentes programas de movilidad de docentes y de estudiantes; los que han permitido la realización de estancias y visitas al extranjero, de al menos 180 integrantes de nuestra comunidad tecnológica a destinos tales como; Canadá, Malasia, China, Rusia, Inglaterra, España, Brasil, Cuba, Costa Rica, Perú, Estados Unidos y Chile

Estadística Básica

| Período | Matrícula |
|---|---|
| 1997 | 96 |
| 1998 | 175 |
| 1999 | 229 |
| 2000 | 275 |
| 2001 | 448 |
| 2002 | 434 |
| 2003 | 716 |
| 2004 | 1066 |
| 2005 | 1168 |
| 2006 | 1238 |
| 2007 | 1349 |
| 2008 | 1393 |
| 2009 | 1483 |
| 2010 | 1689 |
| 2011 | 1939 |
| 2012 | 2321 |
| 2013 | 2577 |
| 2014 | 2758 |
| 2015 | 2854 |
| 2016 | 3179 |
| 2017 | 3352 |

# Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso

## Antecedentes

En el corazón del Municipio de San Felipe del Progreso (TESSFP), el día 15 de octubre de 2000, dentro del Palacio Municipal, dieron inicio las operaciones administrativas para crear el Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso; concretándose oficialmente con el Decreto de Creación publicado el día 11 de enero de 2001, como un Organismo Público Descentralizado Estatal, con personalidad jurídica y patrimonio propios; iniciando actividades académicas el 6 de febrero del mismo año, en una instalación provisional que ocupaba la extinta CONASUPO, ubicada en la calle Margarito Esquivel S/N, con una matrícula de 64 estudiantes en las carreras de Ingeniería Civil y Licenciatura en Informática, siendo su primer Director General el Arq. Salvador Cejudo Lechuga.

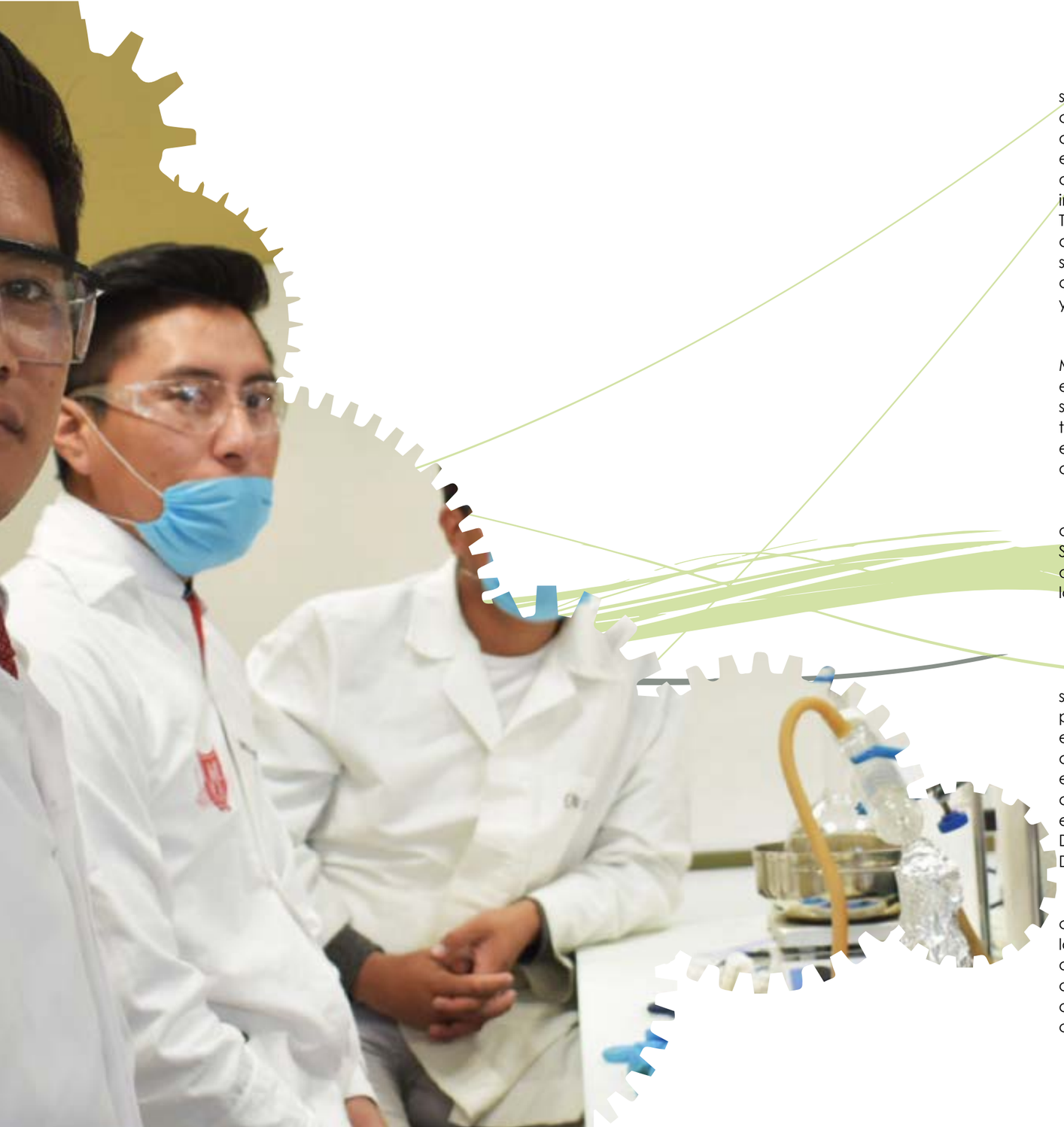
Con posterioridad los ejidatarios de San Felipe del Progreso donarían 20 hectáreas para desarrollar el proyecto de Educación Superior Tecnológica más ambicioso del municipio, inaugurando el primer edificio el día 7 de mayo de 2004. La creación del TESSFP, surgió como una necesidad de los ciudadanos de la región para que sus hijos pudieran prepararse de una manera más óptima y lograr participar en el desarrollo y fortalecimiento del municipio y de la zona norte del Estado. Debe destacarse el papel que jugó la asociación "Amigos por San Felipe, A. C.", cuyos integrantes promovieron la creación de esta institución en la administración del Gobernador Arturo Montiel Rojas, ocupando la titularidad del Municipio de San Felipe del Progreso, el Lic. Javier Jerónimo Apolonio.

## Oferta Educativa

En la actualidad el Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso cuenta con una oferta educativa constituida por seis programas académicos: Ingeniería Civil, Ingeniería Química, Ingeniería Informática, Contador Púbico, Ingeniería en Energías Renovables e Ingeniería en Industrias Alimentarias. Los planes y programas de estudio han sido diseñados conforme a la metodología de Competencias Profesionales.

## Impacto Social

La zona norte del Estado de México requería impostergablemente una institución de educación superior tecnológica que formara capital humano de excelencia académica, para enfrentar los retos y las necesidades que estaban



surgiendo en el nuevo siglo; gente capaz y comprometida, que, apoyada en conocimientos de vanguardia, soportara las nacientes expectativas de una zona que comenzaba a consolidarse como espacio de desarrollo industrial. Respondiendo a esa expectativa, el Tecnológico ha entregado a la sociedad cerca de mil profesionistas que aportan diariamente su talento y capacidad científica, tecnológica y creativa, para aportar soluciones a los problemas y necesidades de esta zona.

El aparato productivo de la región Mazahua, se ha visto beneficiado con el espíritu emprendedor de jóvenes formados con alto sentido crítico y enorme compromiso social, transformando así, las condiciones socio-económicas, principalmente del norte del Estado de México.

Los egresados de los programas académicos del Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso se desempeñan en las áreas acorde a su perfil en los sectores públicos, privado y social.

**Desarrollo Académico**

Para el semestre febrero-agosto 2018 se cuenta con una planta académica de 75 profesores, de los cuales el 45.4% realizaron estudios de Licenciatura, 29.3% de maestría, 5.3% de Doctorado; el 16% se encuentran cursando estudios de maestría, 4% cursan el nivel de doctorado; el 66.6% acreditó el Diplomado en "Formación y Desarrollo de Competencias Docentes"; y el 34.6% habría cursado el Diplomado para la "Formación de Tutores".

Así mismo y derivado del esfuerzo de la comunidad académica, se ha logrado obtener las Acreditaciones del 100% de los Programas de Estudios que reúnen los requisitos para ello; lo anterior a través del Consejo para Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C. para el caso de los programas de estudios de Ingeniería Civil, Ingeniería Química e Ingeniería en Energías Renovables, y del Consejo de Acreditación en la Enseñanza de la Contaduría y Administración, para la carrera de Contador Público; acreditaciones que permiten dar certeza a los usuarios sobre la calidad de los procesos enseñanza-aprendizaje, así como de la infraestructura, equipamiento y los servicios ofertados.

**Infraestructura**

El Tecnológico ha logrado la integración de una infraestructura que incluye: seis edificios que albergan laboratorios especializados para realizar investigaciones, experimentos, prácticas y trabajos de carácter científico y tecnológico, además de aulas suficientes con las condiciones para atender con eficiencia los procesos de enseñanza-aprendizaje, Centro de Información y Documentación, Auditorio, Cafetería, Almacenes, Estacionamientos y Áreas Recreativas.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Para el Tecnológico siempre ha sido fundamental forjar seres humanos integrales, que, apoyados en una formación académica de gran calidad, cuenten también con aptitudes, actitudes y valores que les permitan desarrollarse plenamente como profesionistas, y, sobre todo, como excelentes personas. Para ello se han realizado grandes esfuerzos a efecto de que los estudiantes cuenten con espacios y actividades que les doten de las herramientas necesarias para explotar al máximo sus capacidades físicas, intelectuales y sociales, no sólo en el ámbito académico, sino en todas las áreas de su vida cotidiana, habiéndose institucionalizado los Programas de "Tutorías", "Psicología", "Talleres Artísticos, Culturales y Deportivos" y los "Eventos de Identidad TESSFP", mismos que fomentan en los alumnos la importancia de una vida saludable y de armonía, apegada a valores universales que promueven la sana y correcta convivencia social.

En tal sentido, también son espacios que les permiten expresar su identidad, descubrir objetivos comunes, externar sus necesidades, encontrar apoyo en sus semejantes, revalorar su historia y su cultura, generar lazos de amistad, despertar su creatividad, y desde luego, ser un punto de relajación y esparcimiento.

**Vinculación**

En lo concerniente a la vinculación efectiva con el entorno, el Tecnológico ha forjado lazos fuertes y estrechos de cooperación con los sectores privado, público y social, a través de la firma de instrumentos normativos de colaboración que dan certidumbre jurídica y administrativa a las acciones emprendidas con sus aliados estratégicos, tales como: Convenios, Cartas de Intención, Acuerdos Específicos, Adendas y Contratos. Así, se han formalizado estos instrumentos con más de 100 instituciones tanto públicas como privadas, en el terreno regional, estatal, nacional e internacional, con los que se ha contribuido a la apertura de espacios para la formación integral de los estudiantes, a través de las Residencias Profesionales, Estancias Académicas, Visitas de Estudio, Proyectos Conjuntos, Capacitación, Prácticas, Intercambios, etcétera.

Como institución pública con alto compromiso social, el TESSFP tiende puentes de comunicación eficientes y efectivos con la sociedad, a fin de tener total pertinencia en sus planes de estudio y en el perfil de sus egresados, ya que como reza nuestra misión: se entrega a la sociedad, profesionistas con capacidades críticas y analíticas para brindar soluciones vanguardistas con un elevado compromiso social, espíritu emprendedor y amplio sentido ético.

**Investigación y Desarrollo**

El Tecnológico tiene claro que la planta docente, como uno de los pilares fundamentales dentro del proceso enseñanza aprendizaje, debe crecer y desarrollarse paulatinamente de acuerdo a las necesidades propias de la institución, por ello se ha evolucionado de los ocho profesores iniciales a los 79 que actualmente conforman el cuerpo académico, mimos que han tenido participación en concursos a nivel local, regional, estatal y nacional en áreas de emprendedores, ciencia, tecnología e innovación, lo que permite conocer las competencias en el desarrollo académico de docentes.

Resultado de esa evolución, el TESSFP ha logrado consolidar una vocación por la innovación y el desarrollo tecnológico, siendo prueba de ello una multiplicidad de proyectos desarrollados o en proceso, entre los que destacan: "Diagnóstico de la problemática administrativa, técnica, de mercado y financiera, de las MiPyMES de San Felipe del Progreso, para generar un entorno de éxito competitivo", "Producción y Comercialización de artesanías de plata en San Felipe del Progreso", "Evaluación de la fibra de raíz de Sanacoche como bioempaque para la conservación del tomate en almacenamiento", "Síntesis de bioetanol a partir de fuentes de segunda generación", "Estación sustentable solar", "Aplicación móvil para la enseñanza del lenguaje de señas", "Elaboración de una infusión de ortiga y tabaquillo con contenido de ácidos orgánicos y ácido ursólico" "Obtención de bioetanol a partir de biomasas de residuos agrícolas"; entre muchos otros.

**Movilidad e Internacionalización**

Conscientes de la alta competitividad generada por la globalización, el TESSFP no puede permanecer ajeno a los procesos de internacionalización, por ello, a partir del 2015 impulsó la movilidad estudiantil internacional, el establecimiento de lazos con Instituciones de Educación Superior de otras latitudes y la atracción del mayor número de becas posibles, tanto públicas como privadas, de tal manera que los estudiantes pudiesen tener mayor

interacción con el mundo e implícitamente, con otras culturas. Algunos ejemplos:

° Consolidación de una alianza estratégica transnacional con el Nodo Caribe de la Red Colombiana para la Internacionalización, de la cual se desprendió la firma de Convenios de Colaboración con once instituciones educativas de ese país.

° Realización de ejercicios de movilidad en 114 ocasiones a un total de 11 Países -Perú, Chile, Costa Rica, Cuba, Suiza, Malasia, Inglaterra, España, Estados Unidos, Colombia y Canadá- en beneficio tanto de alumnos como de docentes y administrativos, realizando estancias cortas y largas que van desde congresos y cursos, hasta estancias semestrales y residencias profesionales;

y se han recibido a 19 invitados extranjeros para actividades como ponencias en congresos, cursos semestrales, intercambios culturales, entre otros.

° Obtención de una de las dos únicas becas otorgadas por la empresa NESTLE para asistir al II Encuentro de Jóvenes Líderes de la Alianza del Pacífico, llevado a cabo en Santiago de Chile.

° Obtención de una beca por un profesor investigador de esta casa de estudios, otorgada por el Tecnológico Nacional de México para realizar una estancia en el European Organization for Nuclear Research, en el "Taller de Adiestramiento para Profesores de habla hispana".

## Estadística Básica

| Ciclo Escolar | Matrícula | Egresados | Profesores | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2001-2002 | 131 | - | 8 | 7,633.59 |
| 2002-2003 | 196 | - | 12 | 18,512.30 |
| 2003-2004 | 290 | - | 14 | 18,255.06 |
| 2004-2005 | 488 | - | 21 | 15,438.95 |
| 2005-2006 | 471 | 34 | 34 | 15,348.20 |
| 2006-2007 | 498 | 47 | 36 | 15,146.59 |
| 2007-2008 | 567 | 44 | 39 | 17,605.87 |
| 2008-2009 | 597 | 58 | 43 | 24,978.48 |
| 2009-2010 | 604 | 104 | 39 | 31,760.53 |
| 2010-2011 | 671 | 52 | 41 | 24,888.47 |
| 2011-2012 | 741 | 58 | 42 | 26,709.90 |
| 2012-2013 | 812 | 74 | 46 | 27,419.76 |
| 2013-2014 | 1016 | 74 | 52 | 23,178.21 |
| 2014-2015 | 1229 | 142 | 59 | 20,070.22 |
| 2015-2016 | 1508 | 118 | 65 | 18,156.04 |
| 2016-2017 | 1793 | 134 | 77 | 20,206.89 |
| 2017-2018 | 2071 | 184 | 81 | 20,546.34 |
| 2018-2019 | 2283 | 213 | 79 | 22,680.97 |

# Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco

**Antecedentes**

El Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco (TEST) es un Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado de México, creado mediante Decreto del Ejecutivo Estatal, publicado en el Periódico Oficial del Estado de México, el 29 de agosto de 1997.

El TEST nace de la necesidad de formar profesionistas capaces de apoyar en la búsqueda de soluciones a los problemas que cotidianamente surgen en la comunidad industrial, y de servicios de la región de Tianguistenco y sus alrededores. De acuerdo con los resultados de los estudios de factibilidad realizados, éstos señalaron al Municipio de Tianguistenco como punto estratégico de desarrollo regional, en virtud de que en su área de influencia se ubican municipios industrializados que demandan, recursos humanos calificados de carácter tecnológico.

El 1° de septiembre de 1997, el TEST inició sus servicios de educación superior tecnológica en instalaciones provisionales, ubicadas al interior del CONALEP Plantel Tianguistenco, ofertando inicialmente las carreras de Ingeniería Mecánica y Licenciatura en Contaduría, contando con una matrícula de 128 estudiantes atendidos por ocho docentes y 22 administrativos, siendo el Director fundador el Ingeniero Industrial, Ignacio Casillas Hernández.

**Oferta Educativa**

El TEST cuenta con siete carreras: Ingeniería Mecánica, Contador Público, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecatrónica y Licenciatura en Gastronomía.

Con la finalidad de asegurar la pertinencia de los planes y programas de estudio; se han desarrollado estudios de factibilidad para determinar la especialidad de cada uno de los programas de estudio.

**Impacto Social**

El Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco se encuentra ubicado en la localidad de Santiago Tilapa, la cual cuenta con una población de 10,087 habitantes, presentando una interrelación de la vida comunitaria con las ciudades de Toluca y Metepec, lo que genera gran movilidad urbana entre ellas.

Integrado por 42 localidades, en

el Municipio de Santiago Tianguistenco las actividades económicas corresponden principalmente al área industrial, especialmente de manufactura, ubicándose dos parques industriales, lo que permite generar empleos suficientes no solo para sus habitantes, sino también para los de los municipios cercanos, contando con una importante infraestructura carretera conformada por 67.3 km de vialidades regionales que comunican a las localidades de la región. En este sentido, el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco prepara capital humano competente, propicia la concordancia entre la ciencia, la tecnología y las necesidades de los sectores público, privado y social, y promueve de esta manera el crecimiento económico y social de la región.

De acuerdo al Programa Institucional de Seguimiento a Egresados, del TEST han egresado 2,108 profesionistas, de los cuales, 1,601 son titulados, lo que representa un índice de 75.94%. De los 1,062 egresados contactados, se registra un 70% de empleabilidad; 75% trabaja de acuerdo a su perfil de egreso.

**Desarrollo Académico**

En el año 2016, el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI), realizó el proceso de evaluación para la re-acreditación de los programas educativos de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Mecánica; y acreditación de Ingeniería Industrial e Ingeniería Ambiental; y por su parte, el Consejo de Acreditación en Ciencias Administrativas, Contables y Afines (CACECA), realizó el proceso de evaluación para la re-acreditación del programa educativo de Contador Público. Como resultado de estos esfuerzos, nuestro Tecnológico fue merecedor del reconocimiento que otorga la Secretaría de Educación Pública (SEP) por contar con el 100% de programas Educativos Acreditables, reconocidos por su buena calidad.

En el año 2017, se logró contar con la certificación en Igualdad Laboral y no Discriminación, con nivel de certificación "Plata", por cubrir los requisitos de exigibles por dicha norma, contando igualmente con la Certificación de su Sistema de Gestión de Calidad, logrando la conformidad con el estándar de calidad ISO 9001:2015 y adquiriendo el Certificado correspondiente.

Corona los grandes avances en la materia, los 32 profesores de la plantilla de 144 que ostentan el grado de maestría y seis de Doctorado, además de los tres docentes de tiempo competo con perfil deseable y seis docentes pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

**Infraestructura**

Para el Ciclo Escolar 2017-2018, el TEST cuenta con la siguiente infraestructura: Unidad Académica Departamental Tipo III, Unidad Académica Departamental de tres niveles, Unidad Académica Departamental Tipo II, Aulas equipadas con TIC, Laboratorios equipados de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Ambiental, Gastronomía, Cómputo e Ingeniería en Sistemas Computacionales; Taller mecánico, Biblioteca física y Virtual; Unidad Deportiva, Cancha de Fútbol y Cafetería.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Las actividades deportivas y culturales representan un complemento para la formación de los estudiantes del Tecnológico. Cuando los estudiantes participan en dichas actividades, desarrollan habilidades y fortalecen sus valores. Conscientes de ello, en el TEST se desarrolla de forma anual, un "Programa Cultural y Deportivo", en el que participan 1,221 estudiantes en actividades deportivas -torneos de fútbol soccer, basquetbol, voleibol y carreras atléticas-; y 871 estudiantes en actividades culturales -danza folclórica, baile, guitarra, piano, ajedrez y fomento a la lectura-.

**Vinculación**

Con la finalidad de coadyuvar a la formación integral de nuestros estudiantes, al desarrollo de competencias profesionales y a la innovación que favorezca el progreso económico y social de nuestra entidad y del país, se cuenta con un Consejo de Vinculación, integrado por representantes del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología, Delegación de la Secretaría de Economía en el Estado de México, Asociación de Industriales de Tianguistenco, Instituto Mexiquense del Emprendedor y CANACINTRA; mediante el cual se han realizado acciones de vinculación efectiva con los sectores público, privado y social dando como resultado 74 convenios vigentes, que han permitido la promoción de nuestros estudiantes en los programas de servicio social, residencias profesionales, visitas académicas y Formación Dual, habiendo incorporado a esta última modalidad, a 206 estudiantes.

**Investigación y Desarrollo**

Para impulsar el desarrollo de la Investigación Científica y Tecnológica, se realizó la incorporación del TEST al Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT) y se ha gestionado la firma de importantes acuerdos y convenios, como es el caso del Acuerdo de Colaboración Académica, Científica y Tecnológica con el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ) para la realización de proyectos de investigación, actividades académicas, de extensión y capacitación en condiciones de competitividad, y del Convenio General de Colaboración y de Apoyo Académico con el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV).

En el 2015, se realizó el registro de seis proyectos en el TecNM, de los cuales 4 obtuvieron financiamiento de PRODEP. Para el 2016, se llevaron a cabo cinco proyectos de investigación, de los cuales cuatro obtuvieron financiamiento tres de PRODEP y uno del TecNM.

**Movilidad e Internacionalización**

Con el objeto de impulsar la movilidad estudiantil y docente del TEST y ofrecer la oportunidad de adquirir competencias globales, y fomentar su posicionamiento en un ámbito internacional; mediante el Programa "Proyecta 100,000", se realizaron estancias en las siguientes instituciones: Northwest University, Sacred Heart University, Illinois State University, University of Northern Colorado, California State University, San Bernardino, USA. Con el Programa de "Becarias y Becarios de Excelencia", se realizaron estancias en países como: Argentina, Washington, España, Inglaterra, Malasia y Rusia. Así como a Montreal Canadá, con el Programa "Proyecta 10,000".

Con el apoyo del Programa de "Investigación Científica y Tecnológica" se realizaron estancias en Ucrania en la Universidad Nacional Aeroespacial (KhAI) Kharkiv. Así como a la Universidad Autónoma de Madrid España, y a las Universidades de San Buena Ventura, de Pamplona, Autónoma de Occidente y la Universidad Cooperativa Nacional en Colombia, a través del Programa Delfín.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 1999 | 292 | 15 | - | 4,407.53 |
| 2000 | 401 | 22 | - | 3,880.05 |
| 2001 | 533 | 26 | - | 7,827.39 |
| 2002 | 596 | 35 | - | 10,753.52 |
| 2003 | 798 | 46 | 104 | 10,651.38 |
| 2004 | 886 | 43 | 110 | 19,404.40 |
| 2005 | 896 | 56 | 136 | 15,426.34 |
| 2006 | 880 | 53 | 98 | 13,721.59 |
| 2007 | 957 | 56 | 105 | 13,485.37 |
| 2008 | 1187 | 71 | 133 | 16,803.96 |
| 2009 | 1301 | 95 | 143 | 17,081.78 |
| 2010 | 969 | 106 | 91 | 20,041.49 |
| 2011 | 1052 | 93 | 117 | 23,476.90 |
| 2012 | 1179 | 85 | 119 | 22,811.79 |
| 2013 | 1350 | 94 | 107 | 26,431.65 |
| 2014 | 1477 | 100 | 137 | 27,384.79 |
| 2015 | 1590 | 112 | 157 | 27,773.82 |
| 2016 | 1930 | 130 | 191 | 24,695.26 |
| 2017 | 2103 | 130 | 196 | 28,834.56 |
| 2018 | 2350 | 144 | 217 | 32,294.72 |

# Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo

**Antecedentes**

En el año 1999 se contaba en la región de Valle de Bravo con dos instituciones de educación superior, una pública y una privada, la primera, la Escuela Normal de Valle de Bravo y la segunda, el Instituto Universitario del Lago y del Sol.

Atendiendo las necesidades de formación de profesionistas en el área tecnológica en la región, el Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo (TESVB), fue creado por Decreto del Ejecutivo del Estado el 9 de Septiembre de 1999, e inició sus actividades académicas el 4 de octubre, en instalaciones provisionales pertenecientes al Instituto de Salud del Estado de México, ubicadas en la Quinta Pio X, Barrio de Santa María Ahuacatlán, Valle de Bravo, Estado de México, atendiendo una matrícula de 100 estudiantes en las carreras de Licenciatura en Administración e Ingeniería en Sistemas Computacionales, siendo su primer Director General el Ing. Juan José Maldonado Martínez. Se encuentra ubicado en el territorio municipal que se localiza al poniente del Estado de México, conocida como Región XIX, a la que pertenecen también los Municipios de Amanalco, Donato Guerra, Ixtapan del Oro, Santo Tomás de los Plátanos, Villa Victoria, Villa de Allende, Otzoloapan y Zacazonapan.

**Oferta Educativa**

A tono con los resultados de los estudios de factibilidad, se ofrecen las siguientes carreras: Licenciatura en Administración, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Arquitectura, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Forestal, Gastronomía, Licenciatura en Turismo, Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería Civil.

**Impacto Social**

El Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo, ha apoyado de manera significativa a la evolución de la región. En el año 1999 eran muy pocos los estudiantes que podían tener acceso a una educación de nivel superior, por no contar con una institución cercana que ofreciera este servicio; y con la atinada apertura del ITSVB, hoy se cuenta con el registro de 2,048 egresados, de los cuales, un alto porcentaje se han incorporado al sector económico de la región, lo cual favorece a su calidad de vida y la de sus familias., siendo el Tecnológico la institución de educación superior con mayor matrícula en la región.

### Desarrollo Académico

El Tecnológico cuenta con seis programas acreditados y uno más se encuentra en proceso de evaluación con ese mismo propósito, de manera tal que, en el futuro cercano, el 100% de la matrícula estará estudiando en programas reconocidos por su calidad. Por su parte, la plantilla docente está compuesta por 96 profesores, en dos categorías: 25 de tiempo completo y 71 de asignatura, de los cuales, 30 tienen estudios de maestría y cuatro de doctorado. Cuatro se encuentran estudiando una maestría y tres un doctorado, con lo cual, en el año 2020, se espera conformar una plantilla con el 30% de catedráticos con estudios de posgrado.

Los procesos de Inscripción, Reinscripción y Titulación, han sido certificados en la norma ISO 9001-2000, migrando luego a la actualización de la versión 2015 de esa misma norma; sumándose luego las certificacines del Sistema de Gestión Ambiental en la Norma ISO 14001:2004, la relativa a la norma ISO 14001:2015; y a la norma NMX-R-025-SCFI-2015, correspondiente a la Igualdad Laboral y No Discriminación; y el reconocimiento como un Espacio 100% Libre de Humo de Tabaco por la Dirección de Servicios de Salud.

### Infraestructura

Parte fundamental en la consolidación de una institución es su infraestructura. El Tecnológico cuenta con Unidad Académica Departamental tipo III, tres Laboratorios de Métodos, Centro de Cómputo, Cafetería, Auditorio, Unidad Académica Departamental tipo II con Talleres y Laboratorios; Unidad Académica Departamental tipo II con aulas; Centro de Información, plaza cívica y una cancha deportiva de usos múltiples. Se encuentra en proceso de construcción la primera y segunda etapa de un Edificio de Vinculación y canchas de usos múltiples.

### Desarrollo Integral del Estudiante

La institución fomenta y sensibiliza a los estudiantes en las diferentes expresiones culturales y artísticas, propiciando la convivencia armónica con los diferentes actores sociales. Las actividades deportivas tienen el objetivo de coadyuvar a la formación integral de los estudiantes e impulsar una cultura del deporte, que permita lograr una calidad de vida óptima. Las actividades cívicas crean un apego entre los miembros de la comunidad estudiantil, además de fomentar los valores.

Entre las actividades que se realizan en la Institución destacan los concursos de canto y de ofrendas; obras de teatro, danza folklórica, talleres de dibujo y de música; torneos de fútbol y de ajedrez; basquetbol y voleibol; así como la participación en eventos culturales y deportivos externos y en ceremonias cívicas.

### Vinculación

La vinculación que se ha promovido con el sector productivo, privado y social, ha permitido que los estudiantes ofrezcan sus servicios a empresas especializadas en el ramo, a través de la prestación de servicio social y residencias profesionales; y el modelo de educación dual. Por esa misma vía se han podido obtener seis becas que cubren la cuota de inscripción anual, colegiatura semestral para toda la carrera y pago del idioma inglés, durante cuatro semestres; e intercambios de docentes entre instituciones de educación superior con las que se han firmado convenios.

### Investigación y Desarrollo

El rubro de investigación es un aspecto de suma importancia, es por ello que en los últimos años se han llevado a cabo diferentes acciones, entre las que resaltan la participación de docentes y estudiantes en conferencias, congresos y coloquios para dar a conocer los proyectos

de investigación que se han desarrollado en la Institución. Debe mencionarse igualmente que como resultado de los mismos, se han realizado publicaciones de artículos en diferentes revistas. Los proyectos más sobresalientes son: "Análisis del fenómeno de la Actividad de Negocios en la informalidad en Valle de Bravo"; "La paradoja de la industrialización y los bonos de carbono en México"; "Análisis de la situación económica y social de los productores de trucha en la región de Valle de Bravo"; "Aspectos socioambientales del aprovechamiento forestal en áreas naturales protegidas del Corredor Biológico Monarca-Cuenca Valle de Bravo-Amanalco-Nevado de Toluca"; "Tutoría, Programa Integral para apoyo a los estudiantes de nivel superior"; y "Simulador de red definida de potencia con adquisición de parámetros eléctricos con PIC Arduino para estudios de pérdidas de energía"; obteniendo en estos últimos dos, el tercer lugar en la Feria de Ciencias e Ingenierías del Estado de México 2017, fase final y el segundo lugar en la Feria Mexicana de Ciencias e Ingenieras 2015 en el área de Ingeniería y Computación, respectivamente.

En el año 2018, se obtuvo el tercer lugar en la Feria de Ciencias e Ingenieras del Estado de México en el área de Ciencias de la Computación y en 2017, se registraron ante el TecNM 15 líneas de investigación de los programas de estudio de Licenciatura en Administración, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Arquitectura, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Forestal, Gastronomía y Licenciatura en Gastronomía, las cuales se encuentran vigentes.

**Movilidad e Internacionalización**

Resalta el intercambio académico con la Universidad Tecnológica Federal de Paraná, ubicada en la Ciudad de Curitiba, Brasil, mediante el cual, cuatro estudiantes del programa de estudio de Arquitectura del Tecnológico cursaron un ciclo escolar comprendido de septiembre 2014 a julio de 2015, tomando 12 asignaturas en esa institución, mismas que fueron debidamente validadas, reconociéndoles igualmente el servicio social.

Por otra parte, a través del Gobierno del Estado de México, se ha estructurado un Programas de acceso a Becas "Proyecta 10,000" y "Proyecta 100,000", los cuales beneficiaron a 59 estudiantes y siete docentes, asistiendo a Universidades y Centros de Capacitación de diversos países como Estados Unidos, Canadá, Perú, Argentina, Irlanda, Costa Rica y España.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados |
|---|---|---|---|
| 1999-2000 | 100 | 8 | - |
| 2000-2001 | 146 | 13 | - |
| 2001-2002 | 241 | 15 | - |
| 2002-2003 | 356 | 21 | - |
| 2003-2004 | 504 | 22 | 24 |
| 2004-2005 | 640 | 26 | 55 |
| 2005-2006 | 754 | 38 | 60 |
| 2006-2007 | 872 | 39 | 63 |
| 2007-2008 | 911 | 43 | 93 |
| 2008-2009 | 950 | 46 | 126 |
| 2009-2010 | 1091 | 54 | 100 |
| 2010-2011 | 1189 | 56 | 161 |
| 2011-2012 | 1214 | 61 | 136 |
| 2012-2013 | 1314 | 71 | 149 |
| 2013-2014 | 1461 | 76 | 225 |
| 2014-2015 | 1462 | 78 | 227 |
| 2015-2016 | 1524 | 93 | 190 |
| 2016-2017 | 1666 | 90 | 223 |
| 2017-2018 | 1675 | 90 | 216 |

# Tecnológico de Estudios Superiores de Villa Guerrero

## Antecedentes

Por Decreto del Ejecutivo Estatal, siendo Gobernador del Estado de México el Licenciado Cesar Octavio Camacho Quiroz; Director General de Educación Superior, el Ingeniero Agustín Gasca Pliego; Presidente del Municipio de Villa Guerrero, el Licenciado Juan Manuel Beltrán; y Diputado Local por el distrito 34 de Ixtapan de la Sal, el Licenciado Ignacio Rubí Salazar, se creó el 9 de septiembre de 1999, el Tecnológico de Estudios Superiores de Villa Guerrero, como un Organismo Público Descentralizado de carácter estatal, con personalidad jurídica y patrimonios propios, mediante decreto publicado en la Gaceta de Gobierno. Sus actividades formales dieron inicio el 4 de octubre de 1999 en las instalaciones provisionales de la Escuela Secundaria Oficial Número 57 "Héroes del 14 de septiembre de 1857" en la Cabecera Municipal, teniendo como encargada de la Dirección General a la Licenciada Ana Berta Juárez Pérez, iniciando con la Licenciatura en Administración y una matrícula de 69 alumnos. Mención especial merece el Ingeniero Alberto Sánchez Flores, quien fue el encargado de realizar el estudio de factibilidad para la ubicación del tecnológico y que fungió como primer Director General de esta institución educativa.

## Oferta Educativa

Actualmente el Tecnológico de Estudios Superiores de Villa Guerrero oferta siete carreras: Licenciatura en Administración, Licenciatura en Turismo, Arquitectura, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable. Para el aseguramiento de la pertinencia de nuestros planes y programas de estudio, estos están alineados y tienen una relación directa con los requerimientos del aparato productivo, recogidos a través de estudios de factibilidad que se realizan periódicamente.

## Impacto Social

Desde la creación del Tecnológico, el cual cuenta con una superficie mayor a las 33 hectáreas y una localización geográfica de fácil y excelente accesibilidad, las condiciones sociales y económicas de los 15 municipios de la región sureste del Estado de México y de los estados de Morelos y Guerrero, han presentado un cambio positivo y de crecimiento importante en la zona, destacando el hecho de que los Planes de Desarrollo Municipal, giran de manera importante alrededor del Tecnológico. La

zona es actualmente un corredor de servicios y equipamiento importante; existen zonas escolares, rastro municipal, ministerio público, diversas empresas, gasolineras, central de abastos, centro de atención múltiple, entre otros, y con una proyección de crecimiento importante.

El tecnológico llegó para dar certidumbre y estabilidad a la región, los egresados de distintas generaciones y de las diversas carreras que se ofertan en la institución han contribuido de manera importante para detonar el crecimiento de las empresas, ya que aportan los conocimientos y las estrategias que permiten lograr este proceso de desarrollo.

**Desarrollo Académico**

El Tecnológico cuenta con varias certificaciones en calidad, entre ellas el de la Norma ISO 9001:2015, de la cual emanan varios procesos académicos certificados. De los siete programas académicos que se ofertan, cuatro han sido acreditados por casas certificadas reconocidas por COPAES, dos están en proceso y una aún no es acreditable.

En cuanto a nuestra planta docente, esta se encuentra perfectamente capacitada para afrontar los retos actuales, además que cuenta con la preparación y perfil necesarios que les permite transmitir los conocimientos a los alumnos de manera eficaz y eficiente. Se compone a la fecha de 113 docentes, todos ellos con estudios de licenciatura lo que representa el 100%, 27 con maestría con un porcentaje del 23%, dos con especialidad, el 1.76%, y 10 con doctorado, que constituyen un 8.84%. Ello ha permitido que el Tecnológico se posicione entre los primeros lugares a nivel estatal, dando certidumbre a toda nuestra comunidad tecnológica, pues se está formando en una institución de calidad y vanguardia.

**Infraestructura**

La infraestructura con la que actualmente cuenta el Tecnológico se ha ejecutado con recursos propios y oscila en alrededor de cien millones de pesos, estando en proceso de construcción un Centro de Acondicionamiento Físico y Deportivo el cual tiene una inversión de cuarenta millones de pesos. El resto de la infraestructura se conforma de dos Unidades Departamentales tipo II, Tres Laboratorios de Métodos, Cafetería, Edificio Multifuncional de Laboratorios, Biblioteca, Estacionamientos, Canchas de Usos Múltiples y Campo de Fútbol Soccer.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Dentro del Tecnológico se realizan actividades y se ofrecen herramientas que permiten al alumno tener una formación holística, tales como: Desarrollo de Emprendedores, Actividades Artísticas y Culturales, Actividades Físicas y Deportivas, Orientación Profesional, Orientación Psicológica, Servicios Médicos, Enlace Escuela-Familia, Desarrollo Humano, entre otras. En esta última temática, se implementó la interacción de padres e hijos, mediante la escuela de padres que se formuló en beneficio de la sana convivencia en el ámbito familiar, esto con el propósito de deslindar a los estudiantes de diversos efectos sociales nocivos, e incrementar la convivencia familiar.

Para las actividades complementarias -artísticas-culturales y físicas-deportivas-, se registra una participación de 610 alumnos, de los cuales, el 90% son alumnos de nuevo ingreso y el 10% de distintos semestres que aún no cumplen con dicho requisito marcado en la retícula. En cuanto a los programas restantes, el total de la matrícula tiene acceso y derecho a recibirlos.

**Vinculación**

En este rubro, el Tecnológico se ha

preocupado por mantener una estrecha relación con el sector productivo, gestionando y concretando convenios de colaboración con las empresas de la región, del estado y del país; involucrando a instituciones que permitan a nuestros alumnos tener la posibilidad de desarrollar su crecimiento académico y profesional; e incluyendo acciones tales como visitas al sector productivo, prácticas, desarrollo de proyectos, servicio social, residencia profesional y educación dual. A la fecha contamos con 127 convenios vigentes con diversas empresas del sector público y privado de diversos giros, como la construcción, sector salud, de telecomunicaciones, automotriz, alimenticio, florícola, agropecuario, recreación, cultura, hotelería, entre otros.

**Investigación y Desarrollo**

Como una muestra de los logros en esta materia, deben resaltarse proyectos específicos de éxito, como "Diseño Arquitectónico de Aulas Multigrado", el cual obtuvo el primer lugar en el concurso nacional sobre diseño arquitectónico de tales espacios, efectuado en el marco del 7° Congreso Internacional sobre Desarrollo de Infraestructura Física Educativa en noviembre de 2008 en Guanajuato; "Mermelada a Base de Jitomate y Moringa con Estevia como Edulcorante", ganador del primer lugar en nivel superior en el área de Ciencia y Tecnología de los Alimentos en el marco de la Feria de las Ciencias e Ingenierías del Estado de México 2017; y "Box and Bag the Flower", Tercer lugar en el concurso Premio Innovación Sustentable 2017, organizado por Wal-Mart de México y Centroamérica en colaboración con Socialab, y consiste en la producción de papel a partir de los residuos de tallo de rosal, mediante un proceso alcalino.

**Movilidad e Internacionalización**

En los programas de apoyo otorgados por el Gobierno Estatal "Proyecta 10,000", han participado 77 estudiantes, los cuales tuvieron la oportunidad de viajar a Estados Unidos y Canadá, con el objetivo de desarrollarse y continuar su preparación profesional en el extranjero. De igual manera, el Tecnológico pertenece al Programa Interinstitucional para el fortalecimiento de la Investigación y el Posgrado del Pacifico (Delfín), el cual tiene como objetivo fortalecer la cultura de colaboración entre las Instituciones de Educación Superior y centros de investigación e integrantes del programa; incluyendo como estrategia central, la promoción de actividades de movilidad de profesores, investigadores, estudiantes y de divulgación científica y tecnológica entre las instituciones participantes, para contribuir con mayor impacto en la generación y aplicación del conocimiento, en la innovación tecnológica y el desarrollo del posgrado en México; en el cual han participado cuatro estudiantes, dos de ellos a nivel nacional -Jalisco y Nayarit-, y dos en el ámbito internacional –Colombia–.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 1999-2000 | 69 | - | - | - |
| 2000-2001 | 148 | - | - | - |
| 2001-2002 | 243 | - | - | - |
| 2002-2003 | 365 | - | - | - |
| 2003-2004 | 510 | - | 40 | - |
| 2004-2005 | 636 | 30 | 65 | - |
| 2005-2006 | 775 | 44 | 65 | - |
| 2006-2007 | 938 | 69 | 88 | - |
| 2007-2008 | 1007 | 89 | 128 | - |
| 2008-2009 | 1070 | 64 | 133 | 41,624.00 |
| 2009-2010 | 1182 | 69 | 120 | 19,000.00 |
| 2010-2011 | 1255 | 66 | 184 | 31,150.00 |
| 2011-2012 | 1285 | 77 | 178 | 29,670.00 |
| 2012-2013 | 1396 | 77 | 175 | 27,310.00 |
| 2013-2014 | 1462 | 71 | 191 | 29,370.00 |
| 2014-2015 | 1513 | 79 | 196 | 31,890.00 |
| 2015-2016 | 1544 | 85 | 206 | 30,980.00 |
| 2016-2017 | 1621 | 106 | 252 | 25,580.00 |
| 2017-2018 | 1672 | 93 | 212 | 30,500.00 |

# MICHOACÁN

Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán
Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo
Instituto Tecnológico Superior de Coalcomán
Instituto Tecnológico Superior de Huetamo
Instituto Tecnológico Superior de Los Reyes
Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro
Instituto Tecnológico Superior P'urhépecha
Instituto Tecnológico Superior de Puruándiro
Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro
Instituto Tecnológico Superior de Uruapan
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Zamora

# Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán

## Antecedentes

En el proceso de desarrollo tecnológico e innovación que estamos viviendo y que está influenciando de manera determinante a todos los órdenes de la sociedad de nuestros tiempos, es incuestionable que la educación superior tecnológica juega un papel central, puesto que su rol como catalizador de los procesos modernizadores, es insustituible. Tales consideraciones no podían estar ajenos ni al estado de Michoacán ni a la región del Valle de Apatzingán y explica de muchas maneras el surgimiento del Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán, el cual se remonta a la firma del convenio y a la emisión del decreto que hicieron realidad su creación, mismos que fueron publicados en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo el 22 de noviembre de 1994 en el número 86 del tomo CXVIII. El Instituto inicia operaciones el 5 de septiembre de 1994 y se encuentra ubicado al noreste de la ciudad de Apatzingán, en el Ejido La Concha, de la Tenencia Chandio, en el km 3.5 de la carretera Apatzingán- Aguililla.

## Oferta Educativa

En Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán (ITSA) ofrece actualmente las siguientes carreras: Contador Público, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería Civil, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Informática, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable. Los Programas y Planes de estudio que rigen esta institución están diseñados bajo el enfoque de competencias profesionales, es decir que el egresado en base a sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores, así como de sus capacidades y experiencias, puede resolver un problema o situación que se le presente en los distintos ámbitos de su vivir. La incorporación de eventos internos, pláticas continuas, atención personalizada y la visión de crecimiento como estrategias primordiales, ha permitido el aseguramiento de la pertinencia, logrando instalarse como una de las instituciones más aceptadas de nivel superior en el Estado de Michoacán.

## Impacto Social

La condición del entorno del Tecnológico al momento de su creación, se caracterizaba por la migración de los jóvenes a otras ciudades; debido a que muchos carecían de los recursos necesarios y, por ende, se limitaban únicamente a concluir sus estudios de educación media superior, viéndose obligados a buscar fuentes de trabajo dentro y fuera de la región, prevaleciendo la migración hacia el norte del

país. Las principales actividades económicas son la agricultura y la crianza de ganado bovino, caprino y caballar; y en consecuencia destaca la existencia de fábricas de alimentos forrajes, aserraderos, curtidores de piel, planta industrial de limón, contando con un parque industrial de 40,000 metros cuadrados.

Dado el inmenso potencial que distingue a Apatzingán, el despegue de los últimos años se debe a la creación de una infraestructura educativa que ha revertido las precarias condiciones de sus habitantes, especialmente la de los jóvenes, y creado oportunidades inmejorables para el desarrollo regional y la prosperidad. Gracias a este Instituto Tecnológico, puede decirse que Apatzingán es hoy más que nunca, el alma y el corazón de la tierra caliente michoacana. Para ejemplificar la importancia de nuestra casa de estudios, tomar en cuenta que ésta atiende al 88% de los egresados del nivel medio superior en la zona de influencia y que el 62% de los egresados, encuentran empleo en un lapso de seis meses luego de concluir sus estudios.

**Desarrollo Académico**

El ITSA centra sus esfuerzos en materia académica a la conformación de un servicio educativo que les garantice a los estudiantes una formación con altos niveles de competitividad y excelencia; de ahí que se hayan acreditado los programas educativos de las carreras de Ingeniería Bioquímica, Ingeniería Civil, Ingeniería Informática e Ingeniería en Sistemas Computacionales, logrando con ello incorporarse al Padrón Nacional de Programas Educativos de Calidad; además de la certificación en las normas ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 Y OHSAS 18001:2007; consiguiendo con ello estar a la vanguardia de cualquier Institución Educativa de Nivel Superior. Por su parte, la planta de personal que conforma la Institución está compuesta por 73 Profesores, 51 de los cuales son de Tiempo completo; 43 colaboradores administrativos y de apoyo a la docencia, y 28 directivos.

**Infraestructura**

Las instalaciones educativas proporcionan un ambiente de formación conveniente para que se lleven a cabo de la mejor manera posible los procesos de enseñanza y aprendizaje respondiendo a los nuevos modelos educativos. Para ello, el ITSA, con sus 24 hectáreas, pone a disposición de sus educandos 10,954 m2 de construcción, 9,269 m2 de área verde y 5,404 m2 de estacionamientos.; en donde se albergan tres Unidades Académicas Departamentales, una Unidad de Laboratorio, un Laboratorio de Métodos, un Centro de Cómputo, una Unidad Académica Departamental en su primera etapa, una Biblioteca, un Gimnasio Auditorio en construcción, una fachada de imagen y un acceso de seguridad.

**Desarrollo Integral del Alumno**

La oferta educativa proporcionada por el ITSA y la inclusión de actividades deportivas y recreativas que se ofrecen mediante diversos programas locales, regionales y nacionales, coadyuvan a su formación integral. Desde su fundación, el ITSA se ha caracterizado por su competitividad, obteniendo en algunos casos logros sustanciales, especialmente en atletismo, voleibol femenil y varonil; logrando con ello una integración en la formación del alumno durante su paso por esta Institución, alcanzando una vida sana y con valores.

En este mismo orden de ideas, a través de programas extraescolares relacionadas con el reforzamiento de las actividades de aplicación y de las habilidades y conocimientos adquiridos durante el proceso de aprendizaje, el Tecnológico se ha distinguido por la obtención de muy diversos logros a nivel nacional y estatal, como son: Eventos de Fomento a la Creatividad, el Desarrollo de Emprendedores, el Fortalecimiento a la Formación en Ciencias Básicas; y el desarrollo de proyectos como el Generador Magnético de Energía Renovable GEMER, ganador de la Medalla de Oro por mejor exposición y proyecto más destacado en la Feria Internacional de Ciencia y Tecnología, con sede en la ciudad de Guatemala, Guatemala y el TORONSOL, proyecto que consiste en la obtención de tintas y pinturas a base de poliestireno reciclado y aceite de toronja.

**Vinculación.**

La vinculación representa la esencia de la actividad del ITSA. Teniendo como aliado central en esa materia al patronato, con él se trabaja de forma mancomunada, obteniendo efectos positivos e integrales en el binomio Empresa-Escuela. Para el diseño de los programas respectivos, el proceso se alimenta con información que se obtiene del Seguimiento de los Egresados, mismo que reporta que el 60% se éstos, presta sus servicios en organizaciones privadas y el resto en el sector público, teniéndose ubicados y en contacto al 20% de ellos.

El ITSA puso en marcha en su momento la Incubadora de Empresas como una herramienta más para consolidar el esfuerzo entre las empresas y la institución; y crear nuevas fuentes de trabajo, habiéndose incubado un total de 20 proyectos que dieron pie a oportunidades laborales para 100 trabajadores.

El servicio social constituye una actividad formativa adicional para nuestros estudiantes y una forma de retribución a la sociedad por el privilegio de la educación superior. El ITSA mantiene la política que insistir en cumplir con la actividad de retribución y fomenta en el alumnado el realizar dicha actividad, y como consecuencia se tiene un cumplimiento de 64.38% de alumnos candidatos a prestar dicho servicio.

**Investigación y Desarrollo.**

Hasta al año pasado, el 5.65% del alumnado tomaba parte en actividades de investigación, habiéndose involucrado en un total de 17 proyectos; repuntando en el presente año hasta el 11% de participación y 68 proyectos; lo que deriva de las continuas convocatorias por parte de los docentes al estudiantado.

El Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán celebra el logro de formalizar el registro de las 15 Líneas de investigación que darán orientación a la Investigación y que permitirán generar conocimientos para un verdadero detonante del desarrollo de nuestra región, del estado y nuestro país. Adicionalmente referir que se ha obtenido el dictamen del Comité Evaluador externo de la Subsecretaría de Educación Superior para acreditar el registro del primer Cuerpo Académico del ITSA, denominado Desarrollo Socioeconómico Regional.

**Movilidad e Internacionalización.**

Convencidos de que los jóvenes deben de contar con alternativas tendientes a una formación global y sin fronteras, el ITSA realiza esfuerzos para que el alumnado participe en las Redes Colaborativas, Foros Mundiales y cualquier actividad que relacione a su casa estudios con instituciones del mundo; destacando la participación de estudiantes del Instituto en el programa Delfín, realizando estancias en España, Colombia y Perú como se describe a continuación:

° En España, un joven estuvo en la Universidad Autónoma de Barcelona y otro en la Universidad del País Vasco.

° En Colombia, 13 estudiantes asistieron a las siguientes instituciones: cuatro a la Universidad de Medellín, tres al Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, tres a la Corporación Universitaria Minuto de Dios, uno a la Universidad del Valle de Colombia y dos a la Universidad Autónoma de Manizales.

° En Perú, dos alumnos efectuaron residencia académica en la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Estadística Básica

| Periodo | Matrícula | Egresados |
|---|---|---|
| 1994-1995 | 120 | - |
| 1995-1996 | 176 | - |
| 1996-1997 | 248 | - |
| 1997-1998 | 296 | - |
| 1998-1999 | 362 | 63 |
| 1999-2000 | 504 | 30 |
| 2000-2001 | 720 | 50 |
| 2001-2002 | 988 | 57 |
| 2002-2003 | 1320 | 73 |
| 2003-2004 | 1373 | 95 |
| 2004-2005 | 1616 | 107 |
| 2005-2006 | 1503 | 123 |
| 2006-2007 | 1406 | 173 |
| 2007-2008 | 1312 | 174 |
| 2008-2009 | 1607 | 168 |
| 2009-2010 | 1620 | 178 |
| 2010-2011 | 1614 | 176 |
| 2011-2012 | 1665 | 155 |
| 2012-2013 | 1897 | 107 |
| 2013-2014 | 2225 | 144 |
| 2014-2015 | 2180 | 94 |
| 2015-2016 | 2259 | 228 |
| 2016-2017 | 2233 | 220 |
| 2017-2018 | 2250 | - |

# Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo

**Antecedentes**

El Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo (ITSCH), como actor protagónico ante la oferta de soluciones y formación de recursos humanos, nace como respuesta a la solicitud de un grupo de ciudadanos de la Región Oriente del Estado de Michoacán, y a la necesidad de cubrir la demanda de Educación Superior Tecnológica, a los jóvenes que egresan de bachillerato.

El 12 de julio de 2000, el Secretario de Educación Pública, Lic. Miguel Limón Rojas, envía al Gobierno del Estado el oficio mediante el cual, se autoriza la creación del Tecnológico, conformándose un Patronato que jugaría un papel vital en el arranque de actividades, el 11 de agosto de ese año. La Presidencia Municipal acondicionaría ese mismo mes, el inmueble donde inicia labores. El 6 de septiembre es inaugurado por autoridades de la Secretarías de Educación del Estado y Federal, con la participación de los tres niveles de gobierno; entregándose el nombramiento de Coordinador Operativo al Ing. Jorge Reyes Zárate. Las actividades académicas iniciaran el 25 de septiembre del mismo año, con una matrícula escolar de 149 alumnos, en dos carreras; Ingeniería Industrial e Ingeniería en Sistemas Computacionales.

En el mes de octubre de aquel año, por gestiones del Ing. Everardo Padilla López, Presidente Municipal de Hidalgo, se donan y escrituran por parte del Sr. Rigoberto Suárez Marín, 20 hectáreas localizadas al nororiente de la ciudad, en el predio Los Nogales, para la construcción del ITSCH. El 23 de noviembre, el Lic. Carlos Limón Rojas, Secretario de Educación Pública y el Lic. Víctor Manuel Tinoco Rubí, gobernador de Michoacán, firman el Convenio de Coordinación mediante el cual, entre otras cosas, se garantizaba su financiamiento y el 15 de junio 2001 se publicó en el Diario Oficial del Gobierno del Estado, el Decreto de Creación del Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo. El 12 de octubre se integra la Honorable Junta Directiva como máximo Órgano de Gobierno.

El 9 de junio del 2004 se realizó la Ceremonia de Inauguración de la primera etapa del Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo, presidida por el Gobernador del Estado, C. Lázaro Cárdenas Batel y el Arq. Sergio Solís Suárez, Presidente Municipal de Hidalgo, acompañados por el Ing. Jorge Reyes Zárate, Director General del ITSCH.

**Oferta Educativa**

Se ofrecen servicios de educación superior tecnológicas en las áreas de Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones, e Ingeniería en Nanotecnología.

**Impacto Social**

La creación del Tecnológico de Ciudad Hidalgo, ha venido a significar una gran oportunidad para que los jóvenes que recién egresan de su educación media superior, puedan iniciar una carrera que les permita encontrar a su egreso, mejores oportunidades de empleo, al lograr una adecuada formación académica, personal y en valores. Un importante número de egresados, han logrado colocarse en importantes empresas del país y del extranjero, lo que coloca al ITSCH en la predilección de los jóvenes que inician estudios de nivel superior, ganando prestigio y reconocimiento.

**Desarrollo Académico**

Se cuenta con un procedimiento para que los profesores interesados, realicen estudios de posgrado con apoyo económico consistente en una beca del 50% del total del costo de los estudios, beneficiando hasta ahora a un total de 13 docentes. Esto ha permitido habilitar académicamente a los profesores de tiempo completo de las diferentes academias, ya que a la fecha se cuenta con 29 docentes con posgrado.

Los Profesores han sido formados en los siguientes Diplomados: Formación y Desarrollo de Competencias Docentes, Formación de Tutores y Ambientes Virtuales; y una vez que lo acreditan, ellos mismos se encargan de impartirlos al interior de las academias. Se han impartido también una multiplicidad de cursos de capacitación, entre otros: Comunicación y Didáctica para el Aprendizaje, Simulación de Tiempos, Programa de Páginas Web para Móviles y Diseño y Arquitectura de Software; Solid Works, Labview Core 1&2, Formación de Investigadores, Controllogix Allen Branley Kit de Programacion con Actuadores y Sensores, Ingeniería de Software (30h) y Excel para Ingeniería.

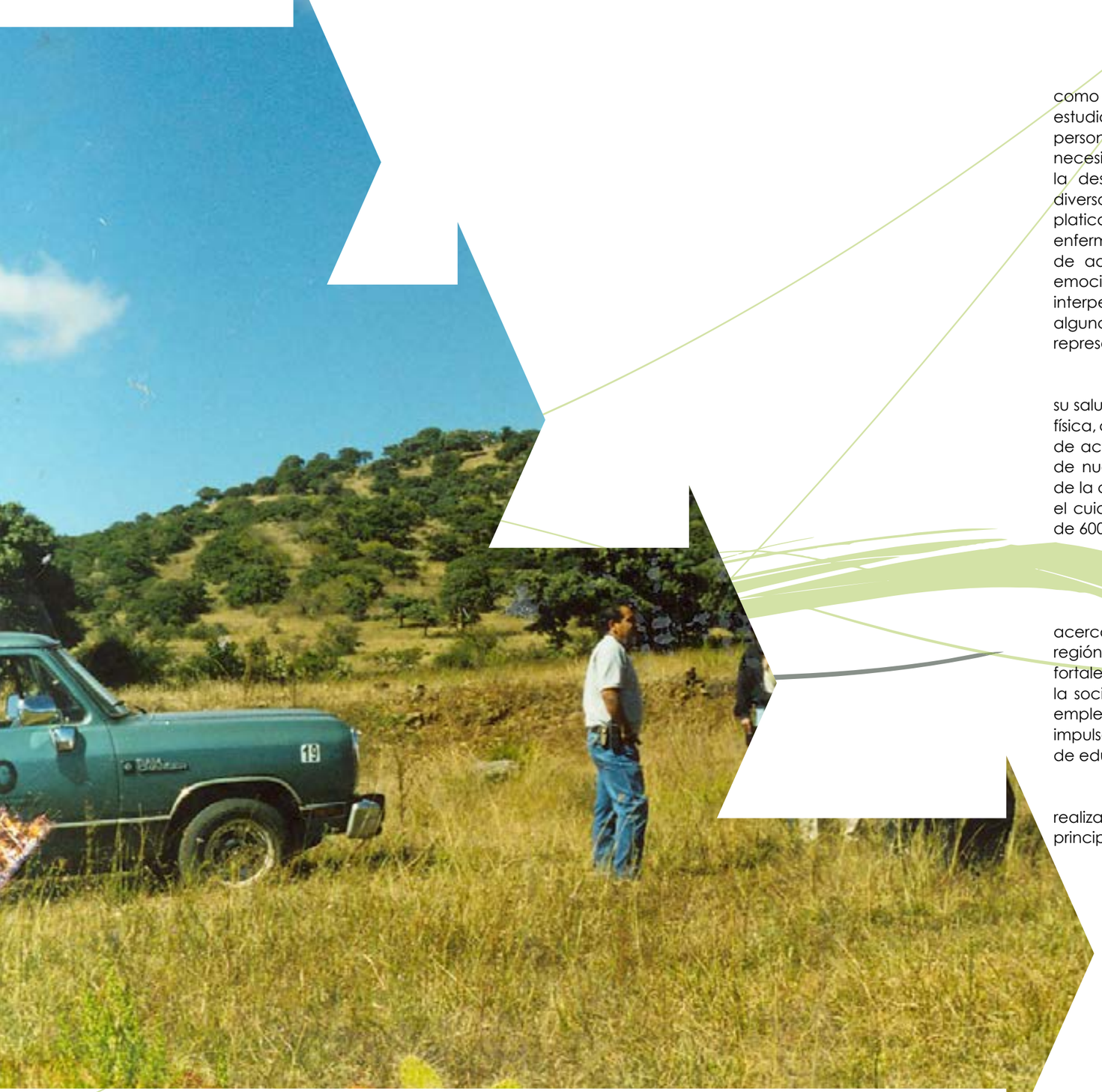
**Infraestructura**

Se cuenta con un terreno de 200,947.68 metros cuadrados, en el cual se han edificado trece edificios y dos cafeterías, con un área de desplante de 6,298.64 m2 y una superficie de construcción de 11,498.07 m2. En su conjunto, tales espacios físicos incluyen 40 Aulas, 24 Laboratorios, cinco Talleres, Planta Tratadora de Aguas Residuales, Cancha de Usos Múltiples, Campo de Fútbol, Cancha de Fútbol Rápido, Cancha de Voleibol Playero, y Plaza Cívica con cubierta metálica de alrededor de 1,200 m2.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Puesto que es de gran importancia el desarrollo de los alumnos, en el ITSCH existe un puntual interés en la formación integral de los estudiantes. Por ello, dentro de la estructura institucional, perteneciente a la Subdirección de Investigación y Posgrado, se ha incluido el Departamento de Tutorías y Servicios Psicopedagógicos, el cual consta de un equipo de trabajo conformado por una Psicóloga Educativa y otros profesionales, cuyo eje principal gira en torno a 50 docentes tutores, cada uno de ellos a cargo de un grupo, brindándoles apoyo dentro del Programa Institucional de Tutorías que abarca temáticas de formación integral para contribuir en el desarrollo humano de los estudiantes, tomando parte en dicho esfuerzo el 94% de la matrícula.

Complementariamente, cada semestre se organiza un mes de salud integral, tomando



como base la trayectoria académica del estudiante, la cual inicia desde su valoración personal psicológica, para poder atender las necesidades de nuestros alumnos, evitando la deserción profesional; y abordando temas diversos por medio de talleres, ponencias y platicas, entre estos; sexualidad, prevención de enfermedades de transmisión sexual, prevención de adicciones, manejo de estrés, manejo de emociones, cuidados alimenticios, relaciones interpersonales sanas, solo por mencionar algunas. El número de alumnos atendidos representa el 80% de la población escolar.

Con objeto de promover el cuidado de su salud física, cada año se realiza una actividad física, consistente en una carrera atlética o un rally de activación, en el que participan los alumnos de nuevo ingreso, promoviendo la importancia de la convivencia, la integración y, desde luego, el cuidado de su salud, involucrando a un total de 600 alumnos cada año.

**Vinculación**

Premovemos de manera constante el acercamiento con el sector productivo de la región, de tal forma que sea una constante el fortalecimiento de ambas partes, impactando en la sociedad, en los procesos de generación de empleo y en la transferencia de conocimiento, impulsando la competitividad de las instituciones de educación superior y de las empresas.

La formalización de las actividades se realiza a través de la firma de convenios que en principio fortalecen la formación académica de nuestros estudiantes y docentes, como el caso de los acuerdos de trabajo que se realizan con empresas transnacionales, ayuntamientos, instituciones hermanas del mismo nivel, así como con escuelas de media superior, en su calidad de proveedores del Instituto.

Furukawa de México, Kostal Mexicana, IBM, Grupo Aeroportuario del Pacífico, Biogenética Mexicana, MABE, Grupo HCM, OSRAH, GKN Driveline, Tecnológico de Valle de Bravo, Universidad Politécnica de Salvatierra, Vive México, son solo algunas de esas entidades con las que se han firmado convenios, con la finalidad de que nuestros estudiantes se vean beneficiados con los conocimientos que adquieren, al trabajar en conjunto con estos organismos.

**Investigación y Desarrollo**

Un recuento de los principales proyectos desarrollados en el Tecnológico incluiría el “Sistema de Administración de Cultivos en la Empresa Biogenética Mexicana, S.A. de C.V.”; un desarrollo que permite realizar de manera màs eficiente los procesos que se llevan a cabo para la reproducción de los diferentes cultivos in vitro, usando una pistola lectora de códigos de barras, agilizando la muestra de información del producto, para poder identificar cada uno de los cultivos y monitorear su producción; así como generar reportes en un tiempo menor a lo requerido, al hacerlo de forma manual. El Sistema fue diseñado para garantizar la seguridad, disponibilidad, escalabilidad y usabilidad del producto.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2000-2001 | 149 | - | - | 17,290.00 |
| 2001-2002 | 224 | 13 | - | 9,140.00 |
| 2002-2003 | 312 | 20 | - | 20,100.00 |
| 2003-2004 | 419 | 23 | - | 19,000.00 |
| 2004-2005 | 550 | 25 | - | 15,050.00 |
| 2005-2006 | 701 | 22 | 77 | 2,940.00 |
| 2006-2007 | 829 | 25 | 45 | 12,770.00 |
| 2007-2008 | 916 | 24 | 72 | 14,730.00 |
| 2008-2009 | 902 | 31 | 99 | 19,590.00 |
| 2009-2010 | 954 | 30 | 115 | 22,040.00 |
| 2010-2011 | 1078 | 38 | 118 | 27,520.00 |
| 2011-2012 | 1255 | 45 | 134 | 24,290.00 |
| 2012-2013 | 1464 | 42 | 119 | 24,040.00 |
| 2013-2014 | 1613 | 49 | 129 | 23,020.00 |
| 2014-2015 | 1927 | 68 | 177 | 22,590.00 |
| 2015-2016 | 2051 | 76 | 157 | 22,210.00 |
| 2016-2017 | 2094 | 78 | 216 | 22,660.00 |

# Instituto Tecnológico Superior de Coalcomán

## Antecedentes

El Instituto Tecnológico Superior de Coalcomán (ITSC) inició por el impulso de grupos sociales de la comunidad de Coalcomán y el apoyo de autoridades municipales y del Gobierno del Estado. Con oficio Núm. 1022/07, del 16 de octubre de 2007, la Secretaría de Educación Pública comunica al Gobernador de Michoacán la autorización para el inicio de operaciones en el ciclo escolar 2007-2008; procediendo a la elaboración y firma del Convenio de Coordinación para la Creación Operación y Apoyo Financiero respectivo, el 19 de febrero de 2018. El 12 de marzo de 2008 inician las labores académicas, con una matrícula de 87 alumnos, en instalaciones provisionales de la Casa de la Cultura municipal, ICATMI, y en una casa particular ubicada en la calle Obregón 580, en Coalcomán Michoacán; siendo su primer director el M.C. Lauro Guillermo Pallares Martínez (2008-2012). Actualmente el Tecnológico cuenta con instalaciones propias e infraestructura adecuada a las carreras que se imparten.

## Oferta educativa

El ITSC ofrece alternativas de formación profesional a través de tres carreras: Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Desarrollo Comunitario e Ingeniería Gestión Empresarial.

## Impacto Social

De acuerdo con las condiciones socioeconómicas que prevalecían en la región Sierra Costa de Michoacán, resultaba urgente crear condiciones que hicieran posible la retención de la población estudiantil que egresaba de educación media superior, los cuales, por falta de oportunidades y escases de recursos; se veían obligados a abandonar su localidad de origen para continuar los estudios de educación superior. De ahí que por consenso de la sociedad y de las autoridades locales y de los municipios Coalcomán, Tepalcatepec, Aguililla, Chinicuila, Coahuayana y Aquila, los cuales conforman el área de influencia de la región; se gestionaría la autorización del ITSC, facilitando el acceso a la educación superior e impulsar igualmente el desarrollo regional. En 10 años el Tecnológico ha escrito historias de superación personal, familiar y regional, logrando cinco generaciones de Ingenieros en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Desarrollo Comunitario, lográndose detectar a través del seguimiento de egresados que el 62% de egresados están laborando de

acuerdo a su perfil profesional.

**Desarrollo Académico**

Habiendo iniciado actividades con 13 docentes, a la fecha el ITSC cuenta con 29, de los que 12 son de tiempo completo y 17 por asignatura; 8 con grado de maestría y dos cuerpos académicos en formación.

**Infraestructura**

Los estudiantes disponen de espacios físicos dignos y modernos conformados por una Unidad Académica Departamental Tipo II, un Unidad Académica Departamental Tipo III y una Biblioteca.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Se realizan actividades en talleres cívicos, culturales y deportivos como herramientas para mejorar el desarrollo personal del alumno, propiciando su participación con equipos deportivos, en eventos locales regionales y nacionales. A nivel regional se ha participado con 260 estudiantes en evento Pre-nacionales deportivos, con equipos de fútbol, básquetbol, voleibol de sala y voleibol de playa en ramas varonil y femenil, obteniendo por cinco años consecutivos el primer lugar regional en voleibol de playa, con pase a participar en cuatro eventos nacionales, obteniendo en el 2014 un segundo lugar nacional en Tepic Nayarit.

**Vinculación**

Se fortalece la vinculación con sectores productivo, social y empresarial, para la realización de proyectos de servicio social, residencias profesionales y visitas de prácticas. A lo largo de la historia del Tecnológico se han visitado alrededor de 100 empresas, dependencias e instituciones, lo que ha permitido fortalecer conocimientos que los estudiantes obtienen en el aula, firmándose para esos efectos, convenios de colaboración específicos con las entidades productivas.

**Investigación y Desarrollo**

A partir de 2016 se inició investigación con participación de docentes y alumnos, registrándose dos líneas con proyectos regionales, estando en desarrollo un total de cuatro proyectos.

**Movilidad e Internacionalización**

Dos iniciativas destacan en esta materia: Proyecta 100,000 y programa Delfín; a través de los cuales, en 2015, dos estudiantes de Ingeniería en Desarrollo Comunitario, participaron en una visita a Cuba; entre 2016 y 2017, ocho estudiantes realizaron una estancia de verano en EUA; y en 2018, dos estudiantes de Ingeniería en Gestión Empresarial realizaron estancia de verano en Colombia, abriendo los horizontes y fomentando la movilidad e internacionalización de nuestra comunidad tecnológica.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2008 | 86 | 13 | - | 83,369.98 |
| 2009 | 118 | 15 | - | 73,921.62 |
| 2010 | 150 | 19 | - | 56,681.92 |
| 2011 | 221 | 22 | - | 30,831.84 |
| 2012 | 251 | 22 | - | 49,238.89 |
| 2013 | 213 | 21 | 41 | 61,809.01 |
| 2014 | 251 | 18 | 32 | 56,866.49 |
| 2015 | 266 | 21 | 33 | 71,022.45 |
| 2016 | 285 | 22 | 39 | 68,457.60 |
| 2017 | 309 | 32 | 39 | 66,749.72 |

# Instituto Tecnológico Superior de Huetamo

**Antecedentes**

El Instituto Tecnológico Superior de Huetamo (ITSH), se pone en marcha en el 2001, por lo que está cumpliendo 17 años de efectiva tarea educativa, formando a los jóvenes de la Tierra Caliente del Balsas como excelentes profesionistas, constituyéndose en la máxima casa de estudios de la región y en una institución comprometida con la docencia, la investigación y la innovación y, desde luego, ofreciendo oportunidades para la inclusión educativa de todos los jóvenes de nuestra región.

El 21 de abril del 2005 se publicó en el periódico oficial del Estado de Michoacán de Ocampo, el decreto que crea al Instituto Tecnológico Superior de Huetamo, como un Organismo Público Descentralizado de la administración pública estatal, con personalidad jurídica y patrimonio propios, sectorizado a la Secretaría de Educación, quedando establecido que se integraría al Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos y adoptaría su modelo educativo.

**Oferta Educativa**

Las carreras que imparte el ITSH atienden las necesidades expresas de los diversos sectores productivos de la región y comprenden las siguientes especialidades: Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Sistemas Computacionales.

**Impacto Social**

El Instituto Tecnológico Superior de Huetamo tiene por objeto, entre otros, impartir e impulsar la educación superior tecnológica; realizar Investigación en congruencia con el avance del conocimiento, el desarrollo de la enseñanza tecnológica y el mejor aprovechamiento social de los recursos naturales y materiales para contribuir al mejoramiento y eficacia de la producción industrial y de servicios, la elevación de la calidad de vida de la comunidad; así como formar profesionales e investigadores en los diversos campos de la ciencia y la tecnología en las áreas industrial, agropecuaria y de servicios, de acuerdo a los requerimientos del desarrollo económico y social en el ámbito regional, estatal y nacional.

Consecuentemente, el ITSH contribuye al logro de la Meta Nacional de forjar un México con Educación de Calidad, impulsar el desarrollo del potencial humano de los mexicanos,

garantizar la inclusión y la equidad en su sistema educativo, ampliar el acceso a la cultura, el arte y el deporte como medios para la formación integral del estudiante y de los ciudadanos, promover el cuidado de la salud, y hacer del desarrollo científico y tecnológico, al igual que de la innovación, pilares del progreso económico y social sustentable de nuestro país.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Para fortalecer la formación profesional integral, el Tecnológico Superior de Huetamo incorporó en los planes de estudio, la asignación de cinco créditos, destinados a actividades complementarias que el alumno realiza a lo largo de la carrera, en distintas actividades, a partir del nuevo diseño con el enfoque de competencias profesionales, mismos que son acumulables de la siguiente forma: dos créditos en el programa de tutoría durante el primer año -20 horas de trabajo en cada semestre-, dos créditos en actividades extraescolares -40 horas de trabajo en cada semestre-, y un crédito en actividades académicas -20 horas en talleres, estancias, eventos académicos, proyectos de investigación y otros- durante toda la carrera.

Como complemento a esas previsiones, se organizan y promueven actividades culturales, deportivas y de recreación, para detonar las potencialidades del estudiante, procurando la sana convivencia, y su bienestar físico y emocional. De igual manera se transmiten los valores, se fomenta la disciplina y el trabajo en equipo, y se establecen estrategias para adoptar y fortalecer las culturas de la prevención, la seguridad, la solidaridad y la sustentabilidad.

**Vinculación**

La educación en el país avanza de manera importante. Una nueva política de estado relacionada con el fortalecimiento del sistema de educación superior se está instaurando, especialmente aquella que se orienta a las formaciones tecnológicas, en tanto que ésta se articula a las necesidades regionales, a la agenda de la productividad y a los sectores productivo, social y educativo.

Por eso, el ITSH realiza un importante esfuerzo en el que participan todos los miembros de su comunidad, y materializado a través de nuestros egresados y mediante tareas que hacen posible la vinculación con el sector productivo y de servicios, privilegiando la solución de problemas primordiales de nuestra región y el cuidado del medio ambiente y los recursos naturales.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2012-2013 | 457 |
| 2013-2014 | 451 |
| 2014-2015 | 450 |
| 2015-2016 | 453 |
| 2016-2017 | 438 |
| 2017-2018 | 450 |

# Instituto Tecnológico Superior de Los Reyes

**Antecedentes**

Posterior a un arduo proceso de gestión por los municipios que colindan con Los Reyes de Salgado, Michoacán, se hizo realidad la creación del Instituto Tecnológico Superior de Los Reyes (ITSLR), gracias a un sinnúmero de personas que intervinieron y apoyaron la iniciativa.

El 25 de septiembre de 2001, en un acto presidido por la Directora de Educación Media Superior y Superior del Estado, en presencia de Los alcaldes de los municipios de Cotija, Tinguindín, Peribán, Tancítaro, Los Reyes y Tocumbo, se formalizó la puesta en marcha del ciclo escolar y con ello la misión educativa del ITSLR. Las clases iniciaron el 22 de octubre del 2001 en el edificio llamado Galerías del Ángel en el centro de Los Reyes, con dos grupos, uno en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales y el otro de Ingeniería Electromecánica, con un total de 63 alumnos, atendidos por cinco docentes externos y cinco administrativos. El día 21 de marzo de 2003 se realizaría la mudanza a las instalaciones definitivas del Instituto.

Con fecha de 6 de agosto de 2004, el Diario Oficial de Michoacán, publica el Decreto de Creación del Instituto Tecnológico Superior de Los Reyes y el día 10 de noviembre de 2004, en las oficinas de la representación de la Secretaría de Educación Pública en Michoacán, se llevó a cabo la reunión de instalación de la Junta Directiva del ITSLR.

**Oferta Educativa**

Con el tiempo y a partir de estudios específicos de factibilidad, se ha integrado una oferta de carreras constituida por Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable, Ingeniería en Gestión Empresarial, Arquitectura e Ingeniería Industrial. Mediante el seguimiento de egresados, cada semestre se realiza una evaluación de la pertinencia de los programas de estudio, la cual se complementa a través de encuestas a los empleadores.

**Impacto Social**

Hasta nuestros días, han concluido satisfactoriamente sus estudios en el ITSLR alrededor de 800 nuevos profesionistas, de los cuales más del 70% están colocados en importantes puestos dentro del sector productivo, prueba de que se ha mantenido esa hegemonía

de calidad de nuestros estudiantes. Un buen número de tales egresados han emprendido sus propias empresas, otros han incursionado en la educación y otros más en el sector privado. Casi a la par de nuestra creación se detonó la producción agrícola de berries en nuestra región, con lo que se establecieron una importante cantidad de empresas exportadoras que se han abastecido principalmente por nuestros egresados.

Posterior a la apertura del Tecnológico, ha mejorado sustancialmente el nivel académico en la región ya que inició también la competencia en el nivel superior, generando la apertura de dos universidades privadas en el municipio, que cerrarían la brecha de rezago en cuanto a la oferta de carreras profesionales.

**Desarrollo Académico**

Los programas académicos que se han acreditado por su calidad son: Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable, estando en proceso de evaluación con ese mismo fin, Arquitectura e Ingeniería en Gestión empresarial. Para 2019 se estará acreditando la carrera de Ingeniería Industrial, con lo que el 100% de nuestros programas serían reconocidos por su calidad.

Cabe resaltar que el programa de Innovación Agrícola, es el primero a nivel nacional que logra su acreditación y el de mayor matrícula institucional y nacional, con alrededor de 730 alumnos. En este 2018 habrá de consolidarse el primer cuerpo académico reconocido por el TecNM, al igual que seis líneas de investigación en las cuales intervienen docentes y estudiantes.

**Infraestructura**

En el ITSLR se cuenta con los siguientes espacios físicos: dos Unidades Académicas Departamentales Tipo II, Unidad Multifuncional de Talleres y Laboratorios, Cafetería, Unidad de 3 Aulas, Laboratorio de Innovación Agrícola con cuatro Laboratorios de Especialidad en el Área de Agronomía, Auditorio Multidisciplinario, Unidad de Actividades Extracurriculares y Laboratorio de Idiomas; estando en proceso de construcción una Unidad Multifuncional de Talleres y Laboratorios y una Unidad Académica Departamental Tipo II.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Los objetivos institucionales toman en cuenta la formación integral de nuestros estudiantes, ofreciéndoles durante los dos primeros semestres, opciones en materia deportiva, cultural, cívica y de esparcimiento. En este sentido, se desarrollan actividades en 12 campos de interés, los cuales fortalecen la formación de nuestros estudiantes, ponen a su disposición espacios propicios para el desarrollo de las prácticas complementarias de su formación profesional.

En lo relativo a la educación cívica, el Tecnológico se ha mantenido entre las mejores 40 bandas de guerra y escolta a nivel nacional, y algunos de nuestros alumnos incluso han representado a nuestro país en certámenes en Estados Unidos. En materia deportiva, destacar que dos estudiantes del ITSLR representaron a México en el Torneo Panamericano de Jui Jitsu en el 2017, uno de los cuales obtuvo medalla de bronce, y de igual modo, nuestros selectivos obtienen excelentes resultados en los torneos locales, regionales y nacionales.

**Vinculación**

Una de las misiones principales de los Tecnológicos es detonar el crecimiento económico, social y productivo de la región donde están instalados. En el caso del ITSLR, la vinculación con los sectores primarios y secundarios, ha sido particularmente exitosa, ya que, derivado de la firma de convenios de colaboración, hemos logrado abrir las puertas

de empresas e instituciones para el desarrollo de prácticas profesionales y servicio social de nuestros estudiantes, algunos de los cuales habrían generado proyectos importantes que han propiciado la creación de nuevas empresas y el crecimiento tecnológico de la región.

Con la apertura de una Unidad a Distancia en la Meseta Purépecha de Michoacán, la cual por décadas había estado esperando la llegada de la educación superior y que fue posible gracias a los convenios formalizados con los Ayuntamientos de los municipios colindantes, hemos podido llevar nuestra oferta de enseñanza técnica a comunidades consideradas con rezago académico. Contamos igualmente con un programa llamado "Tec en tu Comunidad", a través del cual acercamos la Ciencia y la Tecnología de manera práctica a los niveles de preescolar y primaria de las comunidades rurales, con el objetivo de iniciar a los pequeños en el gusto por la formación profesional.

**Investigación y Desarrollo**

Destacan en este apartado la participación activa desde 2013, en los Eventos Nacionales Estudiantiles de Innovación Tecnológica (ENEIT), en las modalidades de productos y servicios, derivado de las cuales en el 2015 el Tecnológico logró el Primer Lugar Nacional otorgándole el Galardón Mitekua que distingue a las instituciones como las mejores a nivel nacional. Posterior a este logro, se obtendría la primera Patente Tipo Modelo de Utilidad de ese proyecto ganador, denominado Bomba EKO-HIDRO AR, consistente en una Bomba para agua totalmente ecológica, que no utiliza ningún tipo de energía.

Producto de las aportaciones al sector productivo, nuestros egresados han generado sus propias empresas, algunas de las cuales brindan servicios de mantenimiento y diseño de procesos industriales que han logrado la expansión del sector productivo, transformando nuestra región en el principal productor de Berries a nivel mundial.

**Movilidad e Internacionalización**

En 2008 se inició la participación del ITSLR en un programa de movilidad estudiantil denominado Delfín que congrega a las IES del Pacífico y permite a los estudiantes en su tercer año de estudios, realizar estancias de verano en el interior del país y fuera de él.

El Tecnológico de Los Reyes ha logrado rebasar fronteras, posibilitando la participación de sus estudiantes en programas de movilidad a instituciones como la Universidad Complutense en Madrid España, la Universidad de Manizales en Colombia y la Universidad de la Habana en Cuba; con quienes se han firmado convenios de colaboración para ese propósito. En lo concerniente a los logros académicos, referir que una alumna de Ingeniería en Gestión Empresarial participó en un Campamento de Emprendimiento en la Universidad de Nueva York, tras haber ganado el primer lugar nacional en el concurso de ANFECA en el 2017.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2001 - 2002 | 63 | 16 | 0 | 49,708.50 |
| 2002 - 2003 | 184 | 21 | 0 | 31, 570.70 |
| 2003 - 2004 | 255 | 38 | 0 | 22, 093.08 |
| 2004 - 2005 | 287 | 41 | 0 | 27, 599.09 |
| 2005 - 2006 | 356 | 49 | 31 | 30, 108.75 |
| 2006 - 2007 | 313 | 40 | 53 | 29, 317.15 |
| 2007 - 2008 | 354 | 48 | 66 | 36, 599.79 |
| 2008 - 2009 | 389 | 48 | 31 | 34, 902.80 |
| 2009 - 2010 | 470 | 54 | 47 | 33, 621.74 |
| 2010 - 2011 | 559 | 50 | 35 | 33, 958.91 |
| 2011 - 2012 | 701 | 53 | 66 | 29, 565.89 |
| 2012-2013 | 863 | 55 | 84 | 28, 441.94 |
| 2013-2014 | 976 | 53 | 89 | 27, 436.95 |
| 2014-2015 | 1098 | 55 | 118 | 32, 253.23 |
| 2015-2016 | 1307 | 61 | 137 | 29, 680.19 |
| 2016-2017 | 1547 | 61 | 126 | 27, 281.71 |
| 2017-2018 | 1656 | 70 | 175 | 26, 080.03 |

# Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro

**Antecedentes**

Por iniciativa de los Gobiernos Municipal y Estatal, y a partir de las primeras gestiones y estudios realizados por la Dirección de Educación Municipal; en el mes de julio de 2005, el Secretario de Educación en el Estado, por acuerdo del C. Lázaro Cárdenas Batel, Gobernador Constitucional del Estado, solicita al Secretario de Educación Pública Federal, su apoyo a fin de que sea autorizado el Instituto Tecnológico Superior en el Municipio de Pátzcuaro (ITSP), petición que fue sustentada por un estudio de factibilidad y la correspondiente opinión Técnico Pedagógico. En el mes de noviembre de ese año, el propio gobernador formaliza la solicitud al titular de la SEP y como respuesta; el Subsecretario de Educación Superior, mediante oficio del 10 de noviembre del 2005, autoriza la creación formal del Tecnológico.

En el mes de abril del 2006, se designa al Ing. Jaime Bulmaro Carbajal Vázquez, como Coordinador Operativo del Tecnológico, iniciándose con ello todas las actividades administrativas del Instituto. De acuerdo al convenio celebrado entre la Presidencia Municipal y la Comunidad de Tzurumutaro, el plantel ocuparía de manera provisional las instalaciones de la Casa Comunal, así como las del Centro Artesanal, habilitándose cinco aulas, Laboratorios de Cómputo, y de Ciencias Básicas, Cafetería y Oficinas Administrativas. Los cursos iniciaron el 22 de agosto del 2006, con una matrícula de 198 alumnos en las carreras de Licenciatura en Administración, Licenciatura en Informática e Ingeniería en Desarrollo Comunitario. El día 20 de marzo del año 2007 se publicaría el Decreto de Creación del ITSP; otorgándole con ello personalidad legal a la Institución.

**Oferta Educativa**

Conforman su oferta profesional las Ingenierías en Administración, en Desarrollo Comunitario, en Gestión empresarial, en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Ambiental y Biomédica.

**Impacto Social**

La apertura del Instituto Tecnológico superior de Pátzcuaro, ha sido de gran impacto social para Pátzcuaro, sobre todo para la comunidad de Tzurumútaro. Los efectos de su operación se explican a partir de varios planos, el más importante de ellos tuvo lugar desde el

momento mismo de su puesta en marcha, pues la plantilla de empleados se cubrió con ciudadanos de la comunidad y de otras localidades de la zona de influencia y, en su momento, con egresados del mismo Instituto.

**Desarrollo Académico**

El personal docente y de apoyo del Tecnológico avanza día con día en el cumplimiento del propósito de asegurarles a sus alumnos una enseñanza competitiva y de calidad. Para ello, se desarrollan programas para la actualización permanente de tales recursos humanos, como la asistencia de un grupo de maestros y directivos al Congreso Internacional de Pedagogía celebrado en la Habana Cuba, donde presentamos dos ponencias y el proyecto de Educación Ambiental y Producción Orgánica, el cual despertó excelentes comentarios y mucho interés de varios países; o la participación de dos docentes en el congreso "Participación de la mujer en la ciencia, en León Guanajuato"; entre otros. Favorece la calidad educativa del Instituto el hecho de que en la actualidad se cuenta ya con 5 Profesores y 5 Directivos con estudios de Posgrado.

**Infraestructura**

Sobre una superficie de 20 hectáreas, que fue donada por la Comunidad de Tzurumutaro, se construyó la infraestructura del Instituto, la cual asegura que los jóvenes cuenten con un espacio digno y con los instrumentos necesarios para el logro de los aprendizajes contemplados en los programas de estudio, entre ellos; una Unidad Académica Departamental, un Centro de Cómputo, Cafetería, Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y Plaza Cívica, además de espacios recreativos y de esparcimiento.

**Desarrollo Integral del Alumno**

La institución se ha ocupado desde sus inicios hasta la fecha, en proporcionar a sus estudiantes las actividades y espacios recreativos y deportivos que les permita una vida sana y formación integral, contando además con atención médica, psicológica y de Tutorías.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2006-2007 | 198 |
| 2007-2008 | 355 |
| 2008-2009 | 462 |
| 2009-2010 | 584 |
| 2010-2011 | 650 |
| 2011-2012 | 728 |
| 2012-2013 | 777 |
| 2013-2014 | 818 |
| 2014-2015 | 772 |
| 2015-2016 | 830 |
| 2016-2017 | 909 |

# Instituto Tecnológico Superior P'urhépecha

**Antecedentes**

Las principales características de la región denominada Meseta P'urhépecha en Michoacán, son su población indígena, la falta de oportunidades de desarrollo económico-social y la ausencia de instituciones de educación superior. Tales circunstancias favorecieron la creación y puesta en operación del Instituto Tecnológico Superior P'urhépecha (ITSP) y, para ello, el 25 de julio del año 2000 se firmó el Convenio de Coordinación entre la Secretaría de Educación Pública SEP y el Gobierno del Estado, que entre otras cosas estableció el modelo para su sostenimiento.

En agosto del mismo año, se iniciaron las labores académicas y administrativas en instalaciones provisionales de la Escuela Preparatoria por Cooperación "Benito Juárez", en la comunidad de Cherán, Michoacán, con una matrícula de 62 alumnos; 44 en la carrera de Licenciatura en Administración y 18 de Ingeniería Industrial, siendo Coordinador General del Proyecto el Ing. Jorge Maldonado Brizuela y su primer Director General formal el Ing. Salvador Campanur Sánchez. Entre las personas fundadoras más importantes del ITSP figuran las siguientes: Francisco Servín Guardián, Prof. Heriberto Ramos Bonilla, Ing. Manuel Bautista Hurtado, Leonardo Velázquez Roque y Lic. Artemio Sánchez Guerrero. Desde 2003 la Institución presta sus servicios educativos en instalaciones propias, ubicadas en carretera Carapan-Uruapan, Km., 31.5, en la comunidad de Cherán, Michoacán.

**Oferta Educativa**

En la actualidad se ofrecen seis carreras: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable, Ingeniería Biomédica e Ingeniería en Energías Renovables. A partir del ciclo escolar 2009-2010, se implementaron los programas de estudio, bajo el enfoque de competencias profesionales; y las estrategias utilizadas para el aseguramiento de la pertinencia de la oferta educativa consisten en la acreditación con base en la evaluación por organismos externos de parámetros de calidad de los programas académicos y la formación del profesorado a nivel posgrado.

Impacto Social

Si bien a partir de 2005 se ha registrado la apertura de negocios del ramo restaurantero en las inmediaciones de la Institución y se ha incrementado la demanda del mercado inmobiliario, debe decirse que en general el perfil socioeconómico de los jóvenes y sus familias no

ha mejorado mucho en el periodo 2000-2018; ello derivado del hecho de que la gran mayoría de los egresados del ITSP se ve obligado a emigrar a las ciudades en busca de oportunidades de empleo, debido a la escasez de industrias en el Municipio de Cherán y en la Meseta P'urhépecha de Michoacán. Dicho fenómeno no desconoce, sin embargo, los beneficios que con la mejora de sus ingresos han traído a las familias esos nuevos profesionistas, por lo que bien puede decirse que el Tecnológico ha sido factor escencial para la movilidad y la permeabilidad social.

**Desarrollo Académico**

En 2011 se acreditó la carrera de Ingeniería Industrial y en 2012 Ingeniería en Sistemas Computacionales; en 2017 Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable, y la re-acreditación de Ingeniería Industrial. Para 2018 se obtiene la re-acreditación de Ingeniería en Sistemas Computacionales y en lo tocante al perfil de los profesores, el 59% realizaron estudios de posgrado; además, de contar con dos profesores con perfil deseable.

**Infraestructura**

Los espacios físicos disponibles son los siguientes: dos Edificios Departamentales tipo II, Unidad Multifuncional de Talleres y Laboratorios, Laboratorio de Cómputo de dos niveles tipo I, Edificio de Educación a Distancia; Biblioteca, Cafetería, Laboratorio de Irrigación, dos Laboratorios Básicos Multifuncionales, Cancha de Balón-Cesto Techado, Cancha de Balón-Cesto abierto, Cancha de Balón-Pie Rápido, Cancha de Balón-Pie, Pista de Atletismo de cuatro carriles y dos Estacionamientos; además de un área para experimentos de innovación agrícola.

**Desarrollo Integral del Alumno**

La formación académica del alumnado se complementa con actividades cívicas, culturales, deportivas y recreativas; para lo cual se implementan los programas correspondientes a tal finalidad. Los talleres cívicos se conforman por banda de guerra y escolta; los culturales de danza, música y pintura; y los talleres deportivos por balón-pie, balón-cesto, atletismo y ajedrez.

**Vinculación**

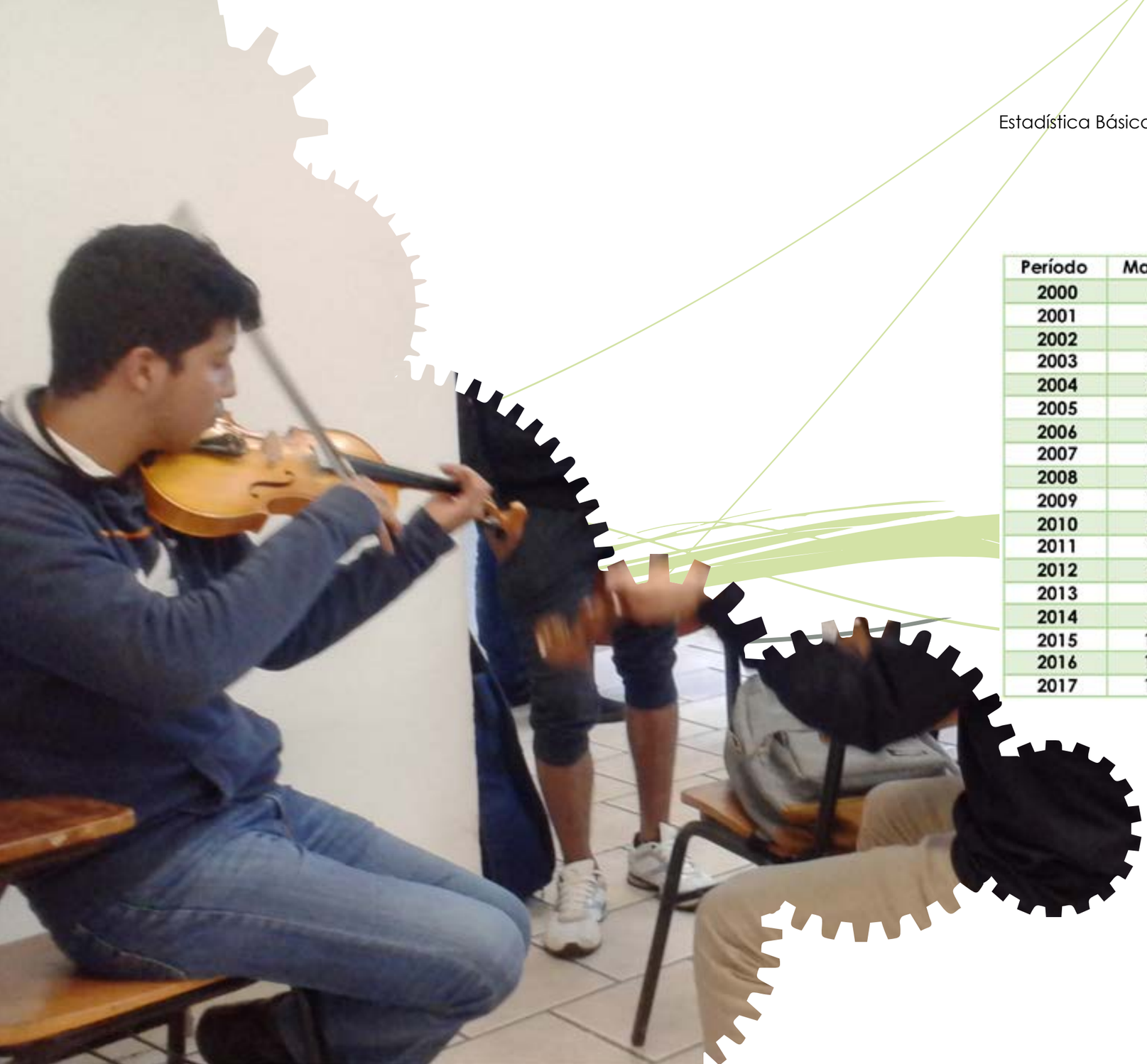
Se han obtenido buenos resultados de los convenios generales y específicos, los cuales han repercutido en mejores oportunidades para realizar el servicio social, residencias profesionales y actividades de extensionismo. Actualmente están vigentes 52 convenios, con una eficiencia del 83%; siendo las principales empresas involucradas las siguientes: grupo AGRANA, SCA planta Uruapan, ULTRAORGANICS, BIORADX, Productos Lácteos Rafa, Don Aguacato, Hospital regional de Cherán y las escuelas públicas de los diferentes niveles de la región.

**Investigación y Desarrollo**

Los proyectos principales, en términos de su impacto en los sectores productivos de la región que se han desarrollado en el Tecnológico, son los siguientes: "Reconocimiento de patrones en imágenes con redes neuronales", "Simulación con Arduino para la compensación lumínica de cinco niveles con sensor LDR en un invernadero", "Cultivo de nopal de manera orgánica para generar desarrollo local en Nahuatzen, comunidad de la meseta P'urhépecha", "Adaptación y caracterización de siete genotipos de maíz (Zea mays L.) bajo agricultura de conservación, en la región P'urhépecha", "Utilización de Sistemas CAD" como estrategia para incrementar la productividad en micro-empresa de la meseta P'urhépecha dedicada a la construcción de cabañas" y "Automatización y monitoreo de parámetros en un invernadero".

**Movilidad e Internacionalización**

Aunque formalmente se encuentra en construcción el Programa Institucional de Movilidad Internacional; por ahora, se pueden consignar algunos casos de alumnos de Ingeniería Biomédica que han realizado estancias académicas de verano en instituciones de educación superior de Alemania y Cuba.



Estadística Básica

| Período | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2000 | 62 | 7 | - | 161,340 |
| 2001 | 75 | 8 | - | 146,865 |
| 2002 | 122 | 13 | - | 97,082 |
| 2003 | 209 | 14 | - | 64,887 |
| 2004 | 251 | 17 | - | 63,967 |
| 2005 | 344 | 18 | 23 | 51,336 |
| 2006 | 364 | 17 | 31 | 52,393 |
| 2007 | 449 | 19 | 32 | 46,123 |
| 2008 | 416 | 20 | 32 | 56,570 |
| 2009 | 446 | 22 | 46 | 60,971 |
| 2010 | 514 | 23 | 48 | 59,825 |
| 2011 | 522 | 26 | 52 | 63,319 |
| 2012 | 737 | 24 | 61 | 47,958 |
| 2013 | 959 | 31 | 55 | 38,585 |
| 2014 | 964 | 35 | 61 | 40,405 |
| 2015 | 1179 | 39 | 75 | 34,593 |
| 2016 | 1516 | 50 | 106 | 29,421 |
| 2017 | 1700 | 49 | 137 | 27,363 |

**Antecedentes**

El Instituto inició actividades el 5 de octubre del año 2009, ofertando las Ingenierías en Industrias Alimentarias y en Desarrollo Comunitario; siendo el resultado del esfuerzo y trabajo en conjunto por parte del Gobierno del Estado y un grupo de profesionistas y empresarios del municipio que de tiempo atrás hicieron las gestiones necesarias porque se impartiera educación superior tecnológica en esta región del Estado. El Decreto de creación se publica el 16 de enero de 2012.

**Oferta Educativa**

Actualmente se ofertan seis ingenierías: Ingeniería en Desarrollo Comunitario, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Industrial e Ingeniería Mecánica, todas ellas pertinentes para el desarrollo de la región del bajío michoacano y el país, y que atienden las necesidades del estado vecino, Guanajuato; ya que la Ciudad de Puruándiro está a tan solo 15 Minutos de esa entidad.

**Impacto Social**

Esta casa de estudios se convirtió en el lugar de oportunidades por excelencia. Sus carreras han propiciado el desarrollo regional, y las comunidades indígenas y de bajos recursos económicos de su zona de influencia, cuentan hoy con una institución incluyente que les ha dado oportunidades a los jóvenes para estudiar una carrera profesional sin abandonar a sus familias, por lo que se ha convertido en una poderosa herramienta para aumentar su calidad de vida, disminuir el índice de migración a Norte América e impulsar el desarrollo regional.

**Desarrollo Académico**

La comunidad del Tecnológico se ha esforzado para avanzar en los desafíos para ofrecer un servicio educativo que les garantice a los egresados altos niveles de competitividad y empleabilidad. Los primeros resultados están a la vista: obtuvo la acreditación de la carrera de Ingeniería en Desarrollo Comunitario, reconocimiento que obtiene por primera vez esta carrera entre cualquiera de las instituciones del TecNM; implantó el sistema de gestión de la calidad bajo las normas de ISO 9001, obteniendo la certificación de sistemas de gestión integrado bajo las normas de calidad ISO 9001:2015, medio ambiental en ISO 14001:2015 y de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001:2007.

**Infraestructura**

El Instituto cuenta con instalaciones de vanguardia y con modelos arquitectónicos que la distinguen de los demás institutos del TecNM, dotándolo de las capacidades para dar respuesta a las necesidades que impone la educación que se imparte. Se trata de "Edificios Verdes" que requieren una operación y mantenimiento con bajo consumo de agua, cuyas principales características son: los pisos son de primera línea, que demandan micro dosis de aceite y sanitizante; disponen de captadores de agua pluvial que es dirigida a las cisternas para el consumo en sanitarios, disminuyendo en consecuencia el consumo de agua potable para dichas actividades; complementados con una tratadora de aguas residuales, de uso exclusivo, que aprovecha el cien por ciento del líquido utilizado. Dichas características facilitan el compromiso de cumplir con los estándares y conservar la certificación de ISO 14001:2015 como parte importante de nuestro Sistema de Gestión Integral.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Se ha diseñado un programa de educación integral que contempla 12 actividades complementarias clasificadas como Deportivas, Culturales, Cívicas, Recreativas y de Salud Integral; con las que se fomenta la disciplina, la cultura, la salud y el bienestar común; mitigando la violencia, el bulling y la mala nutrición; por tanto, el 89 por ciento de la matrícula total inscrita participa de manera activa en las diferentes disciplinas, participación que está por arriba de la media nacional.

**Vinculación**

Con el propósito de desarrollar el modelo dual y catalizar la transferencia de tecnología, se han formalizado diversos convenios con los diferentes sectores productivos de la zona de influencia. De entre tales empresas, cercanas a la región de impacto del ITESP, destacan: rastros con certificación TIF, donde participan alumnos de las carreras de Industrias Alimentarias, Desarrollo Comunitario e Ingeniería Industrial; unidades productivas dedicadas a la fabricación de muebles para oficinas, como GRUPO EMGO de la Ciudad de Puruándiro Michoacán, Empresas TREOFAN en el Municipio de Zacapu, Michoacán, y Congeladoras de alimentos como PROFUSA S.A de C.V en el Municipio de Zamora de Hidalgo; la firma CONURBA de la Ciudad de Morelia Michoacán entre otras. De los seis programas educativos que oferta la institución, cinco de ellos ya cuentan con actividades del modelo dual y la Ingeniería Mecánica, de reciente creación, está en proceso de valoración para incursionar en dicha modalidad.

**Investigación y Desarrollo**

Se llevan a cabo diversos proyectos de investigación en el área de alimentos, específicamente en la caracterización de frutos endémicos de la región, así como para el aprovechamiento del cultivo del nopal, y la difusión de la ciencia y tecnología en los diferentes municipios de la región.

**Movilidad e Internacionalización**

Actualmente contamos con convenios de movilidad para la realización de estancias científicas en el marco del programa DELFIN, específicamente con la Universidad de Manizales Colombia, en donde docentes y alumnos tienen la oportunidad de intercambiar experiencias significativas para su formación. A través de ese instrumento, anualmente la institución apoya en promedio a 15 alumnos y cuatro docentes, a efecto que participen en el programa "Verano del Investigador", fortaleciendo la calidad educativa y brindando la oportunidad para que el alumnado pueda liberar sus residencias profesionales y titularse al mismo tiempo a través de proyectos integrales. Llama la atención el hecho de que el Tecnológico, desde 2012 a la fecha, funge como coordinador de dicho evento.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2009 | 54 | 2 | - | 27,700.00 |
| 2010 | 143 | 5 | - | 32,000.00 |
| 2011 | 187 | 8 | - | 33,000.00 |
| 2012 | 226 | 12 | - | 28,000.00 |
| 2013 | 323 | 18 | 19 | 27,000.00 |
| 2014 | 417 | 24 | 36 | 28,000.00 |
| 2015 | 524 | 27 | 20 | 27,200.00 |
| 2016 | 609 | 30 | 27 | 26,000.00 |
| 2017 | 714 | 32 | 35 | 25,200.00 |

# Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro

## Antecedentes

Producto de la realización de cinco estudios de factibilidad -Macro Regional, Micro Regional, Oferta y Demanda Educativa, Mercado Laboral, Socio-económico y Expectativa Educativa-, se plantea la creación de un centro de estudios de nivel superior, que daría atención a la demanda del Municipio de Tacámbaro y de la región.

En agosto de 2002 se autoriza el presupuesto tanto para la operación del Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro (ITST), como para la construcción de un primer edificio; y sería hasta el 10 de febrero de 2003 que se llevaría a cabo el inicio de cursos correspondientes al semestre febrero-julio, con una matrícula de 71 alumnos en las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Industrias Alimentarias, en instalaciones provisionales facilitadas por el Colegio "José Ma. Morelos y Pavón". En el año 2004 se mudaría a la escuela Secundaria "Gral. Lázaro Cárdenas" ubicada en el ejido Alcaráz.

## Oferta Educativa

A 15 años de su creación, el Instituto cuenta con una oferta educativa de cinco carreras: Ingeniería en Administración, Ingeniería en Geociencias, Ingeniería en Sistemas computacionales, Ingeniería en Innovación Agrícola y la Ingeniería en Industrias Alimentarias.

## Impacto Social

En 2008 se vive otro gran acontecimiento del ITS de Tacámbaro, pues egresan los primeros alumnos para incorporarse al sector laboral: 26 nuevos profesionistas de la Ingeniería en Sistemas Computacionales y 5 de la Ingeniería en Industrias Alimentarias, iniciando así, una gran cadena de jóvenes con un gran compromiso social, en beneficio propio y de su entorno. De entonces a la fecha, se han incrementado los niveles de calidad y pertenencia de las formaciones, al grado tal que el 65.51% de los egresados se han incorporado al mercado laboral.

## Infraestructura

El Instituto avanza en la conformación de una infraestructura que garantizará que los estudiantes habrán contar con espacios de calidad y a tono con las exigencias de los contenidos académicos. En este sentido, están en su etapa final de construcción, dos

edificios nuevos, los que a su terminación harán posible contar con 33 Aulas, cuatro Espacios Administrativos, Biblioteca, Sala Audiovisual, Laboratorio de Transformación de Frutas y Vegetales, Cafetería y dos Laboratorios de Telemática.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Con el propósito de cumplir con el desarrollo integral de los estudiantes, se ofrecen talleres y actividades en el ámbito cultural, salud y valores, con los que se beneficia su calidad de vida.

Derivado de tales iniciativas se han conformado clubes de básquet, voleibol, fútbol, atletismo y ajedrez, mismos que proveen las capacidades para participar en diferentes concursos y encuentros regionales. Las actividades culturales más aceptadas por la comunidad estudiantes son el club de banda de guerra, edecanes, escolta y danza, representando orgullosamente al ITST en diversos certámenes y programas culturales de la región.

**Vinculación**

Como resultado de las acciones que en materia de vinculación se han venido realizando, se han logrado establecer convenios de colaboración para gestionar los espacios necesarios a efecto de que los estudiantes realicen prácticas académicas, residencias profesionales y servicio social; además de atender las necesidades y captar el interés de nuestros futuros educandos del nivel medio superior.

**Movilidad e Internacionalización**

Se han iniciado las acciones para poner al Tecnológico en el concierto mundial y ofrecer a los alumnos oportunidades para una educación a escala global, obteniendo los primeros resultados:

° Cinco alumnos de la carrera de Ingeniería de Administración y el Coordinador de idiomas, viajaron este verano a Gatineau, Canadá; para participar en un curso de tres semanas equivalente a 80 horas de práctica del idioma con enfoque cultural y artístico por medio de la vinculación establecida con la UNAM campus Canadá.

° En el ITST se ofrecen cursos para el aprendizaje de inglés y francés para toda la comunidad tecnológica. Por ahora, en el caso del primero; se han conformado diez grupos de primer semestre; y por lo que se refiere al segundo; dos.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2012-2013 | 453 |
| 2013-2014 | 580 |
| 2014-2015 | 731 |
| 2015-2016 | 842 |
| 2016-2017 | 976 |
| 2017-2018 | 975 |

# Instituto Tecnológico Superior de Uruapan

**Antecedentes**

El entonces Presiente Municipal de Uruapan, Lic. Juan Rafael Elvira Quezada, siendo oriundo de esta ciudad y teniendo pleno conocimiento de la necesidad de brindar a los jóvenes de la región una opción de educación pública de licenciatura y posgrado, pone todo su empeño en la gestión para la apertura del Tecnológico de Uruapan. Fue el 15 de diciembre de 1999 cuando se firma el Convenio que hizo posible la creación del Instituto Tecnológico Superior de Uruapan (ITSU), por Miguel Limón Rojas, Secretario de Educación Pública y Víctor Manuel Tinoco Rubí, Gobernador del Estado de Michoacán; sin embargo, fue hasta el 11 de septiembre del año 2000 que se publica en el Periódico Oficial del Estado de Michoacán su Decreto de Creación.

El Tecnológico de Uruapan inició sus actividades el 7 de septiembre de 1999 con una matrícula inicial de 173 estudiantes y una oferta educativa integrada por los programas de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Industrial y Licenciatura en Administración; sin contar aún con instalaciones propias, utilizando provisionalmente las instalaciones del Plantel Uruapan de la Universidad Pedagógica Nacional hasta el mes de mayo de 2001, cuando la Unidad Académica Departamental Tipo III, ubicada en el domicilio actual del tecnológico, fue habilitada para su uso. Correspondió al Ing. Carlos Alberto Cárdenas Vázquez dirigir al ITSU durante sus primeros ocho años de existencia.

**Oferta Educativa**

En 2018 se atiende el servicio educativo mediante ocho programas de Licenciatura que incluyen Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Administración, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Civil. Cada programa ofertado requirió, para su apertura, un extenso estudio de factibilidad que permitió asegurar que se atendían de manera pertinente las necesidades de la región.

**Impacto Social**

La condición del entorno al momento de su creación, tanto económica como social; evolucionó de manera determinante, en razón de la existencia del Tecnológico.

**Desarrollo Académico**

En 2018 los programas de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Industrial, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería Mecánica, cuentan con la Acreditación por parte de CACEI; mientras que el cuerpo docente sigue avanzando en la formación y certificación de las competencias docentes, como parte de la estrategia de implementación del nuevo modelo educativo.

**Infraestructura**

El Tecnológico cuenta con dos Unidades Académicas Departamentales tipo III, Unidad Multifuncional de Talleres y Laboratorios, Módulo de ocho Aulas Didácticas, Gimnasio auditorio, Centro de Cómputo, Biblioteca de 300 lectores, Módulo de Investigación y Cafeterías.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2012-2013 | 1701 |
| 2013-2014 | 1802 |
| 2014-2015 | 1970 |
| 2015-2016 | 2118 |
| 2016-2017 | 2408 |
| 2017-2018 | 2622 |

# Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Zamora

## Antecedentes

Zamora de Hidalgo es la ciudad cabecera del Municipio de Zamora, uno de los 113 municipios que componen el Estado de Michoacán de Ocampo, México. Asentada en un valle muy fértil, tradicionalmente ha sido el centro de una zona agrícola muy importante, su localización geográfica ha permitido que la ciudad se caracterice por ser un enlace cultural y económico muy importante entre la zona de la Meseta purépecha, la capital del estado, Morelia; y la ciudad de Guadalajara.

A principios de los 90 un grupo de empresarios, políticos y de la sociedad civil, deciden iniciar gestiones ante el Gobierno Federal, con la finalidad de crear en la región una institución educativa de nivel superior. Esa gestión rinde frutos, cuando en 1994 se crea el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Zamora por Decreto Administrativo suscrito por el Lic. Ausencio Chávez Hernández, Gobernador del Estado de Michoacán de Ocampo. El Convenio de Coordinación con el Gobierno Federal sería formalizado el 28 de agosto de 1994, participando el propio gobernador, el Presidente de la República Mexicana, Lic. Carlos Salinas de Gortari y el titular de la Secretaría de Educación Pública, el Dr. Ernesto Zedillo Ponce de León. Un grupo de ejidatarios otorgaría en calidad de donación, un predio conocido como "Guanamera El Chico", ubicado en el Sauz de Abajo, con una superficie territorial de 20 hectáreas, lugar en donde hoy funciona el Tecnológico.

En el mes de agosto de ese año, abre sus puertas a la población zamorana, con una matrícula de 280 alumnos y ofertando las carreras de Ingeniería Industrial, Licenciatura en Informática y la Licenciatura en Contaduría Pública, siendo su director fundador el Dr. Bertín Cornejo.

## Oferta Educativa

En respuesta a las demandas de los sectores productivos, en la actualidad el Tecnológico ofrece las carreras de Ingeniería Industrial, Licenciatura en Informática, Licenciatura en Contaduría Pública, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Electrónica; todas ellas diseñadas con base en el modelo de competencias profesionales. Recientemente se puso en marcha la maestría en Sistemas Computacionales.

**Impacto Social**

Como Instituto Tecnológico, somos ante todo un instrumento de equidad, estando al servicio de nuestros estudiantes, formándolos con calidad e integralidad, y respondiendo a la sociedad con generación de conocimiento y participando como actor directo en su desarrollo económico, social, ambiental y cultural. Somos como, ITESZ, corresponsables de la construcción de un potencial de respuesta a problemas cada vez más complejos y que surgen con mayor frecuencia.

Por lo anterior, nuestra política educativa está enfocada a lograr mayor potencial de impacto porque la acompañamos de acciones tendientes a garantizar que la formación que se imparte en nuestros espacios, tenga altos estándares de calidad y esté alineada con las oportunidades de crecimiento económico y la mejora del bienestar social que brinda el contexto actual.

**Desarrollo Académico**

A la fecha, el ITESZ ha alcanzado diversos logros que lo han posicionado como uno de los más importantes en el estado y el país. Destacan por su importancia:

- La acreditación total de sus programas académicos, lo que le ha permitido ser susceptible de beneficios académicos y estructurales.
- La Obtención de la Certificación ISO 9001-2000 en el Proceso Educativo
- La Adopción del Sistema Integral de Calidad con las certificaciones correspondientes, donde no solo se ofrece calidad en sus programas académicos, sino también incursiona en la cultura de la equidad de género, el cuidado del medio ambiente y la protección de los recursos naturales.

**Infraestructura**

Los jóvenes estudiantes del Instituto Tecnológico Superior de Zamora disponen de los siguientes espacios físicos: Unidad Académica Departamental, Laboratorio de Ingeniería Industria y Cafetería.

**Vinculación**

El ITESZ es una institución que mantiene un permanente vínculo con los sectores social y productivo de Zamora y la región. Ante ello y por la expuesta necesidad de éstos, se instaura la Modalidad Nocturna en 4 planes de estudio, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Ingeniería Industrial y Contador Público. Del mismo modo se incursionaría en el año 2016 en la modalidad dual, cuyo objetivo primordial es el trabajo académico de la mano con los sectores productivos, impartiendo la carrera de Ingeniería en Industrias Alimentarias a petición de la empresa Sukarne, cuyas cátedras tienen lugar en las propias instalaciones de esa firma, estando próxima egresar una primera generación de nuevos profesionistas.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2012-2013 | 1820 |
| 2013-2014 | 1955 |
| 2014-2015 | 2130 |
| 2015-2016 | 2400 |
| 2016-2017 | 2610 |
| 2017-2018 | 2680 |

# Oaxaca

Instituto Tecnológico Superior de San Miguel El Grande

Instituto Tecnológico Superior de Teposcolula

# Instituto Tecnológico Superior de San Miguel El Grande

**Antecedentes**

En San Miguel El Grande, se había tenido la inquietud de contar con una casa de estudio de Nivel Superior y precisamente el 2 de octubre del año 2002, durante una gira de trabajo por esa localidad del entonces Gobernador, José Murat Casab, se le hizo la petición para que se instalara un Instituto Tecnológico Agropecuario. El 3 de abril del año 2003, siendo Presidente Municipal el Ingeniero Daniel Sánchez Cuevas, acompañado de los miembros del ayuntamiento, acudieron a la Dirección General de Programación y Presupuesto de la Secretaria de Educación Pública del Gobierno del Estado de Oaxaca, en donde solicitó la realización de una inspección ocular a ese municipio para analizar la factibilidad de la creación de ese instituto, actividad que realizaría en efecto el Licenciado Ramón Vega Pérez.

Mediante la autorización expresa del Secretario de Educación Pública, el Doctor Reyes Tamez Guerra, el Instituto Tecnológico Superior de San Miguel el Grande (ITSMIGRA) sería creado y funcionaría de manera escolarizada, definiéndolo como un Organismo Público Descentralizado de carácter Estatal, con personalidad jurídica y patrimonio propio, publicándose en el periódico oficial, el decreto correspondiente, el 11 de diciembre del año 2004.

El 24 enero de 2005 inicia el ciclo escolar con las carreras de Ingeniería Forestal con 17 alumnos e Ingeniería en Desarrollo Comunitario con 16, siendo el primer Director General el Ing. Leonel Higinio Vásquez Delgado. En marzo de 2006 se lleva a cabo el acto de colocación de la primera piedra para la construcción de las instalaciones del ITSMIGRA.

**Oferta Educativa**

Actualmente se ofrecen cuatro programas de estudios, que son: Ingeniería Forestal, Ingeniería en Desarrollo Comunitario, Ingeniería en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, e Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable; carreras pertinentes y acordes al contexto regional, gracias a lo cual, es considerado como una de las mejores instituciones educativas de nivel superior en el Estado.

**Impacto Social**

Son invaluables los aportes que el ITSMIGRA ha vertido para el impulso del

desarrollo de la región. Han sido determinantes proyectos tales como: diagnósticos municipales, planes de desarrollo regionales, estudios de impacto ambiental, prestación de asesoría técnica para el manejo de especies animales, agrícolas y forestales; manejo de residuos sólidos, rescate de lengua y la cultura; y principalmente, contribución en el crecimiento socio-económico que prevalece en el Municipio de San Miguel El Grande.

**Desarrollo Académico**

Con base en los perfiles adecuados para cada carrera, se busca impulsar la superación permanente mediante la capacitación, actualización y formación del personal docente, para que se desarrolle de la mejor manera posible en su cátedra diaria. Derivado de la evaluación docente y departamental, se tomaron acciones que incluyeron la realización de muy diversos cursos, trayendo consigo el incremento de las capacidades académicas y de calidad de la enseñanza; que desembocan en un servicio educativo con garantías plenas de alta competitividad.

**Infraestructura**

En la actualidad la institución cuenta con dos edificios administrativos, 25 aulas interactivas, Laboratorio de Apoyo a la Docencia, Laboratorio de Cómputo, Centro de Información, Invernadero, Vivero, Laboratorio de Tecnologías de la Madera, Laboratorio de Botánica Forestal, entre otros espacios, además de que pronto contaremos con la segunda etapa de un Edificio de Servicios Estudiantiles y la culminación de la Construcción y Equipamiento de un Laboratorio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

**Desarrollo Integral del Alumno**

La formación integral de los estudiantes se logra mediante el impulso a las actividades artísticas y culturales, incluyendo el hábito de la lectura, y el fortalecimiento de la cultura cívica, el respeto por nuestra identidad nacional y los valores de la prevención, la solidaridad, la sustentabilidad y el desarrollo humano. En ese sentido, se cuenta con 11 actividades extraescolares; además de la tutoría, misma que se desarrolla como un proceso de acompañamiento grupal o individual al estudiante, durante su estancia en el Instituto, con el propósito de contribuir a su formación plena.

**Vinculación**

Las actividades de vinculación del ITSMIGRA buscan fortalecer los esquemas de cooperación con organismos públicos y privados, el aseguramiento de la pertinencia de sus acciones y construir las respuestas a las necesidades del desarrollo comunitario

Ello es posible merced a la concertación, la promoción profesional, la prestación de servicios externos, los activos intelectuales y la innovación, mismos que se logran a través de convenios de colaboración con organismos de la administración federal y estatal, y los comités regionales de recursos naturales, entre otros; que hacen posible que los estudiantes y profesores realicen residencias profesionales y servicio social, además de promover la colaboración y el intercambio de servicios profesionales y consultorías. Estos convenios cubren diferentes áreas del conocimiento del ITSMIGRA, contemplando instituciones y empresas de todos tamaños y giros.

**Investigación y Desarrollo**

Se han desarrollado proyectos de investigación en los que participan alumnos residentes profesionales y estudiantes pertenecientes a las cuatro ingenierías, algunos de ellos en referencia a la generación de capacidades y habilidades de campesinos de los diferentes sectores productivos de la región y como resultado de los mismos, se han

logrado fortalecer las competencias creativas y emprendedoras, tanto de los estudiantes como de los profesores. Hoy en día, están en proceso de realización, 30 proyectos, cuya característica primordial resulta del impacto que tienen sobre las problemáticas regionales.

**Movilidad e Internacionalización**

Con el objetivo de ofrecer a los estudiantes diversas alternativas para su formación, se llevó a cabo la firma de un convenio específico para el intercambio de estudiantes y profesores entre la Universidad Federal da Paraiba, Brasil; y el Institutito Tecnológico Superior de San Miguel el Grande.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2012-2013 | 350 |
| 2013-2014 | 454 |
| 2014-2015 | 607 |
| 2015-2016 | 843 |
| 2016-2017 | 982 |
| 2017-2018 | 1006 |

# Instituto Tecnológico Superior de Teposcolula

## Antecedentes

Teniendo como antecedente el Centro Superior de Estudios Tecnológicos de Teposcolula creado en 2001, el Instituto Tecnológico Superior de Teposcolula (ITSTE), fue autorizado mediante oficio del Subsecretario de Educación Superior de la SEP el 8 de junio del año 2009, iniciando actividades el 29 de agosto de ese año, bajo la dirección del M.C. Gaspar Salas Morales, ocupando las instalaciones del Centro Superior de Estudios Tecnológicos de Teposcolula y ofertando las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Desarrollo Comunitario, con una matrícula de 81 alumnos. El 12 de noviembre de ese mismo año se firmaría el convenio de coordinación entre la SEP y el Gobierno del Estado de Oaxaca que formalizaría su creación y sostenimiento; y el 30 de enero de 2010 se publicaría en el Periódico Oficial el Decreto respectivo.

## Oferta educativa

El ITSTE oferta cinco programas de estudios: Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Desarrollo Comunitario, Ingeniería en Administración, Licenciatura en Gastronomía e Ingeniería en Logística.

## Impacto Social

El ITSTE actualmente cuenta con una matrícula de 1,006 alumnos, la mayoría provenientes del Estado de Oaxaca, particularmente de la Región Mixteca, Valles Centrales, Istmo de Tehuantepec, Sierra Sur y Costa. El 82.6% de los alumnos son de un nivel económico bajo, el 16.3% medio y el 1.1% alto. Sobre la empleabilidad de los egresados, la encuesta de seguimiento nos arroja que solo el 36% se encuentran laborando, 9% continúan estudiando, y 55% no trabajan ni estudian. De los egresados que trabajan, el 47% obtuvieron un empleo en menos de seis meses después de su egreso.

## Desarrollo Académico

Para la formación educativa, el Tecnológico está comprometido con la gestión y planificación de un modelo educativo que esté dirigido a la preparación constante, no solo de los estudiantes sino también del personal, mediante las actualizaciones y evaluaciones académicas; basadas en normas y lineamientos establecidos por las autoridades educativas, con la finalidad de que incidan en la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje del alumnado.

La plantilla docente del ITSTE, está conformado por 39 profesores distribuidos en los cinco programas educativos, 27 poseen licenciatura, mismos que representan el 69%, 10 cuentan con maestría con un porcentaje del 26% y uno cuenta con doctorado en ciencias que representa el 2%; por ello y para cubrir las necesidades académicas y alcanzar las competencias profesionales del estudiante del instituto, se cuenta con diferentes perfiles académicos, acordes a las necesidades de cada programa de estudios.

**Infraestructura**

El Instituto Tecnológico Superior de Teposcolula, cuenta con los siguientes espacios físicos:

° En la unidad El Alarcón; una Unidad Departamental Tipo III que incluye un Centro de Cómputo, Oficinas Administrativas, Laboratorio de Cocina, Auditorio y Aulas; además de tres Edificios en los cuales se distribuyen las Aulas, Centro de Información y el Centro de Incubación e Innovación Empresarial.

° En la unidad de Santa Gertrudis; un Edificio en el que se atiende a la carrera de Ingeniería en Administración; que incluye también un Centro de Cómputo, Aulas y Oficinas Administrativas.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Para el desarrollo integral del estudiante, el ITSTE actividades extraescolares que constan de 19 talleres, los cuales están orientados a la promoción deportiva, cívica y cultural. Cabe mencionar que dichos talleres son seleccionados de acuerdo a las necesidades de los alumnos y atienden el imperativo de con rescatar y promover las prácticas, tradiciones y costumbres de la región.

La práctica deportiva se enfoca a ramas como ajedrez, atletismo, fútbol soccer, voleibol y básquetbol; y los talleres deportivos promueven valores de convivencia y de salud. En lo relativo a la cultura destacan los talleres de baile de salón, banda de música, danza folklórica, dibujo, poesía y oratoria, rondalla, taller de lectura, y proyecta Tec-Radio, este último tiene como objetivo el rescate y preservación de la cultura mixteca, área en la que se encuentra el Instituto Tecnológico Superior de Teposcolula. El área cívica, por su parte, cuenta con dos talleres; banda de guerra y escolta, los cuales esta enfocados al desarrollo de valores dentro de la comunidad del plantel.

**Vinculación**

El Tecnológico de Teposcolula fortalece el vínculo institucional con los sectores productivos y sociales a través de la firma de siete de 15 convenios de colaboración; que se basan en la atención de tres vertientes: asesoría y capacitación; prácticas académicas; aplicación de programas en beneficio del ITSTE. Cinco de tales acuerdos pertenecen al sector gubernamental y dos al sector privado; toda vez que un convenio es internacional y se realizó con la "La Casona del Judío" ubicado en Santander, España, destacando el hecho de que se realizaron para generar lazos que favorezcan tanto a los docentes como a la comunidad estudiantil.

Resultado de tales convenios son los 89 estudiantes que pudieron realizar el servicio social, 36% en el sector público y un 52% en el educativo, y 13 que desarrollaron residencias profesionales, quienes se ubicaron en su mayoría en el sector gubernamental y son pieza cable en el desarrollo e implementación de conocimientos para el desarrollo de proyectos con impacto social y económico. En lo referente al Centro de Incubación e Innovación Empresarial, destacar la capacitación de 1,000 jóvenes que realizó, en coordinación con el Instituto Nacional de Emprendedor y el Instituto Oaxaqueño del Emprendedor y de la Competitividad, para promover el autoempleo entre estudiantes de 11 de los 13 Tecnológicos que operan en la entidad.

**Movilidad e Internacionalización**

El ITSTE está dando los primeros pasos en esta materia, siendo la Licenciatura en Gastronomía la punta de lanza, toda vez que ha tenido la oportunidad de realizar estancias profesionales en países tales como Argentina, Chile y Canadá. El resto de las carreras ofertadas, se han desplazado a lo largo de México obteniendo un gran posicionamiento dentro de los sectores productivos, tales como Baja California, Guanajuato, Jalisco, Monterrey, por mencionar algunos.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Egresados | Profesores |
|---|---|---|---|
| 2009-2010 | 81 | - | 7 |
| 2010-2011 | 224 | - | 8 |
| 2011-2012 | 383 | - | 16 |
| 2012-2013 | 589 | - | 30 |
| 2013-2014 | 701 | 24 | 40 |
| 2014-2015 | 804 | 109 | 42 |
| 2015-2016 | 822 | 107 | 44 |
| 2016-2017 | 873 | 131 | 46 |
| 2017-2018 | 1006 | 126 | 39 |

# Puebla

Instituto Tecnológico Superior de Acatlán de Osorio

Instituto Tecnológico Superior de Atlixco

Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Serdán

Instituto Tecnológico Superior de Huauchinango

Instituto Tecnológico Superior de La Sierra Negra de Ajalpan

Instituto Tecnológico Superior de La Sierra Norte de Puebla

Instituto Tecnológico Superior de Libres

Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan

Instituto Tecnológico Superior de Tepeaca

Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez

Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán

Instituto Tecnológico Superior de Tlatlauquitepec

Instituto Tecnológico Superior de Venustiano Carranza

Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla

# Instituto Tecnológico Superior de Acatlán de Osorio

**Antecedentes**

El Instituto Tecnológico Superior de Acatlán de Osorio (ITSAO) es una institución de educación superior pública que se localiza en el municipio del mismo nombre, en el Estado de Puebla. Forma parte del Sistema del Tecnológico Nacional de México y para su sostenimiento, concurren a partes iguales los gobiernos federal y estatal. Considerado como la máxima Casa de Estudios de la localidad, el ITSAO inició operaciones en el año de 1997, dando respuesta a la necesidad de llevar la cultura tecnológica y científica a los habitantes tanto del Municipio de Acatlán y como de los otros 16 que comprenden su zona de influencia en la región de la Mixteca.

**Oferta Educativa**

El Tecnológico de Acatlán de Osorio oferta actualmente las carreras Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería Industrial e Ingeniería Informática.

**Impacto social**

En la región de Acatlán de Osorio Puebla, el ITSAO contribuye con el desarrollo tecnológico de los diferentes sectores de la región, a través de la realización de proyectos cuyo propósito principal es la solución de problemas muy concretos, destacando los siguientes:

- Diseño y construcción de herramientas innovadoras para las cosechas de los cultivos de la región.

- Asesorías sobre financiamientos y apoyos para el sector agrícola, ganadero y pecuario.
- Investigación sobre nuevas tecnologías aplicables a los sectores de automatización, energías alternativas, cuidado del medio ambiente y TIC`S.

- Desarrollo de aplicaciones móviles e inteligencia artificial en el sector educativo de la región.

**Desarrollo Académico**

En materia de calidad educativa, el Tecnológico ha registrado ante PRODEP un Cuerpo Académico con el tema "Transferencia de Tecnología aplicada a la resolución de problemas", y cuatro docentes cuentan con registro de Perfil Deseable. El 64.57% de la plantilla docente acredita estudios de posgrado,

de los cuales, el 32% tiene grado académico y uno es candidato al Sistema Nacional de Investigadores. 19 docentes cuentan con certificación internacional de preparación profesional en competencias básicas, universales y transversales para el trabajo, por ACT Work Keys Career Readiness Certificate y dos más con un Diplomado experto universitario en energías renovables y eficiencia energética por la Universidad Politécnica de Cataluña, España.

**Infraestructura**

A partir del mes de julio de 1999 el ITSAO cuenta con instalaciones propias, construidas en un predio de 20 hectáreas. Dicha infraestructura la conforman dos Edificios Académicos, Centro de Cómputo, Laboratorio de Métodos y Manufactura, Laboratorio Básico Multifuncional, Laboratorios de Electrónica y Microbiología; y Taller de Alimentos, además de Aula Magna, Comedor Escolar, Edifico Administrativo y Áreas Deportivas.

**Desarrollo Integral del Alumno**

En el ITSAO implementamos actividades complementarias a los programas académicos formales, particularmente de carácter cultural y deportivo; ello como un medio para fortalecer la educación y formación de nuestros estudiantes. Durante dos semestres los educandos participan en los talleres de Arte en Barro, Banda de Guerra, Locución y Expresión Oral, Danza folclórica y Baile Moderno, Música y Pintura al Óleo y Dibujo, y en Actividades Complementarias Deportivas como Ajedrez, Básquetbol Femenil y Varonil, Béisbol, Fútbol Femenil y Varonil y Voleibol Femenil y Varonil.

**Vinculación**

En materia de vinculación se realizan tres programas fundamentales para el desarrollo académico de los estudiantes. El primero lo constituye el Servicio Social a través del cual, durante 480 horas, los jóvenes tienen la oportunidad de colaborar en instituciones y dependencias públicas; el segundo corresponde a las Residencias Profesionales a través de las cuales incursionan en el ámbito laboral y el tercero relativo a visitas a empresas, donde relacionan lo aprendido en el aula con los procesos de los diferentes sectores. Una actividad más es la participación de estudiantes y docentes en los diferentes eventos, destacando el Evento Nacional Estudiantil de Innovación Tecnológica, a donde el Instituto ha tenido la oportunidad de concurrir en fases nacionales.

Para hacer realidad tales acciones, se signan convenios con diferentes instancias a nivel regional, estatal y nacional; asimismo, opera el Consejo de Vinculación, que igualmente hace posible integrar a actores de la región, en trabajos multidisciplinarios en favor del Instituto.

**Investigación y Desarrollo**

En el mes de diciembre 2017, el ITSAO recibió los oficios por parte del Tecnológico Nacional de México que acredita el registro de las siguientes 11 líneas de investigación de los programas educativos que se ofertan: Formulación y Evaluación de Proyectos, Alimentos Funcionales y Nutracéuticos, Biotecnología, Tecnología de Alimentos, Manufactura y Calidad, Optimización de Productos y Procesos, Desarrollo Tecnológico: aplicaciones web, Energía Renovable y Eficiencia Energética, Nanomateriales y Energías Alternas y Sistemas de Comunicación.

**Movilidad e Internacionalización**

El programa de movilidad internacional más exitoso en el que el ITSAO participa, se deriva del acuerdo de "Cooperación Académica Internacional entre la SEP del Estado de Puebla y la Universidad de la Ciudad de Nueva York (CUNY) y la Universidad Estatal de Nueva York (SUNY)", cuya vigencia data de 2013 y en el marco del cuál, anualmente el Instituto beca

a estudiantes destacados para realizar cursos intensivos del idioma inglés durante cuatro semanas en Universidades e instituciones tales como Stony Brook, Buffalo, Brooklyn College y Plattsburgh.

Una opción más es la participación en el "Programa de Capacitación Proyecta 100,000 Estados Unidos de América" donde a partir de 2015, docentes y estudiantes han realizado cursos de inglés en las Universidades de Marshall, Columbus, Misisipi y en el Whittier College en California.

## Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados |
|---|---|---|---|
| 1998-1999 | 164 | 8 | 100 |
| 1999-2000 | 209 | 11 | 48 |
| 2000-2001 | 246 | 16 | 54 |
| 2001-2002 | 345 | 18 | 74 |
| 2002-2003 | 486 | 25 | 71 |
| 2003-2004 | 513 | 29 | 92 |
| 2004-2005 | 489 | 31 | 85 |
| 2005-2006 | 473 | 36 | 93 |
| 2006-2007 | 541 | 43 | 111 |
| 2007-2008 | 545 | 32 | 131 |
| 2008-2009 | 515 | 31 | 170 |
| 2009-2010 | 618 | 33 | 48 |
| 2010-2011 | 650 | 36 | 49 |
| 2011-2012 | 669 | 41 | 79 |
| 2012-2013 | 775 | 46 | 89 |
| 2013-2014 | 753 | 42 | 130 |
| 2014-2015 | 862 | 40 | 120 |
| 2015-2016 | 838 | 46 | 117 |
| 2016-2017 | 893 | 50 | 81 |
| 2017-2018 | 853 | 46 | 93 |

# Instituto Tecnológico Superior de Atlixco

**Antecedentes**

Producto del esfuerzo conjunto del gobierno federal y estatal, con fecha 13 de octubre del año de 1998 se firma el Convenio de Coordinación para la Creación, Operación y Apoyo Financiero del Instituto Tecnológico Superior de Atlixco (ITSA), el cual es un organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado de Puebla con personalidad jurídica y patrimonio propio, como lo establece su Decreto de Creación publicado el 24 de marzo de 1999, en el Periódico Oficial del Estado, reformado y adicionado el 17 de marzo de 2015. Inicia sus actividades académico-administrativas en agosto de 1998 con 177 estudiantes, ofreciendo las carreras de Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Bioquímica, en las instalaciones del C.B.T.i.s. # 16 de Atlixco, año en que el gobierno municipal dona un terreno denominado Xalpatlaco, con la finalidad de iniciar la construcción de instalaciones propias a partir del año 2000, las cuales fueron inauguradas el 12 de febrero del año 2001. Su primer Director General fue el Ing. Raúl García Tlapaya, quien dirigió a la Institución durante 8 años.

**Oferta Educativa**

Conforman la oferta del Tecnológico, las carreras de Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecatrónica y Licenciatura en Gastronomía.

**Impacto Social**

La creación del Instituto Tecnológico Superior de Atlixco, permitió el acceso a la educación superior a los egresados de bachilleratos y preparatorias de bajos recursos con limitaciones para viajar a la ciudad de Puebla para inscribirse en instituciones con oferta académica de ingenierías. El crecimiento y evolución natural del Instituto ha sido a la par del entorno de éste, y su contribución social se manifiesta a través de los 1,539 egresados de diferentes especialidades, 52% de los cuales ya se han titulado. De los egresados que actualmente se encuentran laborando, el 86% se ubica en el sector privado; y de éstos, 14% en el sector primario y 36% en el secundario. En relación a sus ingresos el 24 % percibe un salario menor a $5,000.00, el 66 % de $5,000.00 a $9,999.00 y el 10 % de $10,000.00 a 19,999.00.

**Desarrollo Académico**

La capacitación y actualización de

docentes es un aspecto central para garantizar una educación pertinente y de calidad, por lo que cinco docentes han cursado el Diplomado para la Formación y Desarrollo de Competencias Docentes, lo mismo aconteció en el caso de ocho profesores en el Diplomado en Formación de Tutores y de cuatro en el Diplomado de Recursos Educativos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje; previéndose en el corto plazo y en el marco de un acuerdo con el Instituto Tecnológico Superior de Libres, que el 100% de la plantilla docente habrá de cursar el primero de tales diplomados. Destacar también la obtención de la Acreditación del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería Superior en cuatro de las cinco ingenierías que oferta la institución.

**Infraestructura**

El ITSA atiende el servicio educativo en espacios físicos modernos consistentes en un Edificio tipo "G" en una superficie de 1,034 m2., un Edificio tipo "K" de 1,020.54 m2., un Laboratorio de Resistencia de Materiales, un Laboratorio de Aire Acondicionado, una primera etapa de un Edificio tipo "L" y un Centro de Cómputo.

**Desarrollo Integral del Alumno.**

Para fortalecer la formación integral de la población estudiantil de esta Institución, se ofrecen diferentes talleres en donde se promueve e impulsa la participación de los estudiantes en actividades deportivas, recreativas, culturales, artísticas y cívicas; así como la sana competencia y convivencia en diferentes disciplinas y ámbitos. 107 estudiantes participan en actividades artísticas, 43 en culturales, 292 en deportivas y 143 en cívicas; atendiendo al 44.59% de la matrícula total. Resaltar la participación en la Copa Champions, tercera edición, 2018, en San Andrés Cholula, Puebla, en donde el selectivo de fútbol varonil se coronó campeón en su fase regional; y en el XXXVII Festival Nacional Estudiantil de Arte y Cultura del TecNM 2018, en el Instituto Tecnológico de Durango, tomando parte cinco estudiantes en las disciplinas de Creación Literaria y Teatro.

**Vinculación**

El Instituto Tecnológico Superior de Atlixco actualmente cuenta con 102 convenios de colaboración firmados con diferentes empresas e instituciones, de los cuales, cuatro se refieren a la educación dual en el que participan 19 estudiantes, logrando tres de ellos la liberación de su residencia profesional y dos obtuvieron su titulación.

**Investigación y Desarrollo**

Los proyectos de mayor impacto y resonancia en la industria desarrollados por alumnos de la Institución son:

° Tlach Polín: Producto alimenticio elaborado con base Orthoptera y a partir de un adobo enriquecido con chapulín, sin químicos, con un alto contenido de proteína; que se ha convertido en una marca registrada que comercializa alimentos naturales.

° Beer-bar: Es una barra energética, elaborada con base en un subproducto obtenido del bagazo utilizado en la elaboración de la cerveza artesanal en el Municipio de Atlixco; así como cacahuate y amaranto, con un aporte nutricional de proteínas, vitaminas y minerales.

° Proyecto para la reutilización del agua que desechan los tanques del criadero, para emplearla como riego de plantas en la región de Atlixco: Desarrollado en cooperación con el Grupo FHARC, una empresa dedicada a la comercialización de mojarra limpia y fresca a un precio accesible, garantizando un producto y servicio de calidad; asumiendo un compromiso con el medio ambiente.

**Movilidad e Internacionalización**

Los siguientes, constituyen ejemplos del esfuerzo del Tecnológico en esta materia:

° Participación de un estudiante de Ingeniería Industrial, en el Summer Camp Program en Hardwick, New Jersey EEUU, específicamente en el campamento Raph Mason, apoyando en la organización de actividades y servicio al cliente.

° Participación de un estudiante de Ingeniería Bioquímica en el XVIII Verano de Investigación Científica organizado por la Academia Mexicana de Ciencias y realizado en el Centro de investigación en Alimentación y Desarrollo A.C., en Hermosillo, Sonora, México.

° Participación de un estudiante de la carrera de ingeniería industrial, el cual fue seleccionado junto con otros nueve jóvenes a nivel nacional; en el Programa "Estudiantes Mexicanos en Alemania", que consiste en una Ingeniería laboral en Audi México por 18 meses, misma que tiene el propósito de perfeccionar el idioma alemán y cursar un semestre en una Universidad de aquel país.

## Estadística Básica

| Ciclo Escolar | Matrícula | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|
| 1998-1999 | 117 | 0 | 3,826.67 |
| 1998-2000 | 176 | 0 | 14,056.44 |
| 2000-2001 | 345 | 0 | 12,910.49 |
| 2001-2002 | 468 | 0 | 11,602.30 |
| 2002-2003 | 601 | 59 | 14,340.13 |
| 2003-2004 | 719 | 52 | 13,258.60 |
| 2004-2005 | 845 | 99 | 11,980.99 |
| 2005-2006 | 869 | 68 | 13,351.10 |
| 2006-2007 | 883 | 107 | 14,541.45 |
| 2007-2008 | 848 | 135 | 17,467.62 |
| 2008-2009 | 850 | 124 | 26,345.06 |
| 2009-2010 | 880 | 103 | 29,586.59 |
| 2010-2011 | 898 | 91 | 32,537.87 |
| 2011-2012 | 937 | 96 | 33,142.40 |
| 2012-2013 | 973 | 117 | 34,633.94 |
| 2013-2014 | 1038 | 152 | 33,126.03 |
| 2014-2015 | 1040 | 101 | 34,701.66 |
| 2015-2016 | 1317 | 134 | 30,461.28 |
| 2016-2017 | 1384 | 125 | 33,402.92 |
| 2017-2018 | 1481 | 124 | 33,062.14 |

# Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Serdán

**Antecedentes**

Con el propósito de coadyuvar al logro de la excelencia académica y formar profesionistas integrales con actitud creativa, sustentable, competitiva y espíritu empresarial, en 1999 se creó el Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Serdán (ITSCS), por decreto del 4 de febrero del año 2000, durante el gobierno del Lic. Melquiades Morales Flores. El 28 de agosto de ese año, en magna ceremonia, se puso la primera piedra del primer edificio que ocuparía el Instituto.

El inicio de actividades tendría lugar el 30 de agosto de 1999, utilizando provisionalmente dos casas habitación que fueron acondicionadas como aulas, áreas administrativas, centro de cómputo y biblioteca, para dar cabida tanto a estudiantes como al personal, contando con una matrícula inicial de 250 estudiantes en 3 carreras de nivel licenciatura: Licenciatura en Informática, Ingeniería Industrial e Ingeniería en Industrias Alimentarías.

**Oferta Educativa**

Los jóvenes aspirantes a la educación superior pueden elegir entre las siguientes carreras que ofrece el Instituto: Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable, Licenciatura en Informática, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Industrias Alimentarías, Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable e Ingeniería Mecánica.

**Impacto Social**

Este Instituto vino a resolver la demanda de servicios de educación superior, a los que, para la década de 1990, solo se podía acceder trasladándose a la ciudad de Puebla. Hoy en día los jóvenes ya no tienen que viajar a la capital del estado o a otras ciudades del país, arraigándose en su comunidad y evitando gastos en transporte y otros conceptos; además de que los estudiantes viven en familia, en una comunidad escolar que no les es extraña.

**Desarrollo Académico**

EL Tecnológico de Ciudad Serdán contribuye a incrementar la matrícula de Educación Superior inscrita en programas educativos reconocidos en el nivel 1 y/o acreditados, contando con los certificados respectivos emitidos por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería,

A.C. correspondientes a las carreras de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial e Ingeniería en Industrias Alimentarias y de la carrera de Licenciatura en Informática por parte del Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación, A.C.; haciéndose acreedor en diciembre de 2011 y diciembre 2012, al reconocimiento por consolidarse como una Institución ejemplar en los esfuerzos de evaluación externa y acreditación, logrando que el 100% de la matrícula cursara programas de buena calidad.

De las 49 personas que conforman la Plantilla Docente, 21 acreditan estudios de posgrado, representando el 42%; dos de los cuales cuentan con Doctorado, además de consignar el registro de un Cuerpo Académico en Formación.

**Infraestructura**

El Tecnológico cuenta con una Unidad Académico Departamental Tipo III, Unidad de Laboratorio Básico Multifuncional, Unidad Académico Departamental Tipo II, Unidad de Prácticas y una Cafetería.

**Desarrollo Integral del Alumno**

La importancia de las actividades académicas, culturales y deportivas radica en el hecho de que su práctica refuerza la formación académica, complementa el desarrollo físico y mental del educando; tienden un puente de vinculación entre el individuo y su entorno social que les permite proyectarse en actos de identidad individual y nacional, y fomentan el conocimiento y la apreciación de las manifestaciones y valores regionales, nacionales y universales; promueven la sana convivencia social entre los estudiantes y la comunidad en general, siendo además la fuente de creación para el rescate, difusión y conservación de nuestras tradiciones, además fomentar el conocimiento, la interacción y el enriquecimiento del quehacer artístico de los estudiantes.

**Vinculación**

Puesto que resulta imprescindible para el logro de los objetivos institucionales la interacción y ayuda conjunta con otros actores del desarrollo Regional, Estatal y Nacional, año con año se signan convenios que permiten obtener beneficios mutuos para el mejor desempeño de las respectivas actividades.

**Investigación y Desarrollo**

Uno de nuestros principales retos consiste en fortalecer la Investigación y el Desarrollo Tecnológico e incorporar no solamente al personal académico, sino también a una mayor cantidad de alumnos, vinculando estos esfuerzos con las necesidades del sector productivo y social de la región. Hasta la fecha se ha logrado el financiamiento de cuatro proyectos, por un monto total de un millón 25 mil pesos, estando en proceso de registro ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 19 patentes.

**Movilidad e internacionalización**

A partir del 27 de agosto de 2013 se firmó un convenio con la Fundación Vive México A.C. para favorecer a nuestros estudiantes en la realización de intercambios con instituciones de educación superior europeas con la finalidad de impulsar su desarrollo académico. El 4 de febrero de 2014 se firmó un Convenio en el marco del Primer Encuentro de Internacionalización con Organismos Europeos, Asiáticos y Americanos celebrado en el Estado de Puebla, en el que participaron 68 instituciones de Educación Superior y 148 Directivos de éstas. Dentro de los diferentes Programas de Movilidad Estudiantil e Intercambios Internacionales, se acumulan resultados tales como que 22 Estudiantes y 3 profesores del idioma inglés han sido beneficiados para realizar una estancia en el extranjero.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Profesores | Egresados |
|---|---|---|---|
| 1999 | 250 | 9 | 135 |
| 2000 | 360 | 36 | 91 |
| 2001 | 504 | 38 | 88 |
| 2002 | 542 | 49 | 67 |
| 2003 | 746 | 47 | 102 |
| 2004 | 667 | 46 | 107 |
| 2005 | 713 | 44 | 80 |
| 2006 | 682 | 30 | 87 |
| 2007 | 646 | 33 | 87 |
| 2008 | 660 | 33 | 103 |
| 2009 | 770 | 32 | 159 |
| 2010 | 795 | 39 | 129 |
| 2011 | 812 | 37 | 106 |
| 2012 | 946 | 40 | 143 |
| 2013 | 1041 | 43 | 119 |
| 2014 | 1144 | 42 | - |
| 2015 | 1297 | 45 | - |
| 2016 | 1431 | 46 | - |
| 2017 | 1460 | 49 | - |

# Instituto Tecnológico Superior de Huauchinango

**Antecedentes**

El 21 de agosto de 2000 se publica el Decreto del Congreso Estatal de Puebla por medio del cual se crea el Instituto Tecnológico Superior de Huauchinango (Tec Huauchinango), ampliando así la cobertura de educación superior en la entidad y logrando, no solo formar el capital humano e intelectual necesario para la administración de la Ciencia y la Tecnología, sino también, fomentar además el arraigo de sus egresados en la región.

El Tec Huauchinango ofrece en primera instancia, las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Industrial, contando, en su primer ciclo escolar, con 189 alumnos, atendidos por 11 docentes y 14 personas encargadas de la Dirección, Administración y Servicios. El día 18 de noviembre de 2000, se realiza la Sesión de Instalación de la Junta Directiva, máxima autoridad del Instituto.

**Oferta Educativa**

Se ha venido conformando un conjunto de carreras que responden a los requerimientos del entorno y cuyos contenidos fueron diseñados conforme a la metodología de competencias profesionales, lo que asegura su pertinencia al reproducir los procesos que se realizan en las empresas, Dichas carreras son: Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Industrial, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería en Informática.

**Impacto Social**

La educación que se imparte a los estudiantes, ofrece posibilidades reales de superación y mejoramiento del nivel de vida, más aún si consideramos que el 50% de los alumnos del Instituto son de comunidades indígenas de la región. La creación del Instituto tecnológico Superior de Huauchinango, ha coadyuvado en el desarrollo tanto económico como de infraestructura en su zona de influencia, ya que al ser un referente como la máxima casa de estudios con nivel de licenciatura en Ingeniería en la región de Huauchinango, sus beneficios se extienden a toda la población de los alrededores y en particular, a las familias con menos recursos. Dicha reflexión se ratifica con los datos que arrojan los estudios de seguimiento, pues según los últimos reportes, cerca del 50% de los egresados, se encuentran laborando en diferentes entidades productivas de las localidades cercanas al Tecnológico.

**Desarrollo Académico**

En marzo de 2008, se obtiene la certificación bajo la norma ISO 9001:2000, y, con las correspondientes actualizaciones, se mantiene vigente hasta la fecha, con la versión ISO 9001:2017, viéndose nutrida en 2016 con la recomendación para obtener la certificación ambiental respecto a la Norma ISO 14001:2004. Tales esfuerzos se enmarcan en un sistema de gestión de la calidad y de mejora continua.

En 2013 se obtiene la acreditación de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales y en 2014 la de la carrera de Ingeniería Industrial. Por su parte, de los 78 Docentes que laboran en el tecnológico, el 1% habrían realizado estudios de Doctorado, un 1% es Candidato a Doctor, otro tanto es estudiante de doctorado, el 40% poseen grado de Maestría en Ciencias y el 13% han concluido ese mismo grado, sin obtener título; lo que representa que, del total de los docentes, el 56% acredita por lo menos, estudios de maestría.

El 86% del total de personal es de procedencia Poblana y el 67.6%, son nativos de Huauchinango. La edad promedio es de 41 años.

**Infraestructura**

La infraestructura del Tec Huauchinango, está constituida por una Unidad Académica Departamental tipo II de dos niveles que comprende 14 Aulas, 14 Cubículos para Profesores y Área Administrativa; una Unidad Académica Departamental tipo III que consta de 12 aulas, dos Centros de Informática Departamental y dos Áreas Administrativas; y un Centro de Cómputo de un nivel que cuenta con cinco Laboratorios de Tecnología de punta para el trabajo de las cinco carreras existentes.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Las actividades extraescolares y complementarias tienen como finalidad, suplementar la formación académica y contribuir a la educación integral de los alumnos. Son, por tanto, un instrumento para potenciar valores y actitudes necesarios para la convivencia, por lo que el Instituto Tecnológico Superior de Huauchinango ha implementado talleres con el objetivo de fomentar en los estudiantes; Deporte, Arte y Cultura, que desarrollan habilidades para recibir una educación integral.

**Vinculación**

En materia de vinculación, se han realizado diversas actividades que involucran a los sectores de la sociedad, tanto privado, como público y social, de la región de Huauchinango, las que han permitido coadyuvar en el incremento de su productividad, desarrollando proyectos afines a su giro. De igual forma, se constituyó el Consejo de Vinculación del Instituto, que permitirá mejorar y profundizar en las acciones y programas tendientes al establecimiento de relaciones con el aparato productivo y la sociedad, mediante la participación activa de cada uno de los referidos sectores.

En este orden de ideas, llama la atención los resultados obtenidos a través de acciones que coadyuvan en el desarrollo personal y profesional de los estudiantes, en particular el programa de Emprendedores Empresarios y el Programa Interinstitucional para el Fortalecimiento de la Investigación y el Posgrado del Pacifico, habiendo beneficiado a 60 estudiantes el primero y a 20 el segundo.

**Investigación y Desarrollo.**

Dentro de los proyectos recientes de mayor relevancia que el Tecnológico ha desarrollado, podemos mencionar los siguientes:

° Frutti-ya, que consiste en un ponche de frutas, el cual está elaborado a base de fruta natural deshidratada de diferentes sabores;

teniendo como resultado un producto que puede tomarse de forma caliente o fría, según el gusto del consumidor.

° Gmaborc´s; un jabón orgánico a base de la planta silvestre chicamol, el cual puede ser utilizado como jabón de tocador o corporal, ya que las propiedades de la planta permiten tener una piel humectada, suave y libre de grasas, debido a que no contiene grasa animal ni azufre, de la misma forma puede ser utilizado como jabón de pasta para uso doméstico.

**Movilidad e Internacionalización**

Con el objetivo de fortalecer la cultura de colaboración entre las Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación, a través de la movilidad de profesores-investigadores, estudiantes y de la divulgación de productos científicos y tecnológicos, a partir del 2015 se han atendido las convocatorias, motivando a los alumnos a participar en el Programa "DELFIN", beneficiándose a 46 estudiantes.

Asimismo, ocho alumnos han sido beneficiados con el programa "VIVE MEXICO" que fomenta el desarrollo local a través de la Cooperación Internacional e el Impulso a la Formación Intercultural Internacional, para formar ciudadanos con conciencia global, calidad humana, competitivos internacionalmente y comprometidos al servicio de los demás. Del mismo modo, cinco alumnos en el marco del programa "CUNY" y cuatro en el Programa "SUNY", han participado en un curso intensivo de aprendizaje del idioma inglés y un programa de inmersión en la cultura estadunidense, que involucra a una amplia gama de actividades diseñadas para fortalecer las habilidades de los estudiantes y la compresión de ese idioma.

Finalmente, dos alumnos participaron con el programa "EL VERANO DE LA INVESTIGACIÒN CIENTÍFICA" que tiene como objetivo principal, fomentar el interés de los estudiantes de licenciatura por la actividad científica en áreas como Físico matemáticas, Biológicas, biomédicas y químicas, Ciencias Sociales y Humanidades e Ingeniería y Tecnología.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2005-2006 | 1105 | - | - | - |
| 2006-2007 | 1091 | - | - | - |
| 2007-2008 | 1023 | - | - | - |
| 2008-2009 | 1060 | - | - | - |
| 2009-2010 | 1251 | - | - | - |
| 2010-2011 | 1279 | 66 | 100 | 24500 |
| 2011-2012 | 1347 | 66 | 147 | 28900 |
| 2012-2013 | 1303 | 60 | 114 | 30840 |
| 2013-2014 | 1234 | 68 | 226 | 33170 |
| 2014-2015 | 1206 | 70 | 187 | 33690 |
| 2015-2016 | 1505 | 74 | 341 | 28053 |
| 2016-2017 | 1732 | 74 | 194 | 26575 |
| 2017-2018 | 1779 | 78 | 96 | 27280 |

# Instituto Tecnológico
# Superior de La Sierra Negra de Ajalpan

**Antecedentes**

El Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan (ITSSNA) inició operaciones el 10 de septiembre de 2007, en instalaciones provisionales compartidas con la Unidad Académica de la Universidad Tecnológica de Tecamachalco, una matrícula de 32 estudiantes en la carrera de Ingeniería Industrial y una plantilla de 7 personas, encabezados por el Ing. Vicente Coronel Lara, su primer Director General formal.

El 3 de abril de 2009 se firma el Convenio de Coordinación para la creación y sostenimiento del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan y el 28 de agosto de 2009, se publica en el Periódico Oficial el Decreto por virtud del cual se le otorga el carácter de Organismo Público Descentralizado; el cual se reformaría para eliminar la figura de Abogado General, el 17 de marzo de 2015. Un año después, el 29 de marzo de 2016 se publicaría el Decreto para expedir el Reglamento Interior del Instituto.

**Oferta Educativa**

El ITSSNA ofrece cuatro Programas Educativos: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Administración e Ingeniería Electromecánica.

**Impacto Social**

La puesta en operación del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan se ha constituido rápidamente en la primera opción para atender la demanda de educación superior en la Región.

**Desarrollo Académico.**

Como resultado del profesionalismo de la planta académica, los programas educativos de Ingeniería en Sistemas Computacionales y de Ingeniería Industrial, fueron clasificados en el Nivel 2 del Padrón de los Programas de Educación Superior Reconocidos por su Buena Calidad, acreditación otorgada por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior, A.C.

**Infraestructura**

El Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra cuenta con una Unidad Académica Departamental tipo III, ocho Aulas Adosadas, dos Canchas de Usos Múltiples, cuatro Aulas Didácticas y una Unidad Deportiva que incluye

campo de fútbol con pasto sintético, cancha de basquetbol, pista de atletismo, gradas y vestidores.

**Desarrollo Integral del Alumno**

En el Tecnológico se llevan a cabo actividades deportivas y culturales para la formación integral de los alumnos. Además, se han tenido participaciones en los eventos Pre-nacionales deportivos y en los Festivales de Arte y Cultura, organizados por el Tecnológico Nacional de México.

**Vinculación**

Esta casa de estudios ha formalizado convenios de colaboración con el sector productivo con los cuales se ha implementado el Modelo de Educación Dual y conformado el Consejo y Comité de Vinculación: además de crear el Centro de Incubación e Innovación Empresarial (CIIE).

**Investigación y Desarrollo**

En el 2017 el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial otorgó su primera patente al Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan, por el diseño de una Máquina Sembradora Semiautomática con Rodillo.

**Movilidad e Internacionalización**

Docentes y estudiantes del Instituto, han participado en los Programas de Movilidad SUNY, CUNY y Proyecta 10 000; asistiendo a cursos intensivos de inglés como segunda lengua.

## Estadística Básica

| Período | Matrícula |
|---|---|
| 2007 | 32 |
| 2008 | 154 |
| 2009 | 252 |
| 2010 | 289 |
| 2011 | 334 |
| 2012 | 402 |
| 2013 | 400 |
| 2014 | 531 |
| 2015 | 624 |
| 2016 | 765 |
| 2017 | 854 |

# Instituto Tecnológico Superior de La Sierra Norte de Puebla

**Antecedentes**

En 1991 el C. Ricardo Charolet Castro, presidente municipal en ese entonces de Zacatlán, inicia la gestión ante las autoridades Federales y Estatales, logrando atraer la atención y hacer de ésta, la opción ideal para instalar el Instituto Tecnológico de la Sierra Norte (ITSSNP). Así, el 3 de diciembre de 1992, la Ing. Elizabeth García Flores, Directora de la Unidad Coordinadora de Proyectos Estratégicos de la Secretaria de Educación Pública, informó la autorización del que era un compromiso presidencial, esto es; la construcción del Instituto Tecnológico, que fue justificado a través de un estudio de factibilidad presentado por la Dirección General de Institutos Tecnológicos.

En 1993 el Señor José Luis Martínez Vázquez, en su calidad de presidente municipal, concluye la gestión ante las autoridades Federales y Estatales, creándose el Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte como un Organismo Público Descentralizado; a través de un convenio específico entre la SEP y el Gobierno del Estado de Puebla, formalizado el 18 de noviembre de 1993; y de su correspondiente Decreto publicado el 11 de enero de 1994.

Las actividades se iniciaron en el edificio que ocupaba la Ex Escuela Normal Luis Cabrera; ubicado en la calle Miguel Negrete S/N con una población escolar de 86 alumnos distribuidos en las carreras de Ingeniería Industrial que contaba con 33 alumnos y la Licenciatura en Informática con 53, siendo su primer Director General el Ing. Rodolfo López Vázquez. El Señor José Luis Martínez Vázquez sería quien donaría el terreno para que se edificaran las instalaciones de la sede definitiva del Tecnológico.

**Oferta Educativa**

A efecto de dar respuesta a las necesidades de capital humano de alta especialización y de conformidad con estudios específicos de factibilidad, el ITSSNP ha conformado una oferta educativa integrada por las siguientes carreras: Licenciatura en Informática, Ingeniería Industrial, Licenciatura en Contaduría, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería Forestal, Ingeniería Industrial, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería Forestal, Ingeniería en Informática, Contador Público, Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable y Licenciatura en Gastronomía.

**Impacto Social**

A lo largo de 25 años de existencia, el Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla ha dirigido sus acciones a establecer, fomentar y fortalecer los vínculos con el entorno, lo que ha hecho posible la detonación del desarrollo tanto de las entidades productivas, como del Tecnológico; cumpliendo con el compromiso social contraído desde su creación y rindiendo cuentas a la sociedad a través de resultados del proceso de formación profesional. Las evidencias se pueden encontrar en las 20 generaciones de Egresados provenientes de 23 entidades de la república, los 2,814 Ingenieros y Licenciados titulados y las cerca de 6,200 familias a las que les hemos dado oportunidades para prosperar. El Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla ha sido y es, una opción primordial para la continuación de estudios de nivel superior y la formación de capital humano de alto nivel, evidenciado a través de un porcentaje de empleabilidad de nuestros egresados del orden del 60%, del impulso a la actividad productiva, la investigación científica, la innovación tecnológica, la transferencia de tecnología, la creatividad y el emprendimiento.

**Desarrollo Académico**

En 2011 se alcanzó la certificación bajo las Normas ISO 9001:2008 e ISO 14001-2004, tocante al Proceso de enseñanza-aprendizaje, han sido acreditadas las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Forestal; en el mes de abril del presente año, se realizó la evaluación con fines de acreditación de la Carrera de Ingeniería Informática, por parte del CONAIC, estando a la espera del dictamen correspondiente. Por su parte, la planta docente está conformada por 83 maestros: 43 cuentan con licenciatura, tres cursan estudios de maestría, tres están en proceso de obtención del grado; 40 acreditan estudios de maestría, de los cuales, tres cursan estudios de Doctorado y nueve están en proceso de elaboración de tesis para la obtención del grado de Doctor.

**Infraestructura**

Los espacios físicos con los que el Tecnológico presta sus servicios educativos están compuestos por: Unidad Académica Departamental Tipo II, Unidad Académica Departamental Tipo II, Centro de Información, Centro de Cómputo, dos Aulas Didácticas, Edificio de Aulas, cinco Aulas Didácticas para la enseñanza del inglés, tres Aulas Didácticas para actividades extraescolares, Laboratorios de Electrónica, Electromecánica, Metrología y Pruebas, Neumática, Medición Forestal, Métodos, Usos Múltiples, Gastronomía y Bromatología; además de Invernadero, Cafetería, Auditorio y Cancha de Basquetbol techada.

**Desarrollo Integral del Alumno**

El Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla promueve las actividades deportivas, recreativas, artísticas y culturales como prácticas que constituyen elementos para la formación de individuos con hábitos ordenados y estables. Una persona que práctica alguna disciplina deportiva y/o artística se le asume con una capacidad significativa de autocontrol, disciplina y carácter ante situaciones de alta presión psicológica; a su vez gozarán de una vida activa sana, y por lo tanto, estará en disposición de aportar su trabajo y sus servicios a la sociedad; mostrando una actitud creativa y emprendedora, por lo que de igual manera contribuirán al desarrollo de la sociedad.

Los logros obtenidos más importantes en esta materia, son los siguientes: Campeones Estatales en Básquetbol varonil en el Evento Estatal de Institutos Tecnológicos en los años 2003 y 2004, Campeones de la Liga Regional de Tulancingo en Básquetbol Femenil en 2012, Campeones Regionales Copa Champions Puebla en Fútbol Varonil en 2017, y Campeones Regionales en la Copa Champions Puebla en

Fútbol Femenil en 2018. En lo relativo a la cultura destaca la participación de nuestros grupos representativos en eventos a nivel, Local, Estatal y Nacional, en particular en el Festival Nacional de Arte y Cultura de los Institutos Tecnológicos con la Rondalla, la Banda de Música y el Taller de Pintura.

**Vinculación**

En mayo de 2007 se constituyó el Consejo de Vinculación del ITSSNP, el cual ha permitido fortalecer la presencia de esta casa de estudios en los diferentes sectores de la sociedad y conocer, a partir de reuniones con empresarios de la región y estados vecinos a la zona de influencia del Tecnológico, las necesidades e incidir en la mejora de los procesos de las empresas y de entidades públicas y sociales. Forman parte de esta cooperación, los programas de estadías técnicas, amén de la colocación de prestadores de servicio social, residentes profesionales, visitas industriales, instalación de huertos demostrativos de manzana, cultivo de hortalizas, desarrollo de software, diseño de piezas y maquinas; y la presentación de conciertos, muestras culturales, obras de teatro y ferias de emprendimiento, entre otros.

**Investigación y Desarrollo**

La comunidad académica del Tecnológico de la Sierra Norte de Puebla tomó conciencia desde el origen de la institución, que, si se desea cambiar el entorno, era necesario no solo formar profesionales destacados, sino también, incursionar en las tareas de innovación e investigación. Así ha sido desde entonces y a ello se deben los importantes resultados que en esa área disciplinaria se han obtenido. Algunos ejemplos de ello son los proyectos que se enlistan y cuyo rasgo más importante es la búsqueda de soluciones a problemáticas muy particulares del entorno: "Optimización en el Germinado de Stevia Rebaudiana Bertoni", "Aplicación de Mucílago y Trementina en las Pinturas de Aceite para Prolongar la Vida Útil de los Metales Evitando la Corrosión", "Panel Térmico de Regeneración de Energía Térmica", "Impacto Social, Ambiental y Económico de los Sistemas de Captación de Agua Pluvial en el ITSSNP" e "Intervención de Huertos Bio-intensivos Familiares, Hacia una Autosuficiencia Alimentaria, en la Comunidad de Camotepec, Piedra Encimadas, Zacatlán, Puebla". Llama la atención el grado de especialización que ha alcanzado esta actividad en el ITSSNP, pues gracias a ello se han gestionado nueve solicitudes de registro de patentes ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, contando con folios específicos para cada uno de ellas.

**Movilidad e Internacionalización**

La movilidad implica la incorporación de estudiantes o profesores en otra institución, sin perder los derechos como alumno del ITSSNP. Gracias a las múltiples gestiones que en este sentido se han realizado, hoy se reportan acciones de este tipo, en los que 95 alumnos y 13 profesores del Tecnológico han participado en cursos, estancias, residencias y otras actividades académicas en diferentes instituciones y países del orbe; y se han recibido con el mismo objetivo, siete estudiantes y seis docentes del extranjero; capitalizando las facilidades que se derivan de Programas tales como SUNY, CUNY, Proyecta 100,000, Vive México, MACMEX/PILA, Alianza del Pacífico, Iberoamérica, Pace Corps y Embajada Americana.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Egresados | Profesores | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 1993-1994 | 86 | 0 | 8 | 5,435.02 |
| 1994-1995 | 383 | 0 | 29 | 3,120.69 |
| 1995-1996 | 480 | 0 | 22 | 328.90 |
| 1996-1997 | 621 | 0 | 30 | 3,289.52 |
| 1997-1998 | 731 | 35 | 34 | 3,674.28 |
| 1998-1999 | 772 | 116 | 39 | 4,545.60 |
| 1999-2000 | 803 | 133 | 40 | 6,330.26 |
| 2000-2001 | 844 | 122 | 45 | 2,296.75 |
| 2001-2002 | 936 | 130 | 46 | 2,076.73 |
| 2002-2003 | 1040 | 111 | 63 | 16,202.86 |
| 2003-2004 | 1120 | 143 | 65 | 844.60 |
| 2004-2005 | 1211 | 151 | 65 | 2,516.78 |
| 2005-2006 | 1283 | 184 | 70 | 12,671.72 |
| 2006-2007 | 1266 | 204 | 70 | 18,617.40 |
| 2007-2008 | 1270 | 204 | 74 | 20,030.72 |
| 2008-2009 | 1433 | 172 | 76 | 19,823.97 |
| 2009-2010 | 1507 | 164 | 81 | 21,102.00 |
| 2010-2011 | 1525 | 176 | 82 | 20,852.93 |
| 2011-2012 | 1554 | 199 | 89 | 31,895.76 |
| 2012-2013 | 1641 | 215 | 86 | 23,852.98 |
| 2013-2014 | 1595 | 258 | 87 | 26,367.14 |
| 2014-2015 | 1642 | 199 | 82 | 30,384.41 |
| 2015-2016 | 1836 | 288 | 86 | 25,745.47 |
| 2016-2017 | 2038 | 216 | 95 | 23,709.77 |
| 2017-2018 | 2056 | 196 | 96 | 26,710.32 |

# Instituto Tecnológico Superior de Libres

**Antecedentes**

El Instituto Tecnológico Superior de Libres (ITSL), uno de los 14 Tecnológicos Descentralizados que existen en el Estado de Puebla, inició sus labores el 21 de agosto de 2000, con 105 estudiantes en 2 Ingenierías: Sistemas Computacionales con 72 alumnos e Industrias Alimentarias con 33; en las instalaciones conocidas como las "ex bodegas de CONASUPO", facilitadas por el Ayuntamiento del Municipio de Libres, fungiendo como primer Director General, el Lic. Lázaro T. Toribio Coatl. Está provisto de personalidad jurídica y patrimonio propios, según se previó tanto en su Decreto de Creación publicado el 3 de enero de 2001, como en el Convenio de Coordinación entre el Gobierno del Estado y la SEP, firmado el 15 de noviembre de 2000; siendo su Órgano Máximo de Gobierno la Junta Directiva.

Es de reconocer la labor que en su momento realizaron personalidades destacadas como el entonces Gobernador del Estado, Lic. Melquiades Morales Flores, y el C. José Emiliano Aldave Hernández, quien, en compañía de un grupo de ciudadanos de esta ciudad de Libres, realizaron las gestiones necesarias para formalizar el nacimiento de una Institución de Educación Superior. Una vez adquirido el terreno, en el mismo año de inicio de actividades, principia la construcción de la primera Unidad Académica Departamental, concluyendo la misma en el mes de julio de 2001.

**Oferta Educativa**

Mediante la pertinencia de los correspondientes análisis de factibilidad, el Tecnológico cuenta con las siguientes carreras autorizadas; Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería es Sistemas Automotrices e Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable.

**Impacto Social**

La creación del Tecnológico de Libres ha creado una inercia significativa en el desarrollo económico y comercial de la zona de influencia, misma que se ve reflejada, sobre todo, en el sector servicios; pues los estudiantes de las diferentes regiones de Puebla y de otros estados, generan una derrama económica que ha permitido crear nuevas fuentes de empleo.

**Desarrollo Académico**

El ITSL tiene el reto de contribuir al desarrollo nacional y local, mediante una educación equitativa y de calidad, por lo que, desde septiembre del año 2004, inició el proceso para crear un Sistema de Gestión de Calidad, logrando en diciembre del año 2005 la certificación bajo la norma ISO 9001:2000; lográndose la transición hacia la norma 9001:2008 en 2009. En el año 2010 se inició la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma ISO 14001 en su versión 2004, obteniendo la certificación correspondiente a principios del 2012. Sabedores y convencidos de que la única constante es el cambio, en 2017 tales sistemas de calidad del Instituto fueron sometidos a un proceso de transición a la norma ISO 9001:2015 y 14001:2015 respectivamente, obteniendo dichas certificaciones ese mismo año.

Con el afán de fortalecer el ámbito laboral y eliminar prácticas discriminatorias dentro del Instituto, en el año 2011 se obtuvo el distintivo MEG:2003, con una vigencia de dos años. Actualmente se mantiene el proceso de transición del Modelo de Equidad de Género hacia un Modelo de Igualdad laboral y no discriminación Bajo la Norma NMX-R-025 SCFI 2015. Por lo que se refiere a la garantía que debemos ofrecer respecto a la calidad de los programas académicos, el esfuerzo desplegado por más de 10 años ha rendido frutos, al grado tal que, al día de hoy, el 100% de la matrícula en Programas acreditables han sido reconocidos por su calidad.

**Infraestructura**

Conforman la infraestructura física del Tecnológico; dos Unidades Académicas Departamentales, un Laboratorio de Electromecánica, una Unidad de prácticas misma que alberga una Sala Audiovisual, Laboratorio de Electromecánica, Laboratorio de materiales, Laboratorio de Análisis de Alimentos, Taller de Cómputo, Laboratorio de Diseño de Métodos, Diseño Asistido por Computadora y Laboratorio de Embalaje; además del Edificio Administrativo, Laboratorios de Electrónica y de Manufactura Industrial, Cafetería Ecológica, una Planta Piloto para las prácticas de la carrera de Ingeniería en Industrias Alimentarias, Campo de Béisbol y diversos Campos Deportivos.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Con el objetivo de coadyuvar a una formación integral del estudiante, brindándole herramientas útiles para su desarrollo profesional y personal, a partir del año 2007 se instituyó un "Programa Institucional de Tutorías", a través del cual se brinda asesoría académica, psicológica y de acompañamiento al estudiante, a través de dinámicas grupales, atenciones individuales, pláticas de orientación, consultas médicas y campañas de salud.

**Vinculación**

En lo relativo a las acciones para el fortalecimiento con el sector productivo, destaca la participación del Consejo de Vinculación, conformado por empresarios de la región, quienes de manera proactiva han contribuido al logro de diversas iniciativas como son: la implementación del Modelo de Educación Dual del TecNM, el coaching de los proyectos de empresas inscritas en el Centro de Incubación e Innovación Empresarial del Instituto, proyectos que permiten generar condiciones para que nuestros estudiantes se perfilen conforme a las tendencias y necesidades reales de la industria, y detonen sus proyectos en beneficio de la creación de fuentes de empleo locales y regionales.

**Movilidad e Internacionalización**

Con el objetivo de que los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior de Libres apliquen las competencias adquiridas durante

su formación profesional, a través de vivencias de trabajo colaborativo en un entorno globalizado, se ha implementado de manera exitosa un programa de Residencias Profesionales en el extranjero, en instituciones como la Universidad Politécnica de Valencia y la Universidad de León, en España, así como en la Universidad Federal de Pelotas, en Brasil, y más recientemente en la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, en Bogotá, Colombia, donde estudiantes de las Ingenierías en Industrias Alimentarias, Sistemas Computacionales e Ingeniería Industrial, han colaborado en el desarrollo de proyectos de investigación de estas casas de estudio.

Complementa esa iniciativa, la participación del Instituto en el programa de verano intensivo de reforzamiento del dominio del idioma inglés, en la Universidad Estatal de Nueva York y en la Universidad de la ciudad de Nueva York, donde, becados al 100%, estudiantes destacados en el dominio del idioma participan por un periodo de cinco semanas en estas instituciones, con el objetivo de perfeccionar el dominio de esta lengua.

## Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2012-2013 | 639 |
| 2013-2014 | 750 |
| 2014-2015 | 967 |
| 2015-2016 | 1202 |
| 2016-2017 | 1270 |
| 2017-2018 | 1334 |

# Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan

**Antecedentes**

El 28 de octubre del año 2002 se firma el convenio de coordinación para la Creación, Operación y Apoyo Financiero que formalizaba las intenciones de los Gobiernos Federal y Estatal para acordar las bases necesarias para la operación del Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan, iniciando labores el día 2 de diciembre de 2002, cumpliéndose el propósito de acercar a la población de la región, la posibilidad de contar con una institución de educación superior que permitiera a los estudiantes que concluían los estudios de bachillerato tener acceso a la formación profesional, evitando el desplazamiento de los jóvenes hacia la capital del estado y preparando personal capacitado para integrarse a los procesos productivos de la región.

Los principales impulsores del proyecto fueron: el Dr. Reyes Tamez Guerra, Secretario de Educación Pública, el Ing. José Alfredo Lizárraga Díaz, Director de Institutos Tecnológicos Descentralizados, el Lic. Melquiades Morales Flores, Gobernador del Estado de Puebla, así como al Lic. Carlos Alberto Julián y Nacer, Secretario de Educación Pública en el Estado. En la región de San Martín Texmelucan: el Sr. Sabás López Montaño quién fuera Presidente Municipal en esa fecha y los señores Dagoberto Vargas Ramírez y Arturo Núñez Ramírez, empresarios de la región; así como el Maestro Fiacro Luis Torreblanca Coello, quien fungió como Director General en la Fundación de la Institución.

La matrícula inicial ascendió a 49 estudiantes, con una planta académica de 7 catedráticos y el apoyo de 35 administrativos. Desde la fundación hasta el mes de junio de 2004, el Instituto estuvo alojado en instalaciones provisionales ubicadas en la calle Miguel Nájera No. 20 en la colonia centro del Municipio de San Martín Texmelucan.

**Oferta Educativa**

Las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Electromecánica se imparten desde el establecimiento del Instituto hasta la actualidad, habiéndose incorporado desde entonces las especialidades de Ingeniería Industrial, Contador Público, Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

**Impacto Social**

El Municipio de San Martín Texmelucan se ha caracterizado por tener una fuerte comercialización de distintos productos, contando con empresas de la confección, así como manufacturera y de servicios. La fundación del Instituto ha contribuido a la formación profesional de la población, contando con 1,457 egresados, de los cuales, el 68% se encuentra laborando en el sector productivo, y de éstos, el 55% se ubican en empresas del sector terciario, destacando su posicionamiento en diferentes organizaciones de la región, del Estado y del país. La ubicación del Instituto también ha permitido la creación de empleos en la región. De esta manera, las familias han sido favorecidas, mejorando su calidad de vida.

**Desarrollo Académico**

Con interés sostenido en la calidad académica de los programas que se imparten en el Instituto, a la fecha 4 de los 5 programas evaluables cuentan con reconocimiento a la calidad educativa, logrando que el 85% de la matrícula curse estos programas. Actualmente el Instituto cuenta con 10 profesores con reconocimiento de perfil deseable y el 75% de los profesores de tiempo completo cuentan con estudios de posgrado.

**Infraestructura**

El Instituto cuenta con dos Unidades Académico Departamentales, donde se alojan un total de 22 Aulas, un Laboratorio de Química General, tres Centros de Cómputo y dos Cubículos de Profesores; además de seis Talleres, un Laboratorio de Manufactura y un Auditorio con capacidad para 160 personas ubicado en la primera etapa de la Unidad Multifuncional de Talleres y Laboratorios. Con respecto a los espacios destinados a la formación integral se cuenta con un Salón de Danza Folclórica, una Aula-Taller de Música y en las explanadas principales de los edificios se han adaptado dos Canchas de Basquetbol, una de Voleibol y la Cancha para la práctica del Fútbol Soccer.

**Desarrollo Integral del Alumno**

En el Instituto se ha fortalecido el programa institucional de tutorías como la principal estrategia para fomentar en los jóvenes su desarrollo personal, a través de los cursos y talleres que imparte el área del servicio médico, que buscan generar conciencia con respecto a una vida sana, que prevenga las adicciones, así como el manejo responsable de la sexualidad. También se brinda servicio de psicología a la comunidad estudiantil y se ofrecen cursos y talleres que buscan fortalecer las capacidades emocionales de nuestros jóvenes.

Con respecto a la formación integral a través del deporte, nuestra institución participa con las selecciones deportivas de basquetbol, voleibol y fútbol soccer, en los pre-nacionales deportivos celebrados anualmente, además de destacar en los torneos organizados por el Gobierno del Estado de Puebla, como la copa champions, certamen en el que el equipo de fútbol soccer ha sido campeón de la fase regional y semifinalista en la fase estatal. En cuanto al fomento del arte y la cultura, el grupo de danza y música folclórica ha participado en cinco ocasiones, de manera consecutiva, en el Festival Nacional Estudiantil de Arte y Cultura. A través de este grupo se ha fomentado el respeto por las tradiciones de la región y se ha logrado posicionar a nuestra Institución. Es importante resaltar que, anualmente, nos sumamos al esfuerzo del Coro Normalista de Puebla, para acercar a la población, la presentación de Coros internacionales, siendo sede alterna del Festival Mundial de Coros celebrado en Puebla desde hace 11 años.

**Vinculación**

A través de los trabajos del Consejo

Regional de Vinculación, se ha fortalecido la colaboración de los diferentes sectores de la sociedad con nuestra institución, teniendo mayor presencia en la región a través del proyecto de Educación Ambiental. También se han desarrollado proyectos de software que mejoran la gestión de las empresas, e incluso procesos a cargo del Ayuntamiento. En el Instituto se ha fortalecido la cultura del emprendimiento a través de la Incubadora de Empresas, estrategia mediante la cual se han favorecido la generación de ideas de negocio, las cuales desarrollaron al menos 15 empresas, fomentando la consolidación de pequeñas y medianas empresas en la zona.

**Investigación y Desarrollo**

En el Instituto se ha fomentado el trabajo de investigación a través del desarrollo de proyectos que los estudiantes y docentes generan para dar atención a necesidades regionales. Los principales avances radican en soluciones donde se han presentado proyectos integrales, habiendo iniciado algunos de ellos, el proceso de registro de derecho de autor y patente, como son: Dispositivo Electrónico Paccioli, a través del cual se procesan los cálculos de impuestos; en la rama de programas de computación, se obtuvo el registro de Sporing, Beach Cleaner Module y el diseño de la aplicación para el control y monitoreo de invernaderos.

**Movilidad e Internacionalización**

La movilidad internacional en el Instituto ha estado relacionada con las becas impulsadas por el Gobierno Federal, a través del programa SEP-SER Proyecta 100,000, del cual 16 estudiantes han recibido cursos intensivos en el idioma inglés en la Universidad de Nueva York Campus Brooklyn, así como en la Universidad Fox Valley Technical Collage de Wisconsin. En el año 2017, una estudiante fue beneficiada con una beca del programa Alianza del Pacífico que le permitió cursar materias en la Universidad de Chimbote en Perú.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2002 | 49 | 7 | - | 53,520.00 |
| 2003 | 298 | 34 | - | 20,440.00 |
| 2004 | 431 | 44 | - | 17,380.00 |
| 2005 | 468 | 45 | - | 19,510.00 |
| 2006 | 680 | 45 | 27 | 17,630.00 |
| 2007 | 849 | 50 | 83 | 16,110.00 |
| 2008 | 918 | 52 | 87 | 17,340.00 |
| 2009 | 946 | 58 | 98 | 22,890.00 |
| 2010 | 910 | 58 | 132 | 26,130.00 |
| 2011 | 890 | 53 | 115 | 30,740.00 |
| 2012 | 987 | 64 | 191 | 30,510.00 |
| 2013 | 1004 | 61 | 114 | 36,080.00 |
| 2014 | 1116 | 65 | 134 | 32,250.00 |
| 2015 | 1411 | 70 | 105 | 25,330.00 |
| 2016 | 1619 | 72 | 176 | 23,690.00 |
| 2017 | 1762 | 73 | 195 | 22,790.00 |

# Instituto Tecnológico Superior de Tepeaca

**Antecedentes**

El Instituto Tecnológico Superior de Tepeaca (ITST), inicia sus actividades el 21 de agosto del año 2000, atendiendo una matrícula de 91 alumnos inscritos en las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Industrias Alimentarias, en instalaciones provisionales ubicadas en la calle Aarón Merino Fernández s/n, Col. San Juan Negrete, en lo que anteriormente eran las bodegas de CONASUPO, en la ciudad de Tepeaca de Negrete, Puebla.

El día 13 de noviembre del 2000 se firma el Convenio para su creación, participando, entre otros funcionarios, el C. Lic. Melquíades Morales Flores, Gobernador del Estado de Puebla y el Lic. Miguel Limón Rojas, Secretario de Educación Pública. Así mismo, al siguiente año, el 3 de enero de 2001, se publica en el Periódico Oficial de Puebla, el Decreto de Creación, a través del cual se le otorga Personalidad Jurídica y Patrimonio Propio.

**Oferta Educativa**

Los programas de estudio que se ofertan en el ITST son los de Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones; y Licenciatura en Gastronomía.

**Impacto Social**

El Instituto Tecnológico Superior de Tepeaca está ubicado en el Municipio de Tepeaca de Negrete perteneciente a la región Angelópolis de Puebla y a 35 km. de la Capital Poblana. Su nombre proviene de una alteración castellana de "Tepeyacac", compuesto de las voces náhuatl tepetl (cerro- piedra) y yacatl (nariz, punta, lo que está en primer plano). Tepeaca es una región fértil con alto grado de potencial para el desarrollo agrícola e industrial, derivado de su cercanía a la Ciudad de Puebla y otros puntos de importancia comercial; y por muchos años fue una aspiración y reclamo de los habitantes, el establecimiento de una Institución de Educación Superior, que brindara la oportunidad a los alumnos de la región egresados del nivel medio superior para continuar sus estudios y adquirir una profesión.

Con base en una encuesta a empleadores realizada mediante un convenio con el ITST, los datos sobre pertinencia y empleabilidad

recabados se resumen de la siguiente manera:

° El 67% de los encuestados son de giro industrial.

° De las empresas encuestadas; el 83% son del sector privado, el 50% corresponde a pequeña industria y el otro 50%, a grande.

° El 100% manifestó que existe al menos un egresado laborando con ellos.

° El 67% de los egresados que laboran con ellos cuentan con el perfil ideal para la misma.

° El 50% opinó que tales egresados deben mejorar sus competencias sobre liderazgo.

Por lo que se refiere a la condición socioeconómica de nuestros egresados, ésta muestra que su condición se ubica en el segmento de media baja, tal y como lo establece la caracterización de la pobreza desde una perspectiva de género establecida por el INEGI.

**Desarrollo Académico**

A partir de evaluaciones realizadas por el CACEI, el ITST ha acreditado tres carreras; Ingeniería en Tecnologías de Información y Comunicaciones, Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, además de contar con certificado en ISO 9001:2008 e ISO 14001: 2004. Es importante mencionar que se encuentra ahora en proceso de diseño, un Sistema de Gestión integral basado en las normas ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015, ISO 27000:2013 e ISO 45000:2018, factible de certificarse al finalizar el año 2018.

El 34% de la planta docente cuenta con Maestría y 2% con doctorado; una docente cuenta con el reconocimiento de perfil deseable por el PRODEP y se ha diseñado y puesto en marcha un programa de capacitación docente que atiende temas como la formación y la actualización profesional. Un académico de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, junto con su equipo, ha ganado el Torneo Mexicano de Robótica, obteniendo el derecho de representar a nuestro país en la Robocup 2018, en Montreal Canadá. Por otro lado, un profesor de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, obtuvo por dos años consecutivos el primer lugar, trabajando en equipo, del torneo de Pico Satélites CANSAT Competition.

**Infraestructura**

A partir del ciclo escolar 2002-2003, el crecimiento de la infraestructurita del tecnológico ha sido constante, contando ahora con espacios físicos compuestos por: Unidad Académica Departamental Tipo II con 14 aulas; Unidad Académica Departamental Tipo III con ocho aulas, Laboratorio Básico, Laboratorio de Cómputo y Taller de Dibujo; Unidad de Prácticas con Laboratorio de Simulación, Taller Pesado, Área Administrativa y Salón de Usos múltiples; y Canchas de Usos múltiples.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Como parte de la formación que se oferta, la institución desarrolla un conjunto de actividades donde los estudiantes exponen sus habilidades y aprendizajes, mismos que les permiten asegurar el desarrollo de saberes. Ejemplo de ello son los congresos, talleres, participación en programas de emprendedores, exposiciones, exhibiciones y presentaciones culturales y deportivas. En el Instituto Tecnológico Superior de Tepeaca se les brinda a los jóvenes, cursos y talleres de Orientación Profesional, que les permite entender la importancia de contar con herramientas de cómo enfrentar el desafío laboral al convertirse en Egresados, ofreciendo cursos tales como Taller de Curriculum Vitae, Liderazgo, Habilidades de Comunicación, Desafíos del Emprendimiento, Claves del Éxito y Entrevista de Trabajo: todos

bajo un enfoque profesional y académico.

**Vinculación**

En el Instituto Tecnológico Superior de Tepeaca, contamos con una serie de elementos que les brindan fortaleza a nuestros estudiantes, entre ellos se encuentran los siguientes:

° Un Consejo de Vinculación que ha servido para posicionarnos en la región y consolidar nuestra oferta educativa.

° El Examen TOEFL ITP, el cual les permite a educandos, empresarios y público en general, obtener una acreditación en el idioma inglés a nivel nacional e internacional.

° Un Catálogo de Servicios que se ofrece a los empresarios y público en general; cursos y talleres orientados a la mejora de sus procesos, y temas que son de interés para los que buscan una alternativa de mejora de los procesos.

° Una red de Convenios que aseguran el éxito de los programas de Servicio Social, Visitas Industriales, Residencias Profesionales y de Educación Dual.

° Programas de Extensionismo con empresas como AIPIR, la cual donó al ITST un biodigestor para la generación de gas metano; así como la asistencia técnica y materiales para el adecuado funcionamiento de nuestros invernaderos, por parte de CEMEX Planta Tepeaca.

**Investigación y Desarrollo**

Desde su creación el Instituto se ha venido fortaleciendo con la participación decidida de su planta docente, haciendo posible elaborar e instrumentar propuestas de solución a los problemas sociales y económicos del entorno. Con esas fortalezas, a partir de 2003, con la valiosa participación de algunos estudiantes de la primera generación, se desarrollarían los primeros proyectos, los cuales iban dirigidos hacia los campos de cultivo de cebolla, brócoli, cilantro, entre otros, propiciando la mejora económica de los productores de estos cultivos y de las poblaciones de la región.

Más adelante se incrementaría el número de alumnos participantes, teniendo como usuarios a la pequeña y media industria y aprovechando el impulso de algunos egresados que se emplearían en empresas trasnacionales ubicadas en zonas industriales de la capital Poblana. Debe decirse que empresas de la industria de la transformación como CEMEX, BACHOCO, AVITEC, MOLINERA DE MEXICO, AUDI y VOLKSWAGEN, han apoyado el desarrollo profesional de los egresados de este Instituto por medio de proyectos de desarrollo tecnológico. Los proyectos de desarrollo tecnológico que hoy están en marcha incluyen brazos robóticos, drones, inteligencia artificial, mejoras a los procesos de producción, diseños de procesos de administración, así como el desarrollo de productos alimenticios que mantienen sus características nutricionales.

**Movilidad e Internacionalización**

Un listado de los avances en esta materia, incluye la participación del Tecnológico en los siguientes programas:

° Verano SUNY que hizo posible la movilidad de seis alumnos a la Universidad de Stony Brook, NY; y a la Universidad de New Paltz, NY.

° Proyecta 100,000 con un estudiante en estancia en la Universidad de Marshall, Virginia Occidental.

° Verano CUNY para que cuatro alumnos realizaran un curso en CUNY, Brooklyn, Nueva York.

° Robocup para beneficio de tres estudiantes en movilidad a Montreal, Canadá.

## Estadística Básica

| Periodo | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2000 | 91 | 5 | - | 41,970.00 |
| 2001 | 274 | 17 | - | 27,880.00 |
| 2002 | 517 | 22 | - | 11,880.00 |
| 2003 | 643 | 30 | - | 11,840.00 |
| 2004 | 754 | 35 | 14 | 17,530.00 |
| 2005 | 811 | 32 | 64 | 15,400.00 |
| 2006 | 804 | 35 | 105 | 16,360.00 |
| 2007 | 915 | 35 | 125 | 14,540.00 |
| 2008 | 953 | 36 | 83 | 19,600.00 |
| 2009 | 951 | 42 | 142 | 25,870.00 |
| 2010 | 988 | 42 | 149 | 25,340.00 |
| 2011 | 982 | 41 | 150 | 27,690.00 |
| 2012 | 911 | 40 | 134 | 32,580.00 |
| 2013 | 927 | 40 | 132 | 31,670.00 |
| 2014 | 948 | 49 | 83 | 32,580.00 |
| 2015 | 1024 | 59 | 81 | 29,970.00 |
| 2016 | 1100 | 66 | 102 | 32,590.00 |
| 2017 | 1144 | 67 | 90 | 33,670.00 |

# Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez

## Antecedentes

En el mes de Julio de 1996 el Lic. Manuel Bartlett Díaz, Gobernador del Estado de Puebla y el Lic. Miguel Limón Rojas, Secretario de Educación Pública del ejecutivo federal firman el convenio de creación del Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez (ITSTR), publicándose el 4 de agosto de 1997 en el Diario Oficial del Estado, el decreto que formalizaría su existencia como Organismo Público Descentralizado del propio gobierno estatal e iniciando actividades académicas formales en Septiembre de 1996 con la implementación de un curso propedéutico previo al inicio de las especialidades, lográndose una captación de 77 alumnos. Posteriormente, quienes cursaron el propedéutico, solicitaron su inscripción a las especialidades obteniéndose una matrícula de 53 alumnos en las carreras de Ingeniería Mecánica e Ingeniería industrial.

## Oferta Educativa

El ITSTR imparte servicios de educación superior en las carreras de Ingeniería Mecánica, Ingeniería industrial, Licenciatura en Administración, Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Gestión Empresarial. Todas las carreras ofertadas son adecuadas a la región, con base al tipo de industria donde se encuentra ubicada nuestra institución.

## Impacto Social

Como en todas las poblaciones de la región mixteca, en 1997, Tepexi se encontraba en rezago económico y los jóvenes egresados del nivel medio superior se veían obligados a emigrar a la ciudad, dejando sin oportunidades a los egresados de más bajos recursos. Con la creación del Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez, se abrirían oportunidades para todos aquellos que querían sobresalir profesionalmente y por primera vez muchas familias tendrían al primer profesionista en casa. Haciendo honor a su lema, "educar para transformar", comenzamos a dar un giro radical al campo profesional en la región, preparando a la mano de obra calificada tanto para las industrias del mármol y zapatera, como para las entidades prestadoras de servicios, como son el Instituto Mexicano de Seguro Social y el Centro de Reinserción Social.

## Desarrollo Académico

Nuestra prioridad es ofrecer la mejor educación para los alumnos y, en consecuencia, hemos reflejado ese compromiso a través de la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad que atiende igual los procesos que

los programas académicos, e involucrándose con el medio ambiente, la equidad de género y el entorno. Los primeros resultados se manifiestan con el reconocimiento por parte del Consejo de Acreditación en la enseñanza en Ciencias Administrativas Contables y Afines de la Licenciatura en Administración y lo mismo sucede con Ingeniería Industrial que lo obtuvo del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería.

A dichas iniciativas se suma el hecho de contar con una planta docente de gran nivel, pues 18 de ellos acreditan estudios de licenciatura, 19 de maestría y cuatro de doctorado; además de que dos son miembros de Sistema Nacional de Investigadores SNI.

**Infraestructura**

A tono con esa vocación por la calidad de la enseñanza, el ITSTR ofrece a sus estudiantes una infraestructura moderna y acorde con los requerimientos de los programas académicos, la cual se conforma por: Unidad Académica Departamental para uso didáctico, aulas y oficinas; Unidad de Talleres y Laboratorios con Auditorio y Aulas; Centro Tecnológico del Mármol; y Cafetería.

**Desarrollo Integral de Alumnos**

Para la formación integral de los alumnos, sumado a la formación asociada a los programas formales, se imparten talleres deportivos donde se propicia la cultura del deporte y los hábitos para tener una vida, abordando disciplinas como: karate, fútbol, voleibol, básquetbol, atletismo, ajedrez, béisbol y softbol. Por lo que se refiere a las actividades culturales, se trata de fomentar las prácticas culturales, cívicas y éticas, incluyendo las actividades de escolta, danza, expresión oral y escrita, periódico mural, pintura y rondalla.

**Vinculación**

Los convenios de colaboración que el ITSTR firma con las empresas y entidades locales, tienen el propósito de abrir las plazas que los estudiantes requieren para la realización de sus prácticas profesionales y canalizar el potencial del Tecnológico para la solución de problemas muy concretos de las empresas.

Destaca sin embrago como uno de los más importantes, nuestra participación en el Programa de Apoyo Binacional a Migrantes Agrarios de la Región Mixteca en los Estados Unidos de América, que, a través del trabajo voluntario de profesores, alumnos y egresados de la Región Mixteca, se dedican a llevar a cabo estrategias sociales y económicas diseñadas para elevar la calidad de vida de los migrantes. Al amparo de ese acuerdo, contamos con la asistencia técnica del Doctor Marco Polo Tello Velasco, investigador visitante de tiempo completo de la escuela de negocios de Adams State University, una institución pionera en la enseñanza para alumnos hispanos que tiene la ventaja de ofrecer programas en un modelo bilingüe.

**Investigación y Desarrollo**

Los trabajos de investigación e innovación que lleva a cabo el instituto, tienen el sello distintivo de la asociación con las empresas y, por ende, atienden al imperativo de encontrar soluciones a problemas muy concretos de tales entidades productivas, destacando proyectos tales como "Propuestas de mejora en MiPymes de la Región Mixteca de Puebla", "Rotación de personal, un estudio de caso en los talleres de Tepeyahualco de Cuauhtémoc, Puebla, México", "Materiales para construcción a base de polvo de mármol" "Modelado experimental y teórico de residuos producidos por la industria del mármol de Tepexi de Rodríguez", Y "Caracterización física y de degradación en el mármol tipo Café Tabaco procedente de Agua de Luna, Tepexi de Rodríguez, Puebla, México"

**Movilidad e Internacionalización**

Se han dado beneficios a los alumnos a través de la participación en programas tales como:

° El Foro Internacional de Emprendedores celebrado en Argentina, en dos ediciones, en los que participaron tres estudiantes,

° El Programa Intensivo de Inglés SUNY en Nueva York, en el que a lo largo de los últimos cuatro años se ha beneficiado a cuatro estudiantes para la realización de estancias para el aprendizaje de ese idioma.

° Voluntariado Internacional VIVE MÉXICO A.C., con la participación de nueve alumnos del instituto, que realizaron estancias de movilidad a Italia, Japón, India, Francia, España y Alemania.

° El Programa Proyecta 100,000 benefició a dos alumnas para realizar cursos de inglés en Estados Unidos la capacitación.

° El programa Proyecta 10,000 apoyó a una alumna para viajar a Canadá con el mismo objetivo.

Casos como estos se siguen repitiendo cada año, siendo participes en otras iniciativas similares como el Programa Intensivo de Inglés CUNY, Verano en China, Programa de Voluntariado Inspire Development, entre otros.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Subsidio por alumno (pesos) | Egresados |
|---|---|---|---|
| 1997 | 53 | - | 26 |
| 1998 | 71 | - | 46 |
| 1999 | 144 | - | 30 |
| 2000 | 178 | - | 28 |
| 2001 | 216 | 30,458.78 | 35 |
| 2002 | 320 | 28,537.80 | 24 |
| 2003 | 367 | 25,777.94 | 58 |
| 2004 | 394 | 24,435.41 | 49 |
| 2005 | 347 | 27,744.97 | 17 |
| 2006 | 372 | 30,156.98 | 45 |
| 2007 | 350 | 34,518.12 | 39 |
| 2008 | 358 | 38,245.94 | 26 |
| 2009 | 313 | 46,705.07 | 34 |
| 2010 | 340 | 51,170.93 | 45 |
| 2011 | 350 | 84,216.70 | 48 |
| 2012 | 393 | 53,667.48 | 41 |
| 2013 | 427 | 58,058.73 | 33 |
| 2014 | 501 | 50,026.91 | - |
| 2015 | 512 | 47,542.67 | - |
| 2016 | 555 | 45,263.29 | - |
| 2017 | 557 | 45,650.61 | - |

# Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán

**Antecedentes**

Teziutlán es históricamente un polo de desarrollo económico en la región Nororiental del Estado de Puebla, cuyos fundamentos se fincan, primero, en la industria minera y metalúrgica, posteriormente en la fruticultura y la ganadería, y más recientemente en la industria de la confección de ropa. Como es natural la actividad industrial siempre ha traído aparejado el crecimiento de otras actividades económicas como son el comercio, el transporte, los servicios financieros y de manera muy especial, la educación.

En 1993, el Gobernador del Estado, Manuel Bartlett Díaz, escuchando la petición popular y la intervención de funcionarios públicos y empresarios interesados, gestionó ante la Secretaría de Educación Pública, dirigida por Ernesto Zedillo Ponce de León, la creación de una Institución de Educación Superior Tecnológica, acción que se vería concretada el 8 de noviembre de 1994 con la publicación del Decreto del Congreso del Estado que expide la ley que crea "Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán".

El primer día del mes de septiembre de 1993 inició actividades el Instituto ofreciendo las carreras de Ingeniería Industrial y Licenciatura en Administración, siendo el primer Tecnológico Descentralizado del Estado de Puebla, junto con su similar de la Sierra Norte, designándose como primer Director General a José Emilio Guillermo Ortega Balbuena. Las primeras actividades académicas se desarrollaron en el "Centro de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios No. 44", el cual resultó insuficiente ante la aceptación de los estudiantes; por lo que apenas un semestre después, el Instituto se trasladó a una granja avícola y la casa anexa.

Mientras tanto, como resultado de la donación de Jorge Barrón Levet, en ese momento Diputado Local, y de las gestiones de éste y de su hermano Samuel Barrón Levet, se formalizó la compra de 12 hectáreas de terreno a la Compañía Minera Autlán. Ese terreno está ubicado a un costado de la antigua mina de cobre que hace 200 años había dado pie al desarrollo de la región, y que actualmente renace con la construcción de una planta hidroeléctrica.

**Oferta Educativa**

Las necesidades del entorno y los retos del desarrollo se atienden a través de

las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería en Informática, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería en Industrias Alimentarias. A partir de agosto de 2018, se impartirán la Maestrías en Sistemas Computacionales e Ingeniería Industrial; así como la licenciatura en Ingeniería Industrial en la modalidad de Educación a Distancia desde enero de 2019. 2 posgrados, la Especialización en Tecnologías de la Información y la Maestría en Sistemas Computacionales. El Instituto ha establecido 2 estrategias principales para asegurar la pertinencia de la oferta educativa, una de ellas es el Consejo de Vinculación en el que se exponen las necesidades del sector productivo para encontrar soluciones en conjunto; y la otra, el Programa de Seguimiento de Egresados que nos proporciona valiosa información de primera mano y actualizada sobre los nuevos perfiles que demanda el desarrollo.

**Impacto Social**

El Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán, nace ligado a las demandas del servicio educativo de los sectores productivo y social de la región, enfocando su atención a formar el desarrollo científico y tecnológico del país mediante la formación de profesionistas mejor capacitados para desenvolverse en un mercado ocupacional basado en el conocimiento y la información, en donde se incorporan las residencias profesionales como experiencias laborales especializadas con valor curricular.

Teziutlán, así como otras ciudades de la región, vieron disminuir paulatinamente la migración social y con ella la eventual desintegración familiar, experimentando igualmente la disminución de los gastos familiares dedicados a cursar estudios en otras ciudades. El empleo ofrecido al personal docente, cada vez más calificado, es otro de los beneficios observados.

El impacto social y su correspondiente derrama económica han sido de tal magnitud, que cuando se fundó el Instituto Tecnológico en la ciudad, era apenas la segunda oferta de educación superior, junto con la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, ambas instituciones públicas. 25 años después son 20 las escuelas de educación superior particulares las que funcionan en la región.

Mención aparte merecen los alumnos, quienes, desde antes de terminar su educación formal, ya inciden en las instituciones y las empresas con la prestación del Servicio Social Obligatorio y las Residencias Profesionales, desarrollando proyectos orientados a la solución de problemas reales de las empresas, en ocasiones haciendo investigación aplicada, y propuestas de innovación y automatización de procesos y servicios públicos.

**Desarrollo Académico**

De los seis programas académicos a nivel licenciatura que se imparten en el Instituto, 3 han sido acreditados; Ingeniería Industrial e Ingeniería en Gestión Empresarial por el CACEI e Ingeniería en Sistemas Computacionales por el CONAIC. Por lo que respecta a las carreras de Ingeniería Informática, Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería en Industrias Alimentarias, éstas ya reunieron las condiciones para su acreditación, motivo por el cual se iniciaron los trámites ante las Casas Certificadoras correspondientes. Esto significa que del total de alumnos inscritos en el Instituto a nivel licenciatura, el 75% se encuentra estudiando en programas académicos reconocidos por su calidad.

La plantilla docente se conforma de 108 catedráticos, de los cuales, 57 acreditan estudios de licenciatura, 48 de maestría y 3 de doctorado; 16 de los cuales cuentan con perfil deseable y han conformado 2 cuerpos académicos.

Lo anterior refleja un aprovechamiento en

el alumnado con una participación significativa en programas académicos, lográndose el 3er. lugar en el 7mo. Certamen de Emprendedores 2017, organizado por FESE-ANUIES con el proyecto "Eduki_Letras" realizado por alumnos de la Carrera de Ingeniería Informática y de Ingeniería en Sistemas Computacionales; y el 1er. lugar en la Categoría Retos Empresariales en el Evento Nacional Estudiantil de Innovación Tecnológica (ENEIT) organizado por el Tecnológico Nacional de México con dos proyectos; "Siguiendo TECNM" y "Eduki_Letras", elaborado por alumnos de la Carrera de Ingeniería Informática e Ingeniería en Sistemas Computacionales.

**Infraestructura**

Los espacios físicos con los que cuenta el Instituto, permiten brindar el servicio educativo en óptimas condiciones. Dicha infraestructura está constituida por las siguientes instalaciones: 2 Unidades Académicas Departamentales, Laboratorio de Industrias Alimentarias, Unidad Multifuncional de Talleres y Laboratorios, Centro de Cómputo, Biblioteca; Aulas de Idiomas; Oficinas de Actividades Extraescolares, Consultorio Médico y Papelería; Cafetería, Almacén General y Taller de Mantenimiento.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán asumen con responsabilidad y madurez el reto de formarse como profesionistas de alta competitividad, capaces de desarrollar y aplicar nuevas tecnologías, y de generar fuentes de empleo; reconociendo la enorme importancia de cuidar el medio ambiente y difundir la cultura; sin dejar de lado valores, entendidos éstos como una forma de vida.

Para apoyar a su formación de manera integral, se incluyen en los planes de estudio, con valor en créditos, las actividades culturales y deportivas; contando con una plantilla de docentes que además de cumplir con esas funciones, imparten talleres de fútbol, voleibol y basquetbol en sus ramas femenil y varonil, así como aerobics, danza, rondalla, teatro y banda de música. Todas estas disciplinas participan en los Eventos Nacionales Estudiantiles organizados por el Tecnológico Nacional de México a lo largo del año en distintas regiones del país, y tienen además una reconocida presencia en la vida deportiva y cultural de la ciudad y del Estado. En las referidas actividades culturales toman parte 500 estudiantes y y en las deportivas, un total de 504.

**Vinculación**

En el Instituto operan diversas acciones de vinculación con el sector productivo de bienes y servicios, destacando los programas de Servicio Social obligatorios, Visitas Industriales y Residencias Profesionales, que les brinda a los estudiantes la posibilidad de conocer el sector productivo desde dentro, así como sus problemas y la posibilidad de aportar soluciones; y el Comité de Vinculación, en el que participan empresarios de la región, quienes han abierto las puertas del sector productivo de bienes y servicios para el desarrollo de las tres acciones ya mencionadas, y que además aportan importantes opiniones al momento de decidir la apertura de nuevas ofertas académicas.

**Investigación y Desarrollo**

En el entorno globalizado del mundo actual se requieren profesionales e investigadores con diversas competencias, aptos para comprender y abordar los problemas con enfoques multidisciplinarios e interdisciplinarios, así como para asimilar y generar nuevos conocimientos.

En el Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán, constituye una prioridad para la consolidación de las metas científicas la investigación y la generación de conocimiento entre la academia y la industria, entre los que

destacan los siguientes proyectos:

° Desarrollo de una máquina dobladora de prendas textiles con esterilización y detección automatizada de elementos metálicos ajenos al producto.

° Diseño de Cortadora semiautomática de hoja de maíz; mismo que obtuvo Registro de patente ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

° Dispositivo para automatizar la recolección de mediciones medioambientales, que igualmente cuenta con registro de patente del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

° Implementación de sistemas de calidad, que garanticen la seguridad y bioseguridad en el desarrollo de productos biotecnológicos con aplicaciones nutracéuticas.

° Sistema de Semáforos por Operario para Automatización del Proceso de Calidad en la Empresa CONFETEX.

**Movilidad e Internacionalización**

La movilidad estudiantil y académica en el Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán, brinda experiencias nacionales e internacionales a sus alumnos y profesores para una formación global y multicultural, con el propósito de buscar redes de colaboración para intercambiar y potenciar las capacidades y recursos en la resolución de problemas comunes. Los resultados de los programas de movilidad, son, entre otros:

° Dos estudiantes cursan el 8° semestre en los países de Perú y Colombia, en el marco de la iniciativa Alianza del Pacífico.

° Un Profesor realiza una estadía en la Universidad de Ibagué en Colombia, para el fortalecimiento de proyectos de investigación.

° Un estudiante de Ingeniería Mecatrónica cursa verano en el Instituto Tecnológico de Querétaro.

° Dos profesores y dos estudiantes realizan estadía de investigación en el Instituto Politécnico Nacional. Un profesor y dos estudiantes realizan movilidad en New York City, con la finalidad de fortalecer el idioma inglés.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2014 | 2118 | 102 | 294 | 27,736.00 |
| 2015 | 2297 | 104 | 291 | 24,607.00 |
| 2016 | 2478 | 108 | 239 | 25,576.00 |
| 2017 | 2545 | 114 | 346 | 25,793.00 |

# Instituto Tecnológico Superior de Tlatlauquitepec

## Antecedentes

Habiendo iniciado actividades en el año 2010, actualmente contamos con 647 alumnos inscritos. En sus inicios se utilizaron las instalaciones del Colegio de Bachilleres plantel 17 de Tlatlauquitepec, gracias a un convenio de comodato que permitió el uso de las instalaciones en un turno vespertino, atendiendo a una matrícula de 42 alumnos en los tres programas académicos autorizados y con la participación de seis docentes, dos administrativos y una persona de apoyo. Fue hasta enero 2013 que el Gobierno del Estado de Puebla hace entrega de las instalaciones oficiales del Instituto Tecnológico Superior de Tlatlauquitepec. El 20 de mayo de 2010, el Dr. Rodolfo Tuirán Gutiérrez, Subsecretario de Educación Pública Federal, autoriza el inicio de operaciones en el ciclo escolar 2010-2011.

## Oferta Educativa

Actualmente contamos con tres carreras: Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable, Ingeniería en Acuicultura y Licenciatura en Contaduría Público, estando en proceso de autorización la especialidad de Ingeniería Civil.

## Impacto Social

El Instituto ha creado condiciones favorables para la actividad económica y social del Municipio y la zona de influencia. Más servicios son demandados: transporte, alimento y hospedaje servicios financieros y legales. Contamos con egresados y titulados, lo que representa las oportunidades de las carreras del sector agroalimentario, económico administrativo y esperando la autorización para incursionar en el sector de la construcción. Respecto a los egresados que son contratados, la Institución tiene un porcentaje de colocación del 61.36%, una tasa relativamente alta, que permite constatar la pertinencia y calidad de la oferta educativa de la Institución.

## Desarrollo Académico

En 2017 se obtuvo la certificación bajo la Norma ISO 9001:2015 en el Proceso de enseñanza-aprendizaje y recientemente, la Acreditación de Contador Público por COPAES, a través de CACECA. Nuestra planta docente está conformada por una plantilla de 30 maestros: dos con doctorado, 13 con maestría y 15 con licenciatura.

**Infraestructura**

Contamos con una Unidad Departamental tipo III, un Laboratorio de Cómputo, un Laboratorio de Usos Múltiples, un Centro de Información y dos Invernaderos; y en proceso de construcción, un Edificio para Ingeniería Civil y una cancha deportiva.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Para lograr la participación de los alumnos en actividades complementarias al currículum formal, el Instituto Tecnológico Superior de Tlatlauquitepec promueve y organiza programas de cultura de la prevención, seguridad, solidaridad y sustentabilidad, a través de actividades culturales, deportivas, artísticas y cívicas. Algunos logros: Campeón Regional de la Primera Edición del Torneo Estatal Copa Champions y tercer lugar en la etapa Estatal; Subcampeón Estatal de la segunda edición del Torneo Copa Champions, Subcampeón de la Liga de Fútbol Soccer de primera fuerza del Municipio de Tlatlauquitepec, Campeón Regional de la segunda edición del Torneo Copa Champions y Campeón del Torneo de Fútbol Rápido en el Municipio de Tlatlauquitepec.

**Vinculación**

El Consejo de Vinculación del Instituto ha permitido vincular proyectos con el sector público, social y/o privado, entregando sus primeros productos en forma de convenios y apoyos recibidos a favor del Tecnológico. A continuación, una muestra de los principales resultados:

° Con el Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Serdán; la realización de un intercambio Internacional- Intercultural, integrando personas de diferentes nacionalidades, alumnos y sociedad.

° Con el Ayuntamiento Municipal de Tlatlauquitepec; el desarrollo del proyecto "Fortalecimiento de Nuestra Cultura y Actividad Artesanal Indígena", con un gran componente de inclusión social.

° Con la empresa CORALLIUM S.A. DE C.V.; la donación de 300 especies acuícolas de las llamadas Tilapia súper machos con el objeto de fortalecer el módulo de Acuicultura de nuestra Institución, y la realización de estancias en la empresa de alumnos de la carrera de Ingeniería en Acuicultura.

° Con la Asociación Especie Producto Trucha Puebla; la donación de 500 Truchas para fortalecimiento del módulo acuícola Institucional, y la realización de residencias profesionales.

° Con la empresa Berrymex a Reiter Affiliated Company; la realización de residencias profesionales.

° Con la firma AGUACATL CHIPAWAK S.C. DE R.L. DE C.V.; realización de residencias profesionales, la impartición de cursos de capacitación a integrantes de esta sociedad y productores de aguacate de la región, el desarrollo de un proyecto de germinación de aguacate en el Invernadero de la institución, y un programa de extensionismo para 38 alumnos de las carrera de ingeniería en Acuicultura e Innovación Agrícola Sustentable, con el objeto de desarrollar proyectos que puedan ser beneficiados con financiamiento público.

° Con la Universidad Lomas de Zamora, San Vicente Provincia de Buenos Aires, Argentina; el desarrollo de proyectos de Residencia Profesional.

**Investigación y Desarrollo**

Con el esfuerzo del personal académico y los estudiantes, se han desarrollado diversos proyectos, destacando en particular: "El Uso de Alquitrán como Repelente para Tuza en el

Cultivo de Maíz", mismo que obtuvo el Primer lugar en el certamen Expo-ciencias a nivel regional celebrado del 16 al 19 de noviembre de 2014 en Tepic-Nayarit, en la categoría agrícola; y "La Reproducción y Desarrollo Embrionario del Acocil Nativo (cambarellus sp.) en Condiciones de Laboratorio"; con el cual se logró el pase al XIV Encuentro Internacional de Semilleros de Investigación celebrado en Colombia, dentro del marco de la Expo-ciencias-Nacional 2016, efectuada en Villahermosa, Tabasco.

**Movilidad e Internacionalización**

Estudiantes de los diferentes programas educativos han participado en diversas acciones de movilidad internacional, a saber: dos en Colombia, dos en Argentina, 11 en Estados Unidos y uno en Francia.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|
| 2012 | 201 | - |
| 2013 | 259 | - |
| 2014 | 304 | 28,363.86 |
| 2015 | 427 | 15,393.60 |
| 2016 | 547 | 30,718.58 |
| 2017 | 647 | 27,951.95 |

# Instituto Tecnológico Superior de Venustiano Carranza

## Antecedentes

El Instituto inicia actividades académicas el día 3 de septiembre del año 2007 con las carreras de Ingeniería en Industrias Alimentarias e Ingeniería Forestal y una matrícula de 30 estudiantes, en instalaciones provisionales ubicadas en Calle Morelos, esq. con Carretera a Mecapalapa, Venustiano Carranza, Puebla, a 30 minutos del Municipio de Poza Rica, Veracruz y aproximadamente a 244.5 km de la Capital del Estado, siendo su primer Director General el Licenciado Rodolfo Barrera Jimeno. El 3 de abril de 2009 se firma el Convenio de Coordinación para la Creación, Operación y Apoyo Financiero del Instituto, celebrado entre la Secretaría de Educación Pública y el Gobierno de Puebla; y el 28 de agosto de 2009 se publica en el Periódico Oficial del Estado, el Decreto por virtud del cual se crea formalmente como Organismo Público Descentralizado. La inauguración de la Unidad Académica Departamental Tipo III, se realizó el 11 de enero de 2010.

## Oferta Educativa

El Tecnológico imparte educación tecnológica superior en cinco carreras: Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Geociencias, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Industrias Alimentarias e Ingeniería Forestal.

## Impacto Social

Uno de los proyectos más importantes que impulsa el Gobierno del Estado de Puebla en la zona, es la búsqueda de soluciones al problema de abastecimiento de agua potable a la población; así como impulsar la creación de pequeñas y medianas empresas para darle valor agregado a la producción local y generar empleos. Con esa premisa, el Instituto ha contribuido en la Región de la Sierra Norte del Estado de Puebla con el proyecto búsqueda y localización de mantos freáticos en poblaciones del Municipio de Venustiano Carraza; mediante estudios geofísicos avanzados, lográndose la ubicación de agua, y elaborándose un proyecto de extracción y aprovechamiento que está en su fase de entubamiento.

## Desarrollo Académico

El Tecnológico se encuentra ahora realizando el proceso de autoevaluación para la Acreditación de las carreras de Ingeniería en Geociencas, Industrias Alimentarias, Forestal y

Sistemas Computacionales. En orden de ideas, consignar la obtención de la recertificación de las Normas ISO 9001: 2015 NMX-CC-9001-IMNC-2015 e ISO 14001:2015 NMX-SAA-14001-IMNC-2015; y de la Certificación en la norma OHSAS 18001: 2007 NMX-SAST-001-IMNC-2018 relativa a la Seguridad y Salud. En apoyo al esfuerzo por la calidad de las formaciones profesionales, se cuenta también con nueve Líneas de Investigación registradas.

**Infraestructura**

Contamos con un terreno de 100, 472,28 m2 en el cual se han construido dos Edificios -cada uno con ocho aulas-, Laboratorio de Química, Biblioteca, Laboratorio de Cómputo, Vivero, Cafetería, Cancha de Fútbol 7, Cancha Multiusos techada y Campo de Fútbol.

**Desarrollo Integral del Alumno**

En el Instituto se cuenta con dos Programas para la formación Integral de los Estudiantes; uno cultural y otro deportivo. En el cultural se ponen en práctica las siguientes actividades: Ballet, Folclórico, Contemporáneo, Artes Manuales y Música; y en el Programa Deportivo se ofrecen las actividades extraescolares de Fútbol y Basquetbol. A estas se suman los talleres de Lectura, Ajedrez y Guitarra.

**Vinculación**

Para el establecimiento de puentes de comunicación con al aparato productivo, se llevan a cabo las actividades de Gestión Tecnológica y de Extensión, así como una oferta de diferentes servicios que demandan las empresas.

**Investigación y Desarrollo**

El logro más importante del Instituto es el desarrollo del Proyecto "Impacto de la sustitución de la azúcar de caña por edulcorantes de alta intensidad en México", del cual se obtuvieron los siguientes productos: Convenios con instituciones internacionales de universidades de Brasil, Colombia y España, transferencia de tecnología a nivel regional y nacional; y la publicación de un libro con el mismo nombre.

**Movilidad e Internacionalización**

Durante los últimos cuatro años se ha logrado la participación de alumnos y docentes en estancias para aprender el idioma inglés en la Universidad de Brooklyn de la Universidad de la Ciudad de Nueva York,

Como parte del Programa de Cooperación Académica Internacional entre la SEP del Estado de Puebla, la Embajada de los EUA en México y la Universidad de la Ciudad de Nueva York (CUNY 2018); se lleva a cabo el Programa de becas para el perfeccionamiento del idioma Inglés, que apoya la realización de estancias académicas con ese propósito.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Egresados | Profesores |
|---|---|---|---|
| 2007-2008 | 30 | - | 19 |
| 2008-2009 | 78 | - | 19 |
| 2009-2010 | 168 | - | 19 |
| 2010-2011 | 243 | - | 19 |
| 2011-2012 | 338 | 20 | 21 |
| 2012-2013 | 434 | 13 | 22 |
| 2013-2014 | 491 | 54 | 25 |
| 2014-2015 | 462 | 46 | 26 |
| 2015-2016 | 447 | 58 | 27 |
| 2016-2017 | 497 | 58 | 45 |
| 2017-2018 | 553 | 43 | 45 |

# Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla

**Antecedentes**

El Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla se inicia como un proyecto ambicioso en el sexenio del entonces Gobernador, Lic. Manuel Bartlett Díaz, quién gestionó su creación ante la Secretaría de Educación Pública. El 4 de agosto de 1997 se publicó en el Periódico Oficial de la Entidad el decreto que formalizó su existencia, otorgándole el carácter de Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, reformándose el 17 de diciembre de 2001, para asignarle atribuciones adicionales como responsable de los procesos educativos del mismo.

En julio de 1996 se llevó a cabo el proceso de inscripción para el ciclo escolar 1996-1997 en las instalaciones del Palacio Municipal y el 26 de agosto iniciaría formalmente su funcionamiento, contando con el apoyo de 30 elementos que conformaban la plantilla de personal docente, administrativos y de servicios, encabezados por el Ing. Eugenio Miranda Medina, su primer Director General. Las actividades en el Instituto se ponen en marcha con las carreras de Licenciatura en Informática e Ingeniería Industrial y un total de 101 alumnos, en instalaciones provisionales ubicadas en un inmueble en la calle 2 de abril Sur, esquina con Brigadier Lobato, en la ciudad de Zacapoaxtla.

**Oferta Educativa**

Actualmente el Instituto ofrece siete carreras profesionales; Ingeniería Industrial, Licenciatura en Biología, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Forestal, Ingeniería en Administración, Licenciatura en Gastronomía e Ingeniería Informática; dos de ellas en modalidad semipresencial y el resto en horarios flexibles los días sábados, esto último para apoyar la formación profesional de los trabajadores.

**Impacto Social**

El Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla, atento a las demandas de la sociedad y a los principios de la Ley de Educación del Estado de Puebla, se consolida como una Institución cuyo objetivo es lograr una educación de calidad, moderna y eficaz, y promotora del uso transparente y eficiente de los recursos humanos, materiales y financieros de que dispone.

Con la apertura de esta casa de estudios, se brinda la oportunidad de mejora profesional

para los jóvenes provenientes de al menos 42 municipios de la zona de influencia, provenientes de los estados de Puebla, Veracruz y Tlaxcala, así como de Oaxaca, Chiapas y Estado de México, entre otros. De acuerdo al estudio realizado a la XV Generación, el 55% de los egresados realizó su residencia en el sector terciario, 27% en el secundario y el 9% en el ámbito educativo y en el sector primario.

**Desarrollo Académico**

Con el propósito de atender el imperativo de ofrecer un servicio educativo de buena calidad, el Instituto logró las certificaciones bajo las normas internacionales ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015, abonando al proceso de enseñanza aprendizaje con laboratorios avalados por este estándar de calidad. Con relación a la calidad de la educación, todos los programas han sido acreditados por organismos reconocidos como CACEI-Industrial y Mecatrónica-, CACEB -Biología-, COMEAA –Forestal-, CACECA –Administración- y CONAIC -Licenciatura en Informática e Ingeniería Informática-; lo que ha permitido que el Instituto sea reconocido por la SEP Federal como Institución de Calidad porque el 100% de los estudiantes están inscritos en carreras acreditadas. Respecto del personal docente, 45 profesores acreditan estudios de nivel Licenciatura, 30 de Maestría y 10 de Doctorado; 21 son de Tiempo Completo y 64 de asignatura.

Al día de hoy se acumulan seis Cuerpos Académicos en Formación reconocidos por el Programa para el Desarrollo del Profesorado (PRODEP) y 11 profesores que han sido reconocidos con Perfil Deseable, diez de los cuales cuentan con nombramiento de Tiempo Completo y uno de Asignatura. Otro elemento que permite identificar al Instituto como una de las mejores instituciones de la región y del país, es la permanencia dentro del Ranking del Universal que hace una evaluación global y por carreras, manteniéndose dentro de las 30 mejores instituciones en esta evaluación.

**Infraestructura**

La evolución del Instituto en esta materia ha sido constante, acumulando los siguientes edificios disponibles para la enseñanza: Unidad Académica Departamental Tipo II; Biblioteca-Administración; Unidad Académica Departamental Tipo III; Laboratorio de Métodos; Centro de Cómputo; Unidad de Prácticas: en donde se encuentran laboratorios para las carreras de Biología, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Industrial e Ingeniería Forestal, así como oficinas y cubículos para los docentes investigadores; Laboratorio de Gastronomía, Canchas Deportivas, Cafetería y Estacionamientos.

**Desarrollo Integral del Alumno**

El programa Institucional de tutorías tiene por objetivo contribuir a través de la acción tutorial, al mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes, coadyuvar en el logro de su formación integral, incidir en la disminución de los índices reprobación, deserción y de rezago, además de favorecer la eficiencia terminal. Dichos servicios se brindan de manera grupal e individual; capacitando a tutores y evaluando el desempeño de éstos, dando seguimiento también a sus actividades. Destacan la propuesta de inserción de Tutores-Alumnos al Programa, quienes bajo la denominación de "Guías-Tec"; apoyan a los estudiantes de nuevo ingreso durante el programa de inducción, todo ello complementado con pláticas y conferencias, dando prioridad en la atención a los programas "Salvando Vidas" y contra la violencia.

Asimismo, durante cada ciclo escolar, el Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla oferta a los estudiantes una gama de actividades deportivas, culturales y cívicas, dentro de las que se encuentran: fútbol, pintura, basquetbol, danza, voleibol, baile moderno, tae kwon do, identidad gráfica, karate, círculo de lectura, ajedrez, banda de guerra, escolta, entre otras; las que pueden

cursar como actividad complementaria, para los alumnos de 1° y 2° semestres. De acuerdo con lo anterior, en el ciclo 2017-2018 se atendieron a 754 estudiantes.

**Vinculación**

Uno de los elementos que le han dado un gran fortalecimiento al quehacer de la Institución es la conformación del Consejo de Vinculación, que ha trabajado en favor de las actividades sustantivas de esta casa de estudios; complementado con el desarrollo de programas de cooperación con instituciones y organizaciones locales, regionales, nacionales e internacionales, lo que ha permitido el desarrollo de proyectos, programas y buenas relaciones, de donde derivan beneficios para los alumnos, entre los que destacan el Servicio Social, Visitas Industriales y Residencias Profesionales.

**Investigación y Desarrollo**

Los proyectos de investigación que se realizan en el Instituto tienen la particularidad de enfocarse a desarrollar soluciones para los sistemas productivos de la Región, como la producción agrícola y la transformación de los mismos, siendo algunos de los más avanzados los siguientes:

° Diseño y construcción de una secadora solar de café.

° Microorganismos nativos como biofertilizantes de cultivos regionales en la Sierra Nororiental Poblana.

° Análisis y aplicación del Filtro Kalman al control y procesamiento de señales en dispositivos optomecatrónicos.

Del trabajo de investigación derivan cuatro trámites de solicitud de patente para los proyectos "Boquilla para llenado de botellas", "Proceso para el cultivo de Dactylopius coccus en climas templados", "Uso de Lactobacillus plantarum como conservador del huitlacoche (Ustilago maydis)" y "Extracto hidrólico de semilla de Santa Elena (Abelmoschus moschatus) como antiveneno-antihemolítico en cinco especies de vipéridos".

**Movilidad e Internacionalización**

Se han formalizado acuerdos de colaboración con el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría de la República de Cuba, la Universidad del Bío Bío de Chile, la Universidad Tecnológica de Bolívar de Colombia y la Universidad Austral de Chile, este último, gracias a la Plataforma de movilidad académica y estudiantil de la iniciativa Alianza del Pacífico, resultando la realización de una estadía técnica de un docente de la carrera de Ingeniería Forestal.

Los siguientes, representan los logros más importantes que en materia de movilidad internacional ha obtenido el Instituto:

° Participación de profesores de inglés y alumnos en el programa de Cooperación Académica y Colaboración Internacional en Educación entre la Embajada de los Estados Unidos de América en México, la Secretaría de Educación Pública del Estado de Puebla y la Universidad Estatal de Nueva York; consistente en cursos intensivos, seminarios y actividades de inmersión para el dominio del inglés, con duración de seis semanas.

° Obtención de Beca de un docente de inglés de esta casa de estudios, del Inter-American Partnership for Education (IAPE) Teachers' Collaborative USA.

° Obtención de becas de dos docentes de inglés del programa Train-the-Trainers Program, impartido por entrenadores del Centro Espiral Mana de Costa Rica.

° Intercambio Académico de tres alumnos de la Universidad de Colorado, realizando una estancia en el ITSZ por una semana con la finalidad de mejorar las habilidades en el inglés de estudiantes mexicanos.

° Participación de alumnos en la beca de proyecta 100,000 de la siguiente forma: cuatro alumnos en 2014; 39 alumnos y 5 docentes en 2015; 13 alumnos en 2016; y 10 alumnos en 2017.

° Estancia académica por un año en instituciones educativas de Alemania de ocho alumnos de las diferentes carreras.

° Realización de estudios de Maestría en Materiales en una Universidad de Austria de un ingeniero egresado de la Carrera de Ingeniería Industrial.

## Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2010-2011 | 1038 | 61 | 123 | 29,620.00 |
| 2011-2012 | 1061 | 63 | 115 | 32,260.00 |
| 2012-2013 | 1131 | 72 | 148 | 33,800.00 |
| 2013-2014 | 1305 | 68 | 144 | 33,450.00 |
| 2014-2015 | 1642 | 65 | 164 | 27,930.00 |
| 2015-2016 | 1891 | 85 | 113 | 26,530.00 |
| 2016-2017 | 2101 | 82 | 152 | 24,530.00 |
| 2017-2018 | 2361 | 85 | 163 | 23,800.00 |

# Quintana Roo

Instituto Tecnológico Superior de Felipe Carrillo Puerto

# Instituto Tecnológico Superior de Felipe Carrillo Puerto

## Antecedentes

El Instituto Tecnológico Superior de Felipe Carrillo Puerto inicia sus labores administrativas el 15 de agosto de 1997. Su decreto de creación del 2 de septiembre de 1997 le confiere el estatus de Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado de Quintana Roo, mismo que fue publicado en el Periódico Oficial del Estado, el 7 de noviembre de 1997.

En su fundación, el Ing. Ángel Gallegos Martínez, su primer director; coordinó los esfuerzos de una plantilla de 21 personas: nueve docentes, dos directivos, siete mandos medios, dos secretarias y una persona de servicios generales. La puesta en marcha de las actividades académicas tendría lugar en septiembre de 1997, con una matrícula de 172 estudiantes en las carreras de Ingeniería Técnica Industrial en Mantenimiento y la Licenciatura Técnica en Administración General.

Las actividades académicas y administrativas se desarrollaron de manera provisional en una sede de la Universidad Pedagógica Nacional, trasladándose a instalaciones propias en el año 1999 en el kilómetro 1.5 de la carretera Felipe Carrillo Puerto – Vigía chico.

## Oferta Educativa

Para el ciclo escolar 2018-2019 se ofertan cinco programas educativos a nivel Licenciatura: Ingeniería en Administración, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Industrial e Ingeniería en Industrias Alimentarias. Tales programas están alineados a las actividades económicas contenidas en los planes estatal y regional de desarrollo.

## Impacto Social

Hace 20 años, los jóvenes de 19 a 23 años de la zona maya de Quintana Roo, tenían dos opciones; migrar al norte del estado para emplearse en los sectores del turismo o de la construcción, o abandonar el municipio o el estado para continuar su formación profesional; y, en paralelo; el aparato productivo carecía de profesionistas o especialistas para impulsar el desarrollo económico y la creación de nuevas empresas y fuentes de empleo.

Ese era el contexto que rodeaba a la creación del Instituto Tecnológico Superior de

Felipe Carrillo Puerto en 1997. A la distancia, aquella situación contrasta con la matrícula de 1,144 alumnos inscritos en el ciclo escolar 2017-2018, con una cobertura en dos municipios y las alcaldías de Felipe Carrillo Puerto, Tulum, Tihosuco y Chunhuhub; y un egreso acumulado de 15 generaciones de jóvenes que contribuyen al engrandecimiento de su familia, comunidad y municipio. Los egresados son un ejemplo de permeabilidad social, pues el 65% se incorpora al sector productivo en el lapso de los siguientes seis meses luego de concluir sus estudios, varios prosiguen su formación a nivel posgrado -en su mayoría mujeres de procedencia indígena-; y otros se han constituido en agentes para la creación de fuentes de empleo, en virtud de la creación de microempresas en sus comunidades.

**Desarrollo Académico**

A lo largo de su existencia, el Instituto se ha venido fortaleciendo, haciendo énfasis en la calidad de los servicios educativos que presta; en la ampliación de la cobertura; la formación integral; la ciencia, la tecnología y la innovación; la vinculación con los diferentes sectores; y la rendición de cuentas con trasparencia.

De los cinco programas educativos que ofrece; Sistemas Computacionales e Industrias Alimentarias cuentan con la acreditación del nivel 1 del CIEES y en el caso de las Ingenieras Industrial, en Administración y en Gestión Empresarial, éstas se encuentran en proceso de acreditación. Por su parte, la plantilla docente está integrada por 70 profesores: 40 de asignatura y 30 de Tiempo Completo. De éstos últimos, el 81% acredita estudios de posgrado, el 33% cuenta con reconocimiento al Perfil Deseable del PRODEP y el 19% posee el reconocimiento del Sistema Estatal de Investigadores.

**Infraestructura**

En la sede principal, el Instituto cuenta con 12 edificios que albergan a 17 Aulas, seis Laboratorios, dos Talleres, Centro de Cómputo, Centro de Información, Auditorio, Invernadero, Meliponario, dos Canchas de Usos Múltiples y Cancha de Fútbol Rápido. Las sedes de Tulum, Tihosuco y Chunhuhub ofrecen sus servicios educativos en instalaciones provisionales.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Al implementarse el Modelo Educativo para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales en el 2009, se instauró asimismo un proceso educativo que incentiva la participación de los alumnos en actividades académicas, cívicas, deportivas, culturales y científicas; dotándoles complementariamente de programas para fortalecer las vocaciones científicas, emprendedoras e innovadoras.

Dos son las fortalezas que emanan de este esfuerzo; la primera se refiere a un programa institucional de tutorías que ofrece herramientas de capacitación y formación para el desarrollo personal y académico de los alumnos, logrando contribuir al aumento de la permanencia en los primeros cuatro semestres de la carrera; y la segunda consiste en la participación de alumnos en eventos académicos, científicos y tecnológicos, adicionales a la formación profesional, en el que se ha identificado al menos 25 convocatorias donde los alumnos asisten o participan en concursos, certámenes, eventos nacionales o de intercambio internacional, que les permite fortalecer sus competencias personales y su perfil de egreso en cada uno de los programas educativos.

**Vinculación**

Dentro del contexto del desarrollo de la Zona Maya, la disponibilidad de recursos naturales ha sido un elemento fundamental para buscar nuevas alternativas de procesamiento y uso de los mismos. El Instituto Tecnológico Superior de Felipe Carrillo Puerto, se vio en la necesidad de crear un espacio para poder incubar empresas de la

localidad; siendo este uno de los compromisos que ha adquirido nuestra institución al impulsar el Centro de Incubación e Innovación Empresarial, el cual cumple 13 años de brindar servicio a la comunidad emprendedora de nuestro municipio y estado.

**Investigación y Desarrollo.**

La promoción de la vocación científica en los profesores y alumnos, ha permitido en los últimos cinco años, incrementar la productividad científica, mediante la generación de 15 proyectos de investigación financiados por el Tecnológico Nacional de México, el Programa para el Desarrollo Profesional del Profesorado – PRODEP – y el Programa de Estímulos a la Innovación del CONACyT, en los cuales destaca la participación de 39 profesores y 48 alumnos.

Los resultados de esos esfuerzos y del propio Programa Institucional de Innovación Tecnológica ha tenido como efecto la generación de 17 solicitudes ingresadas ante la Oficina Regional Sureste del Instituto Mexicano de Propiedad Industrial (IMPI) y ya se cuenta con el primer Registro del Modelo de Utilidad del proyecto "Estructura Retráctil Desmontable Preferente para Invernaderos".

**Movilidad e Internacionalización**

Como parte de la formación integral y del fortalecimiento de las vocaciones científicas, emprendedoras e innovadoras en nuestros alumnos, en los últimos cuatro años se ha venido incrementando la participación a nivel internacional en el Programa de Capacitación de Estudiantes SEP-SER-PROYECTA 100,000 Estados Unidos de América, que acumula un total de 20 alumnos y un profesor, que llevaron a cabo estancias de movilidad en aquel país y el Programa de Becas de Movilidad Internacional Spamex para el programa de formación "Experto Universitario en Dirección y Gestión Innovadora de Empresas e Instituciones Turísticas", en el que han participado seis alumnos y dos profesores.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2012-2013 | 948 |
| 2013-2014 | 1032 |
| 2014-2015 | 1109 |
| 2015-2016 | 1183 |
| 2016-2017 | 1204 |
| 2017-2018 | 1144 |

# San Luis Potosí

Instituto Tecnológico Superior de Ébano
Instituto Tecnológico Superior de Río Verde
Instituto Tecnológico Superior de San Luis Potosí, Capital
Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale

# Instituto Tecnológico Superior de Ébano

## Antecedentes

El Instituto Tecnológico Superior de Ébano S.L.P. (ITSE), inicia operaciones en el mes de agosto de 2009 y nace por Decreto del Gobierno del Estado del Jueves 5 de agosto de 2010, publicado en el Periódico Oficial, confiriéndole el estatus de Organismo Público Descentralizado de carácter estatal, con personalidad jurídica y patrimonio propio, y con la previsión de que "… la generación de alumnos del ciclo escolar 2008-2009 que iniciaron sus estudios en el Instituto Tecnológico de Ébano, administrado por el Ayuntamiento de Ébano, serán acreditados por el Instituto Tecnológico Superior de Ébano, S.L.P.".

Originalmente, este Tecnológico se sostenía con el 100% de recursos municipales y en instalaciones prestadas, cuyo inicio de operaciones acontece en agosto 2008; y en el cambio de administración municipal, sería asumido por la instancia estatal a través de la firma de un Convenio de Coordinación, el 6 de octubre de 2009, entre la Secretaria de Educación Pública y el Gobierno del Estado de San Luis potosí, que dio lugar al referido Instituto Tecnológico Superior de Ébano, S.L.P..

## Oferta Educativa

La Oferta Educativa del Tecnológico Municipal, inicia con tres programas de estudios: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Mecánica, sin embargo, en la transición a Organismo Público Descentralizado denominado Instituto Tecnológico Superior de Ébano, S.L.P., se autorizan las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Sistemas Computacionales, autorizándose solo como única generación, a la especialidad de Ingeniería Mecánica.

## Impacto Social

El Tecnológico de Ébano ha brindado la oportunidad a los jóvenes de las comunidades rurales y de la cabecera municipal, de seguir estudiando una carrera profesional, sin la necesidad de emigrar a otra Ciudad, evitando con ello la desintegración familiar y la afectación económica de las familias, permitido así mismo la reactivación económica y la contratación de nuestros egresados en las empresas locales.

**Desarrollo Académico**

En el Instituto Tecnológico se lleva a cabo un programa permanente, intersemestral, de formación, capacitación y actualización del 100% del Profesorado, logrando elevar el nivel académico de la planta docente, con diplomados en formación y desarrollo de competencias didácticas, tutoría, inglés, entre otros; además de que el 40% del profesorado se ha certificado en estándares de Competencias Docentes del CONOCER, con impacto en el proceso educativo.

**Infraestructura**

El original Tecnológico Municipal funcionaba en la Escuela Secundaria Adolfo López Mateos de la misma localidad, incluso en aulas habilitadas con un techado de lámina en un local rentado frente a dicha escuela; siendo en ese mismo año 2008, cuando se colocó la primera piedra que marcaría el inicio de la construcción de la primera etapa de una Unidad Académica construida con 100% de recursos municipales, en un predio propiedad del Ayuntamiento de Ébano.

Por su parte, el Instituto Tecnológico Superior de Ébano, S.L.P., ya en sus instalaciones propias, ha podido conformar una infraestructura constituida por una Unidad Académica Departamental tipo II con 14 Aulas y Área Administrativa; y un Laboratorio de Ingeniería Industrial. En el presenta año se concretó la donación del predio del Ayuntamiento, con la entrega de las escrituras que dan certeza jurídica a la propiedad que ocupa este Instituto Tecnológico, incluyendo un Estadio de Fútbol.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Desde sus orígenes, en el ITSE se ha considerado fundamental la formación integral, por lo que se fomenta la participación activa de los alumnos en disciplinas deportivas, culturales, sociales y de responsabilidad social, así como en eventos nacionales deportivos y culturales, lo que ha promovido el desarrollo de habilidades y valores que impactan en su preparación académica.

**Vinculación**

En el marco del esfuerzo a favor de la Vinculación, se han firmado importantes convenios de colaboración con instituciones educativas, con diversas empresas y con un Centro de Investigación en San Luis Potosí; lo que ha permitido gestionar plazas para que nuestros alumnos realicen su Servicio Social y Residencias Profesionales; y que los docentes realicen importantes proyectos de investigación, logrando identidad e incrementando el prestigio de nuestra Institución.

**Investigación y Desarrollo**

Se han realizado importantes proyectos de innovación tecnológica, posicionándose en eventos regionales y nacionales, siendo el más destacado, la acreditación internacional ESI 2013 en la ciudad de Abu Dhabi, en los Emiratos Árabes, en Septiembre de 2013, donde se obtuvo la medalla dorada con el proyecto "Silla de Ruedas Multifuncional con Sistema Reclinable de Alta Tecnología para Personas Parapléjicas y Cuadripléjicas", mismo que cuenta con el Registro de Modelo de Utilidad No. 3247 ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, encontrándose en proceso, un Registro de Patente de Invención con Folio: MX/E/2018/074502. Mención especial merecen también los proyectos "Sartén con Kit de Seguridad para prevenir accidentes" con Registro de Diseño Industrial con Folio MX/E/2018/074504 y "Modelo Industrial de soporte para sartén", registrado igualmente ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

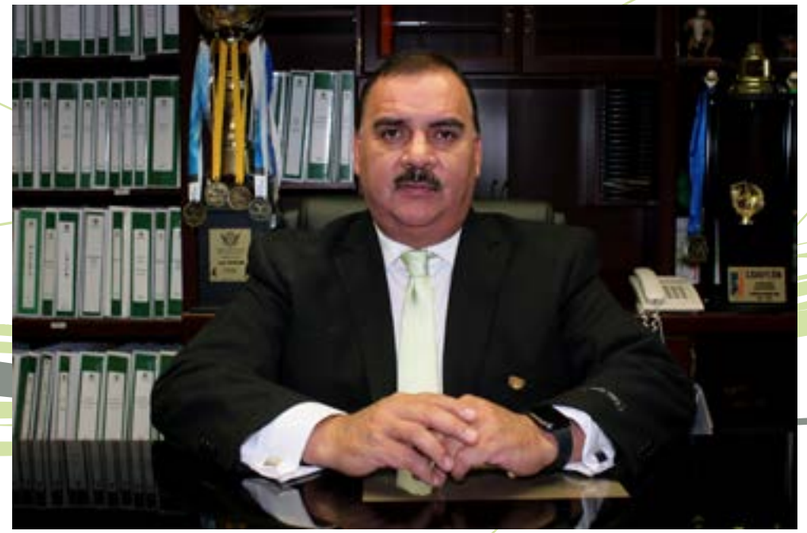
**Movilidad e Internacionalización**

La participación en EXPOCIENCIAS 2013 en ESI 2013, en la ciudad de Abu Dhabi en los Emiratos Árabes, ha dejado a nuestros alumnos la experiencia de conocer jóvenes de otros países y, sobre todo, conocer una cultura diferente a la de nuestro país.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2008 | 90 | 8 | - | - |
| 2009 | 69 | 8 | - | 21,750.00 |
| 2010 | 148 | 10 | - | 30,160.00 |
| 2011 | 198 | 10 | - | 26,200.00 |
| 2012 | 272 | 10 | - | 29,230.00 |
| 2013 | 351 | 13 | 17 | 26,060.00 |
| 2014 | 371 | 14 | 26 | 27,040.00 |
| 2015 | 348 | 16 | 32 | 30,650.00 |
| 2016 | 346 | 16 | 52 | 32,060.00 |
| 2017 | 403 | 15 | 40 | 41,650.00 |

# Instituto Tecnológico Superior de Río Verde



## Antecedentes

El 29 de noviembre de 1999 se firmó el Convenio de Coordinación entre la SEP y el Gobierno del Estado de San Luis Potosí que protocolizó la creación del Instituto Tecnológico Superior de Rioverde en San Luis Potosí. Su Decreto de creación como un Organismo Público Descentralizado de carácter estatal, con personalidad jurídica y patrimonio propio, se publicó el 7 de junio de 2000, con planes y programas de estudio autorizados por la Secretaría de Educación Pública. Se encuentra ubicado en el Boulevard Universitario, Carretera Rioverde-San Ciro de Acosta, Km. 4.5, en la zona media del Municipio de Rioverde en el Estado de San Luis Potosí.

El Instituto Tecnológico Superior de Rioverde, como integrante del Tecnológico Nacional de México, forma profesionistas con calidad y pertinencia a través de un modelo educativo flexible y dinámico que promueva los conocimientos científicos y tecnológicos, así como valores humanos y éticos, que permiten apoyar los objetivos para lograr, prioritariamente, la prosperidad de las personas.

## Oferta Educativa

Firmemente comprometido con su entorno y con un permanente interés por contribuir al desarrollo y fortalecimiento de la zona media del Estado de San Luis Potosí, el Instituto Tecnológico Superior de Rioverde ofrece las siguientes carreras: Ingeniería Industrial, Licenciatura en Informática, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable e Ingeniería en Gestión Empresarial.

## Impacto Social

Desde sus orígenes, esta casa de estudios ha contribuido de manera directa al desarrollo educativo de nivel superior, formando profesionistas con un perfil donde aplican todos los conocimientos y valores en un entorno cultural, económico, político y social.

## Desarrollo Académico

El Tecnológico ha establecido un sistema de gestión de la calidad, el cual ha sido suficientemente documentado, mejorando su efectividad de acuerdo a los requerimientos de ISO 9001. Para conformar dicho sistema fue necesario identificar los procesos necesarios y

su aplicación dentro de la organización; definir los métodos y criterios para asegurar que la operación y control de procesos fuera efectiva; y asegurar la disponibilidad de los recursos e información necesarios para el soporte de la operación y monitoreo de estos procesos.

**Vinculación**

Nuestra institución desempeña una función estratégica en el proyecto de transformar a México en una verdadera sociedad del conocimiento. Así, para asegurar que realizará aportes significativos en ese proyecto nacional, se asumen estrategias y líneas de acción enfocadas a fortalecer la vinculación del proceso educativo con las actividades de los sectores sociales y económicos de las diversas regiones de la zona media.

**Investigación y Desarrollo**

La comunidad se ha esforzado en desarrollar esta área sustantiva, y por lo pronto, el proyecto de más éxito es el relativo a la "Generación de un modelo holístico para el manejo sustentable de cultivos hortícolas semi-protegidos y protegidos en San Luis Potosí", base de un sub-proyecto de agricultura orgánica relacionado con la "Automatización de invernaderos y su comercialización".

Estadística Básica

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2012-2013 | 719 |
| 2013-2014 | 821 |
| 2014-2015 | 993 |
| 2015-2016 | 1114 |
| 2016-2017 | 1334 |
| 2017-2018 | 1513 |

# Instituto Tecnológico Superior de San Luis Potosí, Capital

**Antecedentes**

El 4 de julio de 2003 se firmó el Convenio de Coordinación entre la Secretaria de Educación Pública y el Gobierno del Estado de San Luís Potosí para la Creación del Instituto Tecnológico Superior de San Luís Potosí, Capital (ITSSLPC); y el 5 de julio de ese mismo año se publicaría el Decreto que oficializaba su surgimiento como un Organismo Público Descentralizado de carácter Estatal, con personalidad jurídica y patrimonio propio; designándose como Primer Director General al Ing. Arnoldo Solís Covarrubias.

El lunes 18 de agosto de 2003, inicia operaciones ofreciendo sus servicios educativos a 240 estudiantes en las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería en Sistemas Computacionales; atendidos por una estructura de 10 directivos, 13 administrativos y 15 docentes, utilizando provisionalmente las instalaciones de la Escuela Normal de Estudios Superiores del Magisterio Potosino ENESMAPO; y más adelante, en agosto de 2004, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, brindó apoyo incondicional al Instituto facilitando la sede de la antigua preparatoria No.1 para continuar con sus actividades. El 14 de agosto 2006, el ITSSLPC se trasladaría a las que hasta hoy son sus instalaciones propias, en un predio de 20 hectáreas ubicadas de la zona industrial de nuestra ciudad.

**Oferta Educativa**

Como una muestra de su profunda vocación por las formaciones tecnológicas y a tono con los requerimientos del aparato productivo, el Tecnológico Descentralizado de San Luis Potosí, ha integrado una oferta de carreras compuesta por las Ingenierías en Sistemas Computacionales, en Administración, en Diseño Mecatrónico, Industrial y Mecatrónica; complementada por las Maestrías en Ciencias de la Educación y en Ingeniería; esta última derivada de un convenio con la UNAM.

**Impacto Social**

Ubicado a 20 kilómetros de la ciudad capital, en una zona en la que hace 15 años no existían terrenos habitacionales a menos de 5 kilómetros a la redonda, el ITSSLPC daría lugar a la creación de nuevas unidades habitacionales en los alrededores, incluyendo fraccionamientos como Los Lagos, Fraylea, Puerta Natura, Cátara, entre otros. Asimismo, el Instituto ha podido atender estudiantes de municipios cercanos a

la Capital; brindando con ello la oportunidad de acercar la oferta educativa a jóvenes que antes tenían que trasladarse, en recorridos de más de una hora de diferencia.

**Desarrollo Académico**

Desde 2012 se logró obtener la acreditación emitida por CACEI para las Ingenierías Industrial, en Sistemas Computacionales y Mecatrónica, con lo que se alcanzó el 100% de la matrícula en programas evaluables reconocidos por su calidad; y a partir de 2015 quedaron conformados oficialmente los Cuerpos Académicos de las áreas Industrial, Administración y Mecatrónica; contando asimismo con uno más en proceso de consolidación y dos en formación.

A partir de 2013, han participado 17 Profesores de Tiempo Completo en el Programa para el Desarrollo del Profesorado PRODEP, registrándose como nuevos PTC y logrando seis docentes el reconocimiento como Perfil deseable. En 2017, 12 académicos recibieron el Estímulo al Desempeño Docente, dos de ellos en nivel III, uno en nivel II y nueve en nivel I; y al 2018, 25 de 35 de los PTC´s –el 71%–, acreditan el grado de Maestría o Doctorado.

**Infraestructura**

A disposición de la comunidad tenemos una infraestructura física compuesta por los siguientes espacios físicos: Unidad Departamental de Mecatrónica, Unidad Departamental de Ingeniería Industrial y Centro de Cómputo; los que en su conjunto compendian 28 Aulas, 28 cubículos para profesores, Centro de Información, Laboratorios de Electrónica, Hidráulica, Neumática, Metalografía, Metrología, Manufactura Avanzada, Metrología, Diseño y Estudios por Computadora; y Métodos y Ergonomía; dos Salas Audiovisuales y Centro de Cómputo.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Desde el año 2004 se implementó el Programa de Formación Integral en el que, a través de actividades deportivas, culturales, cívicas, recreativas, de acción social y de desarrollo humano; se fomentan en el estudiante los valores de responsabilidad, honestidad, conciencia social y con el entorno; así como habilidades de liderazgo, trabajo en equipo, comunicación y colaboración. Dichos programas constituyen requisito normativo para la titulación, contando con un mecanismo de registro de puntos por actividades realizadas, sumándose, a partir de 2011, las actividades complementarias, condición indispensable también para el proceso de formación y para la titulación.

**Vinculación**

Como un área sustantiva que le confiere identidad a instituciones como el ITSSLPC, la vinculación representa una parte fundamental en el fortalecimiento de los servicios educativos de la institución, pues a través de las relaciones que se han establecido con los diversos sectores del entorno, se han logrado estrechar lazos a favor de nuestra entidad. Con el Sector Social, a través de acciones tales como la Carrera Atlética de aniversario en pro de instituciones como APAC e Instituto Para Ciegos y Débiles Visuales "Ezequiel Hernández Romo", los campamentos infantiles de verano con la participación de niños de las delegaciones de La Pila y Villa de Pozos; y con el Sector Productivo de bienes y servicios, quienes han logrado reconocer la calidad de nuestros residentes y egresados y emprendido importantes programas de capacitación, así como de modalidad dual; estadías y residencias profesionales; destacando empresas como General Motors, Visiocorp, Remy, Cummins, Bombas Grundfos, Metalsa, Thysenn Krupp Mexinox, Valeo, General Electric, Arvin Meritor, Fischer, entre muchos otros.

**Investigación y Desarrollo**

Como se comentó con anterioridad, el ITSSLPC cuenta con siete líneas de investigación y la operación de dos cuerpos académicos. Asimismo, se participa anualmente en eventos de innovación y desarrollo tecnológico, tales como el Encuentro de Jóvenes Investigadores y Expociencias. Entre los desarrollos que se han logrado a partir de proyectos específicos, y una "Máquina Reventadora de Amaranto" y una "Picadora de Nopal", que han llegado hasta su fase nacional y exposición a nivel internacional en Cali, Colombia; y un Dispositivo para Estimar Densidad de Tejido Lípido de Mama Femenina que fue expuesto también en Cúcuta, Colombia.

**Movilidad e Internacionalización**

Ya se iniciaron las acciones para que los profesores y estudiantes estén en aptitud de tener contacto con otras instituciones de educación superior del mundo, participando por lo pronto en las convocatorias para becas de la Alianza del Pacífico.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2012-2013 | 1123 |
| 2013-2014 | 1405 |
| 2014-2015 | 1492 |
| 2015-2016 | 1625 |
| 2016-2017 | 1665 |
| 2017-2018 | 1698 |

# Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale

## Antecedentes

El Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale, S.L.P. (ITST) inició sus actividades administrativas en julio de 1997, en la Escuela Primaria "Leona Vicario" y el 25 de agosto, sus actividades académicas, en las instalaciones de la Escuela Preparatoria de Tamazunchale, con un total de 166 alumnos inscritos en la Licenciatura Técnica en Administración General y la Ingeniería Técnica Industrial; mudándose en 1998 a la Escuela Primaria "Prof. Macedonio Acosta". La plantilla de personal estaba conformada por 17 docentes, 9 administrativos y 5 directivos; siendo su primer Director General, el Ing. Oscar Javier Alonso Banda.

El 15 de diciembre de 1997 se llevó a cabo la firma del Convenio de Coordinación entre la federación y el estado que formalizaba su existencia y preveía su financiamiento, y el 11 de agosto de 1998, el Gobernador Constitucional del Estado de San Luis Potosí, el Secretario General de Gobierno y la Secretaria de Educación del Gobierno del Estado, firmaron el Decreto correspondiente, declarándolo como un Organismo Público Descentralizado de carácter estatal, con personalidad jurídica y patrimonio propio; publicado en el Periódico Oficial, el 17 de septiembre del mismo año. El 23 de octubre de 1999 se ocuparon por primera vez las instalaciones ubicadas en el Km. 6.5 de la carretera Tamazunchale-San Martín.

## Oferta Educativa

Actualmente se imparten las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería Ambiental. Para asegurar la pertinencia de las carreras se realizan estudios de factibilidad y foros con el sector productivo, para el diseño de especialidades.

## Impacto Social

Al momento de la creación del ITST no se contaba con un sector industrial en el entorno. En 2004, se construiría la planta generadora de energía más grande de América Latina y, junto con ella, llegaron otras empresas que contrataron a nuestros egresados y demandaron servicios adicionales. En ese nuevo escenario, los egresados que en su mayoría provienen de comunidades rurales, ocupan puestos importantes en empresas e instituciones o se posicionan como emprendedores, contribuyendo al crecimiento y desarrollo económico y social de la región y del país.

**Desarrollo Académico**

En 2014 se acreditaron ante el CACEI, los programas de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Sistemas Computacionales, con fecha de vencimiento del 2019. Actualmente se cuenta con 22 profesores con perfil deseable y seis cuerpos académicos en formación.

**Infraestructura**

Los espacios físicos con los que cuenta el ITST son: Unidades Académicas Departamentales Tipo I, II y III, Edificio de Biblioteca-Administración, Laboratorio de Métodos, dos Canchas de Basquetbol techadas, Cancha de Fútbol y estacionamiento.

**Desarrollo Integral del Alumno**

El Tecnológico de Tamazunchale proporciona a los estudiantes una formación integral que incluye la enseñanza del idioma inglés, así como su participación activa en actividades culturales, deportivas, cívicas y recreativas. Por otro lado, se apoya la realización de una Semana del Estudiante y un Congreso Nacional de Ingenierías, para el fortalecimiento de la convivencia y de su formación profesional.

**Vinculación**

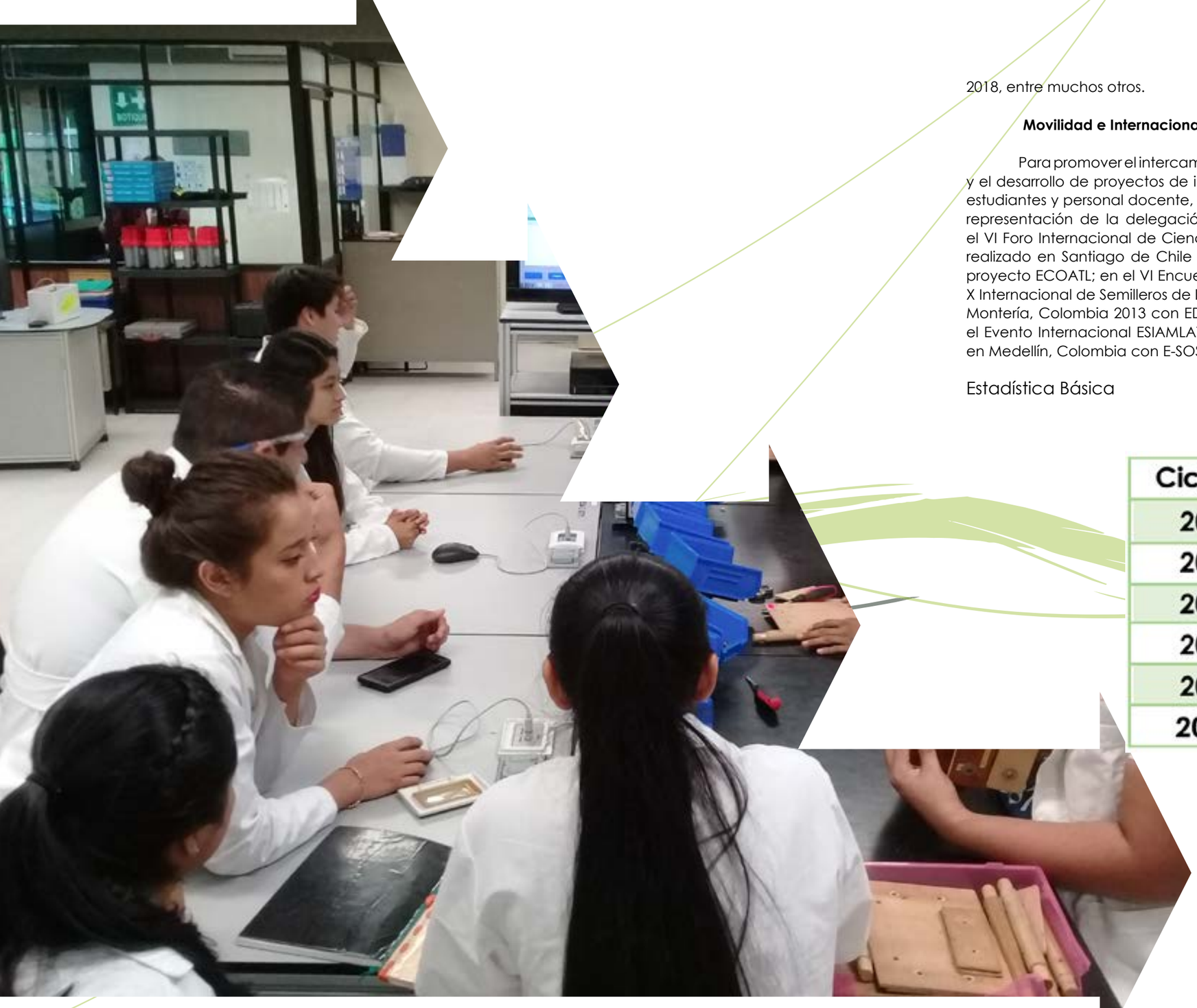
El ITST mantiene una relación permanente con el sector productivo, logrando una vinculación de los estudiantes con el entorno regional, en un 50.30% de la matrícula total, lo que incluye, entre otras actividades, la realización de prácticas de asignaturas. Conformó, desde el 2011, el Consejo de Vinculación con el sector productivo, social y de servicios de la región, el cual vigila y asegura la pertinencia de la oferta educativa y el buen funcionamiento del Instituto.

Se han formalizado asimismo, 60 convenios con empresas e instituciones, ocho de ellas internacionales, que contemplan la realización de residencias profesionales, servicio social, prácticas de materias, intercambio académico, bolsa de trabajo y desarrollo de proyectos de investigación. En 2018, dos estudiantes de Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería Ambiental, fueron seleccionados para participar en el Summer Experience 2018 de General Electric, resolviendo problemas de alto impacto para la compañía, logrando excelentes resultados.

**Investigación y Desarrollo**

Se ha dado impulso a la investigación, logrando desde el 2003 varios primeros lugares con proyectos participantes en los Eventos de Creatividad, Emprendedores, Evento Nacional Estudiantil de Innovación Tecnológica y Evento Nacional Expociencias.

Dentro de los logros académicos más relevantes a nivel estatal y nacional destacan: Mención Honorífica en el Premio Nacional de Protección Civil 2015, otorgada por el Presidente de la República Mexicana, con E-SOS; acreditación a Expociencias Nacional 2015 con: DIGUMA y AKUANEX, logrando con DIGUMA, acreditación para representar a México en el Evento Internacional ESI-AMLAT 2016 y siendo seleccionado para participar en una presentación de los 33 proyectos destacados de los Institutos Tecnológicos, ante el Secretario de Educación Pública, en el IT de Apizaco; acreditación nacional al Evento Expociencias Nacional 2017 con "Estudio de Factibilidad de la Producción de la Grana Carmín Mediante la Implementación del Diseño de Experimentos 2k"; 1er. Lugar en la Etapa Regional del ENEIT 2017 con NOCHEZTLI, obteniendo Acreditación Nacional; en 2018, destacada participación con NOCHEZTLI, en el Congreso Nacional Agroalimentario Educación, en Boca de Río, Veracruz; acreditación estatal, nacional e internacional con el Dispositivo: "Despierta y Vive" en el Evento Expo Ciencias San Luis Potosí; y acreditación nacional con los proyectos: PRO-XITÓN y NUTRICER en el ENEIT



2018, entre muchos otros.

**Movilidad e Internacionalización**

Para promover el intercambio académico y el desarrollo de proyectos de investigación de estudiantes y personal docente, el ITST ha tenido representación de la delegación mexicana en el VI Foro Internacional de Ciencia e Ingeniería, realizado en Santiago de Chile en 2012, con el proyecto ECOATL; en el VI Encuentro Nacional y X Internacional de Semilleros de Investigación en Montería, Colombia 2013 con EDISON II-SAPI; en el Evento Internacional ESIAMLAT 2014 realizado en Medellín, Colombia con E-SOS, y en el Evento Internacional Semilleros de Investigación 2015 en Cali, Colombia con: DAERA; ha obtenido Medalla de Oro en el Evento Internacional Eskom Expo For Young Scientists en Johanesburgo con: Dispositivo de Ubicación de Accidentes Automovilísticos; participado en DISAV en Expociencias Internacional ESI 2017; tomando parte en Milset Exposciences International 2017, en Fortaleza, Ceará, Brasil; y una intervención destacada de estudiantes y personal docente, como ponentes, en el 1er. Simposio Internacional de Maestros y Tutores de Semilleros de Investigación Nodo Santander en Bucaramanga, Santander, Colombia impartiendo una conferencia y presentando los resultados de la investigación realizada con el proyecto NOCHEZTLI.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2012-2013 | 1267 |
| 2013-2014 | 1392 |
| 2014-2015 | 1386 |
| 2015-2016 | 1433 |
| 2016-2017 | 1408 |
| 2017-2018 | 1433 |

# Sinaloa

Instituto Tecnológico Superior de Eldorado
Instituto Tecnológico Superior de Guasave

# Instituto Tecnológico Superior de El dorado

**Antecedentes**

A mediados del año 2007 el Ing. Francisco Javier Mozqueda Alarcón, con apoyo del entonces Subsecretario de Educación Media y Superior del Estado de Sinaloa, Lic. José López Portillo, inició gestiones para la creación del Instituto Tecnológico Superior de Eldorado (ITSEd). Con una inversión bipartita entre gobierno federal y estatal de 25 millones de pesos, se habría de construir el primer edificio del plantel, siendo Secretario de Educación Pública el Lic. Florentino Castro López y Gobernador Constitucional del Estado el Lic. Jesús Aguilar Padilla. En septiembre de 2008, el Instituto Tecnológico Superior de Eldorado, abrió sus puertas de manera oficial, haciendo uso provisional de las aulas del COBAES 31 Eldorado, con una matrícula oficial de 67 alumnos.

**Oferta Educativa**

El Tecnológico de Eldorado dio inicio con dos carreras: Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Industrias Alimentarias y en la actualidad dicha oferta comprende cinco carreras: Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Industrias Alimentarias e Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable.

**Impacto Social**

Según el Estudio de Factibilidad realizado por el Instituto el año 2016, en la Zona de Influencia del Instituto las actividades predominantes son la Agricultura, Silvicultura y Pesca, representando un 40% de inserción laboral de la población, siendo la demanda neta de profesionistas en la Zona de Influencia del Instituto y en las áreas de estudio de Ingeniería y Tecnología, de un 26.7%.

**Infraestructura**

Para atender los requerimientos de los programas académicos, el Instituto Tecnológico Superior de Eldorado cuenta con 3 Edificios, 24 Aulas, 6 Laboratorios, un Taller, una Biblioteca, un aula Auditorio, un Campo de Béisbol y un Campo de Fútbol.

**Desarrollo Integral del Alumno**

El ITSEd ofrece como parte de una educación integral algunas actividades culturales y Cívicas, entre ellas: danza (porristas), ajedrez, banda de guerra y escolta. Entre las actividades

deportivas que se desarrollan destacan fútbol varonil y femenil, softbol femenil y atletismo.

**Vinculación**

El Instituto ha formalizado diversos convenios con empresas e instituciones como: Coppel, Grupo IZAGAR, FAPSA y Asociados, Gruindag Food Solutions, Servicio de Administración Tributaria (SAT), SuKarne y AXTEL, los cuales han permitido fortalecer los lazos con los sectores público, social y privado, compartiendo interés en aspectos académicos, de investigación, residencias profesionales, estancias, visitas técnicas y bolsa de trabajo. Anualmente el Instituto gestiona alrededor de 30 visitas a empresas.

**Investigación y Desarrollo**

El Instituto cuenta actualmente con 22 convenios académicos y 6 proyectos aprobados por el CONCACYT del Programa de Estímulos a la Innovación (PEI). En el año 2017 ingresó al Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP). Cabe mencionar que dichos convenios han permitido la integración de los estudiantes en el sector productivo de la zona, pues dichas empresas permiten la realización de proyectos de residencias profesionales, así como visitas a las áreas de manufactura y producción. Los proyectos aprobados por el CONACYT han dado como resultado la realización de estudios e implementación de mecanismos administrativos que han permitido innovar y eficientar la producción del sector productivo de la región.

**Movilidad e Internacionalización**

En el Programa de Verano de la Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico (DELFIN) han participado miembros de nuestra comunidad estudiantil realizando estancias académicas, a saber: Karina Guadalupe Carrillo Torres, en la Universidad de Cantabria en España; José Altamirano Bermúdez en la Universidad de Arizona; Zenaida Ramírez Martínez y Jazmín Yareli Vila Zamora en la Universidad Nacional de Colombia; y Paola Isabel Barrón Corrales, en la Universidad Autónoma de Madrid.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2012-2013 | 653 |
| 2013-2014 | 661 |
| 2014-2015 | 700 |
| 2015-2016 | 712 |
| 2016-2017 | 749 |
| 2017-2018 | 666 |

# Instituto Tecnológico Superior de Guasave

**Antecedentes**

En busca de satisfacer la demanda de los jóvenes estudiantes de la Zona Centro Norte del Estado de Sinaloa, en el año 2008 nace el Instituto Tecnológico Superior de Guasave, gracias al interés en favor de la educación mostrado por el Presidente Municipal, Jesús Burgos Pinto, en colaboración con el Gobernador del Estado, Jesús Alberto Aguilar Padilla y ejidatarios de la región, quienes se encargaron de promover la creación de esa casa de estudios, beneficiando también a los municipios de Angostura, Mocorito, Salvador Alvarado y Sinaloa de Leyva. Inicia labores el día 1° de septiembre de 2008, en instalaciones provisionales ubicadas en las calles de corregidora y Zaragoza, Colonia Centro, de la ciudad Guasave, Sinaloa; ofertando las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Industrias Alimentarias; siendo su primer Director General el Ing. Jorge Luis López Vargas.

**Oferta Educativa**

Conforme a los resultados obtenidos en los estudios de factibilidad, actualmente se ofertan los programas de Ingeniería Industrial, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Mecánica e Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable.

**Impacto Social**

Es importante recalcar que al 100% de los estudiantes, se les aplica un estudio socioeconómico en el Instituto, de cuyos resultados se resaltan dos hallazgos principales:

° El registro de 465 estudiantes en condiciones de vulnerabilidad, para los cuales se han iniciado valoraciones para determinar si reúnen las condiciones adecuadas para que sean candidatos a la obtención de una beca.

° El reflejo de que en la carrera de Ingeniería Industrial predomina el nivel bajo superior, que en Ingeniería en Industrias Alimentarias los jóvenes provienen de dos niveles, el bajo inferior y el nivel medio; en Ingeniería en Gestión Empresarial, de un nivel marginal; en Ingeniería en Sistemas Computacionales bajo superior y de la carrera de Ingeniería de Innovación Agrícola Sustentable con nivel medio.

Por su parte y derivado de la encuesta de seguimiento a egresados, hemos concluido que el índice de empleabilidad de los profesionales

que se forman en el Tecnológico es del 32.9%, además generar información adicional que ha permitido incluir asignaturas en las especialidades que se ofertan dentro de los programas de estudio; asegurándonos atender las exigencias de los empleadores en el desempeño profesional de nuestros egresados, para favorecer el desarrollo de las pequeñas, medianas y grandes empresas de la región.

**Desarrollo Académico**

Un recuento de logros que aseguran los mejores estándares en la educación que ofrece el Tecnológico de Guasave, habrá de referir que el 100% de los programas han sido acreditados por su buena calidad, que cinco docentes cuentan con reconocimiento de perfil deseable aprobados por el PRODEP, que el 64% de los docentes son Profesores de Tiempo Completo y que se cuenta con un cuerpo académico en formación.

**Infraestructura**

Con respecto a su infraestructura física, el Instituto cuenta dos Unidades Académicas Departamental Tipo III, un Centro de Cómputo, una Unidad Multifuncional de Laboratorios, una Biblioteca, una Cafetería, Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Invernadero de Investigación, Canchas de Voleibol Playero, de Usos Múltiples y de Fútbol; Estadio de Béisbol y Pista de Atletismo, y Campo Experimental.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Se ha fortalecido la formación integral de nuestros educandos en actividades deportivas y recreativas, en siete diferentes disciplinas, teniendo la participación de 710 alumnos, y de 220 estudiantes en actividades artísticas, cívicas y culturales en nueve disciplinas; logrando que más del 50% de la matrícula participe en tales actividades.

**Vinculación**

El Instituto está comprometido con la generación de las condiciones que permitan ampliar y profundizar los vínculos con el sector productivo. Los convenios de colaboración son uno de los instrumentos que reflejan ese compromiso, siendo el Programa más exitoso el referido a las Residencias Profesionales, a través del cual las aportaciones de nuestros estudiantes en proyectos específicos han resultado de alto impacto y propiciado el interés de los empresarios por contar con egresados en su plantilla laboral; involucrando empresas tales como Hyundai de México S.A de C.V., Walbro Los Mochis S. de RL. de C.V., Amphenol Optimize México, Pinsa S.A de C.V, Bachoco S.A. de C.C., Leoni Wiring Systems Mexicana S.A de C.V. planta Hermosillo, DJ Orthopedics de México, S.A. de C.V., Ganadera Rubio´s S.P.R. de R.L. de C.V.

Algunos de los proyectos que desarrollaron los estudiantes en el marco de tales programas de cooperación y que ejemplifican los productos que se obtienen mediante dicho mecanismo son:

° “Aplicación de herramientas de calidad enfocadas a la estandarización del proceso de producción de Fertibiotecs”.

° ”Evaluación Económica del Proceso de Producción de dos Sistemas Agrícolas”.

° “Maquina Roladora de Solera” para la fabricación de Bridas en el área de Manufactura para la empresa “Bombas INVASA”.

**Investigación y Desarrollo**

En cuanto a la promoción del aprovechamiento de las capacidades científicas y tecnológicas del Instituto, se consigna la aprobación de cuatro proyectos en la convocatoria en 2018 “Apoyo a la Investigación Científica y Tecnológica en los Programas Educativos de los Institutos Tecnológicos

Federales, Descentralizados y Centros, emitida por el TecNM" y el desarrollo de cinco proyectos con la participación de 11 estudiantes.

**Movilidad e Internacionalización**

En esta materia destaca la participación de siete docentes y tres alumnos en el Programa "Proyecta 100,000", quienes realizaron una estancia para cursar estudios intensivos del idioma inglés en la ciudad de Bowling Green, Kentucky en las escuelas ESLI English as a Second Language International y Western Kentucky University.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2008-2009 | 191 | 16 | - | 21,382.54 |
| 2009-2010 | 524 | 40 | - | 23,512.72 |
| 2010-2011 | 1075 | 44 | - | 15,240.42 |
| 2011-2012 | 1353 | 58 | - | 18,409.27 |
| 2012-2013 | 1521 | 61 | 101 | 18,207.36 |
| 2013-2014 | 1622 | 58 | 192 | 23,426.96 |
| 2014-2015 | 1568 | 52 | 323 | 28,268.14 |
| 2015-2016 | 1538 | 54 | 271 | 28,822.37 |
| 2016-2017 | 1540 | 57 | 219 | 29,369.89 |
| 2017-2018 | 1551 | 64 | 222 | 30,132.63 |

# Sonora

Instituto Tecnológico Superior de Cajeme
Instituto Tecnológico Superior de Cananea
Instituto Tecnológico Superior de Puerto Peñasco

# Instituto Tecnológico Superior de Cajeme

**Antecedentes**

En 1996, muchos jóvenes del Municipio de Cajeme se veían obligados a buscar otras opciones para continuar sus estudios en universidades públicas de otras ciudades o inscribirse en alguna carrera que se ofreciera en la localidad, aunque no respondiese a su vocación profesional, o de plano truncar su formación académica.

Con ello en mente, un grupo de Cajemenses iniciarían las gestiones ente el Secretario de Educación del Estado de Sonora, el Lic. Mario Robinson Bours, extendiéndolas luego al Gobernador del Estado de Sonora, Lic. Manlio Fabio Beltrones Rivera; y al Secretario de Educación Pública, Miguel Limón Rojas; lográndose la aprobación del Congreso del Estado a principios de 1996; oficializándose el lunes 25 de noviembre de 1996, al publicarse en el Boletín Oficial de Sonora, el decreto de creación del Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Obregón (ITESCA). Este grupo de ciudadanos estaba integrado por el Señor Juan Leyva Mendívil, el Ing. Cruz Elena Castillo Ochoa, la Lic. Elizabeth Arias, el Ing. Demóstenes Sánchez, el Ing. Oscar Javier Lugo, el Ing. Humberto Beltrán Astorga, la Lic. Beatriz López Otero y el C.P. Francisco Javier Ramírez.

El 25 de agosto de 1997 iniciaría operaciones académicas el ITESCA en la preparatoria EPUCO y el Instituto Montferrant, con las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Mecánica y Arquitectura. Dos meses antes se había iniciado la construcción del campus actual. El 23 de marzo de 1998, se trasladan las actividades a las instalaciones propias, después de haberse concluido los primeros dos edificios, mismos que fueron inaugurados en mayo del mismo año por el gobernador Armando López Nogales, que a la vez le tomó protesta a los integrantes del Patronato del Tecnológico.

**Oferta Educativa**

La oferta educativa está compuesta por los siguientes programas educativos: Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Mecánica, Arquitectura, Ingeniería en Geociencias, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Industrial, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Ambiental y la Licenciatura en Administración, los cuales se han diseñado con base en un modelo educativo para la formación y desarrollo de competencias profesionales.

**Impacto Social**

El agotamiento de las tierras y el comportamiento de los mercados, hechos que acontecían a fines de los noventa; hacía estragos en los hogares Cajemenses; iniciándose una nueva etapa en medio de incertidumbre, y trayendo consigo problemas como la violencia del narcotráfico y de las pandillas juveniles y la desintegración familiar, demandando así la aparición de nuevas vías para alcanzar el desarrollo. El número de jóvenes inscritos en educación superior representaba el 24 por ciento de la población sonorense en el grupo de edad de 19 a 24 años.

En ese ámbito tiene lugar el nacimiento del ITESCA y de su herencia hablan las primeras generaciones de alumnos, de donde surgieron figuras excepcionales, jóvenes que hoy se desempeñan profesionalmente en los sectores público y privado; algunos más son empresarios, otros se dedican a la docencia y muchos trabajan para una empresa industrial.

De acuerdo a los estudios de seguimiento de egresados realizados en los últimos ciclos académicos, el porcentaje de egresados incorporados al mercado laboral en áreas acordes con su perfil profesional, dentro de los primeros doce meses, equivale al 72%.

**Desarrollo Académico**

Actualmente un total de ocho programas de licenciatura se encuentran acreditados, lo cual equivale a que 91% de la matrícula total se encuentra cursando un programa de calidad. Desde el año 2004 y hasta la fecha, la Institución ha logrado mantener a lo largo del tiempo, la acreditación del 100% de los programas educativos de licenciatura evaluables o acreditables, por los correspondientes organismos reconocidos por el Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES).

Además de la dedicación y apoyo del personal administrativo, la calidad educativa ofrecida en el Instituto se debe en gran parte al cuerpo docente, brindándose capacitación en muy diversos temas a alrededor del 70% de dicho personal; consignándose también que el 52% de los profesores de tiempo completo cuentan con reconocimiento de perfil PRODEP y el 34 por ciento cuenta con el grado de Doctor. Además de las acreditaciones de los programas educativos, se cuenta con un Sistema de Calidad re-certificado en tres ocasiones bajo la Norma ISO 9001-2008, que en diciembre de 2017 transitó hacia la Norma ISO 9001-2015.

**Infraestructura**

El Instituto Tecnológico Superior de Cajeme posee un terreno de más de 23 Hectáreas y cuenta con un total de 8 edificios, en los cuales se albergan aulas, áreas administrativas, incluida la Dirección General; cubículos para los profesores Centro de Cómputo, Laboratorio de diseño, Comunicaciones Avanzadas, Desarrollo de Sistemas y Bases de Datos; Centros de Investigación, Sala de Videoconferencias, Centro de Desarrollo de Software; Salas de Juntas, Salas de Descanso, Oficina de Tutores; Laboratorios de Ingeniería Ambiental e Ingeniería Industrial, Taller de Alimentos y Bebidas, además de áreas deportivas como Pista de atletismo, Cancha de básquetbol, Cancha de vóleibol playero, Cancha de baseball, Cancha de fútbol soccer y Cancha de fútbol rápido; y comedores para estudiantes y para trabajadores del Tecnológico.

**Desarrollo Integral del Alumno**

En el ITESCA los estudiantes participan en la práctica de diversas actividades culturales, artísticas, cívicas, deportivas y recreativas. La mitad de ellos toman parte en eventos o encuentros interinstitucionales, tanto a nivel local, como de carácter nacional. Año tras año sus representativos acuden al Evento Nacional Deportivo de los Institutos Tecnológicos, al

Encuentro Nacional de Bandas de Guerra y Escoltas, al Evento Nacional de Ciencias Básicas, y al de Innovación Tecnológica, todos ellos organizados por el Tecnológico Nacional de México.

La actividad deportiva es parte de la formación integral de los estudiantes quienes, a través de las asignaturas de actividades para-escolares deportivas, desarrollan la práctica de diferentes disciplinas deportivas: acondicionamiento físico, ajedrez, aerobics, atletismo, básquetbol, béisbol, fútbol americano, fútbol rápido, fútbol soccer, voleibol y tae kwon do. En este mismo orden de ideas y en materia de cultura, estas incluyen diferentes expresiones y manifestaciones como: educación cinematográfica, taller de guitarra, astronomía, jazz, taller de creación literaria, declamación, educación ambiental, geometría y arte papiro léxico, taller de análisis de textos, taller de fotografía, apreciación musical y cultura yaqui, llevándose a cabo también diversos eventos culturales y artísticos, beneficiando a los estudiantes y contribuyendo con la difusión y promoción de la cultura en el sur del Estado de Sonora y en otras localidades del País.

**Vinculación.**

Actualmente se opera con un Consejo de Vinculación, gracias al cual, se firman convenios mediante los cuales los estudiantes se incorporan a las empresas a realizar sus prácticas profesionales. De igual forma se han implantado diversos programas dirigidos a la población estudiantil y a la comunidad externa, algunos de ellos destinados a la integración de estudiantes con capacidades diferentes y de comunidades indígenas; así como programas de desarrollo comunitario, y jornadas comunitarias y de asistencia social.

Por ejemplo, la cooperativa Juupa Chunasca, la cual tenía por objetivo transferir la metodología para la integración social de las mujeres de la comunidad Yaqui, mediante la cual se logró beneficiar a seis mujeres indígenas, quienes participaron en un taller para la producción del nopal, desde su cosecha hasta la comercialización. Esta capacitación se implementó con el apoyo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Por otra parte, se han impartido diversos cursos, talleres y pláticas para las comunidades marginadas, tal es el caso, por mencionar un ejemplo, de las pláticas de derechos humanos de las niñas y los niños, impartidas por estudiantes en servicio social a alumnos del Albergue Escolar Lázaro Cárdenas de Pueblo Torim.

**Investigación y Desarrollo**

En 2006 se ponen en marcha dos centros de investigación, iniciándose en 2012 la consolidación de esa área sustantiva con la creación de la Subdirección de Posgrado e Investigación; operando hoy en día las Maestrías en Arquitectura Sostenible y Gestión Urbana; en Administración, en Educación y en Mecatrónica; este último con el reconocimiento del Programa Nacional de Posgrado de Calidad del CONACyT.

Desde hace seis años se implementó un Programa de Grado Académico Preferente, que ha estimulado a los profesores para que incrementen sus competencias mediante la obtención del grado inmediato superior. Como resultado de ello, actualmente ya suman 21 profesores con estudios de doctorado, en contraste con los seis docentes que acreditaban ese nivel en 2006. En el área de investigación, operan cinco centros de investigación, a saber: Centro de Estudios del Habitat y Desarrollo Urbano Sustentable, Centro de Investigación en Tecnología Avanzada, Centro de Investigación en Tecnología del Agua y Ambiente, Centro de Inteligencia de Negocios y Centro de Evaluación de la Calidad Educativa, además de que seis profesores han logrado su ingreso al Sistema Nacional de Investigadores SNI.

**Movilidad e Internacionalización**

El ITESCA promueve la movilidad mediante distintos programas y proyectos de carácter académico y de investigación, tales como Verano de la Investigación Científica, estancias semestrales, veranos científicos y residencias profesionales, las dos primeras, nacionales e internacionales y la última en el extranjero.

En los últimos años, mediante el programa de capacitación de estudiantes SEP-SRE proyecta 100,000 Estado Unidos de América, los estudiantes han tenido la oportunidad de estudiar inglés por determinado tiempo en Estados Unidos; asimismo, se han obtenido becas para realizar Veranos Científicos, mediante el programa de la Academia Mexicana de Ciencias, Programa Delfín y Mitacs Globalink Research Internship en Canadá. Gracias a un convenio formalizado con la Secretaria de Relaciones Exteriores, hoy es posible brindarles a los estudiantes la oportunidad de realizar prácticas profesionales en Consulados y/o Embajadas de México en USA, Europa y Canadá.

Por otra parte, el programa de la Asociación Mexicana de Centros de Enseñanza Superior en Turismo, A.C., permite que alumnos de la Licenciatura en Administración con especialidad en Empresas Turísticas realicen prácticas profesionales en centros vacacionales de Francia. Con los resultados de este y otros programas, un promedio de 30 estudiantes al año, realizan intercambio académico en las diversas modalidades y programas. Nuestros alumnos también han tenido la oportunidad de participar en el Programa Rumbo Joven y Sonorenses de 100, el cual les permitió acceder a los recursos académicos que provienen de The Washington Center y la Fundación de Liderazgo Avanzado, logrando su pleno desenvolvimiento en el ambiente social, laboral, cultural y académico de la capital estadounidense.

Estadística Básica

| Período | Matrícula |
|---|---|
| 1997 | 217 |
| 1998 | 531 |
| 1999 | 658 |
| 2000 | 899 |
| 2001 | 1055 |
| 2002 | 1354 |
| 2003 | 1620 |
| 2004 | 1955 |
| 2005 | 2229 |
| 2006 | 2830 |
| 2007 | 2976 |
| 2008 | 3089 |
| 2009 | 3034 |
| 2010 | 3464 |
| 2011 | 3644 |
| 2012 | 40664 |
| 2013 | 4006 |
| 2014 | 4304 |
| 2015 | 4278 |
| 2016 | 3615 |
| 2017 | 3415 |
| 2018 | 3094 |

# Instituto Tecnológico Superior de Cananea

**Antecedentes**

El Instituto fue creado el 22 de abril de 1991, por decreto publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado, gracias a las gestiones de los entonces Senadores de la Republica, Lic. Luis Donaldo Colosio Murrieta y Lic. Manlio Fabio Beltrones Rivera, siendo su primer Director General el Ing. Gonzalo Monteverde. Inicia sus labores académicas con las carreras de Licenciatura en Administración e Ingeniería Electromecánica con 142 estudiantes atendidos por 14 docentes y 5 Administrativos.

En la ceremonia inaugural estuvieron presentes los entonces funcionarios, el Alcalde de Cananea, Profr. Francisco Javier Taddei Taddei y el profesor Jesús Torres Gallegos, Subsecretario de Educación Profesional del Gobierno del Estado de Sonora, quién asistió en la representación del Gobernador del Estado, Ing. Rodolfo Félix Valdez.

**Oferta Educativa**

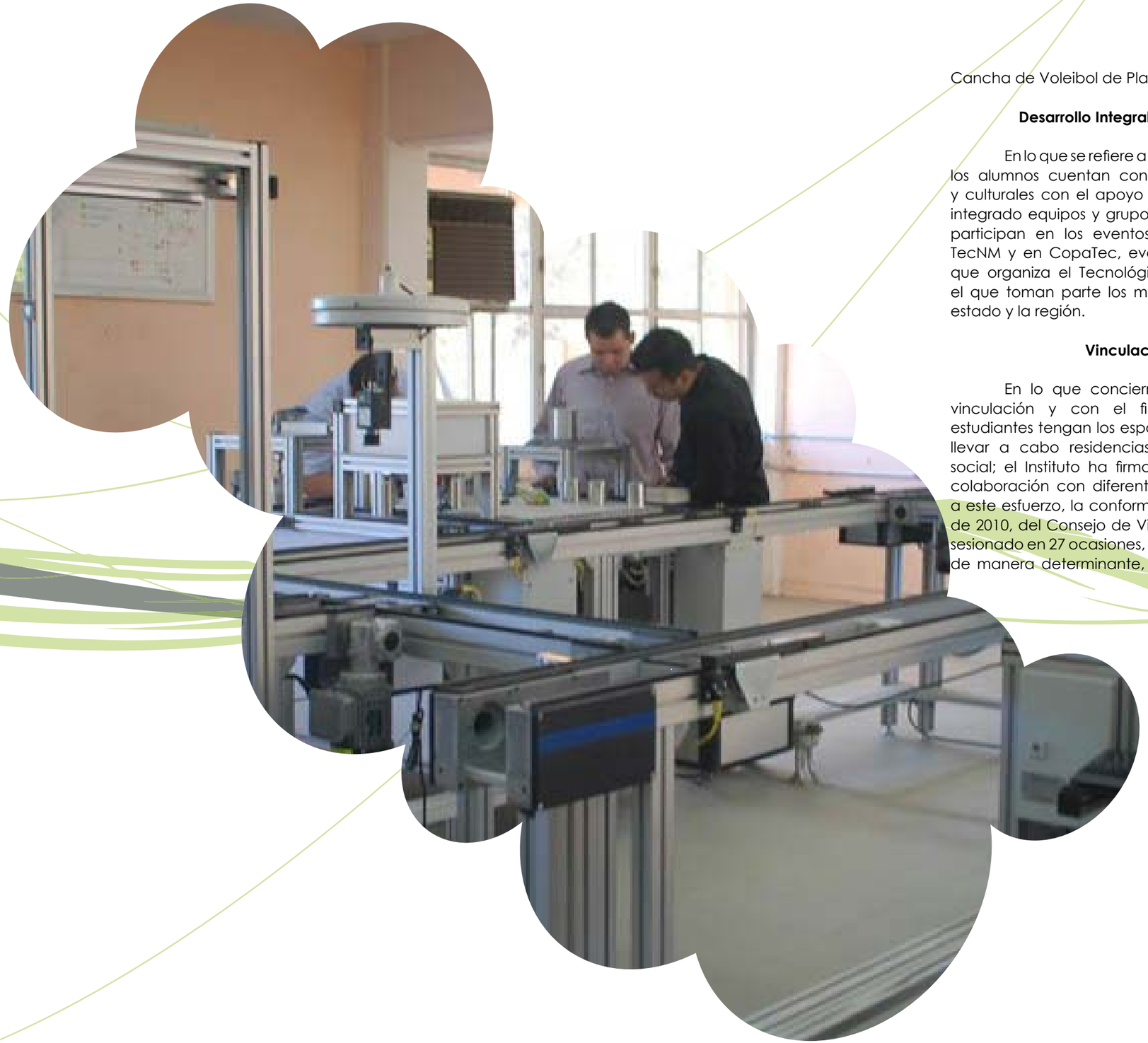
Conforman la oferta educativa del Tecnológica las carreras de Licenciatura en Administración, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Minería.

**Desarrollo Académico**

En el contexto de los esfuerzos que realiza la comunidad para garantizarle a los educandos los más altos estándares en su formación profesional, el Instituto inicia en 2004 sus esfuerzos para elevar la calidad del servicio educativo, al grado tal que hoy en día puede presumir que el 75% de los Programas Académicos cuentan con la certificación expedida por alguno de los organismos reconocidos y que se ha certificado bajo las normas de Calidad ISO 9001-2008 y Ambiental ISO 14001-2004.

**Infraestructura**

A la fecha se cuenta con 12 Edificios en los que se ubican las siguientes instalaciones: 23 aulas, Laboratorio de Minería, Centro de Investigación, Laboratorio de Ingeniería Industrial, Laboratorio de Química, Tres Laboratorios de Cómputo, tres Salas Audiovisuales, Cafetería, Centro de Cómputo, Centro de Idiomas, Centro de Información, Taller de Electromecánica, Aula de Danza y Teatro, Campo de Béisbol-Fútbol, Campo de Béisbol-Fútbol, Cancha de Basquetbol Techada, Gimnasio, Cancha Básquet-Voleibol,



Cancha de Voleibol de Playa y Anfiteatro.

**Desarrollo Integral del Alumno**

En lo que se refiere a la educación integral, los alumnos cuentan con espacios deportivos y culturales con el apoyo de los cuales se han integrado equipos y grupos representativos que participan en los eventos organizados por el TecNM y en CopaTec, evento deportivo anual que organiza el Tecnológico desde 2002 y en el que toman parte los mejores deportistas del estado y la región.

**Vinculación**

En lo que concierne a las actividades vinculación y con el fin de que nuestros estudiantes tengan los espacios necesarios para llevar a cabo residencias, estadías y servicio social; el Instituto ha firmado 44 convenios de colaboración con diferentes sectores. Se suma a este esfuerzo, la conformación desde octubre de 2010, del Consejo de Vinculación, el cual ha sesionado en 27 ocasiones, habiendo contribuido de manera determinante, en la pertinencia de los planes y programas de estudio, entre otros logros.

**Investigación y Desarrollo**

En el Tecnológico de Cananea, se ha impulsado de manera prioritaria al área de Investigación Educativa, habiéndose desarrollado un total de seis proyectos en los que participan seis docentes y cinco estudiantes pertenecientes a los diversos programas educativos; atendiendo las líneas de investigación registradas de Docencia y Aprendizaje, y Entorno del Proceso Educativo; trabajando arduamente para su consecución y posteriormente participar en publicaciones, patentes y prototipos.

**Movilidad e Internacionalización**

En junio de 2018 se firmó un convenio con la Universidad de Arizona, mismo que persigue el propósito se certificar a estudiantes como maestros en la enseñanza del idioma inglés y propiciar la movilidad estudiantil nacional e internacional, puesto que ellos fungirán como capacitadores en la Universidad de Quintana Roo y el Instituto Tecnológico de Chetumal

## Estadística Básica

| Período | Matrícula | Egresados | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1991 | 142 | - | 13 | - | 2,508.16 |
| 1992 | 269 | - | 14 | - | 3,714.35 |
| 1993 | 289 | - | 31 | - | 6,377.85 |
| 1994 | 311 | - | 31 | - | 8,049.21 |
| 1995 | 396 | - | 31 | - | 8,459.85 |
| 1996 | 435 | 66 | 38 | 66 | 9,871.26 |
| 1997 | 422 | 57 | 38 | 57 | 12,319.43 |
| 1998 | 425 | 16 | 55 | 16 | 17,269.57 |
| 1999 | 440 | 42 | 55 | 42 | 20,099.72 |
| 2000 | 522 | 63 | 59 | 63 | 20,672.20 |
| 2001 | 435 | 9 | 63 | 9 | 36,420.00 |
| 2002 | 521 | 45 | 69 | 45 | 39,240.00 |
| 2003 | 537 | 53 | 69 | 53 | 36,474.00 |
| 2004 | 561 | 43 | 71 | 43 | 37,800.00 |
| 2005 | 562 | 64 | 71 | 64 | 36,300.00 |
| 2006 | 574 | 54 | 75 | 54 | 37,580.00 |
| 2007 | 597 | 64 | 68 | 64 | 43,580.00 |
| 2008 | 534 | 83 | 70 | 83 | 59,460.00 |
| 2009 | 621 | 74 | 74 | 74 | 57,780.00 |
| 2010 | 667 | 60 | 72 | 60 | 53,800.00 |
| 2011 | 691 | 73 | 72 | 73 | 57,960.52 |
| 2012 | 715 | 65 | 71 | 65 | 55,179.11 |
| 2013 | 770 | 61 | 71 | 61 | 54,510.14 |
| 2014 | 919 | 27 | 78 | 27 | 42,977.56 |
| 2015 | 1003 | 75 | 92 | 75 | 42,036.26 |
| 2016 | 1077 | 62 | 106 | 62 | 42,923.63 |
| 2017 | 1108 | 97 | 105 | 97 | 42,704.73 |

# Instituto Tecnológico Superior de Puerto Peñasco

**Antecedentes**

Por iniciativa del Lic. Armando López Nogales, Gobernador del Estado de Sonora, el 30 de agosto de 2000, se firma el Convenio de Colaboración entre la SEP del Gobierno Federal y el Gobierno del Estado de Sonora para la creación, operación y apoyo financiero del Instituto Tecnológico Superior de Puerto Peñasco (ITSPP), registrado ante la Dirección General de Asuntos Jurídicos el 24 de noviembre del 2000; publicándose el 11 de octubre de 2000 el decreto que lo declara como Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado de Sonora, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios.

EL ITSPP inició sus operaciones el 4 de septiembre del año 2000 en las instalaciones de la Secundaria Técnica No. 27, atendiendo a una población escolar de 126 jóvenes en las carreras de Ingeniería Industrial y Licenciatura en Administración. En octubre del 2001 se nombra al Ing. Arnulfo Villavicencio Martínez como su primer Director General.

**Oferta Educativa**

Diseñadas con base en la metodología de competencias profesionales, las carreras que ofrece el ITSPP son Ingeniería Industrial, Licenciatura en Administración, Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Civil.

**Impacto Social**

La creación del ITSPP en el año 2000 lo convirtió en la única opción de educación superior para los habitantes de Puerto Peñasco. La actividad económica se encontraba en pleno crecimiento, principalmente por la ampliación de la infraestructura y servicios turísticos, construcción de viviendas y desarrollos turísticos. La apertura del Instituto permitió a los jóvenes de la localidad la posibilidad de estudiar en su lugar de origen y, una vez egresados, incorporarse al ambiente laboral, contribuyendo al desarrollo local y regional. Los últimos datos que arroja el Sistema de Seguimiento de Egresados registran que el 90% de los profesionistas que se forman en el ITSPP, encuentran empleo en un lapso no mayor a seis meses.

**Desarrollo Académico**

En el año 2014 se iniciaron los trabajos para acreditar los Programas de Licenciatura en Administración e Ingeniería en Sistemas Computacionales, alcanzando dicha meta el 13 de enero del 2015 con el reconocimiento ante el CACEI del segundo, y acreditándose el 27 de marzo del 2015 el primero.

El Instituto obtuvo en el año 2008 la certificación de sus procesos académico-administrativos bajo la Norma ISO 9001:2000, recertificándose para el año 2010 en la Norma ISO 9001:2008, realizándose en este 2018 la transición y certificación en la norma ISO 9001:2015.

En el 2017 dos Profesores obtuvieron el registro de Perfil deseable; brindándose a partir de ese año, formación, capacitación y asistencia técnica en temas muy diversos, pero enfatizando en técnicas de aprendizaje a través de diversas herramientas, proponiendo alternativas específicas para las acciones del aula, mediante la programación y realización de cursos de actualización, enfocados a los cuatro programas educativos con que cuenta la institución, a los cuales suman un total de 40 docentes. Destaca también el reconocimiento que recibió el Tecnológico como miembro de la comunidad TOEFL, distinción que se otorga a centros oficiales de aplicación a nivel internacional.

**Infraestructura**

Constituyen la infraestructura educativa del ITSPP los siguientes espacios físicos: Unidad Académica Departamental, que incluye oficinas administrativas, centro de cómputo, laboratorio de idiomas y Aulas para albergar a 720 alumnos; Edificio Multifuncional, con aulas con capacidad para 420 estudiantes, oficinas administrativas y cubículos para docentes, además de talleres y laboratorios de programación y redes; y Edificio de Biblioteca que cuenta también con sala audiovisual, oficinas y espacios para asesoría.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Acorde con la misión de formar integralmente a los estudiantes, el Tecnológico orienta su esfuerzo al desarrollo pleno de todas las potencialidades de los jóvenes; es decir, aunado al desarrollo académico, se promueve el crecimiento armónico de la persona desde su riqueza interior, la salud de su cuerpo y la convivencia con los demás, impulsando la participación del alumno en eventos deportivos, culturales y cívicos, y colateralmente, conjuntando las representaciones institucionales que toman parte en torneos locales de basquetbol, béisbol, fútbol y otras disciplinas; destacando la conformación de una banda de guerra y escolta con una constante participación en desfiles y eventos cívicos de la localidad. En promedio, 216 estudiantes toman parte en las referidas actividades.

**Vinculación**

Con el propósito de fortalecer la Vinculación del proceso educativo con los diferentes sectores de la región y como apoyo a la extensión e investigación, se ha impulsado la firma de convenios institucionales con empresas, dependencias, entidades, instituciones de educación superior, colegios de profesionistas y organizaciones no gubernamentales del sector productivo, social, cultural y comunitario, beneficiando a nuestros alumnos y docentes, mediante el apoyo en los programas de residencias profesionales, visitas guiadas a empresas locales y foráneas, impartición de conferencias y/o charlas y la colaboración en la investigación, difusión de proyectos, programas específicos cultura emprendedora, educación continua y movilidad académica y estudiantil. Algunos resultados concretos son:

° 5,475 alumnos han participado en el Programa de Visitas Guiadas a Empresas y Conferencias, logrando que aproximadamente 250 empresas abran sus puertas para que se

fortalezcan los conocimientos adquiridos en el aula.

° Programa de residencias profesionales: En el programa de residencias profesionales, se ha logrado vincular a aproximadamente 254 alumnos para desarrollar residencias profesionales durante estos años en 151 empresas.

**Investigación y Desarrollo**

Se ha fortalecido el desarrollo científico y tecnológico, así como la promoción de la práctica en la investigación. Como se mencionó con antelación, los dos profesores que ostentan perfil deseable, vinieron a dar un importante impulso a esta área sustantiva, persiguiendo ahora el objetivo de fortalecer al cuerpo docente mediante la participación en congresos nacionales e internacionales, con ponencias de las investigaciones que se desarrollan a través de las líneas de investigación, obteniendo como beneficio adyacente el incremento de la productividad académica.

Un ejemplo de lo anterior, son los siguientes proyectos instrumentados por la comunidad académica:

° "Análisis de conservación del agua para el desarrollo sostenible de Puerto Peñasco"

° "Análisis del proceso de evaluación al desempeño del personal docente por parte del alumnado"

° "Desarrollo de habilidades de estudios en alumnos de nuevo ingreso del ITSPP como fomento del aprendizaje autónomo"

° "Impacto y vinculación del programa de desarrollo de software de la academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales con el sector educativo de nivel básico de Puerto Peñasco".

**Movilidad e Internacionalización**

El Instituto Tecnológico Superior de Puerto Peñasco avanza con pasos firmes hacia la internacionalización y la apertura al mundo:

° Recibió un reconocimiento como miembro de la comunidad TOEFL, distinción que se otorga a centros oficiales de aplicación a nivel internacional.

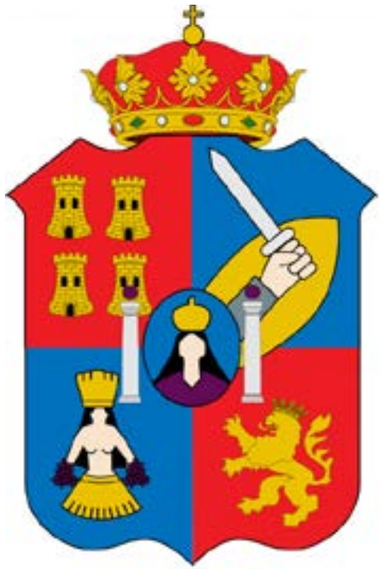
° En representación del Instituto, dos docentes participaron en la Conferencia ICLHE 2017 -una asociación que se ocupa de todos los aspectos de la integración del contenido y el lenguaje en la educación superior-, en la ciudad de Copenhague, Dinamarca, presentando una investigación relacionada al aprendizaje del inglés como segunda lengua, y su impacto en el desarrollo de habilidades en el estudiante.

° Con el propósito de fortalecer en los estudiantes el dominio del inglés como segunda lengua, alumnos de las diferentes carreras de nuestra institución, realizaron una estancia corta en Arizona Western College, en Yuma, Arizona

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Egresados | Profesores | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2000-2001 | 165 | - | 13 | - |
| 2001-2002 | 244 | - | 17 | - |
| 2002-2003 | 399 | - | 24 | - |
| 2003-2004 | 471 | - | 36 | - |
| 2004-2005 | 551 | 56 | 38 | - |
| 2005-2006 | 567 | 72 | 40 | 18,874.12 |
| 2006-2007 | 577 | 65 | 47 | - |
| 2007-2008 | 513 | 82 | 50 | - |
| 2008-2009 | 486 | 93 | 47 | 10,290.00 |
| 2009-2010 | 558 | 78 | 44 | 7,757.99 |
| 2010-2011 | 598 | 77 | 42 | - |
| 2011-2012 | 591 | 60 | 33 | 46,417.70 |
| 2012-2013 | 636 | 72 | 35 | 44,426.62 |
| 2013-2014 | 620 | 113 | 39 | 47,146.60 |
| 2014-2015 | 583 | 79 | 37 | 59,330.58 |
| 2015-2016 | 556 | 87 | 45 | 65,540.63 |
| 2016-2017 | 525 | 63 | 42 | 75,421.46 |
| 2017-2018 | 565 | 64 | 38 | 76,095.93 |

# Tabasco



Instituto Tecnológico Superior de Centla
Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco
Instituto Tecnológico Superior de La Región Sierra
Instituto Tecnológico Superior de Los Ríos
Instituto Tecnológico Superior de Macuspana
Instituto Tecnológico Superior de Villa La Venta, Huimanguillo

# Instituto Tecnológico Superior de Centla

**Antecedentes**

El Instituto Tecnológico de Centla (ITSCe) surge con el firme propósito de impulsar el desarrollo científico y tecnológico de la región, a través un convenio que suscribieron el 28 de septiembre de 2001, la Secretaria de Educación Pública y el Gobierno del Estado de Tabasco, mediante el cual, además de formalizar su operación, se aseguraba su sostenimiento. Inicia sus actividades el 12 de septiembre de 2001 con una matrícula de 283 alumnos distribuidos en tres carreras: Licenciatura en Informática, Ingeniería Industrial e Ingeniería Electromecánica; en las Instalaciones del Colegio de Bachilleres de Tabasco Plantel No. 12 en la Ciudad y Puerto de Frontera, Centla, Tabasco; bajo la dirección del Ing. José Luis Ochoa Cisneros, primer Director General. La plantilla de personal constaba de 10 docentes y nueve administrativos.

**Oferta Educativa**

Actualmente se cuenta con una matrícula de 1,560 estudiantes distribuidos en 48 grupos que integran las siete carreras que se ofertan bajo el enfoque de competencias profesionales: Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Química, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Pesquería e Ingeniería en Industrial Agroalimentarias.

**Impacto Social**

La creación del Instituto Tecnológico Superior de Centla, entre otras cosas, atendió al imperativo de acercar a una importante proporción de población indígena, una educación que fuera útil a los propósitos del desarrollo y la prosperidad de las familias; y a la vez, conservar los valores y herencias que forman parte del mosaico cultural del municipio y del estado. La estrategia educativa nacional establece dentro de sus acciones principales, que el incremento adicional de su demanda de la educación superior se atenderá con nuevos servicios descentralizados de Educación Superior Tecnológica con la participación efectiva de los gobiernos estatales. El Gobierno del Estado de Tabasco, reconoce que, para consolidar una Educación Superior Tecnológica de calidad, es necesaria la descentralización de los servicios de educación en el Estado, con base en las necesidades regionales de la entidad. Los jóvenes serán incorporados plenamente al proceso de desarrollo, fomentando en ellos el

desarrollo de sus capacidades intelectuales, críticas y recreativas a favor de su entamo y del municipio.

**Desarrollo Académico**

Aunque desde sus orígenes el ITSCe ha tenido claro que su mayor compromiso es con una educación de calidad, que a su vez garantice altos índices de empleabilidad de sus egresados, no es sino hasta 2006 cuando se obtendrían los primeros resultados, de cuyos recuentos se consigan los siguientes:

° Certificación de la Gestión del Proceso Educativo en la Norma Internacional ISO 9001: 2008 del Sistema de Gestión de Calidad.

° Medalla al Mérito por la "Defensa del Ambiente" otorgada en Sesión Solemne por la LIX Legislatura del H. Congreso del Estado de Tabasco.

° Formación y capacitación docente de 65 profesores de la plantilla, logrando la certificación en "Impartición de cursos de capacitación presenciales", basado en una unidad de competencia laboral.

° Certificación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2004.

° Certificación en multi-sitio del Sistema de Gestión de Equidad de Género, bajo el Modelo de Equidad de Género (MEG):2003.

° Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001:2007.

° Apoyo de un Programa Especial PRODEP, donde 11 profesores de esta Institución se formaron como maestros en Ingeniería de materiales y energía.

° Al 2018, se ha logrado que, de 64 profesores, 59 cuentan con el grado de maestría, seis con el grado de Doctorado, y dos candidatos a Doctor del PNPC.

**Infraestructura**

Al servicio de los jóvenes estudiantes el ITSCe pone a disposición una infraestructura educativa conformada por: dos Unidades Académicas Departamentales tipo III, Taller de Electromecánica e Industrial. Centro de Información, Laboratorio de Telecomunicaciones, Laboratorio de Multiplataforma, Cafetería, Laboratorio de Ingeniería Química y Ambiental, Laboratorio de Química Pesada, y Laboratorio de Química Analítica y de Microbiología.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Nuestros estudiantes participan en diversos programas, actividades e iniciativas tendientes a complementar su educación formal; entre otros:

° Programa Peraj, en el que los jóvenes realizan su Servicio Social fungiendo como tutores de niños de 5to. Año de primarias que sean detectados con problemas académicos, emocionales y personales.

° Programa de Apoyo a Estudiantes de Alto Rendimiento, que beneficia a los 24 mejores estudiantes del ITSCe, considerando a los cuatro mejores promedios de cada carrera; de los cuales, se han integrado 14 en cursos de certificaciones y asistencia a congresos nacionales.

° Estudiantes del Tecnológico participaron en la Segunda Expociencia organizada por el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Tabasco (CECYT), en el marco de la Semana de Difusión y Divulgación Científica, obteniendo el primer lugar.

° Organización de las brigadas para el Programa de Reforestación de Manglares

en la Costa y Márgenes Ribereñas de Centla, programa donde nuestra institución participa con 100 estudiantes y 5 docentes de la Carrera de Ingeniería Ambiental.

**Vinculación**

El Instituto Tecnológico Superior de Centla, formó parte del grupo de Instituciones, Centros de Investigación, Dependencias del Gobierno Estatal y Federal, que impulsaron la creación de la Red de Vinculación e Innovación del Estado de Tabasco (REDVITAB), bajo la coordinación del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCYTET). La Red tiene 4 ejes rectores: Vinculación, Innovación, Financiamiento y Difusión, mismos que se integran a través de mesas de trabajo por cada eje. Además, está integrada por un Comité de Gestión y un pleno. El Instituto participa de manera activa en las mesas de trabajo de Innovación y de Vinculación.

En el Centro de Desarrollo Empresarial y Servicios (CEDES) de este Instituto, se ha brindado el acompañamiento a tres jóvenes de la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial, quienes solicitaron su primer Crédito joven al Instituto Nacional de Emprendedor (INADEM).

**Investigación y Desarrollo**

Como resultado del impulso al desarrollo de la investigación Científica y Tecnológica, el ITSCe cuenta con cuatro cuerpos académicos en formación y un cuerpo académico en consolidación. Con la participación de 15 estudiantes y tres docentes, se desarrollaron los Proyectos "Congelador Comunitario con un Sistema Fotovoltaico" y "Reingeniería en la aplicación Mecánica de un Sistema Eólico" (Molino de viento para bombeo de agua), de la línea de investigación de "Energías Alternativas".

**Movilidad e Internacionalización**

Los resultados más importantes que el Tecnológico de Centla ha obtenido a favor de estudiantes y profesores, son:

° Estancia de un estudiante por un mes, en la Universidad Saint Mary en la ciudad Hallfax, Canadá; para el perfeccionamiento del inglés.

° Estancia de dos meses de docentes y estudiantes en la Universidad de Arizona.

° Estancia de 0cho semanas de un profesor en la Universidad de Northridge del Estado de California, en los Ángeles California.

° Asistencia de docentes a la Universidad de St. Francis en Joliet, Illinois, Estados Unidos; con la beca del programa de movilidad para estudiantes y docentes "Proyecta 100,000", en donde cumplieron con una estancia de un mes para el perfeccionamiento del idioma inglés.

° Participación de tres estudiantes y un profesor en el XIX Encuentro Nacional y XIII Internacional de Semilleros de Investigación, celebrado en 2016 en la ciudad de Cúcuta Santander, Colombia.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|
| 2001-2002 | 318 | - | - |
| 2002-2003 | 474 | - | - |
| 2003-2004 | 661 | - | - |
| 2004-2005 | 877 | - | - |
| 2005-2006 | 1282 | - | - |
| 2006-2007 | 1167 | - | - |
| 2007-2008 | 1147 | - | - |
| 2008-2009 | 1052 | - | - |
| 2009-2010 | 1094 | - | - |
| 2010-2011 | 1167 | - | - |
| 2011-2012 | 1155 | - | - |
| 2012-2013 | 1178 | - | - |
| 2013-2014 | 1280 | 39 | 39,773.19 |
| 2014-2015 | 1450 | 160 | 35,187.60 |
| 2015-2016 | 1541 | 194 | 33,731.90 |
| 2016-2017 | 1555 | 167 | 31,774.92 |
| 2017-2018 | 1560 | 293 | 31,157.66 |

# Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco

## Antecedentes

El Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco (ITSC) fue creado mediante convenio de coordinación firmado el 3 de noviembre de 1994 y un decreto publicado el 14 de febrero de 1996 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Tabasco. Esto fue posible gracias al empeño y compromiso de los presidentes municipales, el Señor José Sabino Dagdug Jahirala, el Licenciado Pedro Jiménez León y Señor Oscar Cacep Peralta; además del Señor Manuel Jiménez Varillas, Presidente del Comité de la Colonia Morelos; el Profr. Pedro Hernández Ricardez y el Sr. Jaime Madrigal Escobar, del CBTis No. 27 de Comalcalco; y el Sr. Antonio Hernández de la Cruz (Q.E.P.D.), Presidente del Comité de la Ranchería Occidente; así como integrantes del Comité de Solidaridad y de Padres de Familia. El 5 de septiembre de ese año abrió sus puertas con 200 alumnos, en el turno vespertino de las instalaciones de la Escuela Secundaria "Andrés Iduarte"; fungiendo como director el Ing. Roberto Castro González, con una plantilla de 11 docentes y 17 administrativos; ofertando las carreras de Sistemas Computacionales, Electrónica y Contaduría.

## Oferta Educativa

El Tecnológico ofrece ocho ingenierías, a saber: Sistemas Computacionales, Electrónica, Industrias Alimentarias, Industrial, Mecatrónica, Gestión Empresarial, Ambiental y Logística; y dos Licenciaturas en Contaduría Pública y Gastronomía; todas bajo el modelo por competencias.

## Impacto Social

En 1999 egresa la 1ª generación con 47 alumnos de tres carreras; y ese mismo año se titulan los primeros 10 egresados bajo la modalidad "por promedio". En sus inicios, el 29% de los estudiantes eran mujeres y casi el 50% de los alumnos habían realizado sus estudios de bachillerato en el municipio. En la actualidad el 41% son mujeres y de la misma manera el 50% de los estudiantes provienen del municipio y un 45% de la región. A la fecha han egresado 6,882 alumnos con una eficiencia terminal del 69%; un índice del 77% de titulación y un 45% de empleabilidad.

## Desarrollo Académico

La comunidad académica con la que cuenta el Tecnológico, se ha esforzado para

ofrecer el mejor servicio posible en términos de estándares internacionales. En 2002, se crea el programa Cisco Networking Academy, con la finalidad de certificar a nuestros estudiantes. En 2004 se obtiene el certificado en el Sistema de Gestión de Calidad sobre los servicios educativos. En 2005, CACEI acredita la carrera de Sistemas Computacionales. En 2008 EQA Certificación Mexicana S.A. de C.V., certifica el Laboratorio de Análisis Instrumental y Microbiología de los Alimentos; y en 2009 se organiza el Congreso Internacional de Inocuidad Alimentaria.

En 2010, se obtiene el 1°. Lugar en el Concurso de Aplicaciones de Software APLISOFT, con el proyecto "SIRCHOF: Servicio de Autotransportes Cunduacán"; y ese mismo año, la empresa HP México otorgó un reconocimiento como colaborador permanente del Programa de Recolección de Suministros de Impresión HP Planet Partners.

**Infraestructura**

Para efectos de asegurar altos niveles de calidad en la prestación del servicio educativo, el Tecnológico ha desarrollado un gran esfuerzo para integrar los espacios físicos con los que hoy cuenta, conformados por cuatro Edificios Académicos de dos niveles, un Edificio Administrativo de un nivel, un Edificio Multifuncional, un Edificio de Cómputo de dos niveles, un Centro de Información de dos niveles, un Foro de Ciencia y Arte, un Almacén, una Cafetería, una Sala de Videoconferencias, Talleres de Maquinado de Metales, de Manufactura, de Lácteos, de Cárnicos y de Ingeniería de Métodos; Laboratorios de Análisis Instrumental, de Microbiología, de Cómputo, de Diseño, de Aplicaciones, de Telemática, de Desarrollo, de Automatización y Control, y de Mediciones Eléctricas; además de una Cancha de Béisbol, un Campo de Fútbol, una Cancha Techada de Usos Múltiples, una Cancha de Fútbol Rápido, un Gimnasio y una área para Gimnasia, Muay Thai y Tae Kwon Do.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Resultado de las múltiples actividades extracurriculares que se llevan a cabo en el Tecnológico, un buen número de logros pueden ser referidos:

° En 1999 da inició el primer programa radiofónico del ITSC "Infórmate".

° En 2005, en los XLIX Juegos Pre-nacionales de los Institutos Tecnológicos, se obtiene el 1er. Lugar en Béisbol; y en el XIII Concurso de Ciencias Básicas, los alumnos de Contaduría alcanzan los primeros cinco lugares de la región Sureste en la etapa nacional.

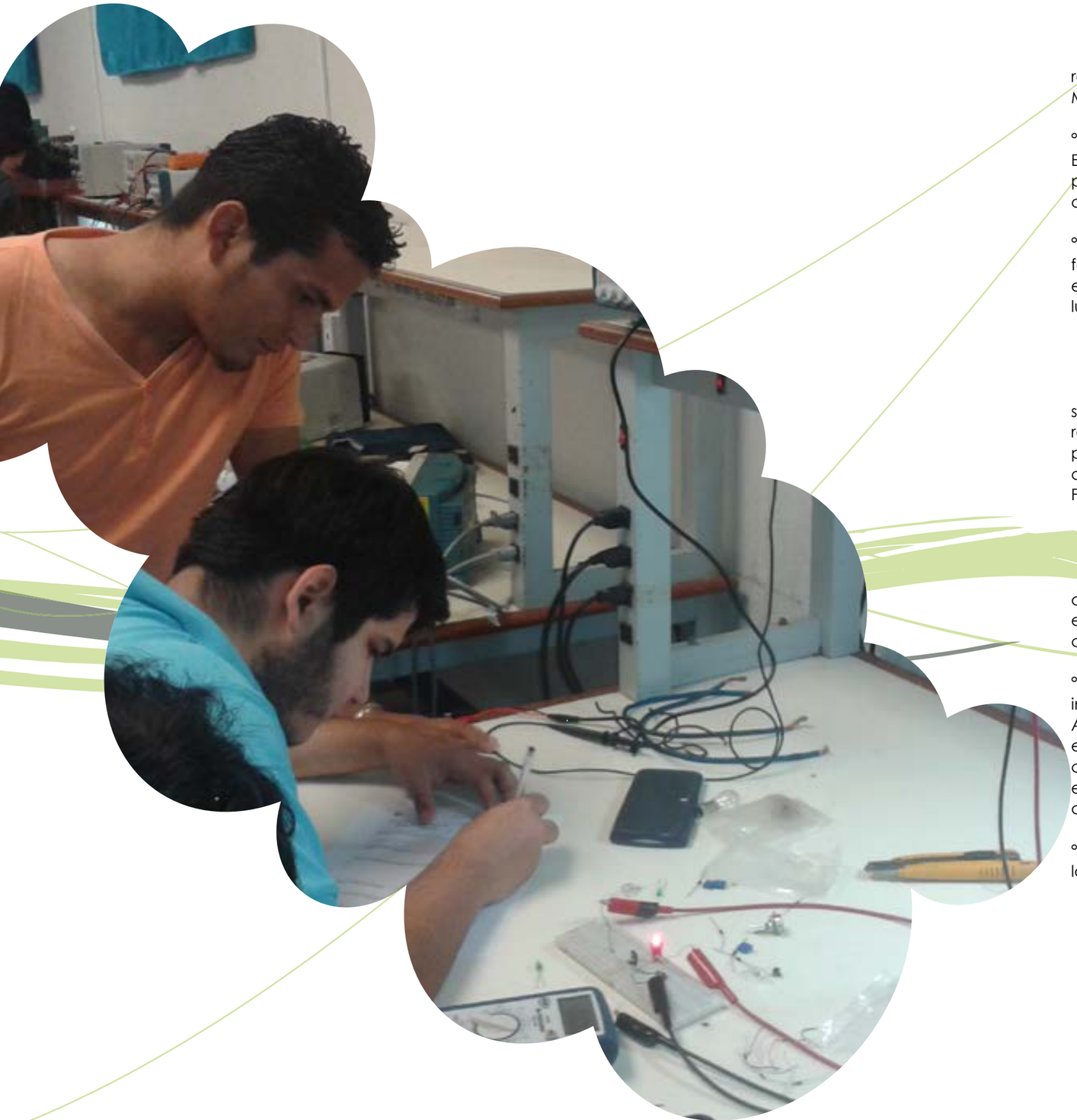
° En 2009, se obtiene el 7° lugar y un reconocimiento especial en el Concurso Nacional de Creatividad con el proyecto "Biorreactor didáctico".

° Ese mismo año, en la Expo Plan de Negocios Universitarios se recibió una Mención Especial con los proyectos "Manguifera" y "Vehículo de Activación Remota para Pisos Industriales". En 2013, se obtuvo el 1er. y 3er. lugar con los proyectos "Sistema experto de producción de pozos petroleros" y "Compumatic", respectivamente; y en 2014, el 1er. y 3er. lugar con los proyectos "S3KINA", y "DESCARTES 2G".

° La ANFEI otorgó reconocimientos a cuatro de nuestros egresados, quienes obtuvieron los mejores promedios en el país durante los años 2010 y 2011.

° Por segundo año consecutivo ganamos el 1er. Lugar del concurso APLISOFT con el proyecto "Photoshop Web Page", y el 1er. Lugar igualmente con el proyecto "Aplicaciones de Desarrollo en Plataformas WEB" en el área de Desarrollo.

° En 2014, se organizó el 1er. Torneo de Robótica, en el que participaron 82 equipos de seis instituciones educativas del estado,





resultando ganadores los grupos de Electrónica y Mecatrónica de nuestra Institución.

° En el Primer Start Up Weekend Maker Edition 2014, se obtuvo el 1er. Lugar con el proyecto "Walkguard"; y una mención honorífica con el proyecto "Tortipack".

° Fuimos considerados por el INBA para formar parte de las instituciones sedes -la única en Tabasco- del programa nacional "¡Leo... luego existo!".

**Vinculación**

Se cuenta con 257 convenios con los sectores público, social y privado, para la realización de visitas, servicio social y residencias profesionales; y se han asesorado cinco proyectos con recursos del CONACYT, en el marco del Programa de Estímulos a la Innovación.

**Investigación y Desarrollo**

A 23 años de creación, se han logrado algunos avances en materia de investigación en ciencia y tecnología, los cuales se enlistan a continuación:

° Registro ante el INDAUTOR del Logotipo institucional y del Sistema de Seguimiento Académico, software de control escolar elaborado por personal y estudiantes de la carrera de Sistemas Computacionales; así como el registro de 11 profesores ante el Padrón Estatal de Investigadores.

° Registro ante la Dirección del TecNM de las Líneas de Investigación en "Ingeniería de software", "Biotecnología ambiental y toxicidad de zonas contaminadas", "Desarrollo sustentable" y "Gestión y Desarrollo de las Micro y Pequeñas Empresas"

° Registro del Cuerpo Académico "Sistemas y Comunicación" en el grado "En Formación".

° Participación con el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados Unidad de Mérida del IPN, en el proyecto "Estudio de Caracol Rosa y las aguas marinas de la caleta de Xel-Há para conocer la carga bacteriana".

° En 2016, el Dr. Ever Alcudia Fuentes y Dr. David Ramírez Peralta, recibieron el "Reconocimiento de Perfil Deseable para Profesor de Tiempo Completo".

**Movilidad e Internacionalización**

Destacan las siguientes acciones tendientes a la internacionalización: en 2014, cuatro profesores y tres alumnos fueron beneficiados con una beca en el Programa de Movilidad Internacional Docente y Estudiantil Proyecta 100 MIL, para cursar estudios de inglés en Estados Unidos; en 2016, una profesora fue beneficiada con una Beca dentro del Programa de Formación de Profesores del TecNM, en la Universidad de Arizona, Estados Unidos; y un alumno participó en el Programa Internacional de la AIESEC, en el Proyecto "Ecomundo", liderado por el Instituto Universitario de Popayán, Colombia; y en 2014 el Embajador de la República Popular China en México, Qiu Xiaoqi, se reunió en el ITSC con directores y rectores de las IES en Tabasco, a fin de establecer una alianza estratégica de colaboración e intercambio académico.

## Estadística Básica

| Período | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 1994 | 200 | 13 | - | 2,810.80 |
| 1995 | 344 | 21 | - | 6,100.44 |
| 1996 | 590 | 27 | - | 4,541.73 |
| 1997 | 717 | 37 | - | 5,240.64 |
| 1998 | 845 | 50 | 69 | 6,803.55 |
| 1999 | 923 | 44 | 78 | 8,145.79 |
| 2000 | 1389 | 51 | 105 | 7,452.35 |
| 2001 | 1739 | 52 | 83 | 7,850.40 |
| 2002 | 1733 | 57 | 128 | 10,925.22 |
| 2003 | 2049 | 55 | 157 | 10,273.81 |
| 2004 | 2247 | 65 | 240 | 10,114.88 |
| 2005 | 2625 | 63 | 344 | 9,772.79 |
| 2006 | 3005 | 82 | 342 | 9,126.13 |
| 2007 | 3105 | 88 | 581 | 11,046.68 |
| 2008 | 3184 | 68 | 416 | 11,871.03 |
| 2009 | 3358 | 73 | 460 | 13,483.12 |
| 2010 | 3487 | 77 | 548 | 14,139.27 |
| 2011 | 3583 | 87 | 503 | 16,262.78 |
| 2012 | 3619 | 90 | 326 | 17,255.25 |
| 2013 | 3516 | 70 | 310 | 21,722.39 |
| 2014 | 3663 | 92 | 458 | 20,884.38 |
| 2015 | 3773 | 82 | 273 | 22,620.39 |
| 2016 | 3723 | 93 | 439 | 22,504.98 |
| 2017 | 3702 | 73 | 379 | 23,624.75 |

# Instituto Tecnológico Superior de La Región Sierra

**Antecedentes**

El Instituto Tecnológico Superior de la Región Sierra, inicia sus actividades el 4 de septiembre de 2000 en las instalaciones de la Escuela primaria Lic. Tomás Garrido Canabal del Municipio de Teapa, Tabasco; con una matrícula de 211 alumnos distribuidos en tres carreras: Lic. en Administración, Licenciatura en Informática e Ingeniería en Bioquímica; atendidos por 10 docentes y 17 administrativos, siendo su primer Director General el Arq. Eduardo Gutiérrez Pérez.

La comunidad de nuestra casa de estudios está consciente del compromiso que ha asumido, y del papel fundamental que juega en la formación académica de los jóvenes que hoy se capacitan en el Instituto Tecnológico Superior de la Región Sierra, por tanto, asume una actitud propositiva en torno al objetivo para el cual fue creado hace ya dieciocho años: "impulsar la educación Tecnológica con altos niveles de calidad y realizar investigaciones científicas y tecnológicas, vinculándola con las necesidades de desarrollo regional, estatal y nacional".

**Oferta Educativa**

Actualmente se imparten siete carreras: Administración, Agronomía, Bioquímica, Electromecánica, Energías Renovables, Industrial e Informática; todas ellas basadas en el modelo de educación por competencias.

**Impacto Social**

A lo largo de 18 años de vida del Instituto, la evolución del entorno es notoria. El mayor efecto se ha reflejado en la región sierra de Tabasco y norte de Chiapas, pues ha abierto la posibilidad de acceder a la educación superior a una gran parte de la población de escasos recursos de esa región. La diversificación de la economía se ha visto impulsada con la aparición de industrias del cartón y el plástico, y la modernización de la industria pétrea, acciones que han generado una importante demanda de mano de obra. Es ahí donde la demanda de personal calificado ha permitido la inserción de los egresados del Tecnológico, tanto en el sector agropecuario como en el industrial; impactando en la economía familiar. Los servicios primarios de la entidad también se han mejorado, pues hoy existe una mejor comunicación, con carreteras más amplias y mayor servicio de transporte.

**Desarrollo Académico**

Hoy el Instituto se encuentra certificado en la norma ISO 9001 versión 2015 y en la norma ambiental ISO 14001 versión 2014; así como la acreditación de la Carrera de Ingeniería en Informática dictaminada por el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A.C. (CONAIC), con lo que ya suman tres de los siete planes de estudio que conforman la oferta educativa que cuentan con dicha acreditación, correspondiente al Consejo para la Acreditación de la Educación Superior.

Por lo se refiere al nivel académico de los docentes, el 57% cuentan con posgrado, y destacar que tres de tales profesores se encuentran cursando Doctorado en programas PNPC. La mayoría se han integrado a los cuerpos académicos y líneas de investigación por área de competencias, donde de manera voluntaria se han incorporado 36 alumnos de los últimos semestres, que ayudan y desarrollan de manera colaborativa productos de investigación o entregables de productividad académica. Por otra parte, 11 docentes cuentan con la distinción de perfil deseable.

**Infraestructura**

Contamos con una infraestructura de siete Edificios los cuales están habilitados para Oficinas Administrativas y Docentes, Auditorio para 300 personas, Aulas, una Caldera, cinco Cisternas, un Estacionamiento, seis Fosas Sépticas, una Plaza cívica, dos Pozos Profundos, cuatro Subestaciones Eléctricas, y Laboratorios para el funcionamiento de las carreras que se imparten.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Se han puesto en marcha programas complementarios como: Valores, Tutorías, Atención Psicopedagógica, Asesorías, Atención Personal, Trabajo en Equipo, Evaluación cuantitativa y cualitativa, Conferencias, Encuentros Institucionales de Valores, entre otros; brindando al alumno las herramientas necesarias para que su formación sea integral; impartiendo actividades Deportivas como fútbol, basquetbol, voleibol, tae kwon do, y karate; y culturales como: danza, música y ajedrez; donde los alumnos han destacado en eventos internos y representando a la Institución fuera del estado.

**Vinculación**

En materia de Vinculación, se destacan los siguientes logros:

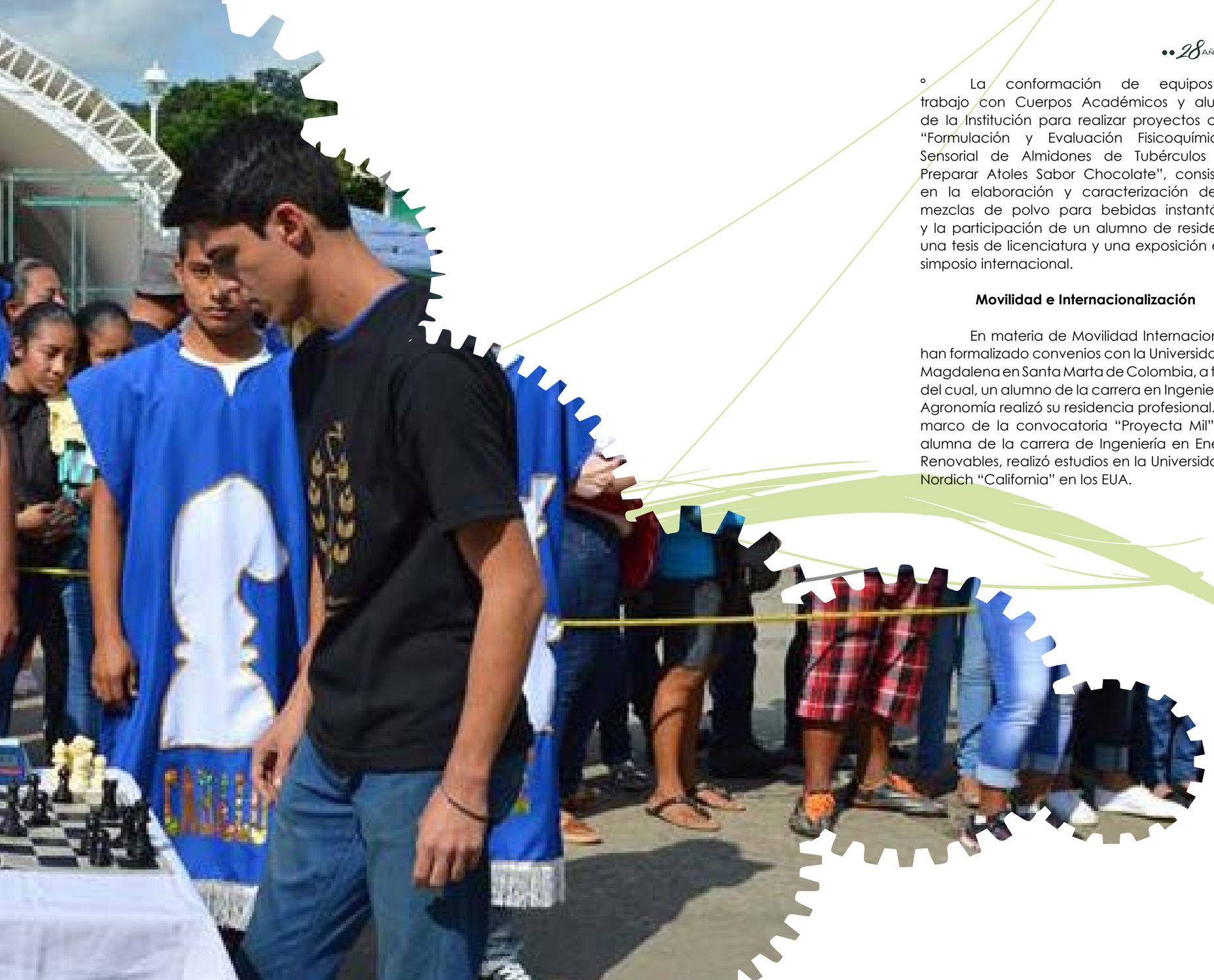
° La realización del proyecto de investigación denominado: "Transferencia de Tecnología sobre el uso de la Metodología de la Cartografía de Suelos para Zonas Homogéneas", que contó con el apoyo de la Fundación Produce y la participación de empresarios del sector platanero,

° La realización de tres diplomados para responder a la constante necesidad de actualización profesional, con los cuales hemos logrado colocar a la vanguardia a 73 egresados de informática y administración, en temas a la especialidad de las carreras, además de la impartición de cuatro cursos de capacitación a 80 ingenieros de la división de Pemex exploración y producción.

**Investigación y Desarrollo**

En la búsqueda de soluciones a problemas específicos, acercando a los profesores y estudiantes con el entorno productivo de la zona de influencia, se incluyen las siguientes realizaciones:

° La participación como integrante del comité organizador del 7mo. Simposio Internacional de Ciencia y Tecnología en Alimentos, presidido por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.



° La conformación de equipos de trabajo con Cuerpos Académicos y alumnos de la Institución para realizar proyectos como: "Formulación y Evaluación Fisicoquímica y Sensorial de Almidones de Tubérculos para Preparar Atoles Sabor Chocolate", consistente en la elaboración y caracterización de tres mezclas de polvo para bebidas instantáneas y la participación de un alumno de residencia, una tesis de licenciatura y una exposición en un simposio internacional.

**Movilidad e Internacionalización**

En materia de Movilidad Internacional se han formalizado convenios con la Universidad del Magdalena en Santa Marta de Colombia, a través del cual, un alumno de la carrera en Ingeniería en Agronomía realizó su residencia profesional. En el marco de la convocatoria "Proyecta Mil", una alumna de la carrera de Ingeniería en Energías Renovables, realizó estudios en la Universidad de Nordich "California" en los EUA.

Estadística Básica

| Período | Matrícula |
|---|---|
| 2001 | 404 |
| 2002 | 263 |
| 2003 | 278 |
| 2004 | 324 |
| 2005 | 342 |
| 2006 | 348 |
| 2007 | 410 |
| 2008 | 466 |
| 2009 | 475 |
| 2010 | 433 |
| 2011 | 423 |
| 2012 | 353 |
| 2013 | 442 |
| 2014 | 446 |
| 2015 | 456 |
| 2016 | 403 |
| 2017 | 390 |

# Instituto Tecnológico Superior de Los Ríos

**Antecedentes**

El modelo educativo de los Institutos Tecnológicos Descentralizados, se implantó en Tabasco al suscribirse el Convenio de Coordinación entre la Secretaría de Educación Pública y el Gobierno del Estado de Tabasco, el 3 de noviembre de 1994, que hizo posible la creación del Instituto Tecnológico Superior de los Ríos (ITSR). Posteriormente, mediante Decreto del 6 de septiembre de 1996, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Tabasco el 23 de noviembre de 1996, y su reforma del 27 de agosto de 2011, se formaliza dicha creación, confiriéndole a esta institución el carácter de Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propios.
El logro de obtener esta casa de estudios en el Municipio de Balancán, Tabasco; se debe al esfuerzo conjunto de los habitantes de esta localidad, resaltando la conformación de un comité para la gestión, el cual estaba integrado por maestros, ciudadanos y personal del ayuntamiento de Balancan, los cuales pasaron vicisitudes para conseguir tan anhelada meta. El ITSR inicia labores el día 16 de octubre de 1996, con una matrícula inicial de 208 alumnos, en las carreras de Ingeniería Técnica Industrial e Ingeniería Técnica en Sistemas Computacionales, ocupando provisionalmente las instalaciones de "La Casa de la Cultura" del Municipio de Balancán, del CBTA 82 y del COBATAB 36; siendo su primer Director General el Lic. Julio Emilio Pineda Monguiote.

La ubicación estratégica del Instituto Tecnológico Superior de los Ríos propicia que tenga como zona de influencia la Región de los Ríos, que abarca los municipios de Balancán, Emiliano Zapata, Jonuta y Tenosique, en el Estado de Tabasco; las poblaciones de Playas de Catazajá y Palenque, en el Estado de Chiapas; y las poblaciones de Palizada y Candelaria, en el Estado de Campeche.

**Oferta Educativa.**

A 21 años de su creación, el ITSR ha registrado un crecimiento constante en la captación de alumnos, ofertándose actualmente seis Ingenierías en: Sistemas Computacionales, Industrial, Bioquímica, Electromecánica, Civil y Ambiental; y la Licenciatura en administración.

**Impacto Social.**

La constante evolución del ITSR ha tenido un gran impacto en el desarrollo socioeconómico

del Municipio de Balancán. En el ámbito del transporte, éste ha crecido constantemente; en el sector inmobiliario, la construcción se ha incrementado para brindar el servicio de hospedaje a cientos de estudiantes y maestros; y por lo que toca a la industria alimentaria, se han multiplicado los comercios y diversificado el tipo de negociaciones. Con todo ello y por lo que se refiere al ámbito local, encontramos la constante en el empleo a jóvenes que estudian y egresan del Tecnológico.

Por su parte, debe decirse que, en lo concerniente al mercado externo, los jóvenes egresados se están colocando en el mercado laboral, no solo en el Estado de Tabasco, sino también en entidades como Mérida, Quintana Roo, Chiapas, Nuevo León y la Ciudad de México. De acuerdo con los datos que arroja el seguimiento de nuestros egresados, de una muestra de 950 encuestas realizadas a otros tantos egresados, 456 se encuentran trabajando bajo su perfil de carrera, lo que representa el 48%; mientras que 149 trabajan fuera de su perfil, representando un 16%, 345 se encuentran sin empleo, lo que significó un 36%.

**Desarrollo Académico**

El ITSR ha acreditado dos programas académicos; el primero, la Ingeniería en Sistemas Computacionales, por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza en la Ingeniería; el segundo, la Licenciatura en Administración, por el Consejo de Acreditación en Ciencias Administrativas, Contables y Afines. Esto representa el 28.57% de programas de calidad y 16% de la población estudiantil atendida en tales programas.

La plantilla del personal docente se integra por 71 profesores, de los cuales 40 cuentan con estudios de posgrado y 31 de licenciatura; lo que representa que el 56% de los académicos acreditan estudios de posgrado, un 7.35% de incremento con respecto al año anterior. En este mismo orden de ideas, actualmente se brinda apoyo a 21 docentes con una beca para realizar estudios de posgrado, de los cuáles, 17 corresponden al nivel de maestría y 4 de doctorado. Un académico cuenta con registro Nivel 1 del Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

Por su parte y con el propósito de disminuir la deserción y la reprobación, y mejorar el nivel académico de nuestros estudiantes, se implementó el programa institucional de tutorías y el programa de orientación educativa, mediante los cuales los alumnos reciben asesorías de parte de personal docente y talleres de superación personal. A la fecha nuestro índice de deserción es de 2.33%, muy por debajo de la media nacional de 6%.

**Infraestructura.**

La infraestructura del Tecnológico está conformada por cuatro Unidades Académicas Departamentales, que comprenden los siguientes espacios físicos: oficinas administrativas, 41 aulas; Centro de Cómputo de Ciencias Básicas, Laboratorios de Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Industrial e Ingeniería Bioquímica; dos Laboratorios de Cómputo, Sala de Videoconferencias, Laboratorios de Microprocesadores y de Microcomputadoras: Cubículos para Docentes, Sala de Investigación, Incubadora de Empresas; y Sala de Titulación. Se suman a estas modernas instalaciones; un Laboratorio de Ingeniería Industrial, Biblioteca-Administración, Cafetería, Cancha de Usos Múltiples, Pista de Atletismo, Cancha de Fútbol 7, Cancha de Fútbol y Pista de Atletismo.

**Desarrollo Integral del Alumno**

A tono con el enfoque de competencias profesionales y con objeto de fortalecer la formación profesional integral, se han incluido en los planes de estudio las Actividades Complementarias, dentro de las cuales los alumnos del ITSR participan en los programas

institucionales preparados en materia académica, cultural y deportiva. En lo referente a las disciplinas deportivas, se incluye fútbol, básquetbol, voleibol, atletismo, crosfit, fisiculturismo y béisbol; y en cuanto a las actividades culturales y artísticas, los alumnos participan en concursos de altares a nivel municipal y estatal, talleres literarios, obras de teatro, canto, rondalla y danza.

En lo tocante a las actividades cívicas, destaca la participación en los encuentros Estatales y Nacionales de Bandas de Guerra y Escolta. En el ámbito académico, nuestros alumnos reciben de forma continua capacitación relacionada a sus carreras, fortaleciendo e incrementando con ello sus competencias profesionales para la inserción laboral.

**Vinculación**

Como parte de las actividades realizadas por el Consejo de Vinculación del ITSR, en este mismo año se conformó el Consejo de Administración del Centro de Incubación e Innovación Empresarial CIIE, con lo cual se mantiene en operación este importante órgano de la institución. Con la autorización de la Secretaría de Economía Federal y de la Secretaría de Fomento Económico del Gobierno del Estado de Tabasco, desde hace siete años está en funcionamiento la Incubadora de Empresas del Instituto, apoyando a los comerciantes y empresarios de la región, logrando hasta ahora la creación 18 entidades productivas, estando en proceso de incubación 14 microempresas y 16 en pos-incubación, sumando a la fecha 48 microempresas asesoradas. Al cierre del 2017 el ITSR cuenta con dos registros de propiedad intelectual, correspondientes al nombre y logo oficial del Instituto.

Para fortalecer las capacidades y conocimientos de los estudiantes, asegurando un desarrollo armónico en las actividades de las partes que intervienen, a la fecha se cuenta con un total de 62 convenios vigentes.

**Investigación y Desarrollo.**

En materia de Ciencia, Tecnología e Innovación, en lo referente a proyectos de investigación y desarrollo, a continuación, se despliega una selección de los más importantes desarrollados o en proceso:

° "Fortalecimiento de la Cadena de Valor del Chile Habanero de la Península de Yucatán, Mediante el Establecimiento de su Sistema Alimentario".

° "Desarrollo, Evaluación en Campo y Análisis de Factibilidad Comercial de dos Cultivos del Sureste Mexicano con Denominación de Origen, Editados Genómicamente para Conferirles Resistencia Contra Patógenos Fúngicos y Oomicetos".

° "Desarrollo, Evaluación en Campo y Análisis de Factibilidad Comercial de dos Cultivos del Sureste Mexicano con Denominación de Origen, Editados Genómicamente para Conferirles Resistencia contra Patógenos Fúngicos y Oomicetos".

**Movilidad e Internacionalización**

Como parte de los esfuerzos para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje en el ITSR, cinco alumnos de la carrera de Ingeniería Ambiental, viajaron a la ciudad de Risaralda Colombia, realizando una estancia en el "Servicio Nacional de Aprendizaje SENA", donde adquirieron conocimientos acerca de las nuevas tecnológias aplicadas a la investigación científica y tecnológica.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 1996 | 208 | - | - | 1,170.00 |
| 1997 | 335 | - | - | 5,800.00 |
| 1998 | 539 | - | - | 5,980.00 |
| 1999 | 670 | - | - | 6,360.00 |
| 2000 | 793 | - | - | 8,150.00 |
| 2001 | 908 | - | 40 | 10,100.00 |
| 2002 | 950 | - | 109 | 14,130.00 |
| 2003 | 993 | - | 104 | 14,270.00 |
| 2004 | 1090 | - | 128 | 15,790.00 |
| 2005 | 1143 | - | 145 | 15,170.00 |
| 2006 | 1243 | - | 106 | 15,880.00 |
| 2007 | 1239 | - | 169 | 24,740.00 |
| 2008 | 1265 | - | 121 | 23,860.00 |
| 2009 | 1340 | 52 | 131 | 25,140.00 |
| 2010 | 1282 | 56 | 171 | 28,520.00 |
| 2011 | 1301 | 57 | 173 | 34,570.00 |
| 2012 | 1367 | 54 | 219 | 33,900.00 |
| 2013 | 1377 | 56 | 163 | 38,530.00 |
| 2014 | 1721 | 55 | 190 | 33,790.00 |
| 2015 | 2061 | 71 | 166 | 28,760.00 |
| 2016 | 2181 | 68 | 228 | 25,310.00 |
| 2017 | 2193 | 69 | 235 | 27,170.00 |
| 2018 | 2209 | 73 | - | 29,460.00 |

# Instituto Tecnológico Superior de Macuspana

**Antecedentes**

Con el objetivo de atender la demanda de jóvenes en situación de marginación o que viven en zonas urbanas y pertenecen a familias con ingresos medios, o estudiantes indígenas, nace el Instituto Tecnológico Superior de Macuspana (ITSM), con la encomienda de ofertar servicios de educación superior y satisfacer necesidades productivas y de transformación regional. El 25 de mayo del 2000 la Secretaría de Educación Pública y el Gobierno del Estado de Tabasco, suscribieron el convenio de coordinación para la creación de dicha casa de estudios, tocándole al Congreso del Estado emitir el Decreto 394 con el que se formalizaba como organismo público descentralizado del Gobierno del Estado.

Así, el ITSM inicia sus actividades en las instalaciones de la escuela primaria José Narciso Rovirosa # 1, el 4 de septiembre del 2000, con una matrícula de 255 alumnos, en las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Mecánica.

**Oferta Educativa**

El Instituto Tecnológico Superior de Macuspana oferta ocho carreras: Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Civil, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Industrias Alimentarias e Ingeniería Petrolera; todas bajo el modelo por competencias profesionales.

**Impacto Social**

Con la creación del Instituto Tecnológico Superior de Macuspana se abrió una gran oportunidad de formación profesional técnica para los jóvenes de la zona, resultando evidente la mejora significativa en la calidad de vida. Un ejemplo de ello resulta de una muestra encuestada de egresados, que reportó que el 53% se encuentra trabajando, el 11% estudia y trabaja y el 19% realiza ambas actividades; y 17% no trabaja. Esto significa que de cada 10 egresados 6 están trabajando, los cuales promueven una muy importante derrama económica en su comunidad.

**Desarrollo Académico**

Un listado de los desafíos que ha logrado vencer la comunidad del Tecnológico, incluiría los siguientes aspectos:

° De un total de 59 profesores, el 66% son tiempo completo y 34% por horas de asignatura. Del conjunto de docentes de tiempo completo, el 66% acreditan estudios de profesores y dos

cuentan con el registro de Reconocimiento al Perfil Deseable.

° De las ocho carreras que se ofertan, se ha logrado la acreditación por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) de la Ingeniería en Sistemas Computacionales y están en proceso de autoevaluación para ese mismo fin, las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Gestión Empresarial.

° De un total de 1,179 alumnos, 470 se encuentran cursando programas reconocidos por su calidad, lo que representa el 40% de la población total.

° El Sistema de Gestión de la Calidad incluye la certificación bajo la norma ISO 9001:2015, estando en proceso de implementación la norma ISO 14001:2015.

**Infraestructura**

A 18 años de su creación, el ITSM cuenta con dos Unidades Departamentales tipo II, una Biblioteca para 200 lectores y una Unidad de Talleres y Laboratorios, estando en proceso de construcción un Laboratorio de Ingeniería Industrial.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Con la intención de fortalecer las áreas culturales y deportivas, se han realizado actividades donde han participado docentes y alumnos, hasta lograr presencia con representativos institucionales en las Universiadas Regionales y Nacionales en disciplina como: Atletismo, Tae Kwon Do, Halterofilia, voleibol varonil, Fútbol varonil y Fútbol Femenil.

**Vinculación**

Con la integración y funcionamiento del Consejo de Vinculación, se han desarrollado grandes esfuerzos para apoyar la formación profesional de los estudiantes.

**Investigación y Desarrollo**

En esta materia destacan las siguientes acciones:

° Con objeto de que el Tecnológico tenga presencia en el XXVII "Verano de la Investigación Científica" de la Academia Mexicana de Ciencias AMC, se han establecido lazos de cooperación con la Academia Mexicana de Ciencias.

° Se ha renovado la incorporación del Tecnológico al Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas RENIECyT.

° Dos docentes quedaron registrados en el Padrón Estatal de Investigadores ante el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco CCyTET.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2012-2013 | 1318 |
| 2013-2014 | 1199 |
| 2014-2015 | 1125 |
| 2015-2016 | 1101 |
| 2016-2017 | 1156 |
| 2017-2018 | 1173 |

# Instituto Tecnológico Superior de Villa La Venta, Huimanguillo

## Antecedentes

El Instituto Tecnológico Superior de Villa La Venta es un organismo descentralizado del Gobierno del Estado de Tabasco que opera con aportación presupuestal de la federación y el estado a partes iguales y que se encuentra localizado en la Ciudad de La Venta, Municipio de Huimanguillo, cuna de la cultura Olmeca, madre de todas las culturas de Mesoamérica. Inició operaciones en febrero 2003 en instalaciones provisionales que fueron facilitadas por la Escuela Secundaria Estatal Lic. Benito Juárez, ubicada en Zaragoza número 14, con una matrícula de 148 alumnos distribuida en las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Sistemas Computacionales.

## Oferta Educativa

Las carreras que ofrece el Instituto Tecnológico Superior de Villa la Venta son: Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Industrias alimentarías, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Petrolera e Ingeniería Química.

## Impacto Social

El Instituto Tecnológico Superior de Villa La Venta atiende un importante rezago educativo, pues el 82% de los egresados del nivel bachillerato de la región, no continúa sus estudios superiores, debido principalmente a factores económicos y a las dificultades que imponen las distancias entre sus comunidades y las instituciones de nivel superior.

## Desarrollo Académico

Como parte de nuestra mejora continua y en busca de lograr la consolidación del instituto, nos sometimos a la evaluación por parte de organismos acreditadores, uno de cuyos resultados más significativos fue la obtención de la Constancia de Afiliación del Instituto como agremiado de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior ANUIES, con lo que se convierte apenas en la tercera Institución afiliada del Estado de Tabasco.

## Infraestructura

La infraestructura física instalada está compuesta por dos Edificios de Docencia con un

total de 24 Aulas y otros espacios destinados a la administración; Biblioteca, Sala de Usos Múltiples; Edificio de Talleres y Laboratorios, que cuenta con un Taller de Máquinas y Herramientas, Laboratorio de Cárnicos, Laboratorio de Microbiología y Bromatología, y Laboratorio de Redes y Telecomunicaciones; Centro de cómputo, y Laboratorio de Química Básica.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Para la atención de esta área sustantiva, se han hecho inversiones y gestiones en las áreas deportivas y recreativas, contando con cancha de usos múltiples techada y cancha de fútbol 7. Se obtuvo el primer lugar en Fútbol Femenil en la Universiada Regional CONDDE 2015 celebrada en la Universidad Marista de Mérida, Yucatán, y en ese mismo año se obtendrían tres primeros lugares y dos segundos en el evento pre-nacional de los Institutos Tecnológicos celebrado en el Tecnológico de Minatitlán; y un tercer lugar en el Pre-nacional del Tecnológico de Oaxaca.

**Vinculación**

Actualmente contamos con 75 convenios vigentes con diversas instituciones y entidades productivas, todos destinados a lograr espacios para que los alumnos y docentes puedan realizar actividades de vinculación tales como: Servicio Social, Residencias Profesionales, Capacitación, Proyectos e Investigación y Desarrollo Tecnológico.

**Investigación y Desarrollo**

En este rubro se ha logrado incrementar las acciones de Investigación e Innovación Tecnológica, logrando avances muy importantes, tales como:

° 1ero. y 2do. lugar en el 2do. Encuentro de Jóvenes hacia la Investigación y en II Foro de Investigación e Innovación Educativa.

° Registro de 11 docentes en el Sistema Estatal de Investigadores de Tabasco.

° Primer lugar en la categoría "Innovación Tecnológica" con el proyecto "Control de seguros y encendido de un auto por vía bluetooth" obtenido por tres alumnos, asesorados por 2 docentes, en la 11va. Expo Plan de Negocios Universitarios de la CANACINTRA 2015.

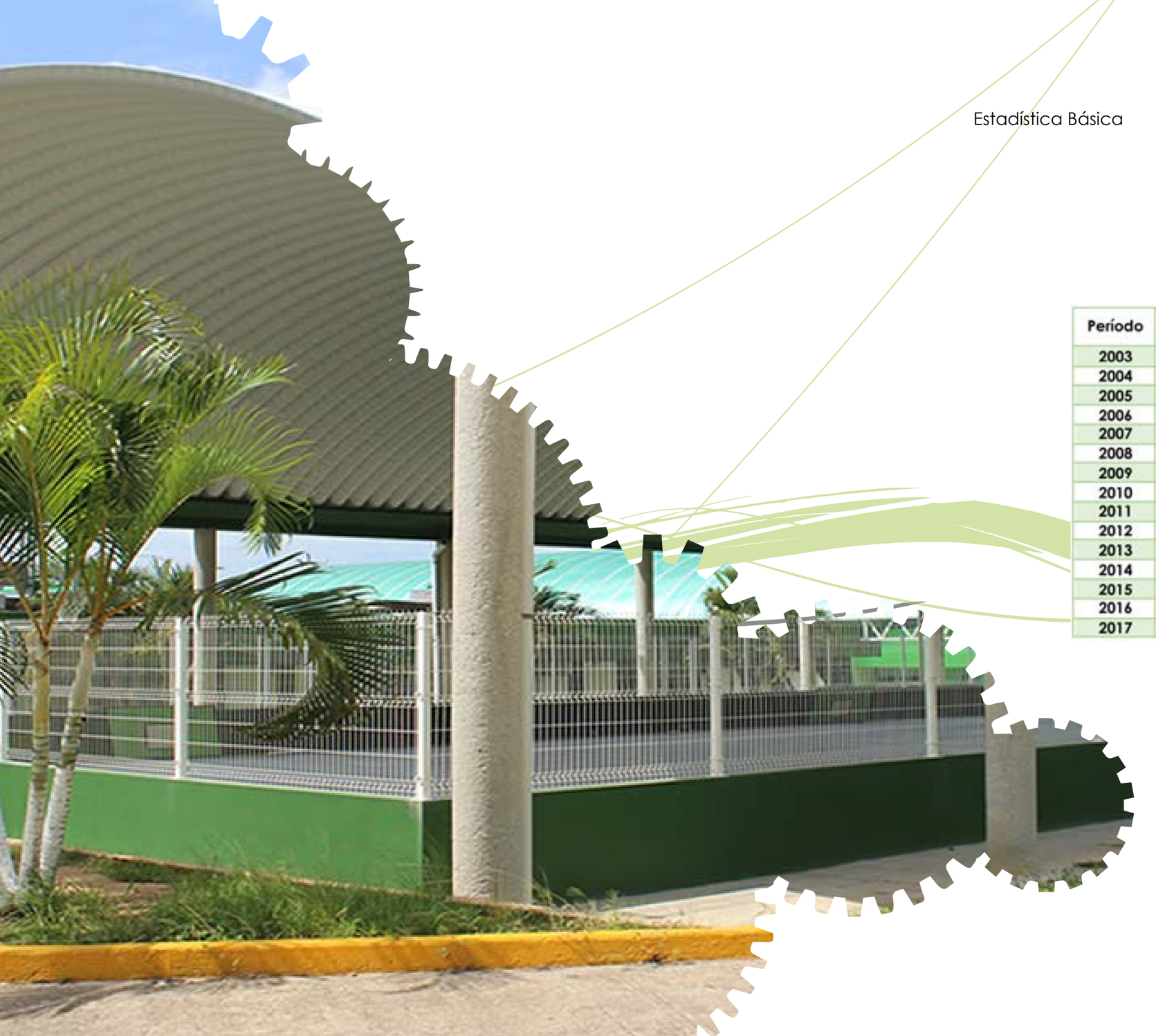
**Movilidad e Internacionalización**

A lo largo de estos XV años de vida académica el ITSLV ha sido participe de varios programas de movilidad internacional tanto para estudiantes como para docentes. A continuación, un breve recuento:

° En el marco del programa de Proyecta 100,000, dos docentes del Centro Internacional y de Idiomas, y cinco de diversas ingenierías, así como tres alumnos, participaron en estancias de un mes para tomar un curso del idioma inglés e inmersión a la cultura americana en las universidades "California State, Sacramento University" en Sacramento California y en "Texas A&M University" en Kinsgville, Texas, en Estados Unidos.

° Cuatro docentes realizaron una estadía para recibir capacitación del idioma inglés en Jackson State University en Misisipi, Estados Unidos.

° Derivado de nuestra participación en el convenio Plataforma Alianza del Pacífico, un alumno logró la movilidad a la Universidad Señor de Sipan, Chiclayo Perú para cursar un semestre académico; y al amparo de ese mismo programa un profesor llevó a cabo una estancia en la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, de Tacna, Perú.



## Estadística Básica

| Período | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2003 | 282 | - | - | - |
| 2004 | 449 | - | - | - |
| 2005 | 639 | - | - | - |
| 2006 | 880 | - | - | - |
| 2007 | 1008 | - | 192 | - |
| 2008 | 1080 | - | 132 | - |
| 2009 | 1215 | - | 156 | - |
| 2010 | 1296 | - | 196 | 20,790.00 |
| 2011 | 1407 | - | 141 | 24,164.88 |
| 2012 | 1800 | - | 216 | 26,998.88 |
| 2013 | 2085 | 48 | 184 | 22,062.35 |
| 2014 | 2429 | 54 | 182 | 21,715.03 |
| 2015 | 2467 | 43 | 337 | 22,070.93 |
| 2016 | 1882 | 60 | 246 | 32,871.94 |
| 2017 | 1709 | 40 | 289 | 30,909.88 |

# Tamaulipas

Instituto Tecnológico Superior de El Mante

# Instituto Tecnológico Superior de El Mante

**Antecedentes**

Después de años de búsqueda y como resultado de la insistencia de un grupo de ciudadanos y empresarios de la localidad, el Ejecutivo del Estado a través de la Secretaría General de la Contraloría Gubernamental, daría la aprobación para la creación del Instituto Tecnológico Superior de El Mante. Así, El 25 de agosto de 2008 se emite el Decreto correspondiente que formaliza la puesta en marcha de esa casa de estudios como un organismo público descentralizado del Gobierno del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, publicado en el Periódico Oficial Extraordinario No. 1.

En esa misma fecha a las instalaciones del CBTIS 15 fueron llamados los aspirantes a docentes para realizar el proceso de selección, mismo que, para asegurar su imparcialidad, fue realizado por maestros del Instituto Tecnológico de Cd. Victoria, destacando la participación del M.C. Edmundo Maldonado Ruelas y el M.D. Carlos Arellano Vázquez, -el primero en su calidad de primer Director General de la institución-, quienes realizaron sendas entrevistas a cada uno de los candidatos, cuestionándolos sobre casos prácticos en el aula, ética y valores, quedando seleccionados 15 de ellos, los que se comprometieron a contribuir en la formación de profesionistas exitosos. En ese referido proceso serían seleccionados también 10 personas que colaborarían en el área administrativa. En la Escuela Secundaria Técnica Número 2, se realizaría igualmente la planeación académica y por dos años, se convertiría en la sede provisional del Tecnológico Superior de El Mante.

**Oferta Educativa**

Han transcurrido casi 10 años desde su fundación y actualmente contamos con cuatro carreras, Ingeniero en Sistemas Computacionales, Ingeniero Industrial, Ingeniero en Gestión Empresarial e Ingeniero en Innovación Agrícola Sustentable.

**Impacto Social**

Dos grandes factores explican el establecimiento del Tecnológico; el primero se refiere al desarrollo económico de la ciudad, mismo que se sustenta principalmente en la producción azucarera y al sector servicios, y el segundo está asociado al hecho de que la ciudadanía de la localidad y la región sea la principal beneficiada, evitando que los jóvenes

emigren a otras localidades y estados, en búsqueda de una preparación a nivel superior.

Una de las estrategias que se han implementado se fundamenta en los altos niveles de empleabilidad que acusan los egresados y más allá de que tales empleos tienen lugar dentro y fuera del Estado de Tamaulipas, constituyen argumentos para que otros miembros de esas familias realicen sus estudios superiores en el propio Tecnológico y sean portadores de la excelente formación que reciben.

**Vinculación**

Con todo, el Instituto Tecnológico Superior de El Mante evoluciona y su comunidad se esmera día con día para ofrecer un servicio educativo de calidad y pertinencia. La colaboración que recibimos de empresarios que conforman el Consejo de Vinculación, en cuyo seno han realizado recomendaciones internas de mejora que intervienen en la formación académica de los alumnos y en la visión de emprendimiento, se ha cristalizado a través de los servicios de asesoría que brindan los alumnos a las empresas.

La empresa de Productos Xico, por ejemplo, ha colaborado con el Tecnológico en el impulso de programas para que nuestros alumnos apliquen sus conocimientos teóricos en proyectos con necesidades reales, que ayuden en la reducción de sus costos y mejoras en la producción de carnes frías, lo que ha permitido una mejora sustancial del servicio que ofrece y en la que nuestros alumnos obtienen experiencias que les permite innovar. También se destaca la participación con la empresa Cal Noreste, con la que se colaboró creando la automatización del sistema de llenado para materiales pulverizados, denominado VASTORSISTEM.

**Desarrollo Académico**

Puesto que los profesores constituyen una parte esencial en la formación de los jóvenes, 60% de los cuales acreditan cuentan con estudios de maestría; constantemente se encuentran inmersos en procesos de actualización para estar en aptitud de ofrecer una educación de calidad. Esta capacitación se organiza de acuerdo a necesidades que presentan las academias, así como por los resultados de la evaluación docente. Asimismo, se aprovechan los programas de diplomados que en el marco del Plan de Desarrollo Nacional ofrece el Tecnológico Nacional de México, además de la capacitación externa que ofrecen instituciones como el CONOCER, a través de la cual fue posible que 20 profesores se certificaran en los módulos EC0217 "Impartición de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal" y EC0076 "Evaluación de la competencia de candidatos con base en estándares de competencia".

Por otra parte, deben mencionarse los esfuerzos que la comunidad del Tecnológico realiza a favor de la calidad, logrando certificaciones tales como ISO 9001:2015, 14001:2015 y las OSHAS 18001:2007 y avanzando en los procesos para la acreditación de carreras ante CIIES, iniciando con las de primera creación, para posteriormente alcanzar la meta de las cuatro que actualmente ofrecemos. Con ello, seguimos en la búsqueda de un nivel de prestigio basados en la prestación de un servicio educativo con garantías plenas de su competitividad.

**Infraestructura**

En el año 2010 el Instituto se muda a sus instalaciones propias, consistentes en un Edificio en el que se hicieron funcionales nueve aulas, un laboratorio de ciencias básicas, un centro de cómputo, biblioteca, sala de docentes, área de mantenimiento, prefectura, sanitarios y oficinas administrativas. Con el tiempo la infraestructura crecería incorporándose un Edificio similar, incrementándose sustancialmente la capacidad instalada de nuestra casa de estudios.

**Desarrollo Integral del Alumno**

La formación que brindamos a nuestros estudiantes es integral y tiene como fin que adquieran, valoren, integren y apliquen de forma estratégica, un conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes que den sustento a su desempeño pertinente, eficiente y adaptable, ante escenarios laborales heterogéneos y cambiantes. Se enfatiza la incursión en la práctica profesional, cuyo objetivo es que la persona egrese de la institución educativa con la capacidad para decidir y actuar con un criterio eficaz, razonado, ético y oportuno, en una situación determinada.

Es indudable que la formación académica se complementa de las actividades extraescolares que reciben los alumnos, puesto que les permite crecer y desarrollar destrezas y habilidades que impactan en su desempeño como estudiantes, demostrando adaptación, colaboración, integración y compromiso; mismos que logran mediante la participación en equipos deportivos como básquetbol, voleibol, fútbol, y en otras actividades como pintura, serigrafía, belleza, danza huasteca, música, ajedrez y emprendedores, que les ayuda a consolidar sus valores y a trabajar en equipo, de manera tal que logren su formación integral y se conviertan en profesionistas exitosos.

**Investigación y Desarrollo**

Como Instituto estamos muy activos y vigentes, buscando la vinculación permanente para que el Tecnológico logre su identidad y adquiera las capacidades necesarias para emprender proyectos de investigación que resuelvan problemas concretos de las empresas, de la ciudad y la región. En ese ámbito se inscriben, por ejemplo, las participaciones en las versiones 2015, 2016 y 2018 del certamen Expociencias organizados por el CONACyT, en los que alumnos y asesores buscan soluciones innovadoras, prácticas y sustentables a problemáticas detectadas en su entorno. Los proyectos han abarcado desde un mejorador de suelos orgánico y una horma ortopédica, hasta una solución al llenado de productos en polvo para ahorrar desperdicios en una mina. En el mismo sentido debe mencionarse el esfuerzo realizado para impulsar y fortalecer la relación de los tecnológicos con el CINVESTAV, a través de los concursos de programación TAMCODER con una participación destacada del TecNM; así como el Evento Nacional Estudiantil de Innovación Tecnológica.

**Movilidad e Internacionalización**

Como institución, somos pioneros en la movilidad estudiantil con la Alianza del Pacífico, gestionando programas de intercambio con instituciones educativas de países tales como Colombia y Chile, motivando a que los éxitos alcanzados, posteriormente se extendieran al Tecnológico Nacional de México, con similares resultados.

Desde 2014, cuando se inicia el esfuerzo por la movilidad en el Tecnológico, un total de 11 estudiantes y cuatro profesores han tomado parte en diversos programas, en instituciones tales como la Universidad Autónoma de Occidente y la Universidad Tecnológica Bolívar, de Colombia; y la Universidad Privada del Norte, de Perú.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Egresados | Profesores |
|---|---|---|---|
| 2008-2009 | 342 | - | 15 |
| 2009-2010 | 515 | - | 14 |
| 2010-2011 | 518 | - | 20 |
| 2011-2012 | 628 | - | 23 |
| 2012-2013 | 638 | 75 | 23 |
| 2013-2014 | 602 | 78 | 21 |
| 2014-2015 | 587 | 54 | 27 |
| 2015-2016 | 702 | 79 | 38 |
| 2016-2017 | 800 | 64 | 40 |
| 2017-2018 | 886 | 63 | - |

# TLAXCALA

Instituto Tecnológico Superior de Tlaxco

# Instituto Tecnológico Superior de Tlaxco

**Antecedentes**

Ubicado en el municipio del mismo nombre, al norte del Estado de Tlaxcala, el Instituto Tecnológico Superior de Tlaxco persigue el objetivo de llevar los servicios de Educación Superior Tecnológica con altos niveles de calidad, a las poblaciones más alejadas del Estado, a través del esquema co-participativo de los Gobiernos Federal y Estatal. Fue creado por decreto del ejecutivo estatal publicado en el periódico oficial el 30 de marzo de 2005, otorgándole la figura de Organismo Público Descentralizado.

En septiembre de 2004 se inicia la construcción del primer edificio del Instituto y el 20 de abril de 2006, se realizó la ceremonia para su inauguración por parte del entonces Presidente de la Republica, Licenciado Vicente Fox Quesada, el Gobernador del Estado, Licenciado Héctor Israel Ortiz Ortiz, así como el Presidente Municipal, Licenciado Silvestre Velázquez Guevara. El arranque formal de actividades data del 1° de octubre de 2004 y el inicio de las actividades académicas, el 8 de noviembre del mismo año en la Secundaria Técnica número 7, con una matrícula inicial de 26 alumnos y el apoyo de 12 administrativos y cinco docentes, ofreciendo los programas educativos de Ingeniería Química, Ingeniería en Materiales e Ingeniería en Electromecánica.

**Oferta Educativa**

Para 2010, a las carreras originales se habrían de incorporar las Ingenierías de Logística y Gestión Empresarial actualizándose hacia un enfoque en competencias profesionales. El seguimiento de egresados y la aplicación de encuestas al sector empresarial para conocer necesidades y poder actualizar especialidades, han formado parte de las estrategias utilizadas para el aseguramiento de la pertinencia.

**Impacto Social**

A partir de la creación del ITS de Tlaxco, se ha asegurado la inclusión y acceso de los estudiantes a los servicios de educación superior, no sólo de la región norte del estado, sino de estados cercanos a Tlaxcala, como Puebla e Hidalgo; y se ha suspendido la migración de los jóvenes a otras entidades o bien, que sus estudios quedaran truncos. Actualmente el 40 por ciento del total de los egresados se encuentran laborando en áreas afines a sus estudios, destacando que algunos de ellos

laboran en actividades de supervisión, asimismo mencionar que, al cierre de agosto del presente año y como resultado de la vinculación realizada con el sector privado, seis egresados y doce estudiantes de las ingenierías, fueron reclutados para laborar en la planta Volkswagen, ubicada en Silao, Guanajuato.

**Desarrollo Académico**

En el contexto de las capacidades y los resultados en la calidad de los servicios educativos que presta el Instituto, destacan los avances en la creación de la infraestructura académica, entre otros; cinco profesores con perfil deseable, dos profesores adscritos al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), 62 por ciento de profesores de tiempo completo con estudios de pos-grado, el 96.64 por ciento de nuestra población estudiantil inscrita en programas reconocidos por su calidad; y cuatro de los cinco programas educativos se han evaluado o acreditado por su calidad (Ingeniería Química e Ingeniería en Gestión Empresarial por CIEES; Ingeniería en Logística e Ingeniería en Electromecánica por CACEI A.C. en donde esta última se encuentra en proceso de reacreditación).

Adicionalmente, se obtuvieron tres certificados en los sistemas de: Calidad (ISO 9001:2015), Ambiental (ISO 14001:2015) y Salud y Seguridad en el trabajo (OHSAS 18001:2007); el 42 por ciento de la población estudiantil goza de alguna beca y en la Modalidad Dual se obtuvo el registro de la especialidad "Salud y Seguridad en el Trabajo", cinco programas educativos se imparten bajo esa modalidad y se formalizaron cuatro convenios con el sector privado a través de los cuales 13 alumnos han desarrollado sus estudios con base en este modelo.

**Infraestructura**

El Tecnológico cuenta con una Unidad Académica, un Edificio de Laboratorio y Talleres, una Unidad Académica Departamental Tipo II, un Edificio Administrativo, una Cafetería y una cancha de Fútbol soccer con vestidores y regaderas, todo ello con una inversión de $41,558,349.00.

**Desarrollo Integral del Alumno**

En apoyo a la educación complementarias de los estudiantes, de manera regular se realizan las siguientes actividades culturales, artísticas y cívicas: escolta, danza, baile, rondalla, banda de música, banda de guerra, expresión literaria y oratoria, así como programas deportivos y recreativos como atletismo, básquetbol y fútbol en sus ramas femenil y varonil. Por su parte, se han fomentado los valores cívicos a través de la realización de diversos actos cívicos e impulsado la participación de los estudiantes en actividades con enfoque social tales como Asociación Mexicana de Ayuda a Niños con Cáncer A.C y MORPHOPLAST, mismo que realiza actividades para el reciclaje del PET a efecto de apoyar la economía de personas de escasos recursos a través del intercambio de lo reciclado por productos de canasta básica.

**Vinculación**

En total se han firmado 54 convenios -51 nacionales y 03 internacionales-, y de los 19 formalizados con el sector privado, cuatro tienen el objetivo de fortalecer el Modelo Dual. De igual manera, se realizan acciones de vinculación con organismos diversos como la Organización de las Américas para la Excelencia Educativa (ODAEE); el Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos (IMIQ) y la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI). que tienen el propósito de asegurar la pertinencia de la oferta educativa.

**Investigación y Desarrollo**

Aunque de manera incipiente, el esfuerzo

de la institución se ha centrado en sentar las bases para contar con las condiciones para que en el futuro se logre incursionar en las tareas de Investigación; tal es el caso de las 13 líneas de investigación registradas ante el Tecnológico Nacional de México y los tres cuerpos académicos en formación (CAEF) que se han conformado.

**Movilidad e Internacionalización**

En 2015 se logró la preselección de una alumna en la convocatoria de movilidad estudiantil de la Alianza del Pacífico para realizar estudios durante un semestre en la Universidad Privada del Norte de Perú.

Estadística Básica

| Ciclo Escolar | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2004-2005 | 26 | 5 | 0 | 39,828.62 |
| 2005-2006 | 198 | 29 | 0 | 42,318.77 |
| 2006-2007 | 238 | 29 | 0 | 39,468.74 |
| 2007-2008 | 331 | 29 | 0 | 31,173.70 |
| 2008-2009 | 372 | 29 | 0 | 29,919.32 |
| 2009-2010 | 492 | 29 | 31 | 26,164.92 |
| 2010-2011 | 501 | 39 | 38 | 31,719.97 |
| 2011-2012 | 528 | 37 | 66 | 30,964.77 |
| 2012-2013 | 532 | 36 | 34 | 32,175.54 |
| 2013-2014 | 610 | 33 | 83 | 28,947.81 |
| 2014-2015 | 690 | 37 | 88 | 27,525.60 |
| 2015-2016 | 710 | 40 | 106 | 30,544.78 |
| 2016-2017 | 792 | 39 | 66 | 27,654.67 |
| 2017-2018 | 900 | 38 | 128 | 23,068.31 |

# Veracruz

Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos
Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan
Instituto Tecnológico Superior de Huatusco
Instituto Tecnológico Superior de Jesús Carranza
Instituto Tecnológico Superior de Juan Rodríguez Clara
Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas
Instituto Tecnológico Superior de Martínez de la Torre
Instituto Tecnológico Superior de Misantla
Instituto Tecnológico Superior de Naranjos
Instituto Tecnológico Superior de Pánuco
Instituto Tecnológico Superior de Perote
Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica
Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla
Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca
Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca
Instituto Tecnológico Superior de Xalapa
Instituto Tecnológico Superior de Zongolica

Instituto Tecnológico Superior de Acayucan
Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache
Instituto Tecnológico Superior de Alvarado
Instituto Tecnológico Superior de Chicontepec

# Instituto Tecnológico Superior de Acayucan

**Antecedentes**

El Instituto Tecnológico Superior de Acayucan (ITSA), nace con la finalidad de llevar a la región del sotavento del Estado de Veracruz, educación de nivel superior, firmándose el Convenio de Coordinación que formalizaba su creación entre los gobiernos federal y estatal, el día 22 de agosto del año 2000, mismo que fue publicado en la Gaceta Oficial de la entidad, el 23 de mayo del 2001.

Inicia operaciones el 25 de septiembre del año 2000 con las carreras de Ingeniería Bioquímica y Licenciatura en Informática, con una matrícula de 103 estudiantes, ocupando provisionalmente instalaciones de un espacio rentado sobre las calles de Juan de la Luz Enríquez, trasladándose luego a la Escuela Francisco Zarco y, debido al crecimiento que acusaba, se traslada finalmente a la Escuela Secundaria Técnica Agropecuaria Número 91, siendo su primer director el Lic. Víctor Hugo Ríos Alemán. Su nacimiento no solo propiciaría el desarrollo del capital humano e intelectual para la generación y administración de la ciencia, la tecnología y sus aplicaciones, sino también fomentaría el arraigo de los alumnos en sus lugares de origen.

A la cabeza de los impulsores de la creación del Instituto Tecnológico Superior de Acayucan estaba el Señor Cesáreo Ortiz Peñaloza, entonces presidente municipal de Acayucan y que durante su gestión llevó a cabo la donación de 40 Hectáreas de terreno para la construcción del inmueble; el Ing. Abel Ruiz Lopar, quien fungía como coordinador de Educación Tecnológica en el Estado de Veracruz; y el patronato que se constituyó alrededor del proyecto del Instituto Tecnológico; quienes fueron los gestores para la creación de esa casa de estudios.

**Oferta Educativa**

Los programas educativos que actualmente se ofrecen en el Instituto son: Ingeniería Bioquímica, Ingeniería en Informática, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Mecatrónica, Ingeniería Civil, Ingeniería Química e Ingeniería Electromecánica.

**Impacto Social**

El Instituto Tecnológico Superior de Acayucan ha impactado en su zona de influencia, logrando un incremento exponencial, puesto que

de una matrícula inicial en el año 2000 de 103 alumnos; para el ciclo escolar agosto 2017 ésta alcanzo los 4,251 alumnos, consolidándose como una de las primeras opciones para los egresados de nivel Medio Superior en la zona de influencia.

**Desarrollo Académico**

La plantilla académica del Instituto está integrada por 88 docentes, de los cuales, el 76.13% cuentan con estudios de posgrado, cifra por arriba de la media nacional y Estatal, destacando de igual manera ocho de tales docentes con el Perfil Deseable. El ITSA realiza esfuerzos para lograr constituirse como una institución consolidada, con un sentido de pertinencia, en un ambiente cada vez más comprometido, que busca la acreditación de sus programas educativos, contando por ahora con sus procesos certificados por la Norma de calidad ISO 9001: 2015. Con el objetivo de brindar las mejores herramientas al profesorado y acorde a las necesidades actuales del Instituto; se realizan programas de capacitación en los periodos inter-semestrales.

**Infraestructura**

Sobre una superficie de 40 hectáreas se daría inicio a la conformación de la infraestructura del Tecnológico, misma que en la actualidad está compuesta por una Unidad Académica Departamental Tipo III, Edificio de 5 aulas didácticas, Edificio de cuatro Aulas Académicas, Edificio Administrativo, Centro de Cómputo, Laboratorio de Ciencias Básicas, Unidad Académica Departamental Tipo II y Laboratorio de Bioquímica.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Como parte del desarrollo integral de los estudiantes, el Instituto lleva a cabo diversas actividades deportivas, de tal manera que los jóvenes lleven a cabo buenas prácticas saludables, previniendo hábitos perjudiciales como el consumo del tabaco, alcohol o drogas, así mismo se toma conciencia sobre la importancia de la disciplina, la constancia y el esfuerzo. En el reciente período escolar, un total de 1,409 jóvenes han tomado parte en alguna actividad relacionada con el Voleibol, Béisbol, Basquetbol, Taekwondo, Fútbol rápido, Ajedrez, Softbol, Voleibol de playa, Fútbol Soccer y Gimnasia. Lo mismo sucede con las actividades culturales, en tanto que son parte fundamental en la formación de los jóvenes y a través de su práctica, se favorece el desarrollo mental, emocional y motriz de los estudiantes. Un total de 1,132 estudiantes toman parte en disciplinas culturales como danza folclórica, baile moderno, son, fandango y laudería; zumba fitness; y escolta.

**Vinculación**

En el marco del programa de vinculación del Tecnológico de Acayucan se han desarrollado catálogos de empresas en donde los estudiantes pueden realizar su servicio social y residencias profesionales; aunado a los convenios mediante los cuales se formaliza la buena voluntad de la casa de estudios y los empresarios para realizar acciones conjuntas en beneficio mutuo como la estancia de alumnos en el modelo dual, apoyo para visitas industriales, actividades de investigación científica y tecnológica entre otras. De igual manera y con el objetivo de obtener información válida, confiable y oportuna sobre el proceso de inserción laboral, y de valorar el grado de impacto de la Institución en el sector productivo y social, se ha desarrollado una metodología mediante la cual se lleva a cabo el Seguimiento de Egresados.

**Investigación y Desarrollo.**

Los siguientes, son los proyectos principales en términos de su impacto y resonancia en la industria:

° Aislamiento, caracterización e identificación de microorganismos que habitan

en nichos de desechos agroindustriales que contienen altos niveles de lignina.

° Producción de péptidos bioactivos por fermentación con Probióticos a partir del lactosuero.

° Micropropagación masiva de Heliocarpús Appendiculatus Turcz (jonote rojo) y Trema Micrantha L. Blume (jonote blanco): fuentes de corteza para la producción de papel amate.

° Mejoramiento genético de dos especies tropicales: cedro rojo (Cedrela odorata) y caoba (Swietenia macrophylla) para conferir resistencia al ataque de Hypsipyla grandella mediante la expresión de proteínas de función entomotóxicas Bt-lectina.

° Biodiversidad y Aplicación Biotecnológica de Microorganismos Nativos de Frutas Tropicales del Sureste de Veracruz.

° Producción in vitro de clones micro injertados de cedro rojo (cedrela odorata) vía embriogénesis somática.

° Evaluación microbiológica de los quesos producidos en municipios de la cuenca Lechera Sur-Istmo.

**Movilidad e Internacionalización**

Gracias a los trabajos de gestión, el ITSA y la Universidad de Ciencia y Tecnología de Chongqing, China, en el año 2016 firmaron un convenio de movilidad estudiantil, derivado del cual una alumna de la carrera de ingeniería en gestión empresarial de noveno semestre culminó una estancia académica que tuvo una duración de nueve meses e implicó el aprendizaje del idioma mandarín. Por otra parte, dos alumnas y un profesor de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial concluyeron una estancia académica en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, lo anterior gracias a los apoyos que fueron obtenidos a través del programa de becas de la plataforma de movilidad estudiantil y académica "Alianza Pacífico".

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Egresados | Profesores | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2000-2001 | 103 | - | 8 | - |
| 2001-2002 | 312 | - | 12 | - |
| 2002-2003 | 548 | - | 32 | 13,112.02 |
| 2003-2004 | 927 | - | 36 | 11,282.20 |
| 2004-2005 | 1275 | 66 | 44 | 8,202.83 |
| 2005-2006 | 1487 | 142 | 44 | 11,119.39 |
| 2006-2007 | 1543 | 170 | 44 | 13,147.67 |
| 2007-2008 | 1443 | 286 | 47 | 16,934.59 |
| 2008-2009 | 1599 | 237 | 51 | 19,562.35 |
| 2009-2010 | 1702 | 226 | 53 | 18,040.81 |
| 2010-2011 | 1958 | 221 | 67 | 17,814.49 |
| 2011-2012 | 2160 | 231 | 62 | 18,686.35 |
| 2012-2013 | 2278 | 255 | 68 | 22,976.41 |
| 2013-2014 | 2375 | 315 | 72 | 28,737.72 |
| 2014-2015 | 3079 | 300 | 79 | 19,955.38 |
| 2015-2016 | 3753 | 421 | 85 | 16,371.60 |
| 2016-2017 | 4098 | 387 | 85 | 15,471.61 |
| 2017-2018 | 4251 | 363 | 88 | 15,362.46 |

# Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache

## Antecedentes

El Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache (ITSAT), es una Institución de Educación Superior Tecnológica pública descentralizada del Gobierno del Estado de Veracruz, con personalidad jurídica y patrimonio propios, perteneciente al Sistema de Institutos Tecnológicos Descentralizados. El convenio que hizo posible su creación fue firmado el 30 de agosto de 1999 y aunque el inicio de actividades estaba programado para el 15 de octubre de 1999, debido a los desastres naturales ocurridos los días 5, 6 y 7 de octubre del mismo año, en los que la zona norte de estado, y en particular el Municipio de Álamo, se vio afectado por las intensas lluvias causando graves inundaciones, por lo cual se convino que el inicio de operaciones fuese el 7 de febrero del 2000, utilizando provisionalmente las instalaciones de lo que antes fuera "La Granja Escuela" ubicado en la comunidad de Xoyotitla del Municipio de Álamo Temapache, con una matrícula de 50 alumnos y dos carreras: Licenciatura en Administración e Ingeniería en Industrias Alimentarias, contando con cinco docentes y 20 trabajadores entre directivos, administrativos y de servicios. En la actualidad el ITSAT cuenta con dos Extensiones situadas una en Tuxpan y la otra en Álamo.

## Oferta Educativa

Actualmente, el Instituto cuenta con seis carreras: Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Ingeniería Industrial e Ingeniería en Administración. Las características de los planes y programas de estudios están enfocadas al fortalecimiento de los requerimientos del sector productivo, por lo que el diseño curricular se realiza a partir del enfoque de competencias profesionales, el cual orienta el proceso educativo a la reproducción de las actividades que tienen lugar en el medio laboral, y a la investigación, la innovación, la creatividad y el emprendimiento.

## Impacto Social

La creación del ITSAT cubrió un vacío importante en la oferta educativa de nivel superior, sobre todo para los municipios del área de influencia, de manera especial a Tuxpan. Para el sector productivo en particular, le ha significado la inyección de nuevos profesionales en diversas áreas de la ingeniería, que han cubierto las expectativas de las áreas agroindustrial, portuario, de la construcción, industrial y de servicios.

Cabe señalar que el 70% de la población estudiantil, se encuentra en un nivel socioeconómico bajo, ya que la zona en la que nos encontramos ubicados nos permite acercarnos a alumnos de comunidades que desean continuar estudiando. En el caso de las extensiones de Tuxpan y de la cabecera municipal en Álamo, se observa un nivel socioeconómico medio, derivado del hecho de que sus habitantes se dedican a otras actividades que les permite tener una mejor condición económica. Por lo que la empleabilidad de sus egresados se refiere, durante el periodo febrero-julio 2018, dicho indicador se mantuvo en el orden del 67%.

**Desarrollo Académico**

El ITSAT cuenta con 59 docentes; 6 con grado de doctorado, una con registro en el Sistema Nacional de Investigadores –SNI-, y una más lo obtuvo con carácter de candidata a dicho Sistema. Se ha implementado un programa para la actualización permanente de la planta docente, el cual se lleva a cabo en los periodos inter-semestrales. Nueve profesores acreditan el reconocimiento a perfil deseable PRODEP y para el mes de agosto de este 2018, y gracias a un acuerdo con el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca, se estará impartiendo la Maestría en Ingeniería Industrial, participando 10 docentes del ITSAT, lo que incrementará el número de docentes con posgrado e impactando en el nivel académico.

La carrera de Ingeniería en Industrias Alimentarias ha sido acreditada por el Consejo de Acreditación de Enseñanza de la Ingeniería A.C. y cuatro Cuerpos Académicos cuentan con registro –tres en formación y uno consolidado–, además de que se encuentran en desarrollo 11 Líneas Innovadoras de Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico (LIIADT) y se han certificado procesos en la Norma ISO 9001:2015 y en SGC ISO 14000.

**Infraestructura.**

El Instituto, a diferencia de los demás del estado, inició operación en un predio donado por el municipio en lo que era una granja escuela, por lo que la mayoría de las Instalaciones con las que cuenta fueron habilitadas o adaptadas para su uso; disponiendo de 18 aulas, Centro de Investigación en Alimentos, Centro de Cómputo, Laboratorio de Redes y Planta Piloto de Alimentos.

**Desarrollo Integral del Alumno.**

La formación integral tiene como objetivo central la consolidación de los alumnos como seres humanos valiosos y creativos. En este sentido, es importante fomentar y organizar actividades y programas extraescolares, que complementen a los planes y programas de estudio, con el objetivo fundamental de fortalecer las actividades tendientes a la formación integral de los estudiantes para propiciar su desarrollo en los ámbitos educativo, humanístico, cultural, artístico, cívico, recreativo y de salud.

En las actividades extraescolares desarrolladas en el ITSAT se tiene registrados un total de 777 alumnos participando en alguna disciplina deportiva, lo que equivale al 45% de la matrícula, y en las actividades culturales, dicho indicador equivale a 436 alumnos, que representa el 25% de la población estudiantil. En materia deportiva, sobresale, entre otros resultados: primer lugar en Basquetbol Femenil, marca tope y clasificación en atletismo varonil en 200 y 400 metros planos en el LVIII Evento Pre-nacional Deportivo de los IT en Veracruz 2014; primer lugar en atletismo varonil en la prueba de 200 metros, segundo lugar en basquetbol femenil; tercer lugar en fútbol varonil; tercer lugar en 400 metros planos varonil, en el LIX Evento Pre-Nacional Deportivo de los IT en Minatitlán 2015; y primer lugar en 400 metros planos de atletismo varonil, en el LIX Evento Nacional Deportivo de los IT en Mérida 2015.

**Vinculación**

Con el fin de mejorar el apoyo educativo tecnológico requerido para el desarrollo productivo de la zona, el Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache y las empresas de la región, establecen las bases de concertación para favorecer el desarrollo de interés mutuo, de acuerdo con las modalidades y características estructurales, administrativas, jurídicas y laborales de cada una de las instituciones. Con la firma de convenios se incrementan los proyectos de investigación y, como resultado, se obtienen recursos en beneficio de alumnos, docentes y de la propia Institución, a través de donaciones por parte del sector productivo. Dentro de los beneficios más sustantivos destacan los siguientes:

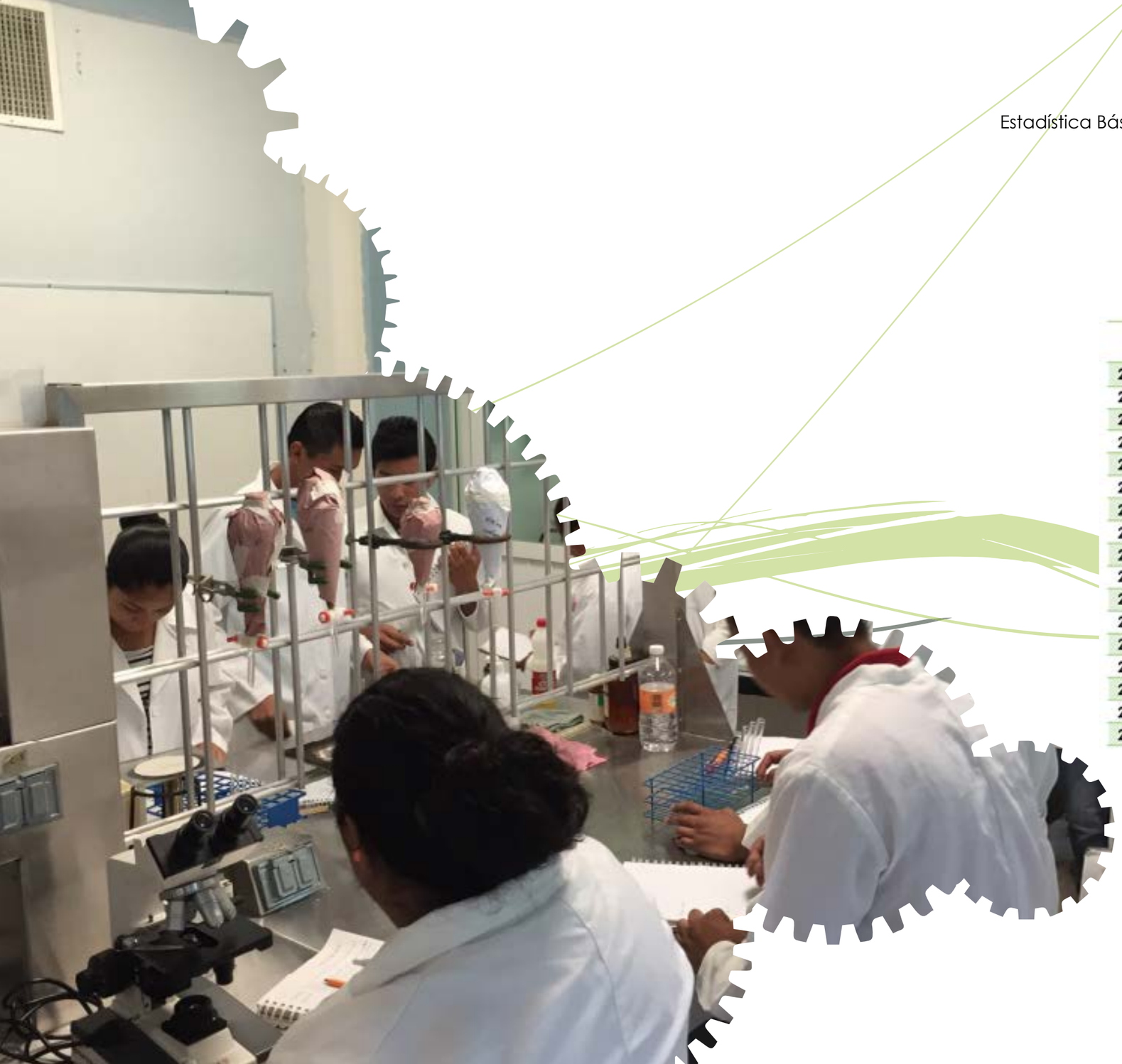
° La Fundación Educación Superior-Empresa transfirió al ITSAT, la cantidad de $166,000.00 en beneficio de alumnos de primaria y a ocho alumnos del Instituto, así como apoyos para que cuatro alumnos realizaran sus residencias profesionales, proveyéndoles una subvención de $9,000.00 a cada uno.

° Impartición de cursos de capacitación docente, realización de visitas y prácticas de alumnos del Tecnológico, así como la donación de equipo, del Centro Regional para la Optimización y Desarrollo de Equipo de Celaya.

De la misma forma nos encontramos trabajando en el diseño de los módulos de especialidad con enfoque en Educación Dual, lo que va a permitir que los alumnos fortalezcan su perfil profesional, a través de la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos, habiéndose conformado el comité de vinculación del ITSAT y formalizado convenios de colaboración con empresas de la región para para la impartición de esa modalidad.

**Investigación y Desarrollo**

Actualmente se desarrollan una serie de proyectos de investigación que se han posicionado en la industria, logrando consigo un sinfín de beneficios para la región; destacando especialmente la obtención de recursos los cuales financiarán su continuidad. Dentro de tales proyectos referir a cuatro que se llevan a cabo gracias al apoyo de la PRODEP, uno por parte del CONACYT y 10 que cuentan con financiamiento del Tecnológico Nacional de México.



Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2000-2001 | 127 | 7 | - | 11,190.00 |
| 2001-2002 | 235 | 11 | - | 13,520.00 |
| 2002-2003 | 476 | 20 | - | 9,100.00 |
| 2003-2004 | 769 | 23 | - | 8,890.00 |
| 2004-2005 | 863 | 26 | 39 | 6,540.00 |
| 2005-2006 | 978 | 23 | 86 | 9,340.00 |
| 2006-2007 | 1093 | 27 | 146 | 10,490.00 |
| 2007-2008 | 1170 | 28 | 186 | 11,450.00 |
| 2008-2009 | 1208 | 32 | 140 | 18,000.00 |
| 2009-2010 | 1386 | 35 | 168 | 21,096.00 |
| 2010-2011 | 1566 | 37 | 179 | 20,500.00 |
| 2011-2012 | 1798 | 37 | 160 | 20,830.00 |
| 2012-2013 | 1909 | 45 | 174 | 21,010.00 |
| 2013-2014 | 1983 | 49 | 215 | 22,560.00 |
| 2014-2015 | 1875 | 52 | 250 | 25,310.00 |
| 2015-2016 | 2114 | 52 | 207 | 23,720.00 |
| 2016-2017 | 2155 | 55 | 228 | 23,140.00 |

# Instituto Tecnológico Superior de Alvarado

**Antecedentes**

Para cubrir las necesidades de Educación Superior del Municipio de Alvarado y la región del sotavento, nace el Instituto Tecnológico Superior de Alvarado (ITSAV), el cual inicia operaciones el 15 de octubre del 2001. La firma del convenio para formalizar su creación tiene lugar el 12 de abril de 2004. Dicho centro educativo se pone en marcha utilizando de manera provisional las instalaciones de la Escuela Dolores María Mojica, ofertando las carreras de Ingeniería Mecánica, con especialidad en mantenimiento industrial en aire acondicionado y refrigeración industrial, además de la Ingeniería en Sistemas Computacionales; con una matrícula total de 119 alumnos; siendo encargado del despacho de la dirección el Mtro. Saúl Berdon Carrasco. En el año 2003, dio inicio a la construcción de la primera etapa del Tecnológico de lo que serían sus instalaciones definitivas.

**Oferta Educativa**

El ITSAV ofrece actualmente las carreras de Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Electrónica y Contaduría Público; así como la Maestría en Sistemas Computacionales; todas ellas diseñadas bajo el enfoque de competencias profesionales

**Impacto Social**

El Tecnológico de Alvarado ha impactado de forma positiva en la sociedad de la zona de influencia, debido entre otras razones, a sus Programas de Intervención, destacando los relativos al Desarrollo Comunitario "Adopta un Árbol", "ITSAV en tu Comunidad" e "ITSAV en tu Universidad"; los cuales incluyen actividades como mantenimiento especializado a Universidades, limpieza de playas y parques recreativos; reforestación de árboles, entre otras tantas acciones. La situación socioeconómica de la zona es precaria debido a que el sector económico primario es la pesca y la ganadería, por lo que, según los periodos de veda de pesca, la situación económica se torna crítica para nuestros estudiantes. Con relación a los egresados, éstos se encuentran ubicados principalmente en los estados de México, Puebla, Tlaxcala, Campeche y Veracruz, laborando en empresas de índole industrial o de transformación de productos, así como en entidades productivas dedicadas al desarrollo de software y telecomunicaciones.

**Desarrollo Académico**

El Instituto cuenta con las certificaciones en ISO 9001:2008, ISO 14001:20007 y OHSAS 18000, así como con una acreditación de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales bajo los lineamientos de CACEI. Por su parte, de los 113 profesores; 51 acreditan estudios de Maestría, seis de doctorado y 56 de licenciatura; además de que 10 cuentan con registro de Perfil Deseable PRODEP. Dentro de tales capacidades, destacan también dos Cuerpos Académicos, 12 Líneas de Investigación de Innovación y Desarrollo Tecnológico y una Línea de Investigación Educativa.

**Infraestructura**

El ITS de Alvarado cuenta con una infraestructura física, compuesta por aulas, laboratorios, salas y espacios adecuados que propician el aprendizaje de los estudiantes, de los cuales podemos mencionar: 56 Aulas, seis Laboratorios, Cubículos para Profesores, Cubículos de Investigación, Centro de Información, Sala de Usos Múltiples, Domo de Usos Múltiples con Canchas y Espacios Culturales, Cafetería, Consultorio Médico y Oficina de Atención Psicológica.

**Desarrollo Integral del Alumno.**

Para el Instituto, no solo la calidad académica es una prioridad, sino también el poder incluir en nuestros estudiantes una educación integral, para ello, el ITSAV ha puesto en marcha el Programa de Actividades Deportivas y Culturales, que incluyen la práctica de Danza Folklórica, Fútbol, Voleibol, Béisbol, acondicionamiento físico, y basquetbol. De dichas actividades destacan los siguientes logros: Campeones de Voleibol de playa Zona Olmeca, Campeones de Béisbol con sede en Tuxtla Gutiérrez, Campeones de Voleibol de Sala Femenil con sede Villahermosa, 1er Lugar en Lanzamiento de Bala en el Evento Deportivo Pre-nacional con sede en Oaxaca.

**Vinculación**

Se ha constituido el Consejo de Vinculación y firmado diversos convenios de colaboración con empresas de nuestro entorno, que incluyen acciones específicas en materia de Servicio Social, Residencias Profesionales y Estancias de Profesores en la Industria. Destacan el programa de intercambio en el que interviene AIESEC y el Instituto, con el cual se ha fortalecido la Coordinación de Lengua Extranjera con la participación de tres profesores que impartan cátedras de inglés en distintos periodos; y el acuerdo con el Grupo San Antonio y Arplasa, a través de los cuales al menos 12 profesores han resuelto problemáticas definidas por las empresas y actualizan sus conocimientos en el ámbito laboral.

**Investigación y desarrollo**

Históricamente el Instituto ha participado en la convocatoria de Apoyo a la Investigación Científica y Tecnológica de los Institutos Tecnológicos Federales, Descentralizados y Centros del TecNM, logrando el financiamiento para 15 proyectos. Además, se integró un proyecto vinculado en redes de investigación que se encuentra en proceso de evaluación en el marco de la Convocatoria de Atención a Problemas Nacionales de CONACYT. Los principales proyectos abordados son: "Los invernaderos sociales como alternativa de producción familiar", "Sistema de Control y Evaluación para la Asignación de Plazas y Horas Docentes en Institutos Tecnológicos Descentralizados", "Análisis, creación e implementación de un sistema de encuestas estadísticas, para el desarrollo de un plan estratégico político", "Cultura ambiental con SECCMA: aplicación didáctica sobre el cuidado y conservación del medio ambiente", "Dispositivo compensador de temperatura para bolsa de solución dializante" y "Equipo controlador de movimientos multi-ejes

para sistemas de micro-posicionamiento"

**Movilidad e Internacionalización**

El programa en esta materia consigna la estancia de una alumna en el Instituto Tecnológico de Florida, en el marco de la convocatoria de capacitación en Estados Unidos de América SEP – TecNM – BANAMEX, además de las estancias doctorales que realizaron profesores a la Universidad de Houston, EUA; y otras tantas que tuvieron el propósito de perfeccionar el idioma inglés y visitas culturas a la Universidad de Padua, en Italia.

## Estadística Básica

| Período | Matrícula | Egresados | Profesores | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2001 | 119 | - | | |
| 2002 | 230 | - | | 21,290.00 |
| 2003 | 283 | - | 26 | 20,728.14 |
| 2004 | 330 | - | 28 | 24,665.45 |
| 2005 | 429 | - | 29 | 20,630.57 |
| 2006 | 487 | 43 | 31 | 18,778.94 |
| 2007 | 468 | 62 | 33 | 25,639.59 |
| 2008 | 524 | 51 | 35 | 30,041.83 |
| 2009 | 919 | 66 | 36 | 24,137.85 |
| 2010 | 1127 | 60 | 44 | 24,310.00 |
| 2011 | 1920 | 83 | 54 | 17,160.10 |
| 2012 | 2271 | 85 | 66 | 16,570.00 |
| 2013 | 2645 | 94 | 72 | 20,850.00 |
| 2014 | 2912 | 196 | 80 | 21,340.00 |
| 2015 | 3015 | 200 | 85 | 20,610.00 |
| 2016 | 3025 | 407 | 87 | 21,360.00 |
| 2017 | 2867 | 356 | 90 | 25,180.00 |

# Instituto Tecnológico Superior de Chicontepec

**Antecedentes**

En el año 2000, se integró el comité pro construcción de una escuela de nivel superior, "Grupo amigos de Miguel Alemán" GAMA, llevándose a cabo diferentes actividades con el fin de continuar con las gestiones. En el año 2003 la profesora Teresa Guzmán Vera retomó las gestiones, acudiendo a varias instancias estatales y federales, y mediante oficios, continuó con dicha petición. En 2004, se determina, de manera preliminar, como favorable la creación del Instituto en la localidad y Municipio de Chicontepec, firmándose ese mismo año, el acta de donación del terreno.

En el año 2006 el Presidente de la República informa que se le dará seguimiento a la petición de aperturar un Instituto Tecnológico en Chicontepec, en la Secretaría de Educación Pública y posteriormente, ejidatarios y miembros del patronato se dirigen al Lic. Fidel herrera, gobernador de Veracruz, para solicitarle que dicha institución se instale en el ejido de Ahuateno. Más tarde, en una visita al Municipio de Ixhuatlán de Madero, la titular de la SEP, Josefina Vázquez Mota, aprueba la construcción del Instituto Tecnológico Superior en la comunidad de Ahuateno.

En 2008, el Director General de Educación Superior de la Secretaría de Educación Pública de Veracruz, Ángel David Cortés Pérez, entregó al Presidente Municipal de Chicontepec, Don Martín Nicolás Cruz, el documento que formalizaba la instalación del Instituto Tecnológico Superior de Chicontepec (ITSCH); y el 4 de agosto se firmaría el Decreto correspondiente, siendo publicado en la Gaceta Oficial el 29 de agosto del mismo año. Las actividades académicas darían inicio ofertando las carreras de Ingeniería en Desarrollo Comunitario e Ingeniería en Sistemas Computacionales, con una población estudiantil de 118 alumnos.

**Oferta Educativa**

Las carreras con las que el Tecnológico prepara a los profesionistas que reclama la sociedad de Chicontepec, incluye Ingeniería en Desarrollo Comunitario, Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Gestión Empresarial.

**Impacto Social**

La zona de influencia del ITSCH está constituida por 11 municipios de la huasteca baja: Chicontepec, Ixcatepec, Tepetzintla,

Benito Juárez, Ixhuatlan de Madero, Ilamatlan, Zontecomatlan, Tlachichilco, Texcatepec, Zacualpan y Huayacocotla. Así, con el firme compromiso de elevar la calidad educativa y abatir el rezago educativo, hoy en día los alumnos de escasos recursos económicos tienen la posibilidad de prepararse en el Tecnológico de Chicontepec.

**Desarrollo Académico**

Dentro de la plantilla se cuenta con docentes con grado de maestría y doctorado, y a lo largo de sus 10 años de existencia, el Tecnológico ha participado, con varios proyectos, en diferentes eventos académicos, logrando quedar entre los primeros lugares a nivel nacional e internacional.

**Infraestructura**

Las labores académicas del ITSCH se realizan en la Secundaria Federal "Lázaro Cárdenas del Río", ubicada en la calle Barrio dos caminos, No. 22, Colonia Barrio dos caminos, en Chicontepec Veracruz, y las actividades administrativas se llevan a cabo en un edificio rentado.

**Desarrollo Integral del alumno**

La educación integral promueve el crecimiento armónico de los alumnos, por ello, que el Instituto lleva a cabo diferentes actividades deportivas, cívicas y culturales, y participa en las diferentes convocatorias emitidas por el TecNM.

**Vinculación**

El Instituto desempeña una función estratégica en el proyecto de transformar al municipio y la región, por ello se fortalece la vinculación del proceso educativo con las actividades de los sectores sociales y económicos, a través de convenios de colaboración con diferentes instancias.

**Investigación y Desarrollo**

Los estudiantes del Instituto, asesorados por sus docentes, han destacado en varios eventos y concursos académicos, demostrando la calidad de su formación. Algunos de sus principales participaciones se refieren a los certámenes de emprendedores, Expo ciencias Nacional, Agro Hackatón Nacional, Evento Nacional Estudiantil de Innovación Tecnológica, Expociencias América Latina 2018, entre otros.

**Movilidad e Internacionalización**

Se promueve la enseñanza del inglés como una segunda lengua, y se fomenta la participación de profesores y estudiantes en convocatorias académicas de investigación e innovación en el plano académico.

## Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2008-2009 | 118 |
| 2009-2010 | 323 |
| 2010-2011 | 321 |
| 2011-2012 | 459 |
| 2012-2013 | 556 |
| 2013-2014 | 508 |
| 2014-2015 | 486 |
| 2015-2016 | 520 |
| 2016-2017 | 453 |
| 2017-2018 | 437 |
| 2018-2019 | 490 |

# Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos

## Antecedentes

Considerando la importancia económica del Municipio de Coatzacoalcos en la región y en el país, en junio de 1998 el entonces Presidente Municipal de Coatzacoalcos convoca a los miembros del Consejo Coordinador Empresarial, para exponerles el reclamo de la sociedad de contar con Educación Superior Tecnológica, debido a la proyección económica, industrial y de servicios de la zona, y al crecimiento poblacional que ha había acusado en los últimos años. Esa demanda se satisfaría el día 30 de agosto de 1999, cuando se firma el convenio de coordinación entre los titulares de la SEP y del ejecutivo del gobierno de Veracruz que creaba el Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos (ITSCo), inaugurándose formalmente los cursos el 29 de octubre de 1999 con las carreras de Licenciatura en Informática e Ingeniería Bioquímica. El 31 de marzo del 2000, el Lic. Miguel Alemán Velazco, Gobernador del Estado de Veracruz-Llave, publica en la Gaceta Oficial del Estado, el Decreto de creación del Tecnológico y en agosto del 2001 se inauguran las instalaciones donde se ubica actualmente.

## Oferta Educativa

En la actualidad, el Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos ofrece servicios de educación superior tecnológica a través de las carreras de Ingeniería Bioquímica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Química, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería en Administración, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Petrolera, Ingeniería en Informática, Ingeniería Industrial e Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales.

## Impacto Social

A lo largo de los últimos 18 años, han aparecido nuevos procesos y estructuras que apuntan a la conformación de una sociedad más urbana y moderna, pero al mismo tiempo, se tienen amplias regiones del país, sectores y grupos sociales que todavía no participan de los beneficios del crecimiento económico. En ese lapso de tiempo, el ITSCo ha puesto el acento en ampliar las oportunidades para los jóvenes de nuestra región y constituirse en una herramienta para apoyar el desarrollo y factor para la permeabilidad social.

**Desarrollo Académico**

Para lograr la excelencia académica, el personal docente debe cumplir con un perfil más moderno, utilizar las diferentes metodologías de enseñanza, actualizar permanentemente los conocimiento técnicos y didácticos, y poseer un conocimiento profundo de los requerimientos de la industria. Es por ello que, apoyado en la estrategia de "Fortalecer la competencia del personal docente", se ha estructurado un programa de capacitación y actualización que comprende: estudios de postgrado y cursos especializados para impulsar nuevos métodos de enseñanza que logren egresados con mejor nivel de conocimientos y con las competencias necesarias para el dominio y uso de las nuevas tecnologías, sustentado en una pedagogía que fomente la participación activa del estudiante, propiciando en él la creatividad, la capacidad para identificar y resolver problemas y la responsabilidad en su propia formación, así como los valores éticos de respeto a los derechos de los demás, la solidaridad y cariño a la Institución y a su patria.

**Infraestructura**

A más de 18 años de su creación se cuenta con la siguiente infraestructura: Edificio Administrativo, una Sala de Internet, dos Laboratorios: de Ciencias Básicas y de Química-Bioquímica; Taller de Usos Múltiples para las carreras de ingeniería Mecánica, Eléctrica, Electrónica, Mecatrónica, Petrolera e Industrial; Centro de Investigación Acuícola, seis Centros de Cómputo, 48 Aulas, 42 en el plantel central y seis en el Municipio de Pajapan; además de una Plaza Bicentenario, Monumento a la Bandera, Cancha de Usos Múltiples y Cancha de Fútbol.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Se realizan esfuerzos importantes para ampliar el alcance y la profundidad de la acción en materia de cultura y arte. Igualmente, se fortalecen las diversas formas de recreación sana y edificante para que sean accesibles a más estudiantes. Algunas de las actividades que se desarrollan en el Instituto en materia de arte, cultura y recreación son: Rondalla, Ajedrez, Artes Plásticas, Orquesta, Violín, Danza, Salsa, Guitarra Clásica, Ensamble Musical, entre otras. Se impartieron pláticas de orientación Nutricional y se impulsa también la práctica del deporte en sus diversas manifestaciones para que los estudiantes y personal del ITESCO se ejerciten y se superen así mismos en disciplinas físicas que los conviertan en ejemplo y orgullo de su comunidad y de la nación Algunas de las actividades que se desarrollan en el Instituto en materia deportiva son: Atletismo, Basquetbol, Béisbol, Crosfit, Fútbol, Softbol femenil, Insanity, Taekwondo, Yoga, Voleibol, entre otros.

**Vinculación**

El proceso de vinculación tiene como misión, contribuir a la formación integral del alumno, a través de su vinculación con el sector productivo y la sociedad Esto implica ampliar las oportunidades de acceso y permanencia de los jóvenes en el sistema educativo al incorporar las tecnologías de la información y comunicación, así como promover su inserción laboral a través del fomento de competencias y habilidades para el empleo, autoempleo y empleabilidad.

Los objetivos se han alineado para contribuir en el desarrollo local a través de los planes y programas del Instituto; por ello se realizan las siguientes actividades: Servicio Social, Residencias Profesionales, Visitas Industriales, Estadías, Conferencias y Talleres, Convenios con los sectores público, privado y social, Actividades Extraescolares, Seguimiento de Egresados, Bolsa de Trabajo y Gestión de Becas; todo esto en convenios de colaboración con Pemex y las principales empresas de la región.

**Investigación y Desarrollo**

En el área de Posgrado e Investigación, el ITESCO establece Convenios de Colaboración Académica con diversas Instituciones de Educación Superior altamente reconocidas, busca la superación académica y profesional de docentes, estudiantes y egresados; organizando y ejecutando, conjuntamente con las Instituciones participantes, estancias técnicas, impartición de programas de posgrado extramuros e intercambios académicos en áreas de conocimiento específicas. Actualmente se encuentran registrados cinco proyectos en las diferentes líneas de investigación que tiene el Instituto.

**Movilidad e Internacionalización**

Las participaciones más importantes a nivel Internacional, que ha obtenido el Instituto son:

° Desde el año 2012 ha sido una constante la participación de jóvenes estudiantes del ITESCO en las competencias Infomatrix, Robotchallenge, Robogames y Robomatrix, obteniendo en múltiples ocasiones los primeros lugares y dejando muestras del prestigio de la Institución en el mundo, siendo las sedes de tales eventos lugares como Quito, Ecuador; Bucarest, Rumanía; San Mateo, California U.S.A; y Bogotá, Colombia; entre otros.

° En el año 2012; alumnos de Ingeniería Eléctrica participaron en la Sexta T&D-LA, que se llevó a cabo en la ciudad de Montevideo, Uruguay; lo mismo sucedió con alumnos de Ingeniería Mecatrónica, quienes acudieron al evento de entrenamiento de la sociedad ASME, con sede en New Orleans, Luisiana, USA.

° En el año 2014, Alumnos de Ingeniería en Sistemas Computacionales, logran una medalla de oro con el cortometraje "Dreams", en el concurso internacional "Proyecto Multimedia" realizado en Quito, Ecuador.

° En el año 2015; algunos alumnos participaron en el programa académico que preparó la Red por el Desarrollo Integral de la Juventud AC (Redij), para el Colegio de la Globalización 2015, con proyectos de impactos social en Washington, Nueva York, Miami y Texas;

° En el año 2017; estudiantes de la carrera de ingeniería petrolera, participan en el "7mo. Simposio Internacional de Geomecánica" organizado por la Universidad Nacional de Colombia y la facultad de minas con sede en Medellín, Colombia; una delegación del Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos tuvo una valiosa participación con el proyecto "Aplicación Interactiva con realidad aumentada para el aprendizaje en niños con Síndrome de Asperger (iJump)" en el evento internacional Expo Ciencias Internacional en la ciudad de Fortaleza do Ceará, Brasil; siete alumnos fueron beneficiados con una beca de capacitación para cursar estudios intensivos del idioma Inglés como segunda lengua, en centros certificados pertenecientes a una institución de educación superior de Canadá y Estados Unidos; un grupo de estudiantes participaron en el Foro Internacional en Rusia "New Generation: Across the Universe V 2.O", un evento en donde toman parte jóvenes de 70 nacionalidades para discutir temas relevantes del día al día en la industria petrolera, celebrado en Moscú, Rusia;

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores |
|---|---|---|
| 1999-2000 | 160 | - |
| 2000-2001 | 520 | - |
| 2001-2002 | 820 | - |
| 2002-2003 | 1132 | - |
| 2003-2004 | 1472 | - |
| 2004-2005 | 1600 | - |
| 2005-2006 | 1857 | - |
| 2006-2007 | 1965 | - |
| 2007-2008 | 2314 | - |
| 2008-2009 | 2872 | - |
| 2009-2010 | 4067 | 128 |
| 2010-2011 | 5313 | 139 |
| 2011-2012 | 5612 | 160 |
| 2012-2013 | 6098 | 170 |
| 2013-2014 | 6782 | 184 |
| 2014-2015 | 7000 | 223 |
| 2015-2016 | 7200 | 207 |
| 2016-2017 | 7060 | 207 |
| 2017-2018 | 6322 | 212 |

# Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan

## Antecedentes

El Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan (ITSC), surge a partir de la necesidad de crear una escuela de nivel superior en la Cuenca del Papaloapan, que permitiera a los egresados del nivel medio superior, continuar estudios, sin necesidad de desplazarse a otros lugares, con los consecuentes gastos ocasionados a los padres de familia.

Entre los impulsores de este proyecto educativo se encontraban los profesores Octaviano Corro Ramos, Antonio Delgado Grajales y Francisco Vega Andrade; el Señor Eloy Chiunti Ferat y el Ingeniero Jorge Luis Cámbara Lozada. Inicia sus labores a partir del 18 de agosto de 1997, de manera provisional, en las instalaciones de la Escuela Secundaria y de Bachilleres "Luis A. Beauregard", con 193 estudiantes en las carreras de Ingeniería Industrial y Licenciatura en Informática, siendo coordinador del proyecto el Ing. Roberto Zárate Rivera y posteriormente su primer Director, el Ing. Segundo Maus Martínez. Fue creado mediante Decreto del 21 de agosto del 1999, con el propósito de contribuir a impulsar y consolidar el Programa de Desarrollo de la Educación Superior Tecnológica en el estado; y como un Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propios.

Oferta Educativa

Actualmente cuenta con 10 carreras: Ingeniería Industrial, Ingeniería Informática, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable, Ingeniería Petrolera, Ingeniería en Gestión Empresarial, Contados Público, Ingeniería en Energías Renovables e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Todas ellas diseñadas con base en la metodología de competencias y definidas a partir de sendos Estudios de Factibilidad.

## Impacto Social

La necesidad de elevar la calidad de vida en Veracruz genera una presión constante sobre la educación superior para crear más alternativas para la formación de los jóvenes. Hasta 1990 no existía oferta de educación superior tecnológica en la zona de influencia, por lo que, en el momento de su puesta en marcha, el Instituto nace creando una gran expectativa para los egresados del nivel medio superior, quienes veían la oportunidad de seguir preparándose profesionalmente y poder con ello cursar una carrera de nivel licenciatura que les permitiera poder emplearse

en cualquier empresa de la región, estado o país, incrementándose igualmente las posibilidades de crecimiento en todos los órdenes de la Cuenca del Papaloapan. Datos preliminares arrojan que la mayoría de los egresados están empleados en diferentes empresas y comercios de la localidad, así como a nivel regional y nacional.

La condición socioeconómica de los alumnos es en su mayoría media baja, pues en esta zona de la Cuenca del Papaloapan, las familias se dedican a la agricultura y la ganadería, lo que genera bajos ingresos, limitando el acceso de los jóvenes a estudios superiores.

**Desarrollo Académico**

Actualmente el ITSCO cuenta con dos carreras acreditadas; Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable e Ingeniería en Sistemas Computacionales. Cinco de los profesores de la planta académica cuentan con reconocimiento del perfil deseable, habiéndose logrado además la certificación de las Normas siguientes: NMX-SAA-14001-IMNC-2004/ISO 14001 de Ambiental, NMX-CC-9001-IMNC-2008/ISO 9001 de Calidad y NMXSAST-001-IMNC-2008/OHSAS 18001 de Seguridad y Salud Ocupacional.

**Infraestructura**

Para asegurar un ambiente propicio para una educación de calidad, los jóvenes cuentan con los siguientes espacios físicos modernos y funcionales: Edificio "A" que cuenta con nueve aulas, Oficinas Administrativas y Laboratorio de Química; Edificio "B" con siete aulas; Edificio "C" con 12 Aulas, Centro de Cómputo, Centro de Información y Oficinas Administrativas; Edificio "E" con Laboratorios de Ingeniería Industrial e Ingeniería Electrónica; además de Cafetería.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Con la finalidad de promover la cultura física y fomentar la salud, así como enaltecer los valores cívicos-culturales de la sociedad en nuestro plantel educativo, se ha implementado una educación integral entre los jóvenes estudiantes que cursan carreras en el Instituto. Se fomenta la práctica de actividades deportivas, recreativas, cívicas y culturales, organizando, difundiendo y participando en eventos internos, locales, regionales y nacionales, de cada una de las disciplinas deportivas, como: fútbol, béisbol, voleibol, basquetbol y atletismo; promoviendo torneos en cada una de ellas.

**Vinculación**

El ITSC se ha dado a la tarea de implementar la generación de acuerdos de colaboración con los Ayuntamientos de los Municipios de influencia, con la finalidad de apoyar a los jóvenes que deseen superarse y estudiar una licenciatura, derivado de la complicada situación económica que predomina en la Cuenca del Papaloapan y en beneficio de la sociedad, la región y el estado. La principal estrategia consiste en la creación de un programa de becas, consistentes en la condonación del 50% del costo de fichas, inscripciones y reinscripciones, en beneficio de jóvenes que egresan del nivel medio superior y que deseen continuar estudios superiores, complementadas con un módulo del Servicio de Administración Tributaria (SAT), mismo que ha permitido atender a la ciudadanía de la región; y con la formalización de Convenios Específicos, que permiten al alumnado llevar a cabo sus residencias profesionales en empresas de la zona de influencia.

**Investigación y Desarrollo**

A lo largo de los 20 años de existencia del Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan, se han desarrollado diferentes proyectos de investigación, algunos de los cuales se mencionan a continuación:

° Manejo fitosanitario en el cultivo de la caña de azúcar.

° Producción de jitomate hidropónico bajo agricultura protegida en Cosamaloapan.

° Producción intensiva de chile habanero (Capsicum chinense jacq) con diferentes densidades de siembra bajo agricultura protegida.

° Monitoreo de las condiciones climáticas internas y externas del invernadero a través de una APP.

**Movilidad e Internacionalización**

El Tecnológico de Cosamaloapan ha despegado un esfuerzo singular en esta materia, reportando entre otros, los siguientes logros:

° Participación de la L.P. R. Carolina Armas Guzmán Directora de Planeación y Vinculación, como ponente en el 1er Congreso Nacional y 4to Internacional de Mobbing y Bulling, en Durango, Dgo. en marzo de 2016, con el tema "La familia mexicana, oportunidad de solución a la problemática de hoy: violencia".

° Firma de un acuerdo de voluntades con la Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y Humanísticas, y el Grupo de Investigación Interdisciplinar en Estudios de Desarrollo Social y Humano de la Fundación Universitaria del área andina Colombia y la Coordinación del Sistema de Igualdad de Género y No Discriminación del Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan, representada por R. Carolina Armas Guzmán, con la finalidad de ampliar el análisis sobre la prevención y resilencia de las distintas formas en que la violencia de Género en Latinoamérica se presenta en espacios educativos. El artículo derivado del trabajo de investigación, se encuentra en revisión.

° Participación del Mtro. Octavio Augusto García Alarcón, con la ponencia titulada "Automatización de Estanque para Cría de Especies Acuáticas, Fase 1: Monitoreo de Nivel" en el X Congreso Internacional Electrónica y Tecnologías de Avanzada (X CIETA), organizado por la Universidad de Pamplona, realizado del 26 al 28 de marzo de 2014 en la ciudad de Pamplona, Colombia.

° En el marco del convenio de Colaboración Universitaria Internacional entre el Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan y la Universidad de Sucre, Colombia; cuatro estudiantes de la carrera de Ingeniería Electrónica, de la Universidad de Sucre, realizaron estancia en nuestra institución, del 15 de julio al 15 de agosto de 2016

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 1997-1998 | 193 | - | - | - |
| 1998-1999 | 323 | - | - | - |
| 1999-2000 | 505 | - | - | - |
| 2000-2001 | 662 | - | - | - |
| 2001-2002 | 767 | - | 94 | - |
| 2002-2003 | 729 | - | 94 | - |
| 2003-2004 | 688 | - | 124 | - |
| 2004-2005 | 675 | - | 93 | - |
| 2005-2006 | 669 | - | 93 | 14,340.00 |
| 2006-2007 | 663 | - | 72 | 21,720.00 |
| 2007-2008 | 660 | - | 103 | 25,420.00 |
| 2008-2009 | 730 | - | 96 | 31,040.00 |
| 2009-2010 | 910 | - | 113 | 28,630.00 |
| 2010-2011 | 1086 | 44 | 114 | 31,070.00 |
| 2011-2012 | 1254 | 47 | 115 | 21,770.00 |
| 2012-2013 | 1503 | 56 | 162 | 24,280.00 |
| 2013-2014 | 1602 | 60 | 195 | 21,490.00 |
| 2014-2015 | 1788 | 65 | 205 | 20,370.00 |
| 2015-2016 | 1902 | 89 | 234 | 20,200.00 |
| 2016-2017 | 2207 | 94 | 257 | 22,030.00 |
| 2017-2018 | 2338 | - | - | 24,420.00 |

# Instituto Tecnológico Superior de Huatusco

## Antecedentes

El Instituto Tecnológico Superior de Huatusco (ITSH) es un Organismo Público Descentralizado que fue creado mediante un Convenio de Coordinación entre el Gobierno del Estado de Veracruz y el Gobierno Federal, firmado el 12 de julio del 2001; tomando como sustento un Estudio de Factibilidad elaborado en 1997 por el Centro Regional Universitario Oriente de la Universidad Autónoma de Chapingo, bajo la coordinación de Víctor M. Cisneros Solano, Profesor-Investigador de esa casa de estudios, y con el apoyo documental del Profesor Ezequiel Alvarado, Síndico Tercero del Ayuntamiento de Huatusco; tomando como referencia un documento preliminar elaborado por José Eduardo Fajardo Higuera y María Guadalupe Flores Villa.

El Decreto de Creación que le otorga personalidad jurídica fue publicado en la Gaceta Oficial del Estado el 13 de abril del 2004. Inició operaciones en el año 2001 atendiendo a una matrícula escolar de 58 estudiantes, con los Programas Educativos de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Industrias Alimentarias; en instalaciones en Comodato del centro de la ciudad de Huatusco de Chicuellar, Veracruz. En el 2003 es reubicado en instalaciones propias, con una extensión de 22 hectáreas en la Avenida 25 poniente, Colonia Reserva Territorial de la Ciudad.

## Oferta Educativa

El Tecnológico de Huatusco ofrece servicios de educación superior tecnológica en las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Gestión Empresarial, Contador Público e Ingeniería Ambiental. Todos los Programas son en congruencia con el Sector Productivo de la zona de las Altas Montañas.

## Impacto Social

Hasta el 2001, en la Ciudad de Huatusco no existía ninguna Institución Educativa que ofertara carreras de nivel superior, por lo que los egresados de las cinco escuelas de Nivel Medio Superior tenían que emigrar o en su efecto pertenecer a la comunidad estudiantil en rezago educativo, por no contar con posibilidades para continuar sus estudios fuera de su ciudad de origen. Actualmente la Zona de Influencia del Instituto está conformada por 17 municipios:

Alpatllahuac, Calcahualco, Camarón de Tejeda, Chocaman, Comapa, Coscomatepec, Ixhuatlán del Café, Paso del Macho, Sochiapa, Tenampa, Tepatlaxco, Tlacotepec de Mejía, Tlaltetela, Tomatlán, Totutla Zentla y Huatusco, conformando la Zona Central del Estado de Veracruz.

Contar con un Instituto de nivel superior en Huatusco representa un cambio en el paisaje urbano, ya que pasó de ser una zona denominada "potrero", a ser una zona urbana con avenidas pavimentadas, alumbrado público, construcciones de departamentos y pequeños comercios, detonando comercialmente el área de influencia y contribuyendo en este mismo sentido al municipio que lo alberga. Socioeconómicamente las familias del alumnado que ingresa al Instituto son, en su mayoría, de clase baja a media baja, por lo que el Instituto representa la oportunidad de estudios más accesible, en razón de que la mayoría de los alumnos son los primeros en su familia en recibir educación superior.

**Desarrollo Académico**

La comunidad del Instituto se empeña día con día para garantizar que los jóvenes reciban la mejor educación posible, habiendo logrado el registro de seis cuerpos académicos reconocidos ante Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) en el cual participan 17 profesores con reconocimiento de perfil deseable; incluido el hecho de que, de la plantilla docente, dos de sus miembros acreditan su pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

Destacan también las acreditaciones otorgadas por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C. (CACEI) de las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería Electromecánica e Ingeniería en Gestión Empresarial; y de Ingeniería en Sistemas Computacionales por el Consejo Nacional de Acreditación e Informática y Computación A.C. (NONAIC).

**Infraestructura**

Para la impartición de la enseñanza, se cuenta con una Unidad Departamental Tipo III que consta de cuatro edificios de una planta, un Invernadero adaptado para prácticas escolares, Centro de Capacitación Agropecuaria y Transferencia de Tecnología y una Unidad de Transferencia de Tecnología para el Desarrollo Industrial. Otras instalaciones físicas incluyen Laboratorios de Desarrollo Industrial, de Metrología, de Manufactura y Procesos de Fabricación, de Electricidad y Electrónica; y de Ciencias Básicas, complementadas con 15 aulas con Tecnología de Información y la Comunicación, una Biblioteca y un Lactario, así como espacios recreativos y deportivos.

**Desarrollo integral del Alumno**

Siendo una institución educativa, existen programas permanentes de carácter extracurricular, tendientes a complementar la educación formal contemplada en los programas académicos, los cuales incluyen la realización de Conferencias impartidas en temas como: "Seguridad", "Inclusión a las personas con Síndrome de Down", "Motivación", "Educación Ambiental", "Prevención a los Delitos", entre otras; y del mismo modo se organizan Eventos Culturales, Deportivos y Sociales, además del Programa de Tutorías, Asesorías, Orientación Psicológica y el Programa de Lectura, contando con la participación del 100% del alumnado en las diferentes actividades convocadas.

**Vinculación**

Con el objetivo principal de colocar a alumnas y alumnos en espacios para el Desarrollo de proyectos o actividades en los Programas de Residencias Profesionales y/o Servicio Social, permanentemente se gestiona la firma de convenios de colaboración con el sector productivo y social, que redundan en beneficios para ambas partes, entre ellos se

encuentran Universidades Tecnológicas, Institutos Tecnológicos, y empresas locales y nacionales, incluida la Administración Portuaria de la ciudad de Veracruz.

**Investigación y Desarrollo**

El principal producto en esta materia, pero que no es menor, es una patente denominada "Dispositivo Ahorrador de Gas en Función de la Reorientación y Concentración de la Flama de las Hornillas de las Estufas de Gas", obtenida a partir de un proyecto desarrollado por un grupo de alumnos y una docente de la carrera de Ingeniería Industrial, con fecha de vencimiento al año 2031.

Estadística Básica

| Período | Matrícula |
|---|---|
| 2001 | 58 |
| 2002 | 213 |
| 2003 | 328 |
| 2004 | 442 |
| 2005 | 552 |
| 2006 | 607 |
| 2007 | 743 |
| 2008 | 891 |
| 2009 | 962 |
| 2010 | 1139 |
| 2011 | 1416 |
| 2012 | 1622 |
| 2013 | 1824 |
| 2014 | 2290 |
| 2015 | 2625 |
| 2016 | 2724 |
| 2017 | 2861 |

**Movilidad Internacional**

Como parte de la educación integral de la comunidad estudiantil, se accede a convocatorias para concursos internacionales, logrando en 2017 participar en el concurso universitario internacional Tu App 2017, en la Ciudad de Colombia, obteniendo el Segundo Lugar Internacional con una aplicación de traducción del náhuatl a español y viceversa, motivando al alumnado con el apoyo financiero y logístico para realizar su viaje y obtener este importante logro.

# Instituto Tecnológico Superior de Jesús Carranza

## Antecedentes

Preocupados por lograr una opción de Educación Superior para los jóvenes del Municipio de Jesús Carranza; funcionarios municipales y miembros de la sociedad carranceña, hoy conformados como el Patronato del plantel, llevaron a cabo gestiones ante las autoridades Estatales Educativas, derivado de las cuales se hizo realidad la creación del Instituto Tecnológico Superior de Jesús Carranza (ITSJC); destacando en dicha realización la intervención altruista del cantautor José Manuel Figueroa Figueroa, mejor conocido como Joan Sebastián, quien donaría el terreno en donde se instaló de manera definitiva nuestra institución. Creado el 29 de agosto de 2008 de acuerdo a la Gaceta Oficial emitida por el Gobierno del Estado, inició labores el 17 de septiembre de 2008, ofertando dos programas educativos; Ingeniería Forestal e Ingeniería en Sistemas Computacionales, con una matrícula inicial de 167 alumnos, utilizando las instalaciones de la Escuela Secundaria Técnica Agropecuaria No. 30 del Municipio de Jesús Carranza, siendo su primer Director General el Ingeniero Carlos Zamudio Osorio.

## Oferta Educativa

Además de las dos carreras originales, Ingeniería Forestal e Ingeniería en Sistemas Computacionales, el tecnológico ofrece ahora también Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Agronomía.

## Impacto Social

Con la intención de que en el municipio se contara con una institución educativa de nivel superior se creó este Instituto Tecnológico, gracias al cual los jóvenes de la región ya no emigran a otras entidades con la intención de estudiar una carrera ni dejan de estudiar por falta de recursos económicos, de igual manera, ahora contamos con personal capacitado dentro de las empresas de la región, pues las generaciones egresadas ya se encuentran laborando o bien dentro de algunas entidades productivas locales o en otros estados del país, logrando posicionar al Instituto como una casa de estudios de nivel superior competente. Según datos del sistema de seguimiento de egresados, el 39.44% de éstos, se encuentran dentro del sector laboral.

**Desarrollo Académico**

Los maestros del ITSJC fueron certificados en análisis de vulnerabilidad Web mediante la norma ISO 27001 y se actualizan permanentemente mediante cursos de formación docente, programándose aquellos relacionados con cada uno de los perfiles de carreras. Una acción recurrente es el apoyo brindado al personal académico para que realicen estudios de posgrado y para la consecución de los trámites tendientes a la obtención del título y cedula profesional. Producto de ese esfuerzo, por ejemplo, un docente de Ingeniería Forestal se encuentra realizando su maestría mediante la convocatoria "Jóvenes por la Ciencia, auspiciado por el CONACyT. Por su parte, en el 2011 se logró la certificación en la Norma ISO 9001 -2008.

**Infraestructura**

Como se indicó en un inicio, el Tecnológico de Jesús Carranza se encuentra operando provisionalmente dentro de las instalaciones de la Escuela Secundaria Técnica No. 30 del Municipio de Jesús Carranza, encontrándose en proceso de construcción una Unidad Académica Departamental Tipo III, en el terreno del Instituto con recursos provenientes del programa "Escuelas al Cien".

**Desarrollo Integral del Alumno**

El Tecnológico de Jesús Carranza ofrece además de una enseñanza académica con la cual el alumno se podrá desarrollar como profesionista en el ámbito laboral, formaciones extracurriculares de índole deportiva y cultural, promoviendo valores como buenos hábitos de salud y compañerismo, en aras de la mejora académica y el crecimiento personal del estudiante. Tales actividades adicionales tienen como finalidad, complementar los contenidos formales de la enseñanza, con valores y actitudes necesarios para la convivencia con su entorno, tales como tolerancia, solidaridad y responsabilidad social. Actualmente se pone a disposición de los alumnos, una oferta de actividades conformada por ballet de Danza Folclórica, escolta, banda de guerra, en deportes béisbol, fútbol, voleibol y Tae Kown Do, reportando una participación del 93.79% de alumnado.

**Vinculación**

El Tecnológico ha integrado procesos sustantivos que son de vital importancia para la formación de los educandos, tales como: servicio social, visitas a empresas, residencias profesionales, estadías, acuerdos de colaboración con empresas privadas, dependencias de gobierno u otras organizaciones, bolsa de trabajo, eventos tecnológicos, actividades extraescolares, promoción y difusión, seguimiento de egresados y centro de información. Derivado de la firma de convenios con empresas e instituciones, se canaliza a estudiantes para trabajar en programas y proyectos específicos dentro del municipio, de igual forma se pactó la movilidad estudiantil a nivel nacional, para la realización de proyectos de residentes que puedan aplicar los conocimientos adquiridos en las aulas. Los acuerdos con los Ayuntamientos tienen la finalidad de trabajar conjuntamente en actividades académicas, deportivas, culturales y cívicas, así como en temas de capacitación, asesorías y talleres, en apoyo a productores en comunidades del municipio.

**Investigación y Desarrollo**

Un buen número de alumnos se encuentran realizando trabajos de investigación, algunos de cuyos proyectos se encuentran en proceso de patentamiento en el Instituto Mexicano de Propiedad Intelectual, y otros en proceso de investigación, como son: "Marketing Online para Posicionar el Centro Ecoturístico Reta-La Media Luna de Jesús Carranza", "Complejo Ecoturístico R.E.T.A. La Media Luna como impulsor de la

economía local", "Actualización Cartográfica e Hidrológica del Mpio. de Jesús Carranza a través de Sistemas de Información Geográfica", "Análisis comparativo de la distribución espacial de los puntos de calor de los años 2014 al 2016 en el Estado de Veracruz"; y "Establecimiento de un vivero forestal".

**Movilidad e Internacionalización**

Hemos desplegado una gran actividad en esta materia; producto de lo cual, 13 estudiantes realizaron un verano científico con el cual lograron afianzar y ampliar los conocimientos adquiridos durante su estancia escolar, teniendo un abanico de oportunidades, además de conocer otras culturas, latitudes y costumbres. Destacar también nuestra participación en encuentros forestales a nivel internacional, así como en expo forestales compitiendo con países como Chile, Perú, Costa Rica.

## Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2008 - 2009 | 167 | 16 | - | 16,699.00 |
| 2009 - 2010 | 226 | 21 | - | 25,457.55 |
| 2010 - 2011 | 268 | 16 | - | 45,760.00 |
| 2011 - 2012 | 333 | 23 | - | 52,240.00 |
| 2012 - 2013 | 508 | 28 | - | 42,030.00 |
| 2013 - 2014 | 668 | 44 | 91 | 35,250.00 |
| 2014 - 2015 | 892 | 52 | 33 | 29,960.00 |
| 2015 - 2016 | 1127 | 51 | 54 | 24,020.00 |
| 2016 - 2017 | 1289 | 53 | 99 | 22,380.00 |
| 2017 - 2018 | 1370 | 52 | 169 | 22,760.00 |

# Instituto Tecnológico Superior de Juan Rodríguez Clara

## Antecedentes

El Instituto Tecnológico Superior de Juan Rodríguez Clara (ITSJRC) se funda el día 29 de agosto de 2008, de acuerdo con el decreto de creación emitido en la gaceta No. 284 extraordinaria del Gobierno del Estado de Veracruz y en base al convenio de colaboración suscrito entre la Secretaría de Educación Pública y el Ejecutivo del Estado. Inicia su funcionamiento el día 19 de septiembre de 2008, con una matrícula de 132 alumnos, de los cuales, 73 eran hombres y 59 mujeres, distribuidos en tres grupos, provenientes de los municipios de Ciudad Isla, José Azueta, Playa Vicente, San Juan Evangelista y Juan Rodríguez Clara.

Las clases se impartían en instalaciones provisiónales ubicadas, primero en el Telebachillerato de Juan Rodríguez Clara y posteriormente en el CBTA 85 de la cabecera Municipal, teniendo como primer Director General al Ing. Moisés Jiménez Alor.

## Oferta Educativa

Actualmente se imparten cinco Programas Académico, a saber: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería en Agronomía, Ingeniería en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones e Ingeniería en Administración.

## Impacto Social

Por su calidad y pertinencia para el desarrollo social, económico e industrial de la región de los llanos de Sotavento en el Estado de Veracruz, la labor educativa a cargo del ITSJRC resulta estratégica, pues contribuye a la formación de profesionistas competitivos en las diversas áreas de la ingeniería que demanda el medio laboral.

## Desarrollo Académico

Para atender el servicio educativo y de acuerdo al perfil de las carreras que imparte, el Tecnológico cuenta con una plantilla docente con estudios de Maestría y Doctorado.

## Infraestructura

Por lo que a infraestructura se refiere, se cuenta con 16 espacios prefabricados habilitados distribuidos de la siguiente manera: 13 Aulas, Centro de Información, Centro de Cómputo y Sala de Maestros.

Complementariamente y con el apoyo del H. Ayuntamiento de Juan Rodríguez Clara, se está construyendo la primera planta del Edificio Departamental Tipo III y un andador. En este mismo sentido, con recursos del ejercicio fiscal 2016 y en el marco del Programa Escuelas al Cien, está en proceso de edificación un nuevo edificio que habrá de ampliar las capacidades de nuestra casa de estudios.

**Desarrollo Integral del Alumno**

El Tecnológico realiza con regularidad una fuerte contribución a la preservación de la cultura y las artes regionales. Por la cobertura en términos numéricos y geográficos, el ITSJRC es un instrumento educativo de los planes y programas federales y estatales, asegurando el acceso a la educación superior tecnológica, respetando los ejes rectores de calidad, equidad y pertinencia. Para lograr tales propósitos, es necesario considerar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas con el fin de diagnosticar la situación y enfocar los principales problemas, retos y expectativas.

**Vinculación**

Siendo uno de los rasgos más importantes del modelo educativo del ITSJRC, la cooperación permanente con el sector productivo se impulsa a través de convenios de colaboración con el sector industrial privado y público, entre los que destacan los formalizados con empresas y organismos tales como: Promotora Técnica Industrial, CRODE, SAGARPA, INIFAB y CANACINTRA, con los cuales se han desarrollado proyectos de Investigación en donde han participado docentes y estudiantes, permitiendo el crecimiento y su desarrollo académico y contribuyendo a la formación integral.

Estadística Básica

| Período | Matrícula |
|---|---|
| 2008 | 132 |
| 2009 | 202 |
| 2010 | 285 |
| 2011 | 344 |
| 2012 | 400 |
| 2013 | 408 |
| 2014 | 568 |
| 2015 | 612 |
| 2016 | 717 |
| 2017 | 812 |

# Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas

**Antecedentes**

En 1998 el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas para algunos era una esperanza, para otros un sueño y para algunos más un compromiso. Así fue como en ese año el entonces presidente municipal, Nicasio Reyes Cruz realiza el compromiso de impulsar la creación de una institución educativa a nivel universitario, iniciando las gestiones pertinentes ante el Gobernador del Estado de Veracruz en ese entonces Licenciado Patricio Chirinos Calero.

Posteriormente y viendo el interés del Municipio de Las Choapas y de un grupo de choapenses, se unieron conformando el "Patronato Pro-Construcción de una escuela de Nivel Superior" quedando integrado por el Licenciado Eduardo Martínez Flores como presidente, la Profesora Olga Márquez Alonso como Vicepresidenta, el Profesor Raymundo Lucas Nicolás, Profesor Abel García Muñoz (+), el M.V.Z. Víctor Manuel Valenzuela, la Q.M. Enriqueta Aguilar Hernández y el Licenciado Aurelio Jáuregui Contreras. Este grupo de entusiastas lugareños se dio a la tarea de visitar diversas autoridades a nivel nacional y estatal, ante quienes realizaron diversas gestiones hasta lograr la autorización para el funcionamiento del Instituto Tecnológico Superior de Las Chopas.

Así, el día 19 de septiembre del 2000 el sueño se hizo realidad y el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas inicia sus labores en el COBAEV 43 de Las Choapas en horario vespertino, con tres carreras: Ingeniería Civil, Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Industrias Alimentarias y con una matrícula de 87 estudiantes. Este inicio fue oficializado en la ceremonia de inauguración del ciclo escolar contando con la presencia de distinguidas autoridades y personalidades del Gobierno del Estado y Municipal entre ellos el Lic. Abel Ruiz Lopart, Secretario de Educación Tecnológica, el Señor Nicasio Reyes Cruz, Presidente Municipal Constitucional y el Director Operativo del Instituto, el Lic. Bernardo Octavio López Martínez, entre otros. Con posterioridad, el Licenciado Miguel Alemán Velasco, entonces Gobernador del Estado de Veracruz, formalizaría su creación, publicándose el Decreto correspondiente en la Gaceta Oficial del Estado con el No. 103 del día 23 de mayo del 2001.

El día 5 de noviembre del 2002 dio inicio la construcción de la primera etapa del instituto, quedando ubicado en la Colonia J. Mario Rosado km. 6, Carretera Las Choapas-Cerro de Nanchital y el día 17 de mayo del 2002 queda

instaurada oficialmente la H. Junta Directiva del Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas.

**Oferta educativa**

El Tecnológico imparte actualmente once programas de estudio de Ingeniería: Electrónica, Civil, Industrias Alimentarias, Industrial, Gestión Empresarial, Sistemas Computacionales, Forestal, Electromecánica, Geociencias, Petrolera y Licenciatura en Contaduría, como única generación. Para su autorización, se realizaron estudios de factibilidad que reflejaban las necesidades del sector productivo de la región.

**Impacto Social**

El Instituto ha contribuido al incremento del nivel educativo de los jóvenes de la región, tanto de zona urbana como de la rural, mismo que atiende jóvenes del Estado de Chiapas y Tabasco, que por cercanía a nuestro municipio y economía de las familias, prefieren estudiar en nuestro plantel, demostrando que su impacto no solo abarca a la zona sur de nuestro estado, sino que también, contribuye a la educación de los jóvenes de otras entidades y localidades clasificadas como zonas de alta marginación.

**Desarrollo Académico**

De acuerdo con las normas ISO, el Instituto cuenta con dos certificaciones en Sistemas de Gestión de la Calidad y Ambiental, y el personal docente ha sido certificado en los estándares ECO "Impartición de cursos presenciales", Idioma Inglés en niveles avanzados y Solid Works; y nuestra casa de estudios ha sido nombrada como Centro Capacitador Externo por la Secretaria del Trabajo. En ese mismo orden de ideas, se ha logrado la incursión de dos Doctoras como Candidatas a Investigador Nacional por el CONACYT y el reconocimiento de líneas innovadoras de investigación para 36 docentes, destacando igualmente el grado académico de la planta docente, puesto que el 27% acredita estudios de posgrado y seis de ellos cuentan con perfil deseable, además de consignar la existencia de un cuerpo académico en formación.

**Infraestructura**

Actualmente el Instituto cuenta con 20 Aulas equipadas, las cuales son ocupadas en turnos matutino y vespertino y un Edificio Tipo H de dos niveles en proceso de construcción, financiado con recursos federales del proyecto FONREGION que una vez concluido, incrementará las capacidades del Instituto en 12 Aulas, tres Laboratorios y un Domo, haciendo posible un mejor servicio a la comunidad.

**Desarrollo Integral del alumno**

Hemos redoblado los esfuerzos para que nuestros estudiantes alcancen certificaciones que les faciliten su desempeño profesional, tal es el caso de la enseñanza del inglés como un segundo idioma; y las certificaciones de RIG PASS, SOLID WORKS, AUTOCAD 3D, Paquetería de Office, y Salud y Seguridad.

Con nuestra oferta educativa atendemos también la formación integral de los alumnos mediante el programa de actividades académicas complementarias y las actividades deportivas y culturales. En dichos programas se incluyen conferencias sobre el cuidado de la salud, la buena alimentación, planificación familiar y equidad de género, promoviendo del mismo modo valores mediante acciones de integración, conferencias y pláticas individualizadas a través del departamento de tutorías.

**Vinculación**

El Instituto ha establecido convenios de colaboración con importantes empresas del sector productivo y de Ciencia y Tecnología como: VALLEN, el Instituto Politécnico Nacional,

el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), la Asociación Regional Forestal de Las Choapas, el Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías y Vive México A.C., a través de los cuales se llevan a cabo programas para la cooperación internacional y el Aprendizaje intercultural, permitiendo que los estudiantes incursionen en el Sector Productivo a través de la realización de Prácticas, Estadías Científicas, Residencias Profesionales y Desarrollo de Proyectos Productivos.

**Investigación y Desarrollo**

En este rubro el Instituto ha alcanzo importantes reconocimientos y aportes a la ciencia. Un buen número de proyectos han sido presentados a nivel internacional, destacando las siguientes investigaciones: "Muffins enriquecidos con fibra de cáscara de cacao", "Características químicas y nutricionales de galletas adicionadas con polvo de cáscara de cacao" y "Evaluación de diferentes métodos de extracción de compuestos fenólitico s y capacidad antioxidante en productos de panificación fortalecidos con residuos de cacao". Los resultados de estas investigaciones han sido publicados en la revista FOOD RESEARCH INTERNACIONAL, perteneciente a Elsevier, con un valor del factor de impacto equivalente a 1.5 dentro del ranking de evaluación en el campo de las ciencias aplicadas en la Journal Citation Report.

**Movilidad e Internacionalización**

Nos hemos preocupados por la internacionalización de nuestro Instituto en favor de una mejor formación de los estudiantes y en apoyo a la superación permanente del personal académico. Una muestra de ello es el joven Diego Armando Reyes Espinoza, quien participó con la Organización Internacional EstYES, el Programa Delfín y la Organización Internacional Vive México; en Berlín, Alemania, en una estadía para el aprendizaje de Técnicas de Manejo de la Cooperación Internacional para el Desarrollo.

Del mismo modo, destacar que los alumnos participan periódicamente en el referido Programa Delfín, uniéndose a diferentes redes de investigación a nivel nacional e internacional y los Profesores con Reconocimiento al Perfil Deseable, han realizado estadías de investigación en instituciones como el Politécnico Nacional, la Universidad de San Carlos Guatemala e instituciones de educación superior de Estados Unidos, Berlín, entre otros. Finalmente. Referir que, mediante el Programa Expo Ciencias, alumnos de la carrera de Ingeniería Electrónica han logrado presentar sus proyectos en Brasil y Quito, Ecuador.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados |
|---|---|---|---|
| 2000-2001 | 87 | 13 | - |
| 2001-2002 | 198 | 22 | - |
| 2002-2003 | 285 | 30 | - |
| 2003-2004 | 369 | 26 | - |
| 2004-2005 | 475 | - | - |
| 2005-2006 | 588 | 26 | 76 |
| 2006-2007 | 652 | 33 | 87 |
| 2007-2008 | 726 | 39 | 235 |
| 2008-2009 | 788 | 40 | 325 |
| 2009-2010 | 1047 | 51 | 79 |
| 2010-2011 | 1138 | 51 | 108 |
| 2011-2012 | 1279 | 58 | 134 |
| 2012-2013 | 1489 | 61 | 140 |
| 2013-2014 | 1553 | 78 | 120 |
| 2014-2015 | 1753 | 97 | 228 |
| 2015-2016 | 1919 | 102 | 228 |
| 2016-2017 | 2024 | 107 | 215 |
| 2017-2018 | 2040 | 103 | 178 |

# Instituto Tecnológico Superior de Martínez de la Torre

**Antecedentes**

Derivado del convenio suscrito entre el Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave y la Secretaria de Educación Pública, el 5 de septiembre de 2008 fue publicado en la Gaceta Oficial del Estado el Decreto de Creación del Instituto Tecnológico Superior de Martínez de la Torre, como un Organismo Público Descentralizado, de carácter estatal, con personalidad jurídica y patrimonios propios; cuyo propósito es contribuir a impulsar y consolidar el Programa de Desarrollo de la Educación Superior Tecnológica en el Estado.

El M.A. Octavio Carballo Orellán fue nombrado como el primer Director General de la Institución, la cual inició operaciones en el ciclo escolar 2008-2009, ofertando las carreras de Ingeniería en Industrias Alimentarias e Ingeniería en Gestión Empresarial, con una matrícula de 164 alumnos, teniendo como zona de influencia los municipios de Altotonga, Atzalan, Martínez de la Torre, Nautla, Papantla, Tecolutla, Tlapacoyan y San Rafael.

**Oferta Educativa**

Actualmente, se ofertan cinco ingenierías: Gestión Empresarial, Industrias Alimentarias, Sistemas Computacionales, Ambiental y Mecatrónica; las que, en su conjunto, constituyen la fortaleza del desarrollo económico e industrial de la región, pues ofrece oportunidades para que los jóvenes puedan desarrollar sus competencias profesionales.

**Impacto Social**

Las condiciones socioeconómicas de sus estudiantes son de un nivel medio, ya que acuden de diferentes comunidades cuya actividad principal se centra en la citricultura. Por ende, los programas de estudio que se imparten en el Tecnológico están enfocados a las distintas áreas que demanda el campo laboral, lo que contribuye a incrementar el índice de empleabilidad de los egresados, debido a que existe una gran cantidad de industrias dedicadas a la exportación de productos citrícolas, conformándose asimismo una oferta de capacitación y asesoría que se pone a disposición del sector productivo local y en el que toman parte como instructores, estudiantes de semestres avanzados y miembros de la plantilla docente. Tales programas incluyen contenidos orientados a la mejora de los cultivos agrícolas, a darle un valor agregado a sus productos, y a

diseñar e implementar planes de negocios que redundarán en beneficios para los productores y empresarios de la región.

**Desarrollo Académico**

El Instituto cuenta con una plantilla de 43 docentes, de los cuales el 7% cuenta con grado de Doctor, el 40% cuenta con grado de Maestría y el 53% restante con Licenciatura o Ingeniería, afines a uno de los programas educativos que se imparten en la Institución. Se mantiene el Proceso de Enseñanza Aprendizaje certificado bajo la Norma ISO 9001:2008, migrando a la versión 2015; en procesos y procedimientos tales como: Promoción y Difusión, Inscripción, Re-inscripción, Gestión del Curso, Actividades Complementarias, Servicios Social, Residencias Profesionales, Acto de Recepción Profesional, Registro de Títulos y Cédula Profesional y Seguimiento a Egresados. Asimismo, se consolidan los procesos de la Norma ISO 14001:2004, migrando a la versión 2015 y se continúan con las gestiones para la obtención de la Certificación de la Norma Mexicana NMX-R-025-SCFI-2015 en Igualdad Laboral y no Discriminación, otorgado por el Instituto Nacional de las Mujeres.

**Infraestructura**

El servicio educativo que ofrece la Institución es posible gracias a seis edificios que albergan mayoritariamente aulas; y espacios físicos complementarios tales como: Laboratorio de Alimentos, Laboratorio de Ciencias Básicas, tres Laboratorios de Sistemas Computacionales, Centro de Información. Se construye además el Edificio Tipo "H" que comprende 10 aulas didácticas, auditorio, laboratorio de sistemas computacionales, biblioteca, oficinas administrativas; y un edificio similar que incluirá oficinas administrativas, siete aulas didácticas, Laboratorio de Cómputo, Laboratorio de Química y Microbiología, Taller de Alimentos y Sala de Docentes.

**Desarrollo Integral del Alumno**

La Institución busca incorporar a sus servicios educativos, elementos que permitan centrar su quehacer en las necesidades de aprendizaje, las emociones y sentimientos de los estudiantes y, en consecuencia, se fomenta la participación de los estudiantes en actividades culturales, cívicas y deportivas; formaciones extraescolares que tienen la finalidad del desarrollo integral, en disciplinas como teatro, honores a la bandera, desfiles, carnavales, fútbol, voleibol, basquetbol, taekwondo, música y gimnasio; logrando una participación de casi el 80% de nuestra matrícula en tales actividades.

**Vinculación**

A través de convenios de colaboración, se ha logrado el acercamiento con las empresas que están certificadas y que exportan sus productos a Asia, Europa y EEUU, fortaleciendo la inserción de nuestros alumnos en esas organizaciones, manteniendo una eficiencia de convenios de más del 95%, superando la media nacional y federal. 18 de tales convenios han servido para gestionar la realización del servicio social y la residencia profesional por los alumnos. Destacar en esta misma materia, los primeros lugares obtenidos en el Certamen Estatal de Emprendedores 2013 y 2014; presentando los proyectos "Elaboración de harina a base de plátano macho adicionada con harina de amaranto" y "Pala Ergonómica Shovel Confort", respectivamente.

**Investigación y Desarrollo**

Algunos resultados dejan evidencia del esfuerzo institucional en esta materia:

° 4to Lugar en el Evento Nacional de Innovación Tecnológica 2013, segundo en 2014 y primero en 2015.

° 2o. Lugar en el XXII Evento Nacional

de Ciencias Básicas y Ciencias Económico-Administrativas.

° 3er. Lugar en el XIV Concurso Internacional de Programación (COREMEI ULSAC).

° 1er. Lugar Nacional en las versiones 2016 y 2017 del "Concurso Vive Con Ciencia".

**Movilidad e Internacionalización**

Aunque incipientes, el programa de movilidad del Tecnológico ya acusa los primeros resultados: con el apoyo del Programa Proyecta 100 mil, un docente y siete profesores llevaron a cabo estancias en Estados Unidos para perfeccionar el dominio del idioma inglés; financiado por INTO-CANIETI-BANAMEX, un alumno participó en el Programa "Verano de Robótica", en el Instituto Tecnológico de Florida; y seis alumnos llevaron a cabo una estancia de cinco semanas en Estados Unidos de Norteamérica y Canadá, donde tomaron un curso intensivo para perfeccionar el idioma inglés, becados por los Programas Proyecta 10 mil y Proyecta 100 mil.

## Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2008-2009 | 164 | 14 | - | 16,630.00 |
| 2009-2010 | 231 | 17 | - | 19,990.00 |
| 2010-2011 | 556 | 22 | - | 16,720.00 |
| 2011-2012 | 786 | 28 | - | 16,860.00 |
| 2012-2013 | 964 | 35 | 48 | 19,630.00 |
| 2013-2014 | 984 | 41 | 56 | 21,110.00 |
| 2014-2015 | 1083 | 40 | 124 | 27,060.00 |
| 2015-2016 | 1066 | 43 | 101 | 28,560.00 |
| 2016-2017 | 1055 | 41 | 131 | 31,000.00 |
| 2017-2018 | 1001 | 43 | 114 | 31,480.00 |

# Instituto Tecnológico Superior de Misantla

**Antecedentes**

Luego de 10 años de gestiones a cargo de representantes de la sociedad misanteca, el 4 de agosto de 1994 el Lic. Patricio Chirinos Calero, Gobernador Constitucional del Estado de Veracruz y el Lic. José Ángel Pescador Ozuna, Secretario de Educación Pública, firman el Convenio de Coordinación para la Creación del Instituto Tecnológico Superior de Misantla (ITSM) y el 26 de noviembre del mismo año se publicaría en la Gaceta Oficial, el Decreto que le conferiría el carácter de Organismo Público Descentralizado del gobierno de Veracruz, con personalidad jurídica y patrimonio propios.

El Tecnológico inicia operaciones académicas el 12 de septiembre de 1994, con una población estudiantil de 166 estudiantes en dos carreras: Licenciatura en Informática e Ingeniería Industrial, realizándose la ceremonia de inauguración de cursos en el auditorio de la Asociación Ganadera. Durante un mes, las clases fueron impartidas en la Casa de la Cultura y posteriormente se trasladaron a las instalaciones de la Escuela de Bachilleres "Alfonso Reyes", lugar en donde permaneció hasta el año de 1998.

En marzo de 1995, personal del Tecnológico toma posesión de un predio de 9 hectáreas ubicado en el kilómetro 1.8 de la carretera a Loma del Cojolite de la ciudad de Misantla, destinado a las instalaciones del Tecnológico; en junio del mismo año, dieron inicio los trabajos de construcción de la primera etapa denominada "Unidad Departamental Tipo III", misma que fue inaugurada por el Presidente de la República, Lic. Ernesto Zedillo y el Gobernador del Estado de Veracruz, Lic. Patricio Chirinos, el 12 de diciembre de 1997.

La Lic. Eldisa Cuevas Izaguirre y el Biol. Maciel Amores Pérez (+) fueron los primeros directivos encargados del Tecnológico, de agosto a diciembre de 1994; y a partir de enero de 1995 la dirección estuvo a cargo del Ing. Jaime Sánchez Galindo.

**Oferta Educativa**

El tecnológico imparte a la fecha nueve ingenierías: Industrial, Sistemas Computacionales, Bioquímica, Electromecánica, Civil, Gestión Empresarial, Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Ambiental y la más reciente, Petrolera, todas con enfoque por competencias.

**Impacto Social**

La apertura del Tecnológico de Misantla brindó la oportunidad a los jóvenes de la zona centro-norte de Veracruz, de continuar estudiando y obtener un grado académico sin una inversión tan costosa, al mismo tiempo, trajo consigo el crecimiento económico para la Ciudad de Misantla, ya que se incrementaron las líneas de transporte público y surgieron nuevas rutas; aparecieron nuevos comercios dedicados a la venta de alimentos, así como tiendas de abarrotes y locales para rentas de equipo de cómputo, renta de inmuebles, papelerías, etcétera; permitiendo además una mejora económica en la zona, cambiando los perfiles de los jóvenes y sus familias, ya que la mayoría de éstas, cuentan ahora con uno o dos de sus hijos profesionistas, egresados de esta Casa de Estudios, cuyo impacto debe medirse por el contexto de éstos, pues en promedio, sus padres cuentan solamente con nivel de educación básica.

La empleabilidad de los egresados, aunque la mayoría no sea en la zona de Misantla, ha beneficiado también a la Ciudad, derivado del apoyo que éstos brindan a sus familiares.

**Desarrollo Académico**

La plantilla docente del ITSM está conformada por un total de 72 docentes, de los cuales; 22 cuentan con estudios de licenciatura, 31 con Maestría, 11 con Doctorado; tres de ellos pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores nivel 1; dos estudian el doctorado y seis cursan estudios de Maestría.

En el año 2004 el proceso educativo se certificó con la Norma de Calidad ISO 9000 y en el 2008 se inició el proceso de acreditación de carreras por parte del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C. En septiembre de 2012 inició con la impartición de sus posgrados: la Maestría en Ingeniería Industrial y la Maestría en Sistemas Computacionales, ambos programas pertenecen al Padrón de Calidad del CONACYT.

**Infraestructura**

El Tecnológico de Misantla cuenta con una superficie de construcción de 11,133 M2, conformada de la siguiente manera: Unidad Departamental tipo III, Centro de Cómputo, Nave Industrial, Biblioteca, Edificio de Tutorías, Laboratorios de Electromecánica y Bioquímica, Patio de Maniobras y Edificio Académico tipo H.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Comprometidos con el desarrollo integral de los estudiantes, se crearon diversas estrategias de aprendizaje en donde el estudiante realiza más trabajo práctico que teórico. En ese contexto, se imparten conferencias sobre diferentes tópicos, el servicio social se alinea a proyectos o actividades del perfil profesional y el estudiante adquiere más habilidades en las relaciones humanas y seguridad en sus conocimientos.

Para complementar la formación académica se fomentó la participación en el programa de tutorías; y se crearon unidades especializadas como el centro de auto aprendizaje de matemáticas y el centro de idiomas; además de instaurarse programas relacionadas con el desarrollo de habilidades en el manejo de las TIC's y el empredimiento; y actividades culturales, deportivas, cívicas y recreativas; círculos de lectura; asistencia a congresos; orientaciones para el cuidado del medio ambiente, de la salud física y emocional; entre otras. De igual manera se han desarrollado pláticas y talleres de integración grupal, proyecto de vida, desarrollo humano, motivación, trabajo en equipo, autoestima, asertividad, características de un estudiante exitoso, personalidad, principios éticos del ingeniero, sexting, violencia en el noviazgo, consumo de drogas, exposición oral, hábitos de estudio, redacción, elaboración de currículum,

entrevista de trabajo e imagen personal.

**Vinculación**

A través de los programas de vinculación, el ITSM ha logrado constituirse en un verdadero promotor de cambio en la ciudad de Misantla y la región, al participar de manera activa en la solución de problemas reales mediante el desarrollo de proyectos de investigación, innovación tecnológica y de desarrollo comunitario. Mediante el servicio social, las residencias profesionales, el seguimiento de egresados, la movilidad estudiantil y docente, las visitas al sector productivo y de servicios, se han fortalecido los lazos de cooperación interinstitucional con los diferentes actores sociales por medio de convenios y acuerdos de colaboración de carácter público y privado, nacionales e internacionales. A la fecha se han firmado 130 convenios, de los cuales 82 se encuentran vigentes y operando.

**Investigación y Desarrollo**

En el ITSM se ha desarrollado un Equipo Multifuncional y Metodologías para la destilación por arrastre de vapor y extracción sólido–líquido, usando microondas como fuente energética, el cual consiste en el diseño de un solo equipo para realizar tres Operaciones Unitarias de la Ingeniería Química: Destilación, Destilación por Arrastre de Vapor y Extracción Sólido – Líquido. Cada una de las tres operaciones se realizan en minutos en lugar de horas. Dicho desarrollo se utiliza en la destilación de mezclas binarias; y la extracción de aceites esenciales y esencias; aceites presentes en semillas oleaginosas, sólidos solubles y metabolitos secundarios. Su correspondiente registro de Propiedad Intelectual ha sido gestionado, obteniendo el Título de Patente No. 353791 del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial IMPI.

**Movilidad e Internacionalización**

La movilidad representa una alternativa para elevar la calidad académica y competitividad nacional e internacional de los estudiantes, docentes e investigadores del ITSM. Dicho programa inició en el año 2011 con la Universidad de Katholieke Hogeschool Zuid-West-Vlaanderen (KATHO), campus Kortrijk, Bélgica; y continuó con el aprovechamiento de las convocatorias de becas MEXFITEC; Proyecta 100,000; Proyecta 10,000; COMEXUS; Blue Horizon Business Language and Culture Program; y Transcanada México Pipeline Engineering; a través de los cuales 87 Estudiantes y ocho docentes han participado en acciones de movilidad internacional en países como: Francia, Bélgica, Canadá, Estados Unidos de Norte América, Cuba, Perú y Chile; y otros 23 alumnos y ocho profesores han tomado parte en acciones de movilidad nacional.

Asimismo, se ha recibido a siete docentes provenientes de Cuba, España, Colombia y Estados Unidos, quienes han fortalecido el proceso de enseñanza en los programas de licenciatura y posgrado. 20 estudiantes internacionales de los países de Corea, Bélgica, Haití, Francia y Colombia, han realizado una estancia en el Tecnológico de Misantla.

## Estadística Básica

| Período | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 1994 | 166 | 10 | - | 3,050.00 |
| 1995 | 281 | 14 | - | 5,750.00 |
| 1996 | 394 | 15 | - | 5,490.00 |
| 1997 | 410 | 16 | - | 7,530.00 |
| 1998 | 418 | 18 | - | 10,020.00 |
| 1999 | 479 | 20 | 55 | 11,160.00 |
| 2000 | 498 | 33 | 68 | 14,680.00 |
| 2001 | 594 | 31 | 78 | 14,740.00 |
| 2002 | 736 | 28 | 51 | 16,390.00 |
| 2003 | 886 | 30 | 41 | 14,140.00 |
| 2004 | 1082 | 29 | 76 | 15,880.00 |
| 2005 | 1033 | 27 | 106 | 17,540.00 |
| 2006 | 1072 | 46 | 135 | 23,930.00 |
| 2007 | 1182 | 45 | 151 | 15,810.00 |
| 2008 | 1360 | 51 | 148 | 17,930.00 |
| 2009 | 1589 | 56 | 153 | 15,040.00 |
| 2010 | 1813 | 59 | 145 | 17,950.00 |
| 2011 | 1930 | 61 | 203 | 19,660.00 |
| 2012 | 2034 | 66 | 250 | 18,660.00 |
| 2013 | 2041 | 74 | 208 | 20,050.00 |
| 2014 | 2243 | 76 | 322 | 21,140.00 |
| 2015 | 2443 | 82 | 307 | 19,410.00 |
| 2016 | 2565 | 88 | 330 | 19,600.00 |
| 2017 | 2702 | 97 | 332 | 21,850.00 |
| 2018 | 2777 | 98 | 333 | 22,320.00 |

# Instituto Tecnológico Superior de Naranjos

**Antecedentes**

En el año de 1998, con la inquietud de contar con una Institución Educativa de nivel superior para atender una gran necesidad regional, se integró un patronato conformado por los señores: Armando Medina Santillán, José Luis Reséndiz Barrios, Carlos Hernández Melara, Enrique Cuervo Camacho, Rogelio Villareal Medina, Luis Aguilar Mata, Francisco Atilano Aguilar, Gustavo Rosas García, Silvestre Cobos Reynosa, Jorge Martínez González y José Antonio Sánchez Delgado; quienes realizaron diversas gestiones durante 10 años, culminando con la autorización del Instituto Tecnológico Superior de Naranjos (ITSNa) de acuerdo a la Gaceta Oficial del estado, de fecha 5 de septiembre de 2008.

Inició operaciones el día 17 de septiembre de ese mismo año, ofertando las carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería Industrial; en las Instalaciones del Centro de Atención Pedagógica y Psicológica de la SEV (CAPEP), ubicadas en la calle Guanajuato sin número, de la Colonia Manuel Ávila Camacho del Municipio de Naranjos-Amatlán, Veracruz. El Gobernador del Estado, Lic. Fidel Herrera Beltrán, expidió el nombramiento del primer Director General, siendo designado el Lic. Edgar Emilio Álvarez Bigurra.

**Oferta Educativa**

Las carreras que se ofertan hoy en día en el ITSNa son Ingeniería en Logística, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación, Ingeniería Petrolera e Ingeniería Ambiental. Todos los planes de estudios se diseñan con base en el Modelo Educativo de Competencias Profesionales.

**Impacto Social**

A la par de la apertura del Tecnológico, daría inicio un proceso de desarrollo del Municipio en el que se instalaron varias empresas en la región, como Bodega Aurrera, Soriana, Coppel, Elektra, Filial Mota-Engil, Tuxpan Port Terminal; y Agencias marítimas y aduanales; todas ellas preponderantes en la zona, permitiendo que nuestros egresados hayan logrado ubicarse en puestos directivos o jefaturas dentro de la industria, revolucionando igualmente los negocios familiares o creando nuevas empresas.

**Desarrollo Académico**

El Instituto logra el reconocimiento del

Primer Cuerpo Académico en Formación (CAEF) ante el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP), denominado "Optimización de redes de suministro y la sustentabilidad", el cual está conformado por un grupo de tres docentes de tiempo completo, quienes también comparten la línea de investigación y aplicación del conocimiento denominada "Redes de Suministro". Del total de 35 docentes, 16 cuentan con posgrado, lo que equivale a un 45.71%.

**Infraestructura.**

El Instituto opera en dos inmuebles que se encuentran en comodato, los cuales comprenden: dos edificios de Oficinas Administrativas, 12 Aulas debidamente equipadas con tecnologías de información y climatizadas, de las cuales, cuatro son de concreto y ocho móviles, elaboradas con base a una estructura metálica, paredes con aislante de calor-frío y con pisos de concreto. Se cuenta también con un Laboratorio de Ingeniería Industrial; un Centro de Información, un Centro de Idiomas y un Laboratorio de Cómputo.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Como parte de la formación integral de los estudiantes, el ITSNa imparte diversas actividades culturales y deportivas. Cuenta también con un Centro de Idiomas donde se enseña inglés al personal, alumnos y a la sociedad en general.

En el presente año, la incubadora de empresas del Instituto logró la entrega de su primera empresa, llamada "Distribuidora de Café en Citlaltepec, Ver." (CITLAMEX), que actualmente se encuentra operando en la zona centro, dentro del mercado del Municipio de Naranjos-Amatlán.

**Vinculación**

El ITSNa cuenta con 23 convenios de colaboración con los sectores educativo, empresarial, entidades gubernamentales y asociaciones civiles; a partir de los cuales es posible el desarrollo de programas de residencias profesionales, servicio social, estadías, capacitaciones y actualización académica y administrativa, desarrollo de proyectos de investigación, intercambio académico, educación inclusiva, entre otros temas.

**Investigación y Desarrollo**

El ITSNa participa con el proyecto "Degradación Fotocatalítica de Compuestos Azoicos Sobretio2 Soportado en Materiales Mesoporos y Macroporosos", en la modalidad de Profesores con Posgrado que aplicarán o tengan perfil deseable PRODEP.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados |
|---|---|---|---|
| 2008-2009 | 142 | - | - |
| 2009-2010 | 299 | - | - |
| 2010-2011 | 446 | - | - |
| 2011-2012 | 594 | 20 | |
| 2012-2013 | 730 | 26 | 61 |
| 2013-2014 | 812 | 27 | 105 |
| 2014-2015 | 889 | 27 | 105 |
| 2015-2016 | 972 | 36 | 105 |
| 2016-2017 | 1019 | 34 | 132 |
| 2017-2018 | 1086 | 35 | 145 |
| 2018-2019 | 1135 | 35 | - |

# Instituto Tecnológico Superior de Pánuco

## Antecedentes

El Instituto Tecnológico Superior de Pánuco (ITSP), inició actividades el 18 de agosto de 1997 con las carreras de Ingeniería Industrial y Licenciatura en Informática, una matrícula de 81 alumnos -31 de Ingeniería Industrial y 50 de Licenciatura en Informática-, y una plantilla laboral de 12 personas; siendo su primer Director General el Profr. Delfino Rodríguez Arteaga y ocupando provisionalmente las instalaciones de la Escuela de Bachilleres Pánuco.

El convenio de creación se firmó el 20 de abril de 1998 y la publicación del Decreto en la Gaceta Oficial, el 21 de agosto de 1999. El 9 de julio de 1998, a las 12:00 horas, contando con la presencia del alcalde de nuestra ciudad, Lic. Guillermo Díaz Gea, los regidores de educación, y distinguidas personalidades del sector comercial, industrial y de servicios, se colocó la primera piedra de lo que sería el Instituto Tecnológico Superior de Pánuco. La inauguración de las instalaciones que ocupa actualmente el instituto, se llevó a cabo el 5 de noviembre de 1998, iniciando actividades en éstas, el 2 de febrero de 1999.

## Oferta Educativa

Las carreras que actualmente ofrece el ITSP son: Ingeniería Industrial, Ingeniería Informática, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Gestión Empresarial, Contador Público e Ingeniería Petrolera.

## Impacto Social

Al iniciar actividades el ITSP, dicho municipio contaba con 65,628 habitantes de los cuales, 29,179 se encontraban en la zona urbana y el resto, entre las 724 localidades del municipio; contrastando con una cifra actual de 100,549 habitantes en la zona urbana y rural. Destaca en el origen la existencia de un rezago educativo del 33.75%, mismo que se redujo para el 2015 a un 23.00%. Finalmente, llama la atención sobre el cambio en la forma de vida de los egresados y de sus familias, pues encuestas demuestran que más del sesenta por ciento de éstos, cuentan con un trabajo bien remunerado.

## Desarrollo Académico

Los programas académicos acreditados por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza

de la Ingeniería son: Ingeniería Industrial, Ingeniería Informática, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Gestión Empresarial.

Para cubrir las asignaturas de los siete programas educativos, se cuenta con una plantilla de 54 docentes, de los cuales el cien por ciento cuenta con maestría o posgrado, destacando cuatro doctores en áreas de ingeniería, dos candidatos a doctor en áreas de ingeniería; y nueve profesores que se están formando como Doctores en Educación.

**Infraestructura**

El ITS de Pánuco cuenta con los siguientes espacios físicos: dos Unidades Académicas Departamentales, un Edificio que alberga a la Subdirección de Estudios Superiores y a las áreas de Servicios Escolares e Incubadoras de Empresas; un Edificio de dos Niveles que comprende aulas didácticas y la Subdirección de Investigación y Posgrado, un Edificio de dos plantas que incluye al Laboratorio de Industrial, Taller de Manufactura, Laboratorio Provisional de Gestión Empresarial y aulas didácticas; Gimnasio, Plaza Cívica, Cancha de usos múltiples para basquetbol, voleibol y fútbol rápido; y Cafetería.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Para el Instituto Tecnológico de Pánuco, el desarrollo integral del ser humano, es la columna vertebral de este modelo. A tono con dichas premisas, la tutoría grupal o individual ha demostrado ser un acompañamiento personal, a través de la cual se brinda al estudiante, valores y herramientas en su formación integral, que incide en la calidad educativa; no solo para un muy eficiente desempeño profesional, sino también para el desarrollo personal y la búsqueda de una vida sana y con principios. Además de ese programa de asistencia, se ofrecen también actividades relacionadas con apoyo psicológico, actos cívicos, reuniones con padres de familia, conferencias, semanas deportivas y culturales, visitas a empresas, viajes de estudio, y cuidado del medio ambiente.

**Vinculación**

El quehacer principal del área de vinculación del Instituto Tecnológico Superior de Pánuco está sustentado en funcionamiento de diversas acciones de las siguientes áreas:

° El seguimiento de egresados.

° El servicio social.

° La vinculación con el sector productivo y los organismos públicos y privados, a través de convenios de colaboración y mutuo apoyo.

° El Centro de Desarrollo Empresarial, encargado de crear la cultura de emprendedores en el alumnado.

° El programa de promoción, responsable de establecer vínculos con las diferentes instituciones del entorno.

En el desarrollo de estos proyectos resalta la participación de 20 alumnos y 17 profesores; así como el logro de los correspondientes registros de derechos de autor.

**Investigación y Desarrollo**

Los proyectos de investigación que la institución ha clasificado como relevantes, se describen a continuación.

° "La Pulsera electrónica con tecnología móvil contra Bullying".

° "Estudio de tiempos y movimientos en la empresa Autlán planta Tamos".

° "Aprovechamiento de los residuos agroindustriales en la zona norte del Estado de

Veracruz".

° "La automatización de procesos electrónicos con miniordenador".

**Movilidad e Internacionalización**

En el año 2013 viajaron a Abu Dhabi, Emiratos Árabes Unidos, tres alumnos de Ingeniería en Sistemas Computacionales, para tomar parte en Expociencias Mundial; derecho ganado a partir de su participación en Expociencias Regional realizado en Xalapa, y en Expociencias Nacional en Tepic, Nayarit.

En el 2014 dos alumnos participaron en el Programa de Capacitación de Estudiantes SEP-SER Proyecta 100,000 Estados Unidos de América, realizando una estancia en la Universidad de Oklahoma, cursando estudios intensivos del idioma inglés como segunda lengua. En el año 2017, dos docentes, líderes de cuerpos académicos, realizaron una estadía técnica en la Universidad de Armenia, Quindío, Colombia, en donde llevaron a vabo pruebas de usabilidad de los objetos de aprendizaje de la materia de fundamentos de programación, a través de un proyecto de redes de cuerpos académicos denominado "Aprender a programar de forma práctica".

## Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 1997-1998 | 81 | 8 | - | 10,246.00 |
| 1998-1999 | 196 | 12 | - | 5,867.00 |
| 1999-2000 | 308 | 18 | - | 6,539.00 |
| 2000-2001 | 383 | 20 | - | 7,941.00 |
| 2001-2002 | 527 | 21 | - | 9,914.00 |
| 2002-2003 | 629 | 22 | 40 | 13,153.00 |
| 2003-2004 | 655 | 23 | 57 | 10,809.00 |
| 2004-2005 | 709 | 23 | 147 | 11,691.00 |
| 2005-2006 | 774 | 22 | 71 | 10506.00 |
| 2006-2007 | 814 | 22 | 116 | 14,504.00 |
| 2007-2008 | 811 | 23 | 115 | 15,700.00 |
| 2008-2009 | 855 | 26 | 123 | 14,892.00 |
| 2009-2010 | 955 | 30 | 146 | 13,707.00 |
| 2010-2011 | 1009 | 31 | 144 | 16,898.00 |
| 2011-2012 | 1021 | 28 | 110 | 17,869.00 |
| 2012-2013 | 1045 | 29 | 145 | 18,607.00 |
| 2013-2014 | 1162 | 31 | 158 | 18,208.00 |
| 2014-2015 | 1801 | 39 | 177 | 12,738.00 |
| 2015-2016 | 1951 | 38 | 164 | 12,220.00 |
| 2016-2017 | 2121 | 36 | 193 | 12,495.00 |

# Instituto Tecnológico Superior de Perote

**Antecedentes**

Debido a la necesidad de contar con una institución de nivel superior en Perote, el Señor Raúl Molina Ovando, alcalde de esa localidad, y el Ing. Jaime Jesús Riaño Contreras y sus colaboradores, se dieron a la tarea de realizar un estudio de factibilidad para la creación de un Tecnológico; autorización que emitiría la SEP el 15 de agosto de 2002, y que daría lugar al surgimiento del Instituto Tecnológico Superior de Perote (ITSPe), primera Institución de Educación Superior en esta región de Veracruz.

El 22 de octubre del 2002 se iniciaron las actividades en un edificio rentado, con 61 alumnos provenientes de los Municipios de Perote, Las Vigas de Ramírez, Acajete, Ayahualulco, Jalacingo y Altotonga, inscritos en las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Industrias Alimentarías; pero en el siguiente ciclo escolar, el 20 de febrero del 2003, el empresario peroteño José Yunes Suárez, donó un terreno de 7 Hectáreas, para que en ellas se edificaran las instalaciones del Tecnológico de Perote.

El 19 de noviembre de 2004 se publicó en la Gaceta Oficial del Gobierno del Estado el Decreto mediante el cual se creó el Instituto Tecnológico Superior de Perote, como Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propios. El 30 de noviembre de 2004 se llevó a cabo la ceremonia oficial de inauguración de sus instalaciones propias.

**Oferta Educativa**

Las carreras que ofrece el Tecnológico fueron creadas de acuerdo a las necesidades del entorno y al contexto de su área de influencia, siendo éstas las siguientes: Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería Industrial, Ingeniería Forestal, Ingeniería Informática, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Energías Renovables e Ingeniería Electromecánica.

**Impacto Social**

Independiente que haberse constituido por sí mismo en una fuente empleo, con la apertura del Tecnológico llegaron también múltiples oportunidades para los jóvenes que deseaban contar con una licenciatura y que, por su condición económica y su lugar de origen, era una opción prácticamente imposible; sin dejar de lado los efectos sobre la economía, que con el arribo de jóvenes de otras localidades,

éstos ejercieron presión para contar con un lugar donde vivir y donde comer, y demandaban los servicios de papelerías, centros comerciales, etcétera. En síntesis, el nivel de vida del municipio y la región ha mejorado considerablemente, pues abrieron sus puertas empresas que han dado empleos a los egresados del ITSPe.

Dada la naturaleza del entorno del Tecnológico, las actividades de impacto comunitario que realiza revisten gran impacto y han sido adoptadas como parte de su misión institucional. Algunas de tales acciones se refieren a reforestaciones, organización de diferentes foros sobre muy diversos temas, múltiples actividades sociales, educación forestal y entrega de plantas de diferentes especies, entre otras.

**Desarrollo Académico**

Desde su creación, el ITSPe ha buscado la preparación del personal docente a través de los estudios de Posgrado. El 50% del personal cuenta con estudios de posgrado, cinco acreditan estudios de doctorado, 13 más se encuentran cursando un programa de maestría en ingeniería industrial y cómputo aplicado, y dos están por obtener el grado de doctor. Como muestra de la competitividad de esta Institución, siete docentes cuentan con el reconocimiento al Perfil Deseable y dos cuerpos académicos han sido igualmente reconocidos por el PRODEP. En diciembre de 2017 se obtuvo la acreditación por cinco años del programa de Ingeniería en Gestión Empresarial por parte del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, CACEI A. C.

**Infraestructura**

Los Espacios Físicos que los estudiantes tienen a su disposición incluyen 35 aulas, 6 Laboratorios, tres Centros de Cómputo, Biblioteca, Cafetería, dos Canchas de Básquetbol (una de ellas techada), Plaza Cívica y andadores.

**Desarrollo Integral del Alumno**

La comunidad del Tecnológico está abocada al cumplimiento del objetivo de propiciar un entorno que posibilite la formación integral de los jóvenes, destacando los siguientes resultados:

° Impartición de conferencias y talleres enfocados a disminuir el riego de caer en adicciones, ser víctimas de secuestro, o algún tipo de violencia; dirigidos a jóvenes de la localidad.

° Aplicación de encuestas a los alumnos, a efecto de que denuncien el acoso escolar por parte de sus compañeros, o del personal docente, directivo o administrativo.

° Otorgamiento de diversos tipos de becas para coadyuvar en la permanencia de los alumnos; el Plan Institucional de Tutorías; asesoría psicológica y apoyo para canalizar los casos que así lo requieran, a instancias especializadas.

° Participación de 848 alumnos en alguna de las disciplinas deportivas como fútbol, basquetbol, voleibol, y atletismo, en sus ramas varonil y femenil, además de integrar los equipos selectivos del Tecnológico.

° Participación de 287 alumnos en actividades culturales como rondalla, banda de guerra, grupo de animación, escolta, y ballet folklórico, tenido destacadas actuaciones en diversos eventos regionales y locales en los que se han presentado.

**Vinculación**

A través de convenios y acuerdos con empresas de diversos giros y de distintos estados de la república, y con entidades públicas, se han abierto las puertas para que se lleven a cabo visitas industriales, prácticas profesionales, Servicio Social, bolsa de trabajo, proyectos de investigación y capacitación, residencias y

estadías Profesionales. Derivado de los procesos de Vinculación se ha logrado la participación del sector productivo de la región, las autoridades municipales y la ciudadanía en general, en diferentes causas que promueve la comunidad del Tecnológico de Perote, como es el caso de la donación de material y aportaciones para la construcción de aulas, cuando las existentes eran insuficientes para atender la creciente demanda de los jóvenes; gracias a lo cual el Tecnológico se ha posicionado como la máxima casa de estudios de la Región del Cofre y Valle de Perote.

**Investigación y Desarrollo**

El proyecto de investigación más relevante que, con la participación del personal académico, se ha desarrollado en el Tecnológico, se denomina "Aprovechamiento de la semilla de higuerilla como un cultivo bio-energético". Para transferir los resultados de la investigación se impartió un Diplomado que estuvo dividido en 13 módulos, contando con la participación de 20 personas provenientes del sector privado. Adicionalmente, se publicaron dos libros; uno de ellos dirigido a especialistas en el área de biocombustibles y el otro dirigido a productores y empresarios de aceite y biodiesel de higuerilla.

**Movilidad e Internacionalización**

En este rubro, dos egresados de nuestro Instituto realizaron estancias de investigación en el Instituto de Investigación y Desarrollo Agroambiental (IRDA) de Canadá y al Instituto Nacional de Investigación Científica (INRS) en Quebec, Canadá, y dos más presentaron sus trabajos en el Congreso de ASABE en Montreal, Canadá; además del intercambio de docentes y estudiantes con instituciones internacionales de reconocido prestigio como la Universidad del Cesar en Colombia y la Universidad de Castilla La Mancha en España, realizando importantes investigaciones y estudios de posgrado.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Egresados | Matrícula | Profesores | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2002-2003 | 0 | 61 | 9 | 30,570.00 |
| 2003-2004 | 0 | 198 | 25 | 17,430.00 |
| 2004-2005 | 0 | 387 | 35 | 14,640.00 |
| 2005-2006 | 0 | 505 | 43 | 11,920.00 |
| 2006-2007 | 38 | 558 | 40 | 20,100.00 |
| 2007-2008 | 98 | 623 | 37 | 25,730.00 |
| 2008-2009 | 94 | 693 | 40 | 17,350.00 |
| 2009-2010 | 81 | 671 | 35 | 15,460.00 |
| 2010-2011 | 86 | 913 | 39 | 22,710.00 |
| 2011-2012 | 64 | 989 | 41 | 22,230.00 |
| 2012-2013 | 115 | 1063 | 58 | 28,980.00 |
| 2013-2014 | 122 | 1105 | 55 | 27,870.00 |
| 2014-2015 | 162 | 1135 | 52 | 27,130.00 |
| 2015-2016 | 161 | 1147 | 52 | 33,650.00 |
| 2016-2017 | 177 | 1207 | 61 | 30,690.00 |
| 2017-2018 | 149 | 1335 | 62 | 32,140.00 |

# Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica

**Antecedentes**

El 17 de agosto de 1998 inicia operaciones el Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica con dos carreras: Ingeniería Industrial e ingeniería Electromecánica, con una matrícula de 165 estudiantes.

**Oferta Educativa**

A 20 años de su puesta en marcha, cuenta con una matrícula de 5,404 estudiantes, con una oferta educativa de 11 carreras: Ingeniería Industrial, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Petrolera, Ingeniería en Nanotecnología, Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería en Geo-ciencias y Contador Público; dos posgrados: Maestría en Sistemas Computacionales e Ingeniaría Industrial; y la Especialidad en Ingeniería Mecánica.

**Impacto Social**

En el acontecer de la vida institucional, 20 años de labores se dicen rápido. Sin embargo, para la comunidad tecnológica han sido llenos de acontecimientos todos ellos importantes, los cuales han permitido ubicar al Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica (ITSPR) en un lugar muy especial dentro de la Educación Superior Tecnológica.

Muchos han sido los logros, los reconocimientos, las metas alcanzadas, pero la mejor satisfacción es que se han logrado en un marco de respeto al derecho, al dialogo y a la concertación de ideas, para que, en un ambiente de armonía y estabilidad, nuestro tecnológico sea un orgullo de Poza Rica y la región.

Son Veinte años en los que hemos instruido a más de 5,000 alumnos, consolidamos 11 carreras y establecimos tres posgrados; donde hemos recibido reconocimientos nacionales e internacionales, y sostenido una vinculación permanente de resultados con el sector productivo y de servicios.

**Desarrollo Académico**

Las Maestrías en Sistemas Computacionales e Ingeniería Industrial; se han incorporado al Padrón Nacional de Postgrados de Calidad del CONACYTY; y de las carreras de licenciatura que se ofertan, todas han sido acreditadas ante el CACEI -Consejo de

Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería-, lo que significa que el 100% de los programas que están en condiciones de evaluarse para fines de acreditación, han sido reconocidos por su calidad.

El Tecnológico de Poza Rica ha tenido múltiples logros a lo largo de 20 años, entre ellos, los más relevantes:

° Tres primeros lugares, y varios segundos y terceros, en el Robot Challenge 2018, celebrado en China.

° Dos primeros lugares, cuatro segundos y un tercero, en el Runibot 2018, en Bogotá, Colombia.

° Tres primeros lugares, dos segundos y un tercero, en el Torneo de Robótica at 14, en Monterrey.

° Un primer lugar y un tercero, en el All Japan Robot Sumo Tournament, Tokio, Japón.

° Nueve primeros lugares, siete segundos y cuatro terceros, en el Robochallenge México 2017, en Poza Rica, Veracruz.

**Infraestructura**

Parte fundamental de la educación que reciben los estudiantes es la práctica, por lo que se cuenta con un laboratorio de Ingeniería Industrial, áreas de Manufactura, Máquinas Eléctricas y Electrónica, Laboratorio de Sistemas Computacionales único, Laboratorio de Química, Taller de Soldadura y Centro de Información, cinco Edificios de Aulas con Áreas Administrativas, un Edificio de Laboratorios, Edificio Académico con Cubículos para Docentes y Jefes de Carrera, un total de 61 Aulas, cinco de ellas prefabricadas; Centro de Cómputo, Área de Desarrollo de Software, dos Estacionamientos, Canchas Deportivas, Campo Deportivo de seis carriles, Domo y Cafetería.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2012-2013 | 4198 |
| 2013-2014 | 4815 |
| 2014-2015 | 5337 |
| 2015-2016 | 5735 |
| 2016-2017 | 5681 |
| 2017-2018 | 5404 |

# Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA

**Antecedentes**

Gracias a las gestiones realizadas por el entonces Diputado Federal Lic. Gustavo Carvajal Moreno ante el Secretario de Educación Pública, Dr. Ernesto Zedillo Ponce de León, nace el Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla (ITSSAT), primera institución de este tipo en el Estado de Veracruz; siendo el resultado de un esfuerzo conjunto y del entusiasmo de diversas personalidades de la región de los Tuxtlas, entre las que destacan el Lic. Miguel Turrent Cano, el C.P. Gastón Rodríguez Fariña, el Lic. Domingo Javier Comi Aguilera, el Lic. Luis Miguel Díaz del Castillo Rodríguez y el Antrop. Fernando Bustamante Rábago.

Las actividades académicas dieron inicio el 3 de octubre de 1993 con una matrícula de 134 alumnos, distribuidos en las carreras de Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Industrial y Licenciatura en Informática, en instalaciones provisionales facilitadas por la Escuela Secundaria y de Bachilleres Dr. Isaac Ochoterena. Su presupuesto inicial ascendió a $434,130.00, 91% de los cuales provenía de recursos de subsidio gubernamental y el acervo bibliográfico constaba de 208 volúmenes. El 13 octubre de 1993, en la planta baja del Palacio Municipal de San Andrés Tuxtla, representantes del Gobierno Federal, Estatal y Municipal firmaron el Convenio de Creación respectivo y desde febrero de 1995, el Instituto ofrece sus servicios en instalaciones propias ubicadas en la carretera Costera del Golfo Km 140+100, de la localidad de Matacapan, Municipio de San Andrés Tuxtla.

**Oferta Educativa**

El Instituto ofrece actualmente ocho programas académicos: Ingeniería Industrial, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Licenciatura en Administración, Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Informática e Ingeniería Mecatrónica, los cuales están orientados al modelo de competencias profesionales.

**Impacto Social**

El surgimiento del ITSSAT, que se encuentra ubicado al sur del Estado de Veracruz, en la bella región de los Tuxtlas; vino a dar respuesta a una necesidad de proveer a la zona un nivel de educación superior que no existía. Su área de influencia está compuesta por los municipios de Saltabarranca, Sebastián Lerdo de Tejada, Ángel Rosario Cabada, Santiago Tuxtla, San Andrés Tuxtla, Catemaco y Hueyapan de Ocampo. A lo

largo de estos 25 años, del Instituto han egresado 20 generaciones con un total de 4,071 nuevos profesionistas y su evolución ha ido acorde a las necesidades y expectativas de la región.

El nivel socioeconómico de los estudiantes del Instituto, es bajo, debido a que provienen de familias de escasos recursos económicos, destacando que los municipios San Andrés Tuxtla y Santiago Tuxtla, son considerados dentro de la Cruzada Contra el Hambre, debido al escaso desarrollo económico de la región de donde provienen la mayoría de los estudiantes del ITSSAT.

De acuerdo con el programa de Seguimiento de Egresados, el porcentaje de contratados, sobre la cantidad de egresados, es superior al 63%, lo que habla de una buena empleabilidad de los jóvenes que estudian en el ITSSAT. Es importante destacar que, desde la creación del instituto, la formación de capital humano ha contribuido al desarrollo de la región de los Tuxtlas, así como a la creación de fuentes de empleo, ya que algunos de los egresados del ITSSAT, han formado sus propias empresas.

**Desarrollo Académico**

El Instituto cuenta con 31 docentes con perfil deseable, siete Cuerpos Académicos reconocidos por el PRODEP con grado dictaminado en formación y una vigencia de tres años; y, con el esfuerzo de la comunidad, se ha obtenido la acreditación de la carrera de la Licenciatura en Administración por parte del organismo acreditador CACECA.

**Infraestructura**

Sobre un terreno de 11.5 hectáreas el Tecnológico ha conformado una infraestructura educativa constituida por una Unidad Académica Departamental, Laboratorio de Ingeniería de Métodos, Biblioteca-Administración, Unidad Multifuncional de Talleres y Laboratorios, Unidad Académica Departamental Atípica, Laboratorio CIM, Laboratorio de Cómputo y Cafetería.

**Desarrollo Integral del Alumno**

El ITSSAT ha sido precursor en el desarrollo integral de sus educandos. En una primera vertiente, los estudiantes de los ocho programas educativos participan desde los primeros semestres en actividades deportivos, culturales y de apoyo comunitario, vinculándolos con las localidades de los municipios del área de influencia del Instituto, desarrollando en ellos la conciencia por la conservación del Medio Ambiente.

La segunda, a la que el Tecnológico le concede la mayor de las prioridades, proviene de una política clara para desarrollar acciones concretas en la prevención y control de la contaminación ambiental, contribuir al desarrollo de los sectores productivos, conservar el medio ambiente; generar desarrollo tecnológico, apoyar el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes y fomentar en la comunidad tecnológica y en los habitantes de la Región, conciencia en el manejo integral de los residuos, del agua y de los recursos naturales. En síntesis, criterios de sustentabilidad que orientan el modo en que se forman a los nuevos profesionistas; que además de competentes, ayudan a solucionar la problemática ambiental en la región de los Tuxtlas, incidiendo, por ejemplo, en la concientización y la propuesta de mejoras para la atención de residuos sólidos urbanos e incorporarlos a la cadena productiva, base de la política ambiental en México.

**Vinculación**

Desde sus inicios, ITSSAT estableció los mecanismos necesarios que permitieran la vinculación con otras instituciones educativas y con los sectores productivos de bienes y servicios, a través de convenios de colaboración que tienen el propósito de fortalecer los procesos formativos de los educandos, buscando apoyos acordes a las necesidades reales de la Institución, tales como: becas, intercambios académicos, culturales y deportivos, dotación de equipo y material didáctico; además de aprovechar esas

relaciones para organizar y coordinar la realización de prácticas profesionales, estadías y servicio social del alumnado, y apoyar la realización de actividades culturales, deportivas y recreativas; y todas aquellas que generen condiciones para conseguir una integración mayor de los centros educativos y de la comunidad.

Las gestiones realizadas y los acuerdos Internacionales con instituciones educativas, han permitido llevar a cabo importantes eventos como la "Primera Cumbre Empresarial Tecnológica: Encuentro de Jóvenes Emprendedores" en donde expertos y líderes comerciales compartieron experiencias para la conservación del medio ambiente; "Desarrollo Sustentable y Generación de Tecnología; "Innovación Tecnológica: Oportunidades del Mundo Globalizado" y "La Unión Europea: Perspectivas Económicas de Europa y América Latina".

**Investigación y Desarrollo**

En materia de Investigación y Desarrollo, el Instituto realiza proyectos encaminados a atender problemáticas del entorno, destacando los siguientes:

° Prototipo de Red Mallada (MESH) para el Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla.

° Estudio de Factibilidad de Transporte Público Alternativo y Sustentable para la Región de Los Tuxtlas.

° Diseño de una Máquina para realizar tostado de Café de manera Sustentable.

° Diseño y Automatización de Proceso de Producción de Jugo de Caña.

° Implementación de Tecnologías de Telecomunicaciones y Servicios Web utilizando herramientas opensource. (Caso de estudio: plantel CBTIS 251)

° Reingeniería de recursos computacionales de hardware mediante la instauración de un centro de acopio de compubasura para su reutilización en escuelas primarias rurales en La Región de Los Tuxtlas.

° Incorporación de recursos educativos abiertos (rea) en los procesos de enseñanza de las escuelas primarias rurales de la Microcuenca Xoteapan de San Andrés Tuxtla.

° Producción Sustentable para el sector agropecuario en la ciudad de Catemaco Veracruz

° Plan Estratégico para el uso responsable de las redes sociales en las escuelas primarias públicas de la ciudad de San Andrés Tuxtla, Veracruz empleando los tics.

° Alfabetización digital en el Centro de Desarrollo Comunitario "Buena Vista".

° Tecnologías de Información y Desarrollo de Software para el mejoramiento de los procesos académicos y administrativos de sector educativo en la región de los Tuxtlas.

**Movilidad e Internacionalización**

Un estudiante fue beneficiado con la convocatoria de la plataforma de movilidad estudiantil y académica de la Alianza del Pacífico realizando estancias académicas a diversas instituciones del extranjero, uno de ellos en la Universidad Tecnológica del Perú, de abril a junio de 2018. Entre la comunidad tecnológica se difunden las convocatorias PROYECTA 10000 y PROYECTA 100000, para tomar parte en acciones de movilidad a Canadá y Estados Unidos y en las cuales han participado tres estudiantes.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 1993-1994 | 117 | 6 | - | 3710.00 |
| 1994-1995 | 294 | 12 | - | 6220.00 |
| 1995-1996 | 447 | 23 | - | 4310.00 |
| 1996-1997 | 584 | 30 | - | 4050.00 |
| 1997-1998 | 636 | 30 | - | 4620.00 |
| 1998-1999 | 675 | 32 | 39 | 6600.00 |
| 1999-2000 | 787 | 30 | 76 | 6980.00 |
| 2000-2001 | 954 | 35 | 115 | 7430.00 |
| 2001-2002 | 1132 | 36 | 129 | 8730.00 |
| 2002-2003 | 1302 | 45 | 92 | 10350.00 |
| 2003-2004 | 1535 | 48 | 105 | 11480.00 |
| 2004-2005 | 1695 | 51 | 138 | 13240.00 |
| 2005-2006 | 1740 | 60 | 210 | 14130.00 |
| 2006-2007 | 1630 | 64 | 234 | 16640.00 |
| 2007-2008 | 1666 | 68 | 226 | 18130.00 |
| 2008-2009 | 1604 | 66 | 242 | 21020.00 |
| 2009-2010 | 1716 | 79 | 256 | 20580.00 |
| 2010-2011 | 1809 | 78 | 241 | 23180.00 |
| 2011-2012 | 1928 | 77 | 235 | 26830.00 |
| 2012-2013 | 2112 | 76 | 235 | 24280.00 |
| 2013-2014 | 2290 | 74 | 296 | 23580.00 |
| 2014-2015 | 2432 | 85 | 278 | 22750.00 |
| 2015-2016 | 2633 | 99 | 302 | 22860.00 |
| 2016-2017 | 2635 | 97 | 274 | 28270.00 |
| 2017-2018 | 2636 | 94 | 307 | 26390.00 |
| 2018-2019 | 2655 | 96 | - | - |

# Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca

**Antecedentes**

El 23 de octubre de 1995 inician las operaciones del Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca (ITSTA), atendiendo a una matrícula de 145 estudiantes en las carreras de Ingeniería en Agronomía e Ingeniería Electrónica, ocupando provisionalmente las instalaciones del CBTIs No. 71 y de la Escuela Secundaria Técnica No. 65.
El convenio entre el Gobierno del Estado y la Secretaría de Educación Pública para garantizar la operación y sostenimiento del Tecnológico, se firmó el 11 de diciembre de 1997 y su decreto en donde se establece como un Organismo Público Descentralizado del gobierno estatal, se publicaría en la Gaceta Oficial del estado, el 21 de agosto de 1999. El 8 de febrero de 2001 se instaura la Junta Directiva como su máximo órgano de gobierno. En 1998 se entrega la obra de la primera etapa de construcción y se cambia al domicilio definitivo en Desviación Lindero Tametate s/n, Colonia la Morita, contando con 12 hectáreas de terreno.

En agosto de 2011 el ITSTA puso en operación las Unidades Académicas de los municipios de Platón Sánchez y Tempoal, con las carreras de Ingeniería en Agronomía y Gestión Empresarial, y posteriormente con la carrera Ingeniería Industrial, y en 2015 inicia actividades la Unidad Académica en el Municipio de Chontla, con la carrera de Contador Público.

**Oferta Educativa**

Para responder a las demandas de desarrollo tecnológico, económico y social de la entidad, a la fecha se ofertan nueve carreras de licenciatura en sistema escolarizado como se enlistan a continuación: Ingeniería en Agronomía, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Petrolera, Contador Público, Ingeniería Ambiental e Ingeniería Mecatrónica.

**Impacto Social**

Anterior a la existencia del Tecnológico de Tantoyuca, el desarrollo de la región estaba limitado a las actividades de ganadería y agricultura en pequeñas proporciones. Gracias al impacto que en materia de investigación y la aplicación de nuevas tecnologías que generaron los egresados del ITSTA, la producción de tales campos de la producción, se vio incrementada, ampliándose incluso a áreas como la industria, coadyuvando a la mejora económica del

municipio y sus familias; y facilitando el trabajo de la comunidad en general.

**Desarrollo Académico**

Durante cinco años consecutivos el Tecnológico obtuvo el premio a la excelencia educativa que otorga la Secretaría de Educación Pública, al contar con la acreditación del CACEI de cinco de sus carreras; galardón que fue posible, entre otros factores, gracias a los crecientes apoyos que se han otorgado a los docentes para mejorar su nivel académico, logrando que actualmente el 52.58% de éstos, cuenten con estudios de posgrado a nivel maestría o doctorado. Por otra parte, y con la finalidad de coadyuvar en el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje, dicho personal docente recibe permanentemente cursos de formación profesional; y en cuanto a los académicos que ostentan el grado de doctorado, el 44.44% pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

Con respecto a los alumnos, destacan los logros alcanzados en diversos certámenes nacionales y mundiales, como la medalla de oro obtenida en la competencia Infomatrix 2015, celebrada en Rumania, con el proyecto: "Sistema de Control Pecuario Smart- Tag"; repitiendo la misma hazaña en 2016 cuando el concurso se llevó a cabo en Túnez, con el proyecto: "Sistema de Comunicación para la Interacción Social de Personas con Problemas Verbal-Auditiva"; además del reconocimiento por el "Nivel de Excelencia Internacional" otorgado al proyecto "EAOR Recuperación Mejorada de Hidrocarburos por Medio de Algas" en el evento Internacional organizado por la Sociedad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, celebrado en Sevilla, España en mayo del 2018.

Con la finalidad de ofrecer más expectativas para mejorar el nivel académico de nuestros egresados, el ITSTA oferta cuatro posgrados: Maestría en Ingeniería, Maestría en Agrobiotecnología, Maestría en Ingeniería Industrial y Maestría en Producción Pecuaria Tropical, estas dos últimas con registro en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad PNPC.

**Infraestructura**

A 22 años de su creación, el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca cuenta con la siguiente infraestructura: Edificio Departamental Tipo III constituido por nueve Aulas, Laboratorio de Química y Oficinas Administrativas; Centro de Cómputo que cuenta con cinco Laboratorios afines, Oficinas Administrativas, una Unidad Central de Procesamiento con fibra óptica hacia todos los edificios del Instituto y área de Islas de Trabajo; Laboratorio de Electrónica, Centro de Información, Edificio con siete Aulas, Laboratorio de Ingeniería Industrial, dos Naves de Invernadero, Cafetería, Campo de Fútbol, Cancha de Usos Múltiples y Cancha Fut-Siete.

**Desarrollo Integral del Alumno**

A través del Programa de Actividades Extraescolares del ITSTA, se trabaja en tres vertientes en las que los estudiantes, tienen la posibilidad de participar en actividades culturales, cívicas y deportivas, que les permiten formarse integralmente dentro de la casa de estudios. Con base en la convocatoria emitida por la Secretaría de Cultura "PAICE 2018", se participa con el proyecto "TAN-TUYIC": Centro Cultural de la Huasteca, que implica la transformación del Centro de Información del Tecnológico en una entidad dedicada a promover y difundir esa cultura a través de la impartición de Talleres de Danza Folklórica, Música, Manualidades Típicas y Lenguas Indígenas; Sala de Exposiciones; salones de trabajo, Auditorio y una Sala Interactiva sobre la cultura huasteca.

**Vinculación**

El programa de Seguimiento de

Egresados tiene el principal propósito de conocer las experiencias de los egresados, así como evaluar los servicios educativos y el impacto que provocan, con base en el desempeño profesional de sus egresados en los diferentes sectores productivos. Dicha iniciativa cuenta con procesos y procedimientos que permiten construir una base de datos, donde se visualizan y consultan de una manera muy accesible; y que incluyen el uso de las redes sociales.

Se han realizado diversos foros en vinculación con varias empresas que han ofrecido bolsa de trabajo para todas las carreras, con base en las cuales los egresados se evalúan y se reclutan en empresas locales y foráneas. En materia de Servicio Social se realizan propuestas para nuevos programas que sean de impacto positivo y significativo a través del apoyo a la comunidad; y en lo referente a las residencias profesionales, éstas se fortalecen para propiciar que los educandos resuelvan situaciones complejas y reales, en las que se requiere simultáneamente el conocimiento de la ciencia y la tecnología, así como capacidad, intelecto y sensibilidad social.

**Investigación y Desarrollo**

El ITSTA ha impulsado la participación de docentes de licenciatura y posgrado en convocatorias con proyectos tales como "Plataforma web sobre oferta y demanda de productos agroindustriales y servicios logísticos en la Huasteca Veracruzana", ligado al desarrollo del sector agropecuario que permite minimizar la participación de intermediarios y facilitando al productor y consumidor un trato más directo; "Aprovechamientos de leguminosas nativas para la alimentación de pequeños rumiantes", una fuente de proteína y control de parásitos gastrointestinales en pequeños rumiantes; además de seis proyectos más en el marco de la convocatoria del Tecnológico Nacional de México vinculados al desarrollo y fortalecimiento del sector agropecuario; y un proyecto CONACYT para el desarrollo de nuevas tecnología con el uso de energía renovable.

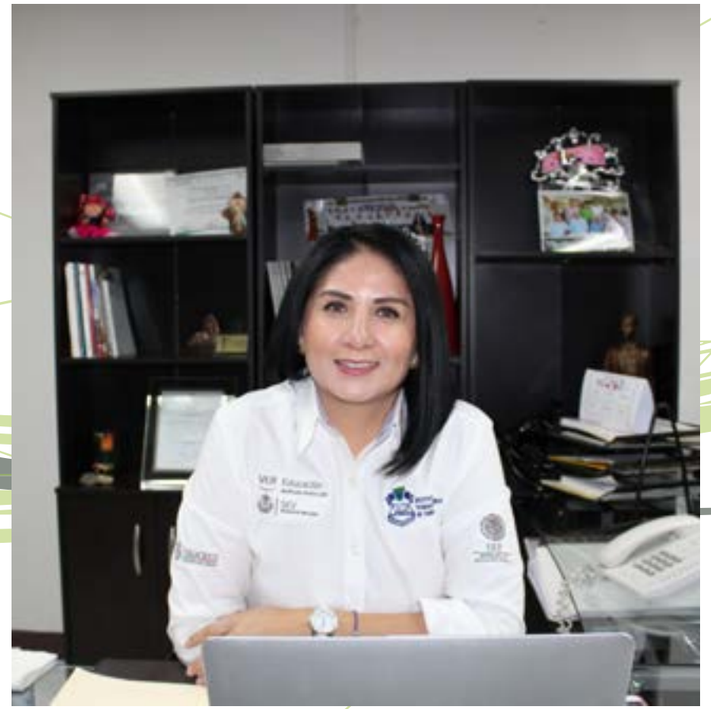
Movilidad e Internacionalización

El Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca participa activamente en el Programa de Intercambio Latinoamericano Académico, en coordinación con la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Egresados |
|---|---|---|
| 1995 | 145 | - |
| 1996 | 219 | - |
| 1997 | 228 | - |
| 1998 | 356 | - |
| 1999 | 448 | 42 |
| 2000 | 609 | 53 |
| 2001 | 732 | 43 |
| 2002 | 883 | 93 |
| 2003 | 1034 | 95 |
| 2004 | 1177 | 173 |
| 2005 | 1204 | 173 |
| 2006 | 1146 | 175 |
| 2007 | 1205 | 195 |
| 2008 | 1183 | 215 |
| 2009 | 1362 | 202 |
| 2010 | 1567 | 233 |
| 2011 | 1860 | 165 |
| 2012 | 1965 | 177 |
| 2013 | 2160 | 289 |
| 2014 | 2325 | 359 |
| 2015 | 2457 | 397 |
| 2016 | 2280 | 349 |
| 2017 | 2227 | 326 |

# Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca



## Antecedentes

Las primeras gestiones para la creación del Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca datan de 1997, las cuales corrieron a cargo de la Señora María Sánchez Ocaña, que fungía como presidente del patronato Pro-construcción del Telebachillerato Colonia Cojinillo, de Tierra Blanca, Veracruz; y quién habría de dirigir una solicitud al Director General de Institutos Tecnológicos, el Dr. Esteban Hernández Pérez, quién da indicaciones a la Ing. Lilia Acacia García Lerma, Directora de Planeación y Desarrollo, para que se realizara el proceso de evaluación de pertinencia y se estableciera contacto con las autoridades correspondientes del Gobierno del Estado.

Posteriormente, un grupo de personas representados por el Sr. Felipe Croda Vidal, Presidente de la CANACO SERVYTUR, el Sr. Jaime Domínguez Peña, Presidente de la Asociación Ganadera Local, el Sr. Mauro Morales Mora, Secretario del Comité Regional Campesino, el Sr. Francsico Javier Lara Arano, Presidente del PAN, la Dra. Josefina Vargas Pimentel, Presidenta del PRI, el Sr. Fernñando Pérez Murillo, Presidente del PRD y la Sra. Norma Sánchez Juárez, presidenta del Frente Cardenista de Reconstrucción Nacional; realizaron la gestión ante el gobernador de Veracruz el Lic. Patricio Chirinos Calero, para establecer, dentro del Municipio de Tierra Blanca, un Instituto Tecnológico Regional. Las gestiones continuarían a cargo del Sr. Sergio Gallardo Agüero, Presidente del Patronato Pro-Construcción del Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca.

Fue el 10 de agosto de 1999, el Lic. Miguel Alemán Velasco, Gobernador Constitucional del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave y el Lic. Miguel Limón Rojas, Secretario de Educación Pública, firman el convenio de coordinación para la creación, operación y apoyo financiero para el Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca (ITSTB), y el 3 de noviembre inicia operaciones en las instalaciones del CBTI´s 66, con una población de 131 estudiantes, ofreciendo dos carreras: Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Agroindustrial, que posteriormente cambiaría a Ingeniería en Industrias Alimentarias. El primer director del Instituto fue el Ing. Oscar Antonio Morán Urista.

## Oferta Educativa

El Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca imparte educación superior en los siguientes programas académicos: Ingeniería

en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Administración, Ingeniería en Innovación Agrícola, Ingeniería Mecatrónica y Contador Público. En el año 2012 inició cursos la Maestría en Ciencias de los Alimentos.

**Impacto Social**

En la ciudad de Tierra Blanca, las empresas de la región se veían en la necesidad de contratar personal, en el ámbito ingenieril, de instituciones educativas cercanas como son los Institutos Tecnológicos de Veracruz, Orizaba y Tuxtepec, y de la Universidad Veracruzana, entre otras. Actualmente, tanto la economía local como el ámbito social, se han visto beneficiados, ya que, por la ubicación del Instituto, muchas familias que viven en los alrededores, vivieron el impulso del desarrollo económico, al generar ingresos económicos debido a la necesidad de hospedaje y alimentación por parte de los alumnos y docentes, que vienen de otras comunidades y localidades.

De igual manera, las empresas de la región y del país, consideran a nuestros egresados como su primera opción para ocupar las vacantes ofertadas, esto, como resultado Residencias Profesionales que realizan los alumnos en distintas empresas, las cuales conocen la calidad educativa que brinda el Instituto y utilizan este proceso como mecanismo de incorporación al mercado laboral.

**Desarrollo Académico**

En el ITSTB se ha impuesto la política institucional de acompañar a los estudiantes en su esfuerzo por la permanencia y la culminación de sus estudios, además de desplegar un gran esfuerzo a favor de la calidad y la pertinencia, factores fundamentales para la empleabilidad. Por ello y con la finalidad de contar con programas académicos a tono con las necesidades del sector productivo, se han realizado esfuerzos encaminados a la acreditación y re-acreditación de nuestros programas, lo que en la actualidad representa un reto para el Instituto.

**Infraestructura**

El ITSTB cuenta con un terreno con una superficie total de 260 000 m2 -26 hectáreas-, en el que se ha construido la siguiente infraestructura: Edificio Departamental T-III, Planta Piloto de Alimentos, Cafetería, Edificio Departamental T-II, Invernaderos Experimentales, Edificio Multifuncional, Campo Experimental con invernaderos de alta y mediana tecnología, Cultivos a cielo abierto con sistemas de riego tecnificado; Unidad para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre, y campos de fútbol.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Los siguientes, son solo una parte de los resultados que se han obtenido como producto de las actividades que se desarrollan en el Instituto para favorecer un ambiente adecuado para un desarrollo armónico de los jóvenes:

° 1er lugar en el Concurso de Escolta convocado por el Gobierno del Estado de la ciudad de Querétaro.

° 3er lugar en el Selectivo Nacional 2016-2017, Copa Sensei IMAI de karate, en la ciudad de México.

° 20 y 3er lugar en el Primer Selectivo Estatal 2018 – 2019 V Copa por el bien del Karate Do, en la ciudad de México.

° 2° lugar en béisbol, 2° lugar en voleibol varonil y 1er lugar en ajedrez, en el Pre-nacional Deportivo convocado por el TecNM en 2018.

**Vinculación**

En relación con la vinculación con los diversos sectores de la sociedad, se han concertado convenios con diversas instituciones a nivel local, regional, nacional e internacional, en los que la comunidad tecnológica ha sido beneficiada, particularmente en relación con los programas de Servicio Social, Residencias Profesionales, Estadías Técnicas y Estancias de investigación, generando un modelo de triple hélice, convergiendo las entidades Instituto-Gobierno-Empresa.

En ese contexto, se está trabajando arduamente con empresas de la región, para fomentar la modalidad Dual, en particular con AB InBev y el Ingenio Las Margaritas, con las cuales se están concertando las bases para iniciar en breve el mecanismo para poner en marcha tales modelos. Se firmaron convenios con empresas donde se realizan programas de capacitación, así como consultorías, asesorías y generación de transferencia de tecnología, con la finalidad de desarrollar proyectos de investigación que dan respuesta a las necesidades del entorno.

**Movilidad e Internacionalización**

Por ahora y para sentar las bases para un mayor impulso a programas en la materia, se han formalizado convenios de colaboración con países como Italia, Colombia, Bolivia, Cuba, Perú, Chile y España, entre otros; los cuales han permitido realizar estancias de investigación en materia de posgrado. así como residencias profesionales con otras instituciones.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 1999 | 131 | 17 | - | - |
| 2000 | 276 | 17 | - | 11,261.89 |
| 2001 | 451 | 22 | - | 12,941.69 |
| 2002 | 621 | 22 | - | 16,646.56 |
| 2003 | 890 | 40 | - | 14,927.38 |
| 2004 | 1107 | 43 | 56 | 16,325.79 |
| 2005 | 1246 | 57 | 82 | 16,915.20 |
| 2006 | 1394 | 55 | 96 | 12,964.94 |
| 2007 | 1525 | 74 | 95 | 17,907.47 |
| 2008 | 1735 | 63 | 101 | 17,970.94 |
| 2009 | 2054 | 65 | 177 | 14,098.34 |
| 2010 | 2631 | 75 | 194 | 16,801.36 |
| 2011 | 3052 | 76 | 198 | 14,138.16 |
| 2012 | 3521 | 94 | 170 | 14,352.88 |
| 2013 | 3676 | 95 | 232 | 15,756.82 |
| 2014 | 3816 | 99 | 276 | 16,940.57 |
| 2015 | 3946 | 101 | 498 | 17,365.48 |
| 2016 | 3913 | 118 | 597 | 17,274.84 |
| 2017 | 3904 | 116 | 566 | 17,823.51 |
| 2018 | 3876 | 116 | 549 | 18,182.69 |

# Instituto Tecnológico Superior de Xalapa

## Antecedentes

Nuestra institución surge con la firma del convenio de coordinación entre la Federación y el Estado, el 30 de agosto de 1999, y cuyo Decreto sería publicado en la Gaceta Oficial el 30 de marzo de 2000. La propuesta original se refería a la creación de un Instituto Politécnico Veracruzano, con diferentes campus, según la ubicación geográfica de cada Instituto Tecnológico en el estado, pero esa figura institucional no había sido contemplada por las autoridades federales y por ello no prosperó.

El surgimiento del Instituto Tecnológico Superior de Xalapa (ITSX) fue posible gracias al decidido apoyo del gobierno estatal, absorbiendo el costo del 100% la infraestructura física original, consistente en una Unidad Académica Departamental tipo III y su respectivo equipamiento. En 1999 el Gobierno del Estado de Veracruz dona una superficie de 20 hectáreas, ubicada en la 5ª Sección de la Reserva Territorial S/N, en la Colonia Santa Bárbara de la ciudad de Xalapa, lugar en donde se edificaría el Tecnológico. El 4 de octubre del 2000, se integra el patronato del ITSX A.C., el cual lleva a cabo actividades en beneficio de la comunidad tecnológica. El 14 de diciembre del mismo año se inició la construcción de la segunda etapa consistente en un módulo de 7 aulas.

El 3 de noviembre de 1998 se inician las clases con una matrícula de 154 alumnos, de los cuales 35 fueron para Ingeniería Industrial y 119 para Ingeniería en Sistemas Computacionales, contando con una plantilla de 10 docentes y 15 administrativos y directivos. Atendiendo a lo dispuesto por el decreto de creación, el 8 de febrero del 2001 se integra la Honorable Junta Directiva, la cual fue presidida por el entonces Gobernador del Estado, Lic. Miguel Alemán Velasco.

## Oferta Educativa

El ITSX ha venido conformando una oferta de carreras que hoy está constituida por Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales. Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Mecatrónica, Ingeniería Civil y Licenciatura en Gastronomía; además de la Maestría en Sistemas Computacionales.

**Impacto Social**

En el año 1998 la zona donde se eligió para construir el Instituto Tecnológico Superior de Xalapa era un lugar poco habitado a las afueras de la Ciudad. El cambio en el entorno ha sido significativo y hoy podemos ver desarrollos habitacionales que rodean nuestras instalaciones.

**Desarrollo Académico**

Al inicio de sus actividades, el ITSX, contaba con una plantilla de 10 docentes y 15 administrativos. En el 2012, teníamos 90 docentes, de los cuales, 44 acreditaban estudios de maestría, y dos de doctorado. Actualmente nuestra plantilla es de 148 docentes; 52 con estudios de maestría y cinco con doctorado, además de dos investigadores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores (SIN).

**Infraestructura**

Se encuentran disponibles los siguientes espacios físicos: Unidad Académica Departamental tipo III, Laboratorios de Sistemas Computacionales, Ingeniería Industrial, Ergonomía, Química, Electrónica, Bioquímica y Gastronomía; Taller de Industrial, 47 Aulas, Sala de Usos Múltiples, dos Cafeterías, Auditorio, Centro de Idiomas, Centro de Investigación, Centro de Información y Canchas Deportivas.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Las actividades extracurriculares son parte de un programa oficial que incorpora a todos los sistemas de educación superior en el país; y el Instituto Tecnológico superior de Xalapa está comprometido a cumplir con la oferta de estas actividades para fortalecer el desarrollo integral de sus egresados, misma que está constituida por las vertientes Cívica, Deportiva y Cultural, promoviendo la práctica física-mental como parte del bienestar social y profesional. Esta proyección genera entre la comunidad estudiantil, la integración de sus estudiantes a sesiones de uso del tiempo libre con carácter recreativo y/o representativo-competitivo.

**Vinculación**

Un logro importante de esta casa de estudios es la formalización de más de 800 Convenios de Colaboración con Empresas, Dependencias e Instituciones de gran prestigio, motivo por el cual, la vinculación con los diferentes sectores de la sociedad se ha visto fortalecida, otorgando grandes beneficios a la comunidad tecnológica.

Los convenios pueden revestir ciertas particularidades dependiendo de la Institución con la que se firman o el fin que persiguen. En el caso del ITSX, se han suscrito convenios de colaboración interinstitucional, coordinación, asistencia técnica, cooperación, intercambios escolares, prácticas profesionales para el desarrollo de programas específicos, oportunidades laborales a los alumnos, intercambio de estudiantes, entre otros. En este sentido, destacan los acuerdos firmados con empresas o dependencias como INECOL, la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, CCUSA-Venture-Pipiol-Campamentos de Verano a Estados Unidos, IBM, Cámara de Comercio Franco Mexicana, Exportadora Internacional de Frutas, Congreso del Estado de Veracruz, International Paper, Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, Laboratorio Nacional de Informática Avanzada, Secretaría de Desarrollo Económico y Portuario, Coca Cola FEMSA, Marina Mercante, Tenaris TAMSA, COPEXA Autopista Xalapa-perote, Protección Civil, Universidad Veracruzana, ADO, EDUEUROPA, Institute Politecnique de Bordeaux France; Le Bateleur Restaurante France, Enit Tarbes France y Universidad Tecnológica Metropolitana de Chile.

**Investigación y Desarrollo**

Una intensa actividad en esta materia ha caracterizado al Tecnológico, desplegando todas sus capacidades en la búsqueda de soluciones a problemas muy concretos de empresas, entidades o dependencias, otorgándole a esta actividad ese sello característico que no concibe el desarrollo de cualquier proyecto, sin el acompañamiento de quien requiere resolver desafíos en un contexto de mejora permanente. Además de ese rasgo que ha influido en el éxito institucional en este sentido; destacar también la asertiva y pertinente funcionalidad que se ha desarrollado para gestionar el financiamiento que requieren los proyectos, especialmente con el CONACyT, SEMARNAT y el Gobierno Municipal, entre otras.

Una muestra de esos logros se manifiesta en proyectos tales como "Diseño e Implementación de una Planta Piloto con Tecnología Sustentable en Escala Pequeña, para el Aprovechamiento Eficiente de Complementos Alimenticios Naturales"; "Tecnificación del Procesamiento de los Residuos Sólidos Municipales Bajo Esquemas Alternativos Sustentables, en una Planta Piloto Experimental"; "Diseño y Desarrollo de una Tostadora para la Producción de Café de Especialidades, con Impactos Verificables en la Calidad del Proceso y una Sustancial Reducción de Consumos Energéticos y Emisiones al Medio Ambiente"; y Desarrollo de Planta para re-uso de Llanta de Desecho".

**Movilidad e Internacionalización**

Nuestros alumnos son beneficiados con las becas MEXFITEC Y MEXPROTEC para poder realizar estudios en diferentes universidades francesas. Durante este año tres de nuestros alumnos de las carreras de Gastronomía e Ingeniería Industrial, estarán realizando prácticas profesionales en las ciudades de Vaison-La-Romaine y Honfleur, y estudiando durante seis meses en la Ècole Nationale d'Ingenieurs.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados |
|---|---|---|---|
| 1998-1999 | 154 | - | - |
| 1999-2000 | 442 | - | - |
| 2000-2001 | 688 | - | - |
| 2001-2002 | 1067 | - | - |
| 2002-2003 | 1425 | - | 74 |
| 2003-2004 | 1702 | - | 210 |
| 2004-2005 | 1912 | - | 194 |
| 2005-2006 | 1950 | - | 213 |
| 2006-2007 | 2023 | - | 268 |
| 2007-2008 | 2013 | - | 298 |
| 2008-2009 | 2110 | - | 289 |
| 2009-2010 | 2720 | 89 | 25 |
| 2010-2011 | 2720 | 89 | - |
| 2011-2012 | 3996 | 119 | 275 |
| 2012-2013 | 4518 | 120 | 299 |
| 2013-2014 | 5008 | 120 | 322 |
| 2014-2015 | 5882 | 138 | 467 |
| 2015-2016 | 6418 | 154 | 508 |
| 2016-2017 | 6802 | 150 | 563 |
| 2017-2018 | 7087 | 155 | - |

# Instituto Tecnológico Superior de Zongolica

**Antecedentes**

El Instituto Tecnológico Superior de Zongolica nace en el año 2002 con la finalidad de ofertar educación profesional, comprendiendo a un área de influencia compuesta por 43 municipios que a su vez está conformada por 1,839 localidades, de las cuales 61 son urbanas y 1,778 rurales, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda (INEGI 2010) y el Marco Geo-estadístico Municipal 2010, con una población de 1,339,476 habitantes. Tales municipios representan el 21.6% de los 212 que conforman al Estado de Veracruz. Otra característica de la Sierra de Zongolica es el indigenismo; puesto que, de su matrícula, el 75% es de ese origen, contribuyendo a preservar la identidad y diversidad cultural mediante el fortalecimiento de las lenguas originarias, atendiendo a la política del Plan Veracruzano de Desarrollo, que contempla brindar educación de calidad a todos los sectores vulnerables, estrategia regional que se cumple con la cobertura del campus que alberga a una población de 2,288 estudiantes en el periodo y con el funcionamiento de siete Centros de Desarrollo Emprendinnovador (CeDE).

**Oferta Educativa**

De acuerdo al entorno en el que fue creado el instituto, la oferta académica inicial incluye los programas de Ingeniería en Desarrollo Comunitario -primera a nivel nacional- e Ingeniería Forestal, única en el Estado de Veracruz y la primera en identificar las necesidades de desarrollo a través de una metodología adecuada y la segunda en atender la principal actividad económica de la zona.

**Impacto Social**

Como parte de la formación integral de los estudiantes, se llevan a cabo programas de participación social desarrollados por el Instituto a través de los cuales los estudiantes participan de manera activa en campañas de donación, asistencia social y ayuda comunitaria.

De los 178 egresados que se encuentran trabajando, y estudiando y trabajando; 79 se emplearon antes de su egreso, 53 lograron emplearse en menos de seis meses posteriores a su egreso, 20 se emplearon en un lapso entre seis meses y un año, mientras que 24 lograron emplearse a más de un año transcurrido, posterior a su egreso. La remuneración que obtienen por

el desempeño de sus actividades, de acuerdo al puesto o cargo asignado, van, desde los 0.9 a los 6.2 salarios mínimos diarios como mínimo.

**Desarrollo Académico**

Con el firme objetivo de garantizar una Educación de Calidad y fortalecer los programas para la formación docente, 93 profesores -los cuales representan el 100% de la planta académica- han obtenido su certificación a nivel nacional en el estándar "Didáctica Basada en Competencias", con lo que el Tecnológico se convierte en la única institución del Sistema TecNM en alcanzar ese logro. Por otra parte, cinco de los programas académicos han sido acreditados por diferentes Organismos Acreditadores, tales como, el Comité Mexicano de Acreditación de la Educación Agronómica y el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería. El 37% de docentes con licenciatura, se encuentran estudiando una maestría y/o en trámite de obtener el grado, y 63% acreditan estudios de posgrado. De estos últimos, el 7% realiza estudios para obtener el doctorado.

Tales esfuerzos a favor de la profesionalización y fortalecimiento del profesorado, se complementan con el Programa de Movilidad, Estadía e Intercambio para el Fortalecimiento y Superación Profesional del Personal Docente, a través del cual, seis académicos de las Ingenierías en Desarrollo Comunitario, Innovación Agrícola Sustentable y Gestión Empresarial han hecho posible el desarrollo de los siguientes proyectos: "Propuesta para la construcción de un drone fumigador para zonas específicas de cultivo en la región de Aguachinola, Veracruz"; "Propuesta para la Producción de Jitomate en Invernadero Automatizado"; "Fortalecimiento de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas del Sector Comercio y Servicio de Orizaba, Veracruz"; "Responsabilidad Social de la Gestión, Manejo y Normatividad de los Residuos Industriales"; "Pruebas de Reguladores, Inducción de Respuesta, Colecta de Semillas de Tecoma sp, Germinación de Semillas in Vitro y Producción de Brotes Juveniles".

**Infraestructura**

El Tecnológico de Zongolica cuenta con espacios físicos que comprenden a siete áreas administrativas con capacidad para 50 personas y 19 aulas con una capacidad para 655 estudiantes, sin embargo, en las extensiones de Tehuipango, Nogales, Tequila y Tezonapa se dispone de instalaciones adicionales, destacando esta última con tres edificios y 10 aulas para 500 alumnos. Actualmente se están realizando las edificaciones correspondientes a dos edificios "Tipo H" correspondientes a las extensiones Zongolica y Tezonapa, y en Tehuipango se construye una más financiada por FONREGIÓN y Escuelas al 100, que está por concluir.

Dentro de las edificaciones especiales se cuenta con un Auditorio, tres Laboratorios de investigación en Ciencias Básicas, así como un Laboratorio de Ensamblado TIC´s, siete Centros de Cómputo, una Biblioteca y una Plataforma Electrónica de Biblioteca Digital, tres Áreas Deportivas, Once sanitarios, Tres cafeterías, un Invernadero y el Rancho para prácticas.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Como parte de la formación integral, a través de los programas de tutorías se imparten temas de formación profesional y personal; además de la atención personalizada, mecanismo que se utiliza en los casos especiales que se canalizan a la oficina de orientación educativa. Lo anterior complementado con un amplio programa de actividades culturales y deportivos que incluyen banda de guerra, fútbol, basquetbol, béisbol, atletismo, ensamble multidisciplinario, danzón y danza folclórica.

**Vinculación**

Con las relaciones con el entorno se fortalece el proceso de educación de calidad, enfocándose en iniciativas de desarrollo regional sustentable, que respetan la cultura y costumbres de los pueblos indígenas de la Sierra de Zongolica y altas montañas. Una de las fortalezas del Instituto es precisamente la capacidad de vinculación con el sector público y privado, contando para ello con un banco de proyectos empresariales, a través del cual se ha generado una sinergia interinstitucional con impacto en el desarrollo regional. Muestra de los avances en esta materia lo constituye la obtención del Premio Nacional de Emprendedor categoría VII: "Instituciones que Impulsan el Espíritu Emprendedor"; del 1er lugar Nacional en la Feria de Ciencia y Tecnología 2016, el Primer Lugar en conocimiento de Ciencias Sociales en la 28a Feria de Ciencias e Ingenierías 2016, con derecho a participar en la Feria de Ciencias, Colombia; obtenido por jóvenes emprendedores de la Ingeniería en Desarrollo Comunitario, del Premio Veracruzano de la Calidad 2017 y haber avanzado a la tercera y última etapa del Premio Nacional de Calidad 2018, obteniendo la mención como institución competente.

**Investigación y Desarrollo**

Los Cuerpos Académicos de cada programa educativo, trabajan en Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGACs), así como en la difusión y transferencia de tecnología que atienda a las necesidades productivas de la región en materia de aprovechamiento de los recursos naturales, implementación de sistemas agrícolas sustentables y modelos de desarrollo comunitarios y crecimiento. A continuación, una lista de algunos de los proyectos desarrollados:

° El Rol del Conocimiento Tradicional Indígena para la Seguridad Alimentaria y Conservación de la Biodiversidad.

° Propagación Vegetativa de Especies Forestales Nativas de Interés de la Sierra de Zongolica.

° Silvoentomofágia: una Alternativa Alimentaria Viable para los Pobladores de la Sierra de Zongolica, Ver.

° Manejo de Recursos Bioculturales para la seguridad alimentaria en la Sierra de Zongolica.

° Actividades Biológicas in vitro de Diversas Plantas Medicinales que Ayudan a Enfermedades Incluidas dentro del Síndrome Metabólico.

**Movilidad e Internacionalización**

16 jóvenes del Instituto Tecnológico Superior de Zongolica recibieron cursos del idioma inglés en el programa English Second Language (ELS) de la Universidad "La Verne" Los Ángeles California, E.U.A., ello gracias a las Becas otorgadas por el Programa Proyecta 100 Mil SEP-SER. Debe destacarse el hecho de que estos jóvenes, en su mayoría, son indígenas, siendo su lengua materna el náhuatl; y tres estudiantes de la ingeniería en gestión empresarial, dos de Tehuipango y una de Nogales, cursaron un semestre en la Universidad del Área Andina en Bogotá Colombia.

## Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2012-2013 | 2012 |
| 2013-2014 | 2004 |
| 2014-2015 | 2345 |
| 2015-2016 | 2220 |
| 2016-2017 | 2202 |
| 2017-2018 | 2288 |

# Yucatán

Instituto Tecnológico Superior de Motul
Instituto Tecnológico Superior de Progreso
Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán
Instituto Tecnológico Superior de Valladolid

# Instituto Tecnológico Superior de Motul

**Antecedentes**

El Instituto Tecnológico Superior de Motul (ITSMOTUL), es una institución de educación superior ubicada en la región litoral centro del Estado de Yucatán que cuenta con 18 años de creación y es la primera institución de educación superior tecnológica en la región. Surge mediante decreto de creación del ejecutivo del Estado, publicado el veintidós de junio del año 2000, en el que originalmente se le daba el nombre de Instituto Tecnológico Superior "Felipe Carrillo Puerto", teniendo como propósitos centrales, acercar la educación superior a los alumnos egresados de las escuelas de educación medio superior que no tenían recursos económicos para trasladarse a la capital, contribuir con el desarrollo de la región formando profesionistas con capacidades para establecer empresas y generar empleos, y reactivar la economía en la región.

En septiembre del mismo año abrió sus puertas a una población estudiantil de 75 estudiantes en sus dos primeras carreras; Ingeniería Industrial e Ingeniería Electromecánica, teniendo como primer Director al Ingeniero Artemio Alpizar Carrillo. El principal impulsor de los Tecnológicos Descentralizados en el Estado fue el Gobernador en turno, Víctor Cervera Pacheco (Q.E.P.D), quién, con su equipo de trabajo, realizó las gestiones correspondientes.

**Oferta Educativa**

El Tecnológico ha logrado conformar una oferta constituida por las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Energías Renovables. Para garantizar la pertinencia de esos programas educativos, estrechamos la relación con el sector productivo, los egresados y la sociedad, mediante un Consejo de Vinculación y los Comités de Pertinencia, mismos que proveen información útil para la actualización permanente de los contenidos curriculares.

**Impacto Social**

El ITSMOTUL ha beneficiado a un número significativo de jóvenes de toda la región -más de 1,450 egresados-, que han tenido la oportunidad de concluir sus estudios a nivel profesional y, lo más importante, han obtenido un empleo digno y bien remunerado, que les permita desenvolverse profesionalmente y contribuir con el desarrollo de la región.

La matrícula del ITS de Motul está integrada por alumnos que vienen de 40 municipios de la región, el 70% de los alumnos se encuentra en situación de vulnerabilidad económica, donde aproximadamente el 40% se dedican a labores del campo, el 40% trabajan en maquiladoras y el 20% al comercio. El 60% de los alumnos egresados, ya encontraron trabajo en actividades relacionadas a su profesión, el 30% trabajan en actividades no relacionadas a su profesión y un 10% está en el desempleado.

**Desarrollo Académico**

El Instituto Tecnológico Superior de Motul ha desarrollado programas permanentes para capacitar al personal docente, resaltando el hecho de que 44 profesores han acreditado el Diplomado para la Formación y Desarrollo de Competencias Docentes. La plantilla académica está conformada por dos profesores con estudios de Doctorado, 25 con Maestría, uno con Especialidad y 23 con Licenciatura; y nueve cuentan con registro de perfil deseable.

Salvo la Ingeniería en Energías Renovables, que carece de las condiciones para someterse a procesos de evaluación; las carreras que se ofrecen están acreditadas por organismos reconocidos por CIIES.

**Infraestructura**

Distribuidos en 12 edificios, contamos con los siguientes espacios educativos: Centro de Información, Laboratorio de Microprocesadores, Laboratorio ETAP POWER LAB, Laboratorio de Comunicaciones Digitales, Laboratorio de Proyectos, Taller de Usos Múltiples, Laboratorio de Manufactura Avanzada, Auditorio, Campo de Béisbol y Cafetería.

**Desarrollo Integral del Alumno**

El Programa Institucional de Tutorías donde participan el 100% de los alumnos -910- fue concebido no solamente con el objetivo de contribuir a la permanencia del estudiante y favorecer su logro escolar, sino también para implementar una serie de iniciativas que contribuyeran de manera decisiva en su formación integral. Se trata también de lograr que los futuros profesionistas consigan su realización plena como seres humanos, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida del entorno social.

Para apoyar la formación integral de los alumnos, se cuenta además con una oficina que organiza actividades durante todo el año, tanto interna como externamente, en áreas deportivas, -béisbol, fútbol, voleibol, basquetbol, atletismo-, culturales -concurso de altares Hanal-Pixan, folklore, música-, cívicas -desfiles conmemorativos al 16 de septiembre y 20 de noviembre-, y recreativas -rally del conocimiento y juegos diversos-. En las actividades deportivas participaron 412 alumnos, en las culturales 420, en las cívicas 245 y en las recreativas 67 estudiantes.

**Vinculación**

La vinculación institucional con todos los sectores de la sociedad ha fortalecido el proceso educativo en el Instituto. Actualmente se dispone de 182 convenios de vinculación vigentes, mismos que fortalecen la operación de los diversos programas, entre otros: visitas a empresas -se cumple con el 95% del programa de éstas-, residencias profesionales -el 100% de los alumnos que las realizan, desarrollan proyectos en beneficio de los diversos sectores de la sociedad-, servicio social -el 100% de los alumnos realizan actividades en beneficio del sector público y social), bolsa de trabajo -el 100% de las empresas que envían sus vacantes, se difunden a nuestros egresados-, e innovación tecnológica e investigación -cinco empresarios participan en la evaluación de proyectos-.

**Investigación y Desarrollo**

De entre los múltiples proyectos se investigación que se llevan a cabo en el ITSMOTUL, destacan, por el impacto de sus resultados, los siguientes: "Desarrollo de prototipo versátil e innovador de secado continuo para productos alimenticios incorporando energías renovables" y "Desempeño Docente y Estrés Laboral en Profesores de Ingeniería en Yucatán".

**Movilidad e Internacionalización**

Sobresale en esta materia la participación de dos alumnos la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, en el programa INTO CANIET, realizando una estancia en la Universidad de Texas A&M, la cual comprende cursos intensivos de inglés con miras a presentar el examen TOEFL y la preparación para el Graduate Record Examination (GRE), requisitos ambos para la admisión a programas de posgrado en instituciones de educación superior de los Estados Unidos de América.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Profesores | Egresados |
|---|---|---|---|
| 2000 | 75 | - | - |
| 2001 | 272 | - | - |
| 2002 | 412 | - | - |
| 2003 | 576 | - | - |
| 2004 | 664 | - | 48 |
| 2005 | 654 | - | 115 |
| 2006 | 652 | - | 89 |
| 2007 | 682 | - | 104 |
| 2008 | 625 | - | 90 |
| 2009 | 670 | 40 | 77 |
| 2010 | 762 | 38 | 97 |
| 2011 | 883 | 39 | 108 |
| 2012 | 871 | 41 | 107 |
| 2013 | 841 | 43 | 97 |
| 2014 | 833 | 42 | 127 |
| 2015 | 827 | 49 | 156 |
| 2016 | 832 | 60 | 108 |
| 2017 | 830 | 61 | 95 |

# Instituto Tecnológico Superior de Progreso

## Antecedentes

El año 2000 significó un periodo importante para la historia del Municipio de Progreso, ya que el domingo 18 de junio, la sala "Benito Juárez" del Ayuntamiento de Progreso fue testigo de un importante anuncio: la creación del Instituto Tecnológico Superior de Progreso (ITSP), un Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado de Yucatán, con personalidad jurídica y patrimonio propio, cuyo Decreto, que formalizó su constitución fue publicado en el Diario Oficial del Estado, el 30 de octubre de 2000.

En octubre del mismo año, se colocó la primera piedra del Edificio Académico Administrativo, en un terreno ubicado en el boulevard Progreso-Chicxulub, lo que marcó el inicio de la construcción de este plantel. La oferta educativa inicial comprendía las carreras de Licenciatura en Informática, Licenciatura en Administración e Ingeniería Electromecánica.

## Oferta Educativa

Actualmente se ofertan las carreras de Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Administración, Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales, Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Logística e Ingeniería en Sistemas Computacionales, y la maestría en Administración en Negocios.

## Impacto Social

El Instituto Tecnológico Superior Progreso se dedica a la formación integral de capital humano competente a través del cumplimiento de planes y programas de estudio. El día a día del ITSP está encaminado a lograr la Igualdad de oportunidades, y la mejora de la calidad, la pertinencia educativa y la articulación de la educación, con la ciencia y la tecnología.

## Desarrollo Académico

Del 2012 a la fecha el Instituto Tecnológico Superior Progreso ha mostrado un crecimiento exponencial en su Capacidad Académica. En 2012 se contrataron a los primeros tres profesores de Tiempo Completo, quienes, en los siguientes dos años, obtuvieron su Reconocimiento de Perfil Deseable que otorga el PRODEP. En 2015 se incorporan 15 nuevos profesores de tiempo completo, para contar con una plantilla de 22 docentes con este tipo de nombramiento. Para 2017 el 80% de los Profesores cuentan con el

reconocimiento del perfil deseable del PRODEP, organismo que expediría también el registro de cinco cuerpos académicos en formación.

El 100% de los programas educativos de licenciatura evaluables, han obtenido las acreditaciones correspondientes, cinco por el CACEI y una por el CIEES; ofreciendo garantías plenas de que los estudiantes reciben una educación con los más altos estándares de calidad.

**Infraestructura**

La infraestructura del Instituto Tecnológico Superior Progreso está formada por 16 edificios administrativos, académicos y de servicios al estudiante, con un total de 101,037 M2 construidos. Tales espacios físicos comprenden: 33 Aulas, seis Salas de Usos Múltiples, Auditorio, Aulas Magnas, cuatro Salas de Juntas, Biblioteca, SITE Central de Telecomunicaciones, dos Centros de Cómputo, Laboratorios de Cómputo, Animación Digital y Efectos Visuales, de Software y Multifuncional; Cafetería, Campo de Fútbol y Cancha Multifuncional para Basquetbol y Voleibol.

**Desarrollo Integral del Alumno**

A partir del 2005 se implementa el Programa Institucional de Tutorías, el cual constituye una de las principales estrategias para brindar servicios de apoyo académico y seguimiento personalizado de los estudiantes, como un medio para sensibilizarlos sobre la importancia de su desarrollo profesional y personal; reportando una cobertura del 100% para estudiantes regulares. A partir del 2016 se constituye el Comité Estudiantil Promotor de la Salud, con el cual se ha iniciado la realización de diferentes actividades para la concientización, prevención y la adquisición de hábitos para un estilo de vida saludable, involucrando al área médica, psicológica y de nutrición del Instituto. Con el objetivo de formar líderes con un profundo conocimiento de sí mismos, gran capacidad de influencia sobre su entorno y con valores claros y compartidos, se impartió un Diplomado en Liderazgo Integral, dirigido a estudiantes de todas las carreras, permitiendo que alrededor de 120 jóvenes desarrollaran una propuesta e implementación de proyectos que beneficiaran al Instituto o a la comunidad.

Como parte de las actividades Culturales y Deportivas que se ofrecen en el Instituto se encuentran: aerobics, apreciación musical, escolta, folklore, banda de guerra, taller de dibujo, taller de coro, ajedrez, basquetbol, béisbol, fútbol, handbal, luchas asociadas, tae kwon do, atletismo y voleibol. 99 estudiantes participan de manera permanente en el Programa Anual de Actividades de Extensión Artística, Cultural y Cívica, y 237 lo hacen en el de Extensión Deportiva y Recreativa.

**Vinculación**

Las relaciones con el sector productivo están aseguradas gracias al desarrollo de las actividades que a continuación se describen:

° Servicio Social.- El Instituto ha conformado un Programa Comunitario en el cuál el 100% de los estudiantes prestantes desarrollan actividades de apoyo a la educación de niños y grupos vulnerables como adultos mayores, como apoyo para combate del analfabetismo.

° Residencia Profesional.- Consiste en la incorporación de estudiantes al sector productivo, para llevar a la práctica los conocimientos adquiridos, a la fecha han participado 1,427 estudiantes en dicho programa.

° Estancias Empresariales.- Constituye una estrategia educativa que permite al estudiante que está en proceso de formación, incorporarse a los sectores productivos de bienes y servicios, realizando actividades que la empresa propone. Hasta el momento han participado 538

estudiantes

° Consejo de Vinculación.- A partir de su funcionamiento se ha logrado la puesta en marcha del Programa de Veranos e Inviernos Empresariales, la creación de la especialidades de carrera; el perfeccionamiento del Programa de Enseñanza del inglés, la actualización de planes y programas de estudio, la creación del Programa de Fortalecimiento del Capital Humano para el Impuso de las TICS y la Innovación en Yucatán (PROFOTIC); y la generación del proyecto de formación Dual con la empresa Blue Ocean Tecnologies, con la cual se vinculó a nueve estudiantes que fueron contratados.

**Investigación y Desarrollo.**

En lo que ha investigación se refiere, desde 2012 el Instituto ha mostrado un singular crecimiento, al grado tal que de entonces a la fecha se han desarrollado un total de 66 proyectos, buena parte de ellos relacionados directamente con la generación de nuevo conocimiento y de acuerdo a los programas educativos que oferta en el Tecnológico, permitiendo formar capital humano de alto nivel, al involucrar a estudiantes que posteriormente se titulan con la elaboración de una tesis de investigación.

Desde el 2013 a la fecha se han realizado 57 proyectos PEI aprobados por el CONACYT, impactando principalmente a las áreas de Tecnologías de la Información, Energías Renovables y Electromecánica, obteniendo como productos de gran relevancia 12 Derechos de Autor y dando lugar a la creación de una Oficina de Transferencia de Tecnología reconocida por el CONACYT, para el apoyo del Sector Académico y Sector Productivo.

**Movilidad e Internacionalización**

La movilidad docente y estudiantil es una estrategia Institucional que promueve la realización de estancias cortas o semestrales en otras instituciones de educación superior nacionales e internacionales, con la finalidad de realizar experiencias educativas, prácticas profesionales o cualquier otra actividad que implique reconocimiento curricular dentro del ITSP. Dicha área de interés ha conseguido posicionar al Instituto Tecnológico Superior de Progreso en el ámbito nacional e internacional a través de los siguientes logros:

° Firma de un convenio con la empresa Eco Termales Fortuna para que ocho de nuestros estudiantes realizaran una estancia empresarial por un periodo de un mes en Costa Rica. CA.

° En el marco del programa Proyecta 100,000, cinco profesores recibieran capacitación en una segunda lengua en la Universidad Clear Lake en Houston, Texas y dos más lo harían en la Universidad de Michigan.

° Realización de una estadía de dos estudiantes en el Lyceé Profesional Borssaud Blancho en Francia.

° Un estudiante destacado realizó una estancia de un mes en la Universidad Chicago Romeoville at Lewin University.

° A partir del año 2016 el Instituto Tecnológico Superior Progreso ha aplicado para la convocatoria -Becas Fulbrigt-García Robles- de COMEXUS recibiendo año con año a estudiantes de diversas Instituciones de otro País formando parte de la movilidad que ofrece el Instituto.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|
| 2000 | 219 | 4,910.00 |
| 2001 | 407 | 12,200.00 |
| 2002 | 482 | 11,500.00 |
| 2003 | 570 | 10,590.00 |
| 2004 | 697 | 11,820.00 |
| 2005 | 675 | 11,920.00 |
| 2006 | 675 | 18,610.00 |
| 2007 | 688 | 17,750.00 |
| 2008 | 686 | 19,400.00 |
| 2009 | 829 | 17,750.00 |
| 2010 | 841 | 19,400.00 |
| 2011 | 918 | 18,350.00 |
| 2012 | 1015 | 19,000.00 |
| 2013 | 1062 | 27,020.00 |
| 2014 | 1016 | 28,170.00 |
| 2015 | 1003 | 30,740.00 |
| 2016 | 1000 | 31,290.00 |
| 2017 | 1002 | 35,350.00 |

# Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán

**Antecedentes**

De acuerdo a la demanda de servicios de Educación Superior en la Región Sur y Sur Poniente, observada en el Plan Estatal de Desarrollo del Gobierno del Estado de Yucatán 1995-2001, se hizo posible la creación del Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán (ITSSEY), en el Municipio de Oxkutzcab, de acuerdo al decreto de creación No. 162 publicado el 6 de octubre de 1998, el cual inició sus operaciones el 8 de febrero de 1999.

Con fecha 15 de junio de 1998, se firmó el Convenio de Coordinación entre la Secretaría de Educación Pública y el Gobierno del Estado de Yucatán, el cual da sustento a la fundación, políticas, lineamientos y normas, que se establecen para el funcionamiento académico y financiero del Tecnológico. De acuerdo con el decreto de creación No. 162, publicado el 6 de octubre de 1998, se especifica que el Instituto es un Organismo Público Descentralizado de carácter estatal, con personalidad jurídica y patrimonio propios, que tendrá por objeto impartir e impulsar la educación superior tecnológica, así como realizar investigación científica y tecnológica en la entidad, que contribuya a elevar la calidad académica, vinculándola con las necesidades de desarrollo estatal, regional y nacional, y tendrá como órgano de Gobierno a una Junta Directiva. Este decreto fue reformado mediante el Decreto 598 de fecha 4 de julio de 2005.

**Oferta Educativa**

La Coordinación General de Institutos Tecnológicos Descentralizados, ahora Dirección de Institutos Tecnológicos Descentralizados, en base al Convenio de Colaboración SEP-Gobierno del Estado, autorizó la apertura de las carreras con las que hoy atiende el servicio educativo, esto es: Ingeniería Bioquímica, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Gestión Empresarial.

**Impacto Social**

Nuestra zona de influencia abarca 22 municipios con 23 escuelas de Educación Media Superior: Abalá, Akil, Cantamayec, Chapab, Chacsinkin, Chumayel, Dzan, Mama, Maní, Mayapán, Muna, Sacalum, Santa Elena, Teabo, Tekit, Ticul, Oxkutzcab, Peto, Thadziu, Tekax, Tixmehuac y Tzucacab. En todos ellos el papel que han jugado nuestros egresados, resulta hoy evidente, aportando lo necesario para el desarrollo regional y constituyéndose en factores esenciales para la mejora de las condiciones socioeconómicas de cientos de familias.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2012-2013 | 1018 |
| 2013-2014 | 1155 |
| 2014-2015 | 1066 |
| 2015-2016 | 1042 |
| 2016-2017 | 1042 |
| 2017-2018 | 1093 |

# Instituto Tecnológico Superior de Valladolid

**Antecedentes**

La creación del Instituto responde a la solicitud de la ciudadanía, ya que anteriormente los egresados de las Escuelas de Educación Media Superior tenían limitadas sus oportunidades de cursar estudios de Licenciatura, lo que llevó a un grupo de la sociedad civil a gestionar con las autoridades correspondientes la apertura de una escuela de educación superior que diera respuesta a las necesidades de la comunidad. Con fecha 22 de junio de 2000 se publicó en el Diario Oficial de Yucatán, el Decreto que creó el Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Yucatán, como un Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, con domicilio en Valladolid, Yucatán. El 30 de junio de 2003 dicho decreto se reformaría para quedar como Instituto Tecnológico Superior de Valladolid (ITVA).

El Instituto inició actividades académicas el 18 de septiembre del año 2000 en propias y modernas instalaciones, con una matrícula escolar de 200 estudiantes inscritos en tres programas educativos; Licenciatura en Administración, Licenciatura en Informática e Ingeniería Industrial. Su primer Director General fue el Ingeniero Gonzalo José Escalante Alcocer, actualmente el Director General es el L.A. Mario Aralio Aguilar Díaz, egresado de la primera generación del Instituto Tecnológico Superior de Valladolid.

**Oferta Educativa**

Actualmente se ofrecen cinco carreras: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Civil, Ingeniería Ambiental e Ingeniería en Administración; todas bajo el Modelo de Formación por Competencias Profesionales y justificadas a partir de sendos estudios de factibilidad, y con el concurso del Consejo de Vinculación.

**Impacto Social**

En la época previa al nacimiento del ITSVA, las entidades económicas que se encontraban en la región –muchas de ellas de carácter familiar–, mostraban un desarrollo limitado, en mucho debido a la ausencia de profesionistas con la capacidad y competencias necesarias para impulsar cambios en dichas empresas.

Desde su creación, del Tecnológico han egresado catorce generaciones de

profesionistas que han mejorado el entorno de sus comunidades y por ende el de sus familias, con empleos mejor remunerados o a través de la generación de empresas con sustento en el conocimiento. Las principales fuentes de empleo se encuentran en la propia ciudad de Valladolid, así como en las ciudades cercanas como Mérida y Cancún.

**Desarrollo Académico**

El mejoramiento de la planta docente del Instituto es una constante, proporcionando capacitación a los docentes en las áreas de formación docente y capacitación profesional, buscando ofrecer un servicio educativo de calidad. A la fecha, 17 de los profesores cuentan con un postgrado y siete de los 21 docentes de Tiempo Completo tienen Perfil Deseable. Por lo demás y siendo que la productividad académica es el reflejo del trabajo de los cuerpos colegiados conformados en academias, se han registrado nueve líneas de investigación.

**Infraestructura**

El Instituto cuenta actualmente con 20 edificios, en los que se albergan 20 Aulas, tres Centros de Cómputo, Centro de Información, 14 Talleres y Laboratorios, Auditorio, Oficinas Administrativas, Domo de Extraescolares, Lactario, Laboratorio de Idiomas, Plaza Cívica, dos Canchas de Usos Múltiples y Cancha de Fútbol Soccer.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Entre las actividades que desarrollan los estudiantes encontramos el baile, el canto y otras relacionadas con el entretenimiento. En el ámbito cultural se pueden mencionar los concursos de oratoria, declamación, canto, de dibujo a lápiz y fotografía; y entre las actividades deportivas; torneos de fútbol, básquetbol, voleibol, ajedrez, artes marciales y béisbol. Mención especial merecen la realización del Hanal Pixan o Comida de Muertos, una tradición del Estado de Yucatán que consiste en la construcción de un altar con comida a los difuntos, el "Rally del Día del Estudiante"; una actividad recreativa que contribuye también a la formación integral de los estudiantes, y la carrera atlética del ITSVA en la cual participan alumnos del propio Instituto y de otras casas de estudio de la región.

**Vinculación**

La vinculación se concreta a través de convenios de colaboración para que los estudiantes realicen: Residencias Profesionales, Servicio Social, Estadías Técnicas, veranos de Investigación Científica, etcétera. A partir del ciclo escolar enero-junio 2018 se dieron los primeros pasos para instaurar la Educación Dual, así como el Programa de Experiencia Profesional.

**Movilidad e Internacionalización**

En esta materia se consigna la formalización de un convenio con la Universidad de Trujillo de Perú para la realización de intercambios, a través del cual un estudiante de dicha universidad realizará sus estudios en el ITS de Valladolid, oportunidad para que, más adelante, alguno de nuestros estudiantes haga lo propio en esa universidad.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Egresados | Profesores |
|---|---|---|---|
| 2000-2001 | 200 | - | 10 |
| 2001-2002 | 376 | - | 13 |
| 2002-2003 | 547 | - | 16 |
| 2003-2004 | 710 | - | 16 |
| 2004-2005 | 845 | 109 | 15 |
| 2005-2006 | 827 | 105 | 19 |
| 2006-2007 | 817 | 137 | 19 |
| 2007-2008 | 802 | 128 | 24 |
| 2008-2009 | 798 | 128 | 29 |
| 2009-2010 | 747 | 120 | 29 |
| 2010-2011 | 838 | 139 | 32 |
| 2011-2012 | 905 | 123 | 35 |
| 2012-2013 | 1014 | 148 | 38 |
| 2013-2014 | 1035 | 124 | 43 |
| 2014-2015 | 1114 | 151 | 47 |
| 2015-2016 | 1102 | 198 | 52 |
| 2016-2017 | 1110 | 174 | 50 |
| 2017-2018 | 1186 | 171 | 50 |
| 2018-2019 | 1224 | - | 51 |

●● 28 Años Transformando a México ●●

# Zacatecas

Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo
Instituto Tecnológico Superior de Jerez
Instituto Tecnológico Superior de Loreto
Instituto Tecnológico Superior de Nochistlán
Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Norte
Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente
Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Sur

●●● 911 ●●●

# Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo

**Antecedentes**

El 13 de septiembre de 1994 en el 3er. Informe Municipal del Dr. Herón Rojas Sánchez, el Lic. Arturo Romo Gutiérrez entonces Gobernador del Estado de Zacatecas, informó oficialmente a la comunidad de Fresnillo, la creación del ITSF. En cumplimiento a las disposiciones que establece el decreto gubernativo de creación, se creó el Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo como Organismo Público Descentralizado del Estado de Zacatecas, con personalidad jurídica y patrimonio propio, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de enero de 1995.

El 3 de octubre de 1994, se iniciaron las actividades administrativas en el Centro Psicopedagógico No. 3 y las académicas en las instalaciones del CBTIS No. 1, ocupando sus instalaciones durante el turno vespertino, ofreciendo las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Sistemas Computacionales, con 146 alumnos, que fueron atendidos por 11 docentes y el apoyo de 15 personas en funciones administrativas y como encargado de la Dirección el Ing. Eduardo Luna Castañeda. En 1995 se incorpora el primer Director General, el M.C. José López Muñoz.

El 14 de julio de 1995, fue colocada la primera piedra de lo que serían las instalaciones propias del ITSF y en diciembre de 1998 se instaló la H. Junta de Gobierno, máximo órgano de autoridad del Instituto, contando con la presencia en aquel entonces del Gobernador Lic. Ricardo Monreal Ávila; el Ing. Marco Antonio Norzagaray, Coordinador Nacional de Tecnológicos Descentralizados; el Profr. Armando Cruz Palomino, Secretario de Educación Pública del Estado; además de los representantes del Gobierno Municipal, Sector Social y Productivo.

**Oferta Educativa.**

El ITS de Fresnillo ofrece las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Informática, Ingeniería Electrónica, Licenciatura en Arquitectura, Ingeniería Logística, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Ambiental e Ingeniería en Minería. Manteniendo comunicación constante con los sectores empleadores y a través del seguimiento de egresados, se asegura de la pertinencia de la oferta educativa, puesto que tales estrategias permiten conocer una panorámica sobre los perfiles profesionales solicitados por las empresas y asociarlos con los programas de estudio y/o

con las especialidades que ofrece el Instituto.

**Impacto Social**

El Instituto Tecnológico de Fresnillo, es una institución pública de calidad que ha aportado al sector público, privado y social jóvenes responsables, con alto sentido de responsabilidad social y sustentable, preparados con las herramientas necesarias para el buen desempeño profesional. Según el estudio de 2015, el 86% de los egresados encuestados obtuvieron su primer empleo antes de los seis meses de concluir sus estudios, ubicándose en puestos de trabajo afines a su perfil de egreso; el 77% ocupan puestos de supervisor, directivos, jefes de área y empresarios, y un 33% laboran en puestos de nivel técnico.

**Desarrollo Académico**

En el mes de diciembre de 2006, en el ITSF se iniciaron los trabajos correspondientes para avanzar en el propósito de asegurar los más altos estándares de calidad de la oferta educativa. Para 2009, el esfuerzo rendiría sus primeros frutos al obtenerse del Consejo de Acreditación dela Enseñanza de la Ingeniería A.C. (CACEI) la acreditación de la carrera de Ingeniería Industrial, lo mismo sucedería en 2010 con la acreditación la Licenciatura en Informática y en 2012 con Ingeniería Electrónica; y la re-acreditación de Ingeniería en Sistemas Computacionales con CACEI. El resultado natural fue el reconocimiento recibido por la SEP en 2012 por mantener el 75% de la matrícula en programas reconocidos por su buena calidad. En el 2017 se lograría la re-acreditación de Ingeniería en Sistemas Computacionales y la acreditación de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Gestión Empresarial.

**Infraestructura**

El ITSF, atiende el servicio educativo con el apoyo de una Unidad Académica Departamental tipo III de dos plantas que cuenta con un Laboratorio de usos múltiples, cinco espacios para oficinas académicas, 15 aulas, un espacio para el servicio médico, dos módulos de servicios sanitarios para alumnos y otro para personal administrativo. En instalaciones aparte se cuenta con una Biblioteca-Administración; además de un Centro de Cómputo con capacidad para 220 estudiantes, un Laboratorio de Ingeniería Industrial; un Centro de Idiomas; un Edificio CIIE, donde se alojan las áreas de vinculación e investigación y el proyecto del Modelo Talento Emprendedor; y dos edificios con aulas, en el que se alojan los estudiantes de la carrera de Arquitectura y de Minería.

Complementan esta infraestructura una Unidad Multifuncional de Talleres y Laboratorios; un patio cívico, cubierto con domo de mil 40 m2 de construcción, acondicionado complementariamente como Cancha de Básquetbol y Cancha de Voleibol; Cancha de Rebote, Cafetería para 30 comensales, Cancha de Fútbol 7, enmallada con gradería con sombra y pasto artificial; y un nuevo Edificio Administrativo de 2 niveles.

**Desarrollo Integral del Alumno**

A partir del año de 1999 se integraron las delegaciones deportivas en las disciplinas de básquetbol, fútbol, voleibol en las ramas varonil y femenil, así como atletismo y el grupo de porra, el cual habría obtenido primeros lugares en competencias estatales.

Para 2018, las actividades extraescolares que se ofrecen a los alumnos en el área deportiva son: fútbol 7, basquetbol, voleibol, tae kwon do, porra y aerobics, frontenis, ajedrez, atletismo, gimnasio para cardio y pesas; y en materia cultural: marching band, lectura, pintura, rondalla, danza; y como actividades cívicas banda de guerra y escolta de bandera. Durante el ciclo escolar 2017-2018 el 57.42% participó en actividades deportivas y el 33.88% en actividades culturales.

**Vinculación**

Como parte de la vinculación que se realiza con las empresas, a través de la firma de convenios, se han establecido las bases para la realización de actividades conjuntas encaminadas a la formación, capacitación, actualización y superación académica de la comunidad estudiantil, docente y del personal de ambas Instituciones, en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, investigación y divulgación del conocimiento de aquellas áreas que son afines a sus objetivos, así como la difusión de la cultura y extensión institucional, mediante la planeación, programación y realización de las acciones de colaboración, intercambio y apoyo mutuo, resultados que reflejan beneficios para la sociedad.

**Investigación y Desarrollo**

Los proyectos que hasta el momento se han generado en el Instituto han sido producto de iniciativas de los estudiantes derivados de las residencias profesionales, obteniéndose importantes beneficios que se materializan por un lado en la mejora de los procesos y por el otro, en la adquisición de invaluables experiencias profesionales de los jóvenes.

**Movilidad e Internacionalización**

En esta importante materia, referir la participación en 2017 de un docente y estudiantes de la carrera de Arquitectura en el 1er Taller Internacional "Una reflexión sobre nuestra ciudad, su realidad y su potencial", que se llevó a cabo en Ponce, Puerto Rico, organizado por la Pontificia Universidad Católica; y la asistencia en 2018, de otro grupo de estudiantes de Arquitectura, con un docente, en la VIII Bienal Internacional Estudiantil de Arquitectura 2018, evento que se celebró en el marco de la XIV Bienal Internacional de Arquitectura 2018, en el Centro Costarricense de Ciencias y Cultura – Auditorio Nacional – Museo de los niños.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 1994 | 146 | 6 | - | - |
| 1995 | 218 | 17 | - | 2,141.64 |
| 1996 | 218 | 26 | - | 7,362.55 |
| 1997 | 382 | 35 | - | 5,263.82 |
| 1998 | 433 | 35 | 65 | 6,366.72 |
| 1999 | 459 | 42 | 58 | 7,776.57 |
| 2000 | 556 | 41 | 111 | 9,098.22 |
| 2001 | 597 | 45 | 74 | 13,320.05 |
| 2002 | 663 | 46 | 56 | 8,487.38 |
| 2003 | 801 | 56 | 88 | 13,401.50 |
| 2004 | 802 | 52 | 135 | 16,273.99 |
| 2005 | 866 | 52 | 128 | 18,341.87 |
| 2006 | 883 | 63 | 139 | 16,689.25 |
| 2007 | 864 | 76 | 173 | 20,894.07 |
| 2008 | 804 | 81 | 91 | 25,106.48 |
| 2009 | 942 | 81 | 155 | 25,897.70 |
| 2010 | 1015 | 79 | 129 | 29,235.60 |
| 2011 | 1004 | 79 | 122 | 28,954.84 |
| 2012 | 1070 | 81 | 88 | 27,929.72 |
| 2013 | 1250 | 84 | 178 | 25,794.65 |
| 2014 | 1431 | 89 | 189 | 25,611.25 |
| 2015 | 1639 | 95 | 125 | 27,224.80 |
| 2016 | 1949 | 100 | 146 | 19,933.60 |
| 2017 | 2069 | 106 | 223 | 22,252.79 |

# Instituto Tecnológico Superior de Jerez

**Antecedentes**

Por iniciativa de Gobierno del Estado de Zacatecas y atendiendo la demanda de la sociedad Jerezana, inicia sus labores el Instituto Tecnológico Superior de Jerez (ITSJ) el 2 de septiembre de 2003, teniendo como sede el Municipio de Jerez de García Salinas y con las carreras de Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Sistemas Computacionales. Su Decreto de Creación fue publicado en el periódico oficial del día 15 de noviembre del 2003 y el convenio de colaboración entre Gobierno del Estado y la Secretaria de Educación Pública, se firma el día 19 de diciembre del 2003.

El 15 de diciembre de 2003, en sesión de cabildo, se toma el acuerdo de adquirir un terreno de 20 hectáreas que sería donado para la construcción del Tecnológico y con fecha 17 de mayo de 2004 se inician las labores de construcción del programa de oferta complementaria, peso a peso, originando con ello la planta baja del primer edificio.

**Oferta Educativa**

El ITSJ imparte educación superior a través de una oferta de conformada por las siguientes carreras: Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Mecatrónica, Licenciatura en Administración, Ingeniería en Industrias Alimentarias y Contador Público; verificando su pertinencia a través de estrategias como la realización de Diagnósticos de la Región y Estudios de Factibilidad.

**Impacto Social**

El Instituto Tecnológico Superior de Jerez, provee a los estudiantes de las herramientas necesarias para que los alumnos y egresados realicen, con el apoyo los profesores, proyectos que generen oportunidades de mejora para la sociedad.

**Desarrollo Académico**

Al inicio de las actividades laborales del Instituto Tecnológico Superior de Jerez, el 90% de la planta docente tenía estudios solo de Licenciatura y apenas el 10% poseían el grado de Maestría. En la actualidad, el 60% de los profesores cuentan con Estudios de Maestría y el 9% de Doctorado. El 63% de tales docentes ostentan nombramiento de tiempo completo, cinco se encuentran participando en el programa de Posgrado de Alta Calidad y uno está incluido

en el programa para el Desarrollo Profesional del Tipo Superior.

Con el objetivo de ofrecer Educación de Calidad y gracias al impulso de la comunidad académica; se han podido acreditar las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Mecatrónica y Licenciatura en Administración; además de las certificaciones que se han logrado como producto de un Sistema de Gestión Integral, a saber; Norma ISO 9001:2015, Norma ISO 14001:2015 y Sistema OHSAS 18001:2007. El 80% de nuestros Docentes se encuentran capacitados en la Implementación del Modelo Basado en Competencias, así como en el Modelo Educativo Dual; y el 100% recibe cursos de actualización, de acuerdo al perfil profesional.

**Infraestructura**

Actualmente el ITSJ cuenta con la siguiente infraestructura: Edificio A, que incluye áreas Administrativas y Aulas; Laboratorio Básico Multifuncional, Edificio tipo B, con áreas Administrativas y académicas; Edificio tipo C, que comprende igualmente áreas Administrativas y Académicas; así como Biblioteca, Biblioteca Virtual, Cafetería, Laboratorio de Cómputo, Sala Audiovisual, Laboratorio de Tecnología de Alimentos, Laboratorio de Metal – Mecánica, Laboratorio iMac, Laboratorio de Redes, Centro de Cómputo de Uso General y Centro de Negocios.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Con el objetivo de brindar a nuestros estudiantes una formación integral y con valores, se realizan las siguientes estrategias: implementación del Programa de Tutorías, el cual atiende al 100% de nuestros alumnos en problemas de deserción, reprobación y familiares que afecten su formación personal y profesional.

Una de las principales prioridades consiste en promover las actividades culturales y deportivas, por ello se ha implementado un Programa de Actividades Complementarias que tienen el propósito de contribuir al desarrollo integral del alumno. Por su parte, el Programa de Ciencias Básicas tiene el objetivo de reconocer e incentivar la preparación, el esfuerzo, la capacidad y las competencias, en la comprensión y domino de esas áreas del conocimiento y para que nuestros alumnos tengan contacto directo con el Campo Laboral, se ha implementado un Programa de Visitas, Prácticas y Residencias Industriales, a las empresas de todo el País.

**Vinculación**

Para impulsar la coordinación con las empresas y la sociedad, el Instituto ha constituido la siguiente gama de estrategias y acciones: Consejo de Vinculación, Patronato, Programa de Seguimiento de Egresados, realización de encuestas a Empleadores, Bolsa de Trabajo, Programas de Vinculación con Padres de Familia y con el Sector Productivo, negociación de convenios y contratos relacionados con la gestión tecnológica y vinculación; y Programas de prácticas profesionales y servicio.

**Investigación y Desarrollo**

El Instituto Tecnológico Superior de Jerez, impulsa proyectos de investigación con el propósito de fomentar la formación de recursos humanos con perfil Científico-Tecnológico.

**Movilidad e Internacionalización**

El ITSJ ha participado en convocatorias que permiten la internacionalización de nuestros alumnos, específicamente en el año 2016, a través del Programa de Proyecta 100 mil, el cual fomenta la enseñanza del idioma inglés.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula |
|---|---|
| 2012-2013 | 613 |
| 2013-2014 | 605 |
| 2014-2015 | 586 |
| 2015-2016 | 607 |
| 2016-2017 | 625 |
| 2017-2018 | 640 |

# Instituto Tecnológico Superior de Loreto

## Antecedentes

El 23 de septiembre de 2002, el Instituto Tecnológico Superior de Loreto inició actividades oficiales en las instalaciones antiguas del Colegio de Bachilleres del Municipio de Loreto, ubicada en la calle Acevedo del mismo municipio, con una matrícula de 185 alumnos en las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Sistemas Computacionales. El encargado del proyecto de inicio fue el Lic. Aarón Eduardo Montiel Gaytán, ocupando luego de manera formal la Dirección General el Lic. Gerardo Díaz Sánchez. El Decreto de Creación fue publicado en el Periódico Oficial del Estado de Zacatecas, el 30 de noviembre de 2002, firmado por el entonces Gobernador Lic. Ricardo Monreal Ávila, el Lic. Arturo Nahle García y el Ing. Apolonio Castillo Ferreira, Secretario General de Gobierno y Secretario de Educación y Cultura, respectivamente.

En el mes de septiembre del 2003, fue inaugurada la primera etapa de construcción que constó de un edificio que contaba con 11 aulas, dos laboratorios de cómputo, un aula de usos múltiples, oficinas administrativas y una plaza cívica.

## Oferta Educativa

La oferta educativa con la que opera el Instituto se integra por Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería en Gestión Empresarial. Algunas de las estrategias que han permitido su pertinencia son: la actualización de especialidades, la formación y actualización del personal docente, la acreditación de planes de estudio, el seguimiento de egresados, el equipamiento de última generación y el incremento de la Infraestructura.

## Impacto Social

La expectativa y aceptación de otro subsistema de educación superior fue bien recibida por los habitantes de la región sureste de Zacatecas, ya que en el Municipio de Loreto existía una cultura por ingresar a la Escuela Normal o emigrar a otras ciudades. Al paso de los años el Instituto se fue consolidando hasta constituirse en la primera opción en esta zona geográfica. Las diversas actividades de la Institución y el flujo de toda la comunidad tecnológica hacia el plantel, generan derramas económicas en los servicios de transporte, alimentación y vivienda. Los egresados son el reflejo de la buena formación

académica ya que para el año 2017, el 87.25 % se logró colocar en empresas de la región y de otros estados del país. De destacar también, que el 70% del alumnado proviene de familias de bajos recursos, los cuales son los primeros en ser beneficiados con los programas de becas de Manutención, Prospera y transporte.

**Desarrollo Académico**

Varios son los reconocimientos que dan testimonio de la alta competitividad de los programas educativos. En noviembre del 2015 se obtuvo el Primer Lugar y en 2016 el Segundo, en el Campeonato de Manufactura Esbelta organizada por la empresa Delphi Cableados Zacatecas II, campeonato donde participaron diferentes universidades de la región, obteniéndose igualmente el premio a mejor mentor del evento por el Ing. Julio César Bernal Martínez.

En 2016 el Programa Educativo de Ingeniería en Sistemas Computacionales recibió la acreditación del Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A.C. (CONAIC). En marzo de 2016 se logró el registro de la Coordinación de Lenguas Extranjeras en el Tecnológico Nacional de México, siendo el primero en la entidad para esa fecha. Mención especial merece la Certificación del Sistema de Gestión Integral, el cual incluye las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OSHAS 18001:2007.

**Infraestructura**

Las instalaciones físicas del Instituto están conformadas: dos Unidadades Académicas Tipo II, que conjuga Oficinas para área administrativa, Auditorio, Salón de usos múltiples, Cubículos para docentes, Aulas, Laboratorio de cómputo, Centro de cómputo, Sala de usos múltiples, Biblioteca y Laboratorio de Manufactura, además de Laboratorio de Electrónica, Taller de Mecatrónica, Oficinas de Vinculación y Cafetería; y los equipamientos que exigen los programas de estudio.

**Desarrollo Integral del Alumno**

La formación integral se entiende como el desarrollo pleno de todas las potencialidades del ser humano y no solo el académico. En este sentido las actividades deportivas, culturales y cívicas que se realizan en el Instituto permite al alumno fortalecer su sentido de pertenencia, de amor a su alma mater y representar en cada evento su identidad, alimentando una cultura competitiva, de inclusión, salud, multiculturalidad y valores que contribuyen al bienestar social. Algunas de estas actividades se refieren a artes escénicas, artes marciales, banda de guerra, basquetbol femenil y varonil, béisbol, danza, edecanes, escolta, voleibol, fútbol varonil y zumba.

Con el propósito de ofrecer una mejor atención en las disciplinas y así contribuir a la Educación Integral, en los años 2016 y 2017 se amplió el catálogo de actividades complementarias, lográndose que entre 225 y 325 estudiantes participen en tales programas.

**Vinculación**

Colaborar con los sectores públicos, social y privado en la consolidación del desarrollo tecnológico y social de la región es parte de las actividades de la Institución. Para ello ha puesto en marcha diversos programas de vinculación, formalizándolos a través de convenios de colaboración, algunos de los más importantes se han concertado con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Fanuc Robotics México S.A. de C.V., Medisist S.A. de C.V., Cámara Nacional de la Industria de Transformación, Industrias del Interior S. de R.L. de C.V., Géminis Food, Riken México S.A. de C.V., Plexus Electrónica S. de R.L. de C.V., Sistema de Arneses K&S Mexicana S.A. de C.V., entre otros.

**Investigación y Desarrollo**

La formación del capital humano para el impulso al desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación es una tarea que requiere de la convicción, compromiso, dedicación y esfuerzo de todos los involucrados. En nuestro caso, durante algunos periodos se han formado a los docentes en temas de investigación y los alumnos han participado en foros de investigación. Un primer resultado lo constituyen tres proyectos que están orientados a las necesidades de la región: "Electroimán en Automatización de Procesos Industriales"; "Diseño y Desarrollo de Prototipo Detector de Metales de Grado Alimenticio"; y "Diseño, Implementación y Puesta en Marcha de un Prototipo para un Deshidratador Solar".

**Movilidad e Internacionalización**

La movilidad e internacionalización en nuestros tiempos no se han potencializado como lo exige un mundo irreversiblemente globalizado, pues intervienen factores que, en el caso del Tecnológico de Loreto, giran en torno a los estudiantes, y se refieren a su condición social, económica y cultural; aunado a las consecuencias de esas circunstancias relacionadas con los trámites para viajar al extranjero, la inseguridad, etcétera; de tal manera que si bien existe la voluntad y la disposición para avanzar en este campo, los resultados aún son incipientes. Por ahora, referir que en el verano del 2015, el Físico Marco Antonio Santoyo Rodríguez, docente de nuestra casa de estudios, se postuló para su inclusión en el Programa Proyecta 100 000, obteniendo una beca de capacitación en la Universidad de Nevada de E.U.A.

## Estadística Básica

| Año | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2002 | 185 | 6 | - | 5,780.00 |
| 2003 | 302 | 11 | - | 13,500.00 |
| 2004 | 338 | 16 | - | 14,720.00 |
| 2005 | 399 | 17 | - | 13,670.00 |
| 2006 | 471 | 17 | 94 | 14,250.00 |
| 2007 | 372 | 19 | 64 | 21,540.00 |
| 2008 | 348 | 21 | 57 | 25,330.00 |
| 2009 | 307 | 19 | 49 | 33,250.00 |
| 2010 | 273 | 16 | 50 | 34,300.00 |
| 2011 | 376 | 14 | 48 | 29,090.00 |
| 2012 | 566 | 30 | 38 | 26,130.00 |
| 2013 | 752 | 29 | 24 | 21,400.00 |
| 2014 | 895 | 29 | 67 | 21,320.00 |
| 2015 | 976 | 32 | 102 | 18,570.00 |
| 2016 | 1034 | 31 | 172 | 24,940.00 |
| 2017 | 1119 | 45 | 120 | 27,360.00 |

# Instituto Tecnológico Superior de Nochistlán

**Antecedentes**

Durante muchos años, los hombres y mujeres de Nochistlán y su región, con una visión progresista, basada en la educación, gestionaron ante las autoridades correspondientes, la creación de una institución educativa de nivel superior que atendiera a la población de esta importante región, con aspiraciones de cursar una carrera profesional, sin tener que desplazarse a otras ciudades en la búsqueda de esa oportunidad.

Gracias a las gestiones de los Señores Jesús Roque Melchor, Héctor Gonzales Rodríguez, presidente municipal en turno 1998-2001, de la Profra. Lucelena Quezada Jáuregui y de otros distinguidos Nochistlenses, y al apoyo decidido del Gobernador del Estado en turno, el licenciado Ricardo Monreal Ávila; por fin el sueño se hizo realidad cuando en gira de trabajo por este municipio en el mes de agosto del año 2000, dicho funcionario autorizó la creación del Instituto Tecnológico Superior de Nochistlán (ITSN).

El convenio de Coordinación para crear el Tecnológico entre el gobierno estatal y la SEP se firmó en septiembre de 2000, iniciando operaciones el 18 de septiembre de ese mismo año, con las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Industrial, en instalaciones provisionales proporcionadas por la Preparatoria "Lázaro Cárdenas" de Nochistlán.

**Oferta Educativa**

A partir del ciclo escolar 2009-2010 el ITSN oferta la totalidad de sus programas basados en el modelo educativo por competencias, los cuales conforman una oferta constituida por las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Industrial, Licenciatura en Informática, Arquitectura, Ingeniería en Administración e Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable.

**Impacto Social**

El Instituto Tecnológico Superior de Nochistlán contribuye con la región mediante el apoyo con la infraestructura disponible del plantel para estimular la formación de los académicos a través de los programas de vinculación que permitan integrarlos como: instructores, consultores, investigadores, administradores y asesores que den respuesta a la problemática de los sectores productivos y social que lo demanden; y hacen factible la oferta de espacios físicos de la institución a los sectores productivos y social,

aplicando mecanismos ágiles que den respuesta oportuna a la demanda.

De manera general y con base en los estudios socioeconómicos que se realizan a cada uno de los estudiantes, el nivel o condición económica de los alumnos del Tecnológico de Nochistlán es considerada baja, y por lo que se refiere a la empleabilidad de los egresados, dicho indicador se sitúa en un 60%, un valor que denota los resultados de la educación de calidad que imparte el ITSN.

**Desarrollo Académico**

El esfuerzo de la comunidad del Tecnológico hizo posible la acreditación de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, estando en proceso la correspondiente a Ingeniería Industrial, además de contar también con la certificación en ISO: 9001:2015, ISO: 14001:2015 y OSHAS 18001:2007; estando en proceso la certificación en el sistema de gestión de igualdad de género y no discriminación. La planta docente se integra por 35 docentes; 10 de los cuales acreditan estudios de maestría, 17 en procesos de obtener dicho grado y ocho de licenciatura.

**Infraestructura**

El Instituto cuenta con cuatro edificios; tres para personal directivo, administrativo, cubículos para docentes y aulas, y otro exclusivo para laboratorios de las carreras de Arquitectura, Sistemas e Industrial, y un domo para actividades cívicas y culturales. Por lo que se refiere a las instalaciones deportiva y de recreación, el Tecnológico cuenta con dos Canchas Multifuncionales; una de ellas de Fútbol Soccer con Pista de Atletismo y gradas; además de dos estacionamientos de concreto hidráulico.

**Desarrollo Integral del Alumno**

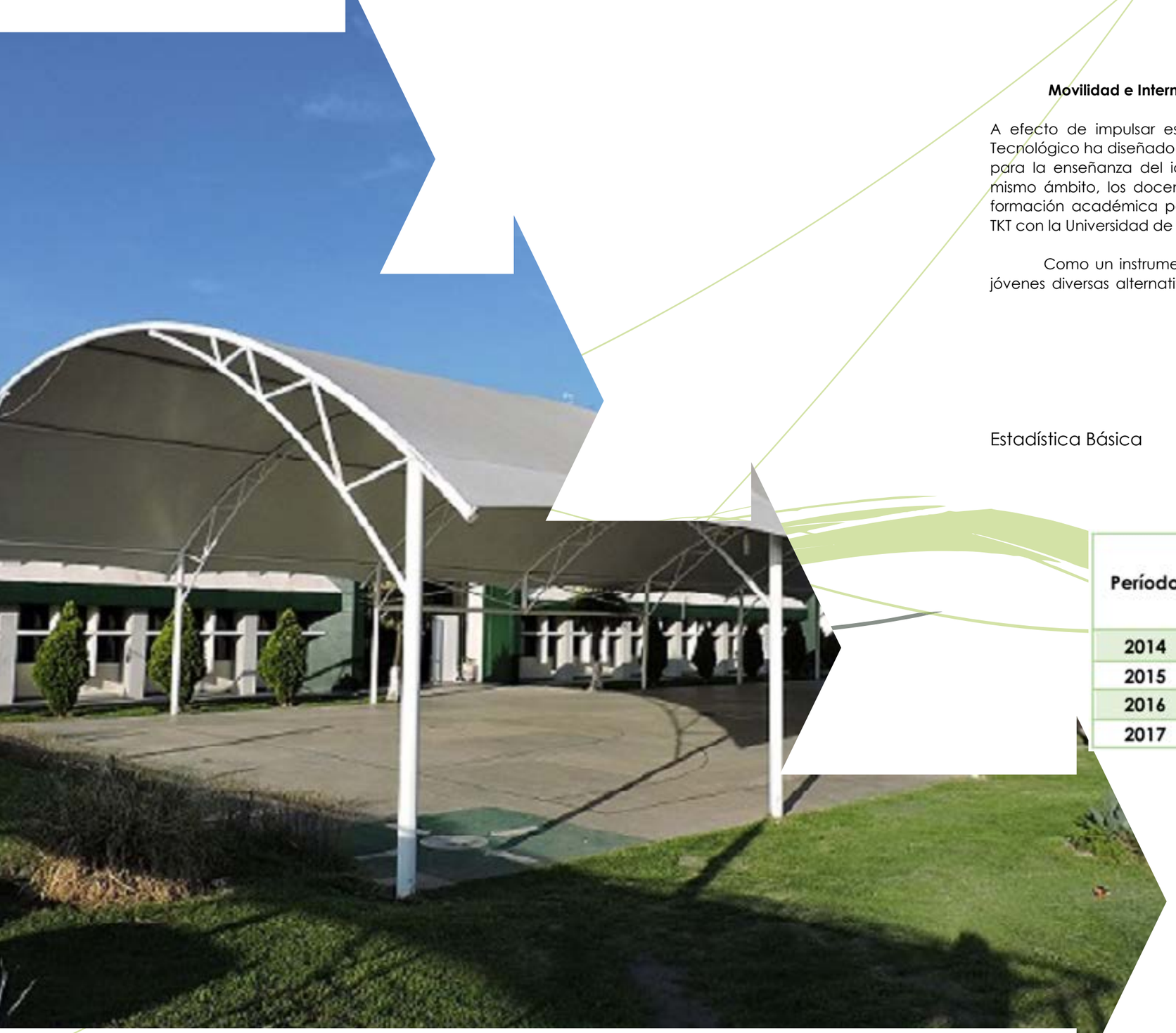
Con el propósito de contribuir con al desarrollo y formación de valores de los jóvenes se ofrecen diferentes talleres tales como escolta, danza, banda de guerra, música y ajedrez; y deportes como fútbol, béisbol y atletismo; participando 77 en las primeras y 263 en las segundas.

**Vinculación**

La Institución cuenta con sesenta y ocho convenios de colaboración con diferentes empresas, universidades e instituciones. Derivado de las acciones convenidas en esos instrumentos, el ITSN ofrece diversos servicios externos, destacando los cursos de formación continua y especialización en tales como Ventas al detalle, Taller de emprendedores, Comunicative English Course, Investigación de operaciones para la optimización en la toma de decisiones con utilización de software, Administración de la cadena de suministro para PyMES, Seguridad e higiene en el trabajo, Tecnología Informática, Ofimática, Electrónica básica e instalaciones eléctricas residenciales, Planeación financiera para micros y pequeñas empresas, Robótica didáctica, Photoshop y Corel Draw herramientas gráficas y Software libre. Se oferta también la realización de proyectos de innovación, los cuales impulsan el desarrollo económico de nuestra región e impacta con ello en el autoempleo y el sector económico.

**Investigación y Desarrollo**

En la actualidad se desarrollan los siguientes tres proyectos de investigación que se encuentran en proceso de conclusión y en los que participan siete profesores: "Diseño, desarrollo y evaluación de modelo de consultoría orientado al análisis y mejora de las micro y pequeñas empresas de Nochistlán de Mejía, Zacatecas y Yahualica de González Gallo, Jalisco", "Desarrollo de habilidades cognitivas a través de entrenamientos mentales", y "Estudio de caso: Diagnóstico del Capital Intelectual en la empresa MERBATEX".



**Movilidad e Internacionalización**

A efecto de impulsar esta área sustantiva, el Tecnológico ha diseñado una oferta de servicios para la enseñanza del idioma inglés y en ese mismo ámbito, los docentes se encuentran en formación académica para la certificación en TKT con la Universidad de Cambridge.

Como un instrumento para ofrecer a los jóvenes diversas alternativas para la movilidad, el Instituto tomó parte en el año 2016 en el programa Proyecta 100 mil, participando 55 estudiantes, ocho de los cuales asistieron a la Universidad Roger Williams University en la Ciudad de Bristol, RI. En el 2017 en el marco de ese mismo programa, 21 estudiantes fueron beneficiados, uno de ellos asistiendo a la universidad Roger Williams University, con sede en los Estados Unidos de Norte América. En el mismo año se participó exitosamente en el programa Proyecta 10 mil, con acciones de movilidad a Canadá.

Estadística Básica

| Período | Alumnos | Profesores | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|
| 2014 | 608 | 25 | 29,800.00 |
| 2015 | 771 | 29 | 24,900.00 |
| 2016 | 887 | 26 | 19,600.00 |
| 2017 | 864 | 34 | 24,400.00 |

# Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Norte

**Antecedentes**

El Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Norte (ITSZN) fue creado según Decreto del Ejecutivo del Estado el 20 de noviembre de 1990. Desde su origen, marca una pauta para la historia de la región, surgiendo para atender la necesidad de proporcionar una educación superior tecnológica de calidad, que contribuya al crecimiento y desarrollo de la zona norte del Estado de Zacatecas y del país. Con el impulso de un patronato conformado por la Sra. Gumara Calderón Canales como presidenta, el C. Leopoldo Quirino Gómez y el Señor Miguel Salcedo Ramírez, respaldados por el entonces Presidente Municipal de Río Grande, C.P. Cipriano Molina Ramírez.

Inicia actividades el 2 de septiembre de 1991, en las Instalaciones del CBTA No. 20 de esta misma ciudad, con una matrícula de 127 alumnos, ofreciendo las carreras de Licenciatura en Administración, Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Agroindustrial, siendo su primer director el Ing. José Ricardo García De La Torre. El cambio a las instalaciones propias en el Km. 3 de la Carretera a González Ortega, en Río Grande, Zacatecas, tendría lugar en el mes de abril de 1992, atendiendo además de la población estudiantil la propia localidad de Río Grande, la de los municipios vecinos de Miguel Auza, Juan Aldama, General Francisco R. Murguía, Sombrerete, Cañitas de Felipe Pescador, Chalchihuites, Jiménez del Teúl y Saín Alto.

**Oferta Educativa**

El ITSZN forma profesionales de nivel superior en las carreras de Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Agroindustrial, Ingeniería en Industrias Alimentarías, Ingeniería Técnica en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Informática, Ingeniería en Administración, Ingeniería en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; e Ingeniería en Gestión Empresarial.

**Impacto Social**

La región norte del Estado de Zacatecas ha tenido una vocación productiva primaria, es decir, las principales actividades económicas se centran en el Sector Agropecuario, principalmente Agricultura y Ganadería; y el Sector de los Servicios se ha venido ubicando en un segundo plano de importancia. A partir de la creación del Instituto, ésta condición se ha

mantenido, aunque es importante mencionar, que esa brecha se ha venido reduciendo, ya que la propia dinámica de la actividad institucional, ha aportado al crecimiento de dicho sector de los servicios.

En lo social la influencia del Instituto ha sido marcada, ya que son cada vez más los egresados de instituciones de nivel medio, que tienen la opción de seguir estudiando una carrera profesional, que en la mayoría de las ocasiones no era posible por cuestiones principalmente económicas, ya que el traslado de los estudiantes a la capital del estado implicaba un gasto de transporte, hospedaje y comida, más elevado que el que actualmente se tiene, aún y que el nivel de absorción regional es de 25%. Desde el punto de vista profesional, en la región se ha dado un cambio en el sentido de que son cada vez más los jóvenes que cuentan con una carrera, lo que se refleja en mejores condiciones de los egresados y de manera indirecta en sus familias. El actual indicador de egresados ubicados en el sector laboral de 75%, da muestra de lo mencionado.

**Desarrollo Académico**

A partir de 2007 inició la dinámica de acreditación de carreras en el instituto, siendo la Licenciatura en Contaduría la primera en alcanzar este estatus con una vigencia de cinco años. Le seguiría Administración, Electromecánica, Industrial Alimentarias y Sistemas Computacionales; al grado tal que en 2012 el ITSZN recibió un reconocimiento de parte de la SEP por consolidarse como una institución ejemplar en los esfuerzos de evaluación externa y acreditación, por haber logrado que el 100 por ciento de su matrícula escolarizada de Licenciatura, curse programas de buena calidad, siendo una de las pocas instituciones a nivel nacional que obtuvieron dicho reconocimiento. Para darse una idea del significado de ese logro, baste decir que, en esa oportunidad, solo 61 escuelas rebasaron el 75% de matrícula en calidad.

En continuidad a esos esfuerzos, a partir de 2012 se iniciaron los procesos de re acreditación, obteniéndose resultados favorables, por lo que a la fecha, el 100% de las carreras acreditables, tienen el estatus de acreditadas y solo dos carreras de nueva creación -Ingenierías en Tecnologías de la Información y Comunicaciones y Gestión Empresarial-, al no contar con egresados, resulta imposible someterla a evaluación con fines de acreditación.

Por otro lado, desde su creación, la planta docente ha ido evolucionando de acuerdo a las propias necesidades institucionales, tanto en número como en calidad de formación y actualización. Para el presente ciclo, de los 74 profesores, el 33% posee nombramiento de Tiempo Completo; el 32% acredita estudios de maestría o doctorado; el 77% participa en cursos de actualización y el 15% está registrado en Programas de Estímulos.

**Infraestructura**

Sobre 25,000 metros cuadrados del total de 100 hectáreas con que cuenta el Instituto, se han edificado los espacios físicos necesarios para garantizar una enseñanza con los más altos estándares internacionales, entre otros; 34 aulas, Edificio Administrativo, Centro de Cómputo, tres Laboratorios de Idiomas, siete Laboratorios de Cómputo; Laboratorios de Física y Química; Talleres de Electromecánica y Alimentos; Sala Audiovisual, Cafetería y Canchas de Fútbol y Basquetbol.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Desde su fundación, el ITSZN inició ofreciendo a sus estudiantes opciones para la práctica de disciplinas como Fútbol y Rondalla, que a lo largo de los 27 años de vida institucional se han visto ampliadas con básquetbol, voleibol, béisbol, atletismo, ajedrez, tae kwon do,

danza, tamborazo y edecanes, recibiendo una formación complementaria a los programas formales que les ha permitido desarrollarse como profesionales y ciudadanos integrales, con grandes aptitudes para su desempeño en el trabajo e interesados en su salud personal y en los problemas del entorno.

Año tras año se programan actividades que permiten a estos grupos representativos participar en eventos tanto locales, como regionales, que a su vez les permiten prepararse para su participación en los Eventos Nacionales oficiales, principalmente en su etapa regional -Pre-nacional-. y en caso de obtener resultados favorables, en su etapa Nacional.

**Vinculación**

Actualmente la Institución cuenta con un esquema preciso de vinculación, disponiendo de 208 convenios vigentes, concertados con instituciones y/u organizaciones, tanto en el sector público como privado, principalmente en los sectores económicos de la industria, servicios y en menor medida en el agropecuario. Los resultados básicos se resumen a los Programas de Servicio Social y Residencias Profesionales; sin dejar de resaltar los programas de Emprendimiento e Innovación.

**Investigación y Desarrollo**

El ITSZN ha sumado esfuerzos en la búsqueda de productividad académico-científica, estrategia de trabajo que forma parte primordial de la vida académica, de tal manera que los beneficios se vean reflejados en el desarrollo de los docentes y alumnos que participan en tareas de investigación. El instituto ha desarrollado esta área sustantiva mediante el incremento del número de docentes con perfil deseable, la creación de cuerpos académicos en formación de las carreras de Ingeniería Electromecánica e Ingeniería en Sistemas Computacionales y la participación con ponencias, publicaciones, etcétera; en congresos estatales nacionales e internacionales. Las áreas de interés para el diseño y desarrollo de proyectos son:

° Para Ingeniería Electromecánica: Automatización, Instrumentación y Control; y Análisis, Diseño, modelado y Simulación de Sistemas.

° Para Ingeniería en Industrias Alimentarias: Control de Calidad en los Procesos Alimentarios y Desarrollo e Innovación de Ingredientes y Alimentos Funcionales.

° Para Ingeniería en Sistemas Computacionales: Ingeniería en Software; Tecnologías Emergentes de la Información y Comunicación; Computación Ubicua y Desarrollo de Interfaces Personales.

Movilidad e Internacionalización
Estos temas se han convertido en un área de oportunidad, estando en construcción un amplio programa para que en el futuro ofrezcamos a los jóvenes y al personal académico, alternativas consistentes para el impulso de estas actividades. Por lo pronto, se han firmado convenios con la Empresa Memos Income Tax, en la ciudad de Nacogdoches Texas; cuyo objetivo principal está centrado en la colaboración para Residencias Profesionales; y con la Organización Internacional "Talentos Mexicanos en el Exterior" de la ciudad de El Paso Texas, mismo que forma parte de la colaboración que ya existe entre la Secretaría de Relaciones Exteriores y el CONACyT.

Sobre este mismo particular, en el año 2000 se estableció un acuerdo de colaboración con la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), en cuyo marco, dos profesores del ITSZN obtuvieron la suficiencia investigadora -Diploma de Estudios Avanzados-, a través de la realización de trabajos relacionados con Entornos Activos y Sistemas de Trabajo Colaborativo.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Egresados | Profesores | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 1991 | 127 | - | 7 | - |
| 1992 | 204 | - | 10 | - |
| 1993 | 283 | - | 14 | 6,727.46 |
| 1994 | 354 | - | 17 | 7,342.58 |
| 1995 | 485 | - | 21 | 6,001.72 |
| 1996 | 572 | 64 | 22 | 6,275.35 |
| 1997 | 523 | 33 | 24 | 8,679.12 |
| 1998 | 471 | 47 | 27 | 11,086.25 |
| 1999 | 487 | 66 | 33 | 14,798.11 |
| 2000 | 510 | 70 | 36 | 14,994.26 |
| 2001 | 547 | 48 | 41 | 17,369.34 |
| 2002 | 611 | 83 | 44 | 24,794.16 |
| 2003 | 812 | 43 | 53 | 17,340.20 |
| 2004 | 906 | 70 | 60 | 20,677.28 |
| 2005 | 968 | 91 | 68 | 18,913.40 |
| 2006 | 1100 | 123 | 68 | 18,489.24 |
| 2007 | 1160 | 119 | 74 | 19,282.01 |
| 2008 | 1185 | 170 | 53 | 19,063.19 |
| 2009 | 1178 | 157 | 54 | 23,665.50 |
| 2010 | 1129 | 156 | 79 | 25,832.17 |
| 2011 | 1132 | 169 | 78 | 26,259.63 |
| 2012 | 1158 | 171 | 64 | 29,942.68 |
| 2013 | 1311 | 140 | 62 | 26,402.14 |
| 2014 | 1471 | 154 | 66 | 24,874.30 |
| 2015 | 1530 | 111 | 59 | 24,450.31 |
| 2016 | 1585 | 167 | 61 | 23,356.93 |
| 2017 | 1668 | 143 | 64 | 25,559.06 |
| 2018 | 1677 | 200 | 71 | 23,347.62 |

# Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

**Antecedentes**

El sueño inicia un 4 de septiembre del año 2000, a partir de un estudio de factibilidad realizado previo a la autorización de la apertura del plantel en la región. Así, el Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente (ITSZO) nace a partir de la urgencia imperiosa de cubrir las necesidades de atender la demanda del servicio educativo de nivel superior. Durante la primera etapa, en los albores del proyecto, se inicia con las carreras de Ingeniería Industrial con una matrícula inicial de 106 alumnos e Ingeniería en Sistemas Computacionales con una población de 75 estudiantes, para una matrícula total de 181 educandos.

Dentro del área de influencia del Instituto, se atienden las necesidades del servicio educativo de los municipios de Sombrerete, Jiménez del Teúl, Chalchihuites y Saín Alto del Estado de Zacatecas, y por el Estado de Durango a Súchil, Vicente Guerrero, Poanas y Nombre de Dios; por lo que el proyecto educativo se convirtió en un proyecto interestatal. Para atender la demanda del servicio se contó originalmente con la participación de 25 trabajadores; 13 docentes y 11 administrativos y de poyo; además del Director General del Plantel, el Lic. Roberto Santos Pérez. En forma provisional se ocuparían las instalaciones del Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios 104, durante el turno vespertino.

**Oferta Educativa**

Con el propósito de atender la demanda educativa de nivel superior, la Institución ha crecido conforme a lo que demandan los diferentes sectores económicos del país: habiendo constituido una oferta educativa que incluye las siguientes carreras: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática, Ingeniería en Administración, Ingeniería en Gestión Empresarial y Técnico Superior en Minería.

**Impacto Social**

A partir de la creación del Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente, se reactivó la economía de la región, principalmente en el área de servicios, construcción y minería. Pero, más allá del detonante en la industria minera y de la construcción, su verdadero impacto se manifiesta en el desarrollo social, yaque sin lugar a dudas, contribuye en el crecimiento personal y social de las clases más vulnerables

de las localidades aledañas al Tecnológico, brindando además una oportunidad histórica para los alumnos que terminan su bachillerato y que no cuentan con recursos económicos para emigrar a ciudades más desarrolladas a realizar sus estudios de nivel superior. De igual forma, la institución les ofrece a los jóvenes de escasos recursos, la oportunidad de continuar sus estudios de nivel superior, así como a los grupos indígenas que aún habitan en la región.

**Desarrollo Académico**

Una de las principales virtudes del Modelo de Educación Tecnológica que se aplica en el ITSZO, es la de contemplar las necesidades prioritarias de desarrollo e impulso de la región, a través de los ejes prioritarios establecidos en el propio Modelo Educativo; por lo que resulta casi natural que el crecimiento y la oferta de carreras obedezcan al entorno socioeconómico, pues atienden el imperativo de detonar el desarrollo de la zona de influencia. Los elementos centrales que aseguran calidad y pertinencia, son los profesores; por ello se ha diseñado un esquema de actualización y capacitación para ese personal que contempla las prioridades de preparación de ese núcleo de la comunidad, en función del perfil y la evaluación al desempeño docente.

A esas previsiones se debe que hoy contemos con tres Profesores con Perfil Deseable en el Programa de Mejoramiento del Profesorado, que el 68% de los docentes cuenten con Posgrado, uno de ellos es Doctor en Física, egresado del CINVESTAV y él mismo cuenta con el nombramiento de candidato al Sistema Nacional de Investigadores (SIN) a partir de enero de 2019.

**Infraestructura**

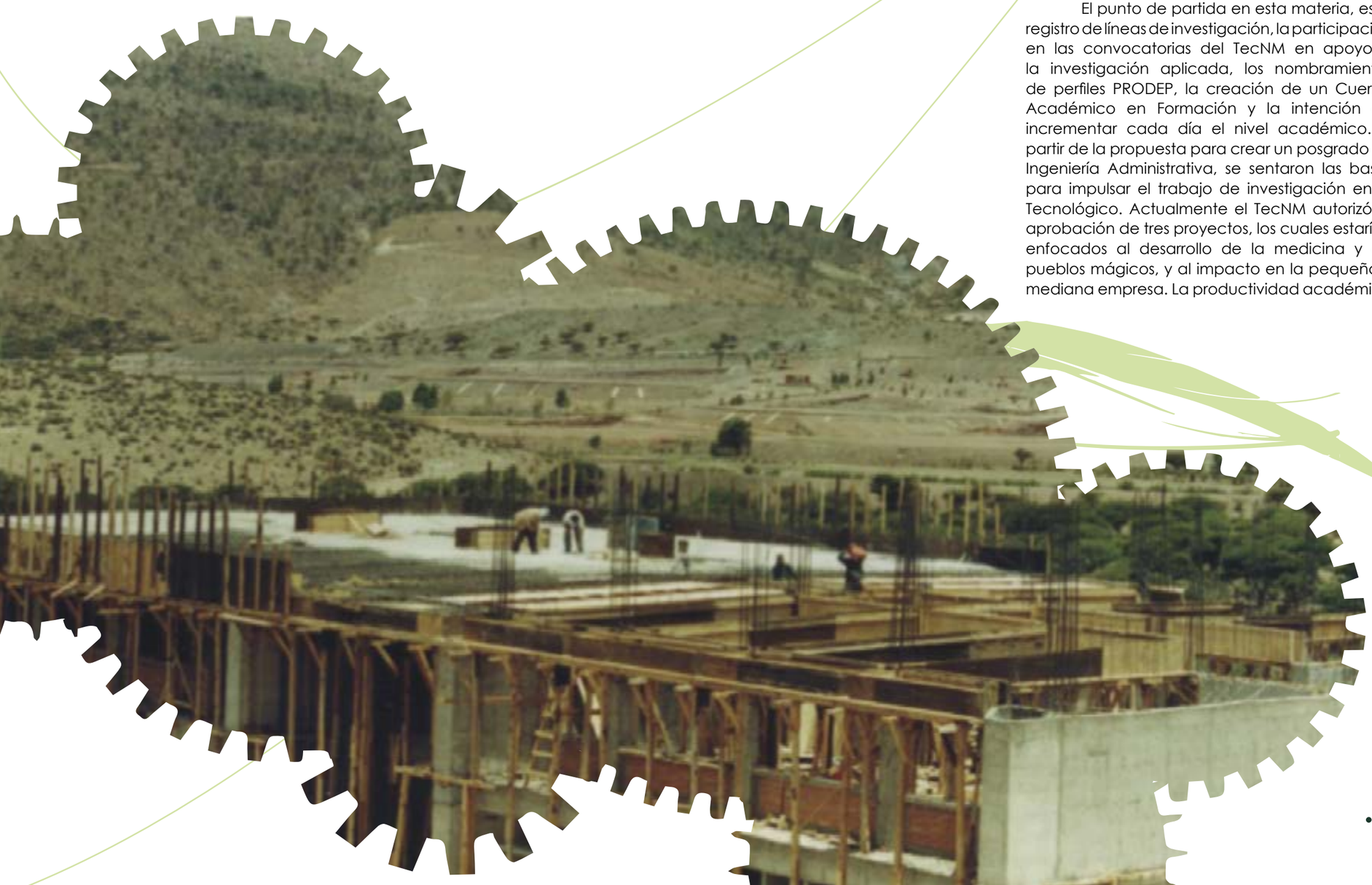
A través del tiempo, la evolución en la construcción de espacios educativos ha sido pilar de un crecimiento sustantivo que ha ido de la mano de la oferta educativa que ofrece el Tecnológico, así como de la matrícula en constante expansión. En la actualidad los alumnos disponen de un Edificio Departamental Tipo III, el cual comprende ocho Aulas, 15 Cubículos, Biblioteca, Laboratorio de Ciencias Básicas, Laboratorio de Cómputo y Área de Oficinas Administrativas. De igual forma se incluye un Laboratorio de Idiomas, dos Centros de Cómputo y Laboratorio de Ingeniería Industrial, el cual consta de una Sala Audiovisual, Área de Manufactura y Diseño, y un área para Ingeniería de Métodos; además de Cafetería, Cancha de Pasto Sintético y un Centro de Información.

**Desarrollo Integral del Alumno**

La educación que se imparte en el Tecnológico Zacatecas Occidente, tiende a hacer integral debido a que paralelo a su formación profesional, los alumnos complementan sus estudios con actividades deportivas, cívicas, culturales y de asistencia tutorial; así como concursos y semanas académicas, y actividades relacionadas con el cuidado del medio ambiente y desarrollo sustentable. Lo anterior produce un impacto muy positivo en la formación de nuestros alumnos, confirmando que nuestra misión no se limita únicamente a formar profesionistas competitivos, sino también a forjar hombres y mujeres de bien, que sirvan a una sociedad en constante evolución.

**Vinculación**

En relación a la vinculación que se desarrolla entre el Instituto y su entorno, ésta se refleja en el éxito de los programas respectivos, pues el 100% de los alumnos del servicio social, se han insertado en las diferentes entidades y dependencias de la región; y el 95% de los residentes de las diferentes carreras han encontrado acomodo en diversas regiones del país. Como corolario de estos resultados, se encuentra en trámite la conformación del Consejo de Vinculación, el cual va a permitir



contar con una mayor relación con los diferentes sectores de la región y perfeccionar la inserción de los alumnos egresados en el campo laboral.

**Investigación y Desarrollo**

El punto de partida en esta materia, es el registro de líneas de investigación, la participación en las convocatorias del TecNM en apoyo a la investigación aplicada, los nombramientos de perfiles PRODEP, la creación de un Cuerpo Académico en Formación y la intención de incrementar cada día el nivel académico. A partir de la propuesta para crear un posgrado en Ingeniería Administrativa, se sentaron las bases para impulsar el trabajo de investigación en el Tecnológico. Actualmente el TecNM autorizó la aprobación de tres proyectos, los cuales estarían enfocados al desarrollo de la medicina y de pueblos mágicos, y al impacto en la pequeña y mediana empresa. La productividad académica de los Docentes ha ido en incremento y ha estado en función de las propias líneas de investigación de las academias.

**Movilidad e Internacionalización**

El ITSZO promovió la celebración de dos Convenios de Cooperación con otras tantas instituciones de la República de Colombia. Uno con la Fundación Universitaria de Popayán y el otro con El Colegio Mayor del Cauca, los cuales están vigentes y contemplan acciones específicas en materia de movilidad internacional. A partir de entonces, cada semestre se reciben y envían, en promedio, a cuatro alumnos y a un número indeterminado de docentes de ambas instituciones. De igual forma, se prevé la participación en eventos académicos, como en foros, congresos, etcétera.

Estadística Básica

| Ciclo escolar | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 2000-2001 | 181 | 13 | - | - |
| 2001-2002 | 278 | 21 | - | 18,000.00 |
| 2002-2003 | 349 | 22 | - | 16,000.00 |
| 2003-2004 | 401 | 24 | - | 17,000.00 |
| 2004-2005 | 437 | 19 | 83 | 17,000.00 |
| 2005-2006 | 426 | 18 | 73 | 18,000.00 |
| 2006-2007 | 477 | 21 | 56 | 14,000.00 |
| 2007-2008 | 486 | 31 | 55 | 17,440.00 |
| 2008-2009 | 529 | 29 | 52 | 20,990.00 |
| 2009-2010 | 648 | 40 | 53 | 27,040.00 |
| 2010-2011 | 673 | 40 | 83 | 25,790.00 |
| 2011-2012 | 696 | 35 | 86 | 25,260.00 |
| 2012-2013 | 750 | 38 | 97 | 26,580.00 |
| 2013-2014 | 825 | 35 | 123 | 25,350.00 |
| 2014-2015 | 873 | 37 | 97 | 25,540.00 |
| 2015-2016 | 982 | 41 | 103 | 26,180.00 |
| 2016-2017 | 1007 | 47 | 119 | 26,700.00 |
| 2017-2018 | 1012 | 48 | 132 | 33,040.00 |

# Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Sur

**Antecedentes**

Con objeto de atender el imperativo de ofertar educación superior de calidad que permitiera a los jóvenes del sur de Zacatecas y norte de Jalisco formarse como profesionistas capaces de proponer soluciones viables a la problemática de la región y detonar su desarrollo político, social y económico, el 26 de febrero de 1992 se crea el Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Sur (ITSZaS), publicándose en el periódico oficial del Gobierno del Estado, el Decreto respectivo, fecha que quedará grabada con letras de oro en la historia de Tlaltenango.

La cristalización de este anhelo fue posible gracias a las gestiones de un importante grupo de Zacatecanos de todo el cañón de Tlaltenango, encabezados por Don Salvador Acuña Salazar, como presidente del Patronato Pro-tecnológico, el señor Miguel Ángel Casas Magallanes, en ese entonces en su calidad de Presidente Municipal de esa localidad y respaldados por en aquel tiempo, Gobernador del Estado, el Lic. Genaro Borrego Estrada. El ITSZaS inició con una planta laboral de 14 personas, atendiendo a una matrícula de 72 estudiantes de las carreras de Ingeniería Electromecánica y Licenciatura en Administración de Empresas, siendo su primer director el Dr. Francisco Mojarro Dávila. En agosto de ese mismo año, se abriría la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

**Oferta Educativa**

En la actualidad el ITSZaS ofrece las siguientes carreras: Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Administración, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Industrial y Contador Público; las cuales son pertinentes al desarrollo de la región y así lo demuestran los estudios que se realizan cada dos años, mismos que garantizan su pertinencia y sirven para la definición de las especialidades.

**Impacto Social**

Derivado del lento crecimiento económico del estado, pero que en los últimos años ha manifestado una aceleración particularmente inusual, y si bien, ya hoy en día se percibe el impacto del quehacer del Tecnológico, pues es notoria la incorporación de profesionistas, egresados del ITSZaS, en el ámbito público y social; es necesario sostener ese dinamismo mediante la oferta de profesionistas con perfil orientado al desarrollo y generación

de empresas, capaces de identificar problemas reales y proponer soluciones efectivas que conlleven a mejorar los sistemas de producción y comercialización. De acuerdo al reporte de seguimiento de egresados, del ciclo escolar 2017-2018, el 77% se encuentran laborando; de éstos, el 56% laboran en empresas cuyo principal giro son los servicios, el 22% comercio y el 9% industria.

**Desarrollo Académico**

El ITSZaS ha tenido un importante desarrollo académico en materia de calidad. En primer lugar, cinco de los seis programas académicos, se encuentran acreditados o reconocidos por su calidad; y la única excepción –Ingeniería Industrial–, aún no cuenta con egresados y por tanto no es candidata a ser evaluada con fines de certificación. En este mismo orden de ideas, el 72% del personal docente cuenta con estudios de posgrado y en su momento se obtuvieron las certificaciones ISO 9001 e ISO 14001, normas de calidad en procesos y ambiental respectivamente, ambas en su versión 2015; además de la certificación ISO 29110 de la Fábrica de software 2.0.

**Infraestructura**

El ITSZaS cuenta con los siguientes espacios físicos: 28 aulas, un Edificio Administrativo, Sala Audiovisual, Cafetería, Laboratorios de Cómputo, de Idiomas, Procesos de fabricación, Metrología, Tecnología de materiales, Automatización, Estática, Hidráulica, Resistencia de materiales, Control de motores, Electrónica, Monitorización de procesos, Circuitos eléctricos y electrónicos, Económico Administrativo y Ergonomía; Talleres de Electromecánica y Dibujo; Centro de Información, Sala Audiovisual, Gimnasio/ Auditorio, Invernadero y diversas instalaciones deportivas y culturales. En la actualidad se construye una Unidad Académica tipo II.

**Desarrollo Integral del Alumno**

Como parte del desarrollo integral del estudiante, se realizan actividades extra escolares ordinarias que incluyen desde la práctica deportiva, cultural y cívica, así como campañas de concientización del cuidado del medio ambiente y actividades lúdicas que fortalecen el desarrollo integral de los estudiantes. Asimismo, se ofertan charlas y conferencias relacionadas con la promoción de la salud. El 62% de los estudiantes participan en dichas actividades, logrando no sólo cumplir con los programas de estudio sino generando una sinergia entre todos los alumnos de las diferentes carreas con principios y valores, como el respeto, la tolerancia y el trabajo en equipo.

**Vinculación**

Gracias a las actividades del Programa de Extensión y Vinculación del ITSZaS, se ha logrado conformar un catálogo de empresas y dependencias con la cuales se tienen vinculación directa para la prestación de servicios, mediante la firma de convenios de colaboración, 125 de los cuales se encuentran vigentes. A través de tales instrumentos ha sido posible la colocación de un promedio anual de 130 alumnos en servicio social y de 135 en residencias profesionales, complementados con visitas industriales y empresariales, permitiendo a los alumnos tener una visión panorámica del ámbito laboral e incrementar sus conocimientos académicos mediante la práctica.

Otra de las vertientes de la cooperación permite la realización de servicios de manteamiento preventivo y correctivo en las diferentes instituciones de educación de la región, brindando soporte en equipos de cómputo, conservación de instalaciones eléctricas y diseño y desarrollo de software. No menos importante es el Consejo de Vinculación que, entre otras tareas, analiza y opina acerca de la pertinencia de los planes y programas de estudios, lo que garantiza

que los servicios educativos que presta el Instituto respondan a las necesidades de las empresas.

**Investigación y Desarrollo**

Con la participación de estudiantes y docentes de Ingeniería en Sistemas Computacionales, el ITSZaS se ha enfocado en el Desarrollo de Software; habiéndose constituido una Fábrica de Software y un Polo de Innovación y Desarrollo de Software Libre, contando con además la certificación ISO 29110. Hasta la fecha, se han logrado siete registros de propiedad intelectual de otros tantos desarrollos de software.

Estadística Básica

| Período | Matrícula | Profesores | Egresados | Subsidio por alumno (pesos) |
|---|---|---|---|---|
| 1992 | 104 | 11 | - | 6,425.00 |
| 1993 | 83 | 11 | - | 20,402.41 |
| 1994 | 129 | 13 | - | 16,772.30 |
| 1995 | 184 | 15 | - | 14,916.15 |
| 1996 | 244 | 16 | 86 | 13,884.51 |
| 1997 | 292 | 18 | 186 | 13,937.92 |
| 1998 | 316 | 18 | 304 | 17,441.33 |
| 1999 | 434 | 22 | 462 | 16,656.98 |
| 2000 | 473 | 25 | 498 | 18,330.41 |
| 2001 | 485 | 31 | 537 | 21,313.02 |
| 2002 | 498 | 33 | 580 | 25,448.90 |
| 2003 | 461 | 35 | 652 | 30,454.90 |
| 2004 | 389 | 40 | 705 | 38,305.54 |
| 2005 | 359 | 36 | 787 | 39,793.16 |
| 2006 | 364 | 43 | 845 | 42,242.13 |
| 2007 | 395 | 36 | 890 | 44,685.81 |
| 2008 | 418 | 44 | 943 | 44,644.99 |
| 2009 | 409 | 34 | 1002 | 49,984.45 |
| 2010 | 483 | 34 | 1047 | 46,115.12 |
| 2011 | 525 | 36 | 1086 | 38,432.08 |
| 2012 | 601 | 40 | 1135 | 36,829.35 |
| 2013 | 654 | 42 | 1153 | 35,382.28 |
| 2014 | 802 | 37 | 1174 | 31,734.78 |
| 2015 | 919 | 39 | 1210 | 29,169.60 |
| 2016 | 948 | 39 | 1248 | 31,241.41 |
| 2017 | 934 | 40 | 1286 | 36,895.52 |
| 2018 | 893 | 45 | 1292 | - |

# Capítulo III

## Impacto de los Institutos Tecnológicos Descentralizados en el desarrollo de México.

***La fase previa a la creación de los Institutos Tecnológicos Descentralizados***

Al finalizar los años setenta e inicios de los ochenta, México vivía una situación, por decir lo menos, inestable en su dinámica económica, al grado tal que en el año de 1982 se presentaría una devaluación del peso frente al dólar estadounidense, con la consecuente crisis y un descontrol en el precio de los productos, señaladamente de los que integran la canasta básica. Algunos de tales productos, por ejemplo, duplicaron su precio y los efectos en la inflación no se hicieron esperar, situándose en niveles superiores al 100%, con la afectación natural al poder adquisitivo.

El panorama se distinguía así por un escenario caracterizado por la incertidumbre y la inestabilidad. La deuda externa del sector público había aumentado en 1981 en un 56.6 por ciento y el PIB disminuyó al pasar de -0.7 a -4.3 en 1983. Las reservas internacionales se redujeron de 5,035 millones de dólares en 1981 a 1,832 millones de dólares en 1982, y no mejorarían en 1983 cuando llegaron 4,933 millones de dólares. El extremo fue la situación de la deuda externa total, la cual ascendió a aproximadamente 85 mil millones de dólares.

Dada la incertidumbre que se vivía en el mercado mexicano, la política económica entre 1983 y 1985 se orientó a disminuir la inflación, restablecer los pagos por servicio de la deuda y limitar su crecimiento; reducir el déficit comercial y remontar el crecimiento del PIB.

Infortunadamente los resultados no fueron los esperados. En 1985, por ejemplo; la inflación llegaría al 64 por ciento y el PIB crecería 2.8 por ciento. Y el estado de las cosas no mejorarían en 1986: la inflación alcanzó 106 por ciento, el PIB consignó una tasa de crecimiento negativa y el déficit financiero se incrementó a 16.3 por ciento del PIB.

Como resultado de la incertidumbre institucional en la conducción de la política económica, así como el comportamiento ascendente de la inflación, déficits comerciales, incremento de la deuda pública, entre otros; el país presentaría un dinamismo errático que afectaba la dinámica del crecimiento del PIB en ese período.

El mayor impacto de esa condición de incertidumbre se manifiesta en la actividad económica, la cual genera un crecimiento promedio durante los años de 1982 a 1988 de 0.1 por ciento, en contraste con los años de 1980 y 1981 que había sido superior al 8 por ciento.

Ese errático comportamiento de la economía provocó que el ingreso per cápita no se incrementara en los montos que se requerían para hacerle frente a los precios y a la caída de la producción. En 1988 se tuvo un ingreso per cápita de 5,587 dólares, mientras en Estados Unidos superaban los

20,000 dólares, Canadá 17,657 dólares, Japón los 15,000 dólares y Corea del Sur los 7,000 dólares (OECD, 2010), dichas cifras indican como la estructura productiva perdía su dinámica de crecimiento, así como su competitividad, afectando el poder adquisitivo de la sociedad mexicana.

Mientras tanto, en materia educativa, se implementaba una Revolución Educativa, un proceso y un conjunto de acciones innovadoras y coherentes para transformar la estructura educativa en todos sus niveles; así como los contenidos, métodos y sistemas de enseñanza, para combatir la deserción escolar y la reprobación.

Con la Revolución Educativa el gobierno buscó:

- La renovación moral de la sociedad.
- La profesionalización del magisterio.
- La democratización nacional.
- La descentralización de la vida nacional.

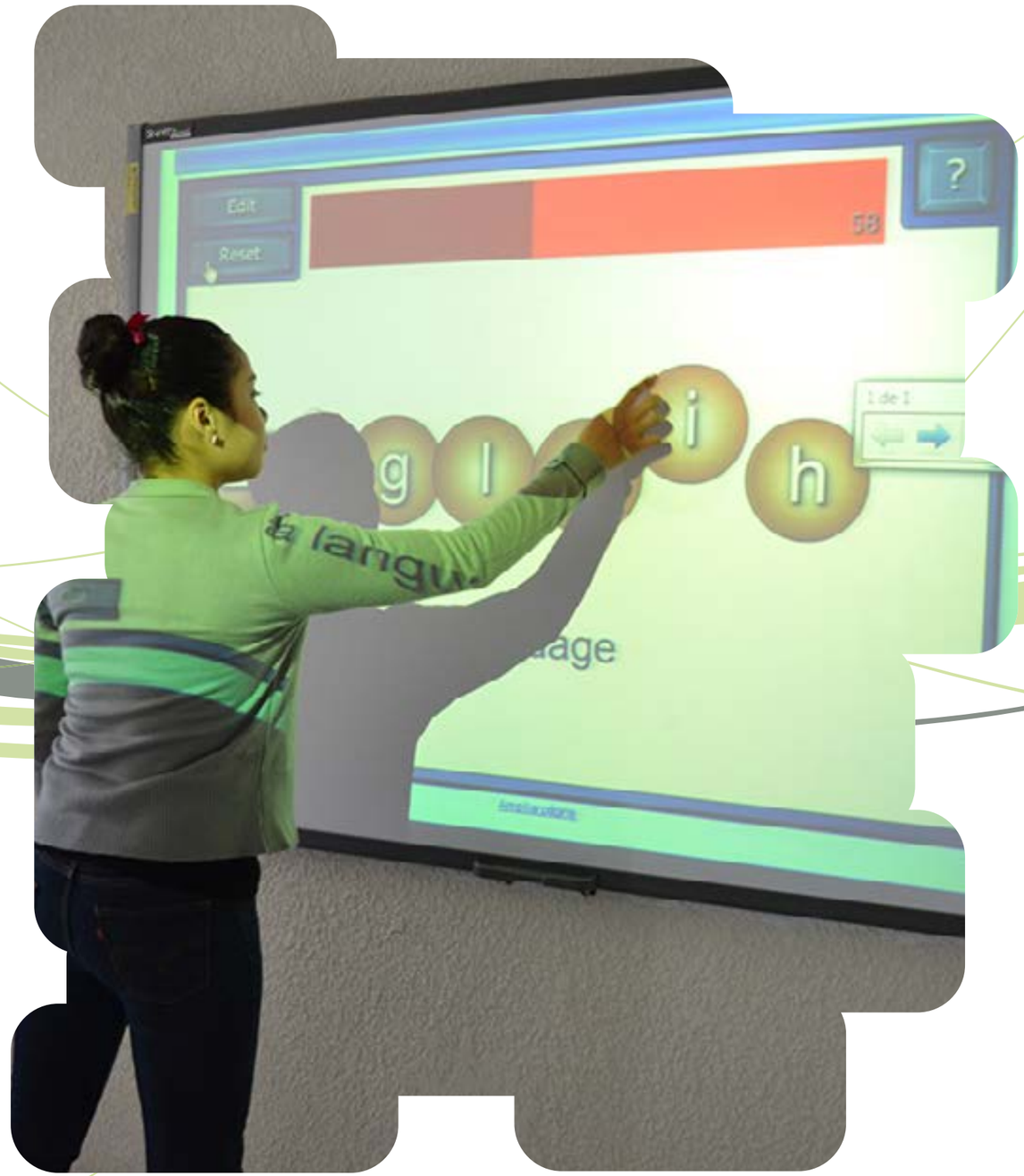
A través de la Revolución Educativa se pretendía elevar la calidad de la enseñanza y llevar la educación a todos los estratos sociales del país.

La Secretaría de Educación Pública, al abordar el asunto de la Profesionalización del Magisterio, estableció que el futuro profesor debería contar con estudios de bachillerato para poder estudiar la licenciatura en educación (para cualquier nivel). Además de que se preocupó por llevar a cabo la descentralización de la educación primaria, secundaria y normal.

Las orientaciones educativas estuvieron guiadas por una planeación democrática que giraba en torno a lograr lo siguiente:

- Hacer la educación permanente y socialmente útil.
- Elevar la calidad de la educación en todos sus niveles.
- Ampliar el acceso a los servicios educativos, enfocándose en los grupos y zonas más desfavorecidos.
- Vincular la educación con la investigación científica y tecnológica con las necesidades del desarrollo del país.
- Regionalizar y descentralizar la educación básica y normal, así como la educación superior, la cultura la investigación
- Mejorar y ampliar los servicios en educación física, deporte y recreación. Para lograr mejorar la calidad de la educación, se consideró que era de suma importancia la formación de maestros.

Durante esos años cerraron varias escuelas normales, así como el Centro Nacional de Enseñanza Técnica Industrial (CENETI) y la Escuela Nacional de Maestros de Capacitación para el Trabajo Industrial (ENAMACTI); y se llevó a cabo la descentralización de actividades de la




Escuela Normal Superior de México.

***El cambio de la política Económica***

El pobre comportamiento hasta 1988 de las principales variables económicas dejaría una economía inestable, con tasas inflacionarias de dos dígitos, situación que limitaba los planes de crecimiento, por la volatilidad existente tanto en los propios niveles inflacionarios como en las tasas de interés, afectándose con ello la planeación en el largo plazo y frustrando las expectativas de crecimiento en el ingreso de la sociedad.

El año de 1988 cierra con una tasa de crecimiento del 1.2 por ciento en el PIB, insuficiente para incrementar la riqueza de los mexicanos. Los problemas económicos persisten y el país seguía teniendo deficientes comportamientos del PIB y una elevada tasa inflacionaria, así como una creciente deuda pública externa e interna, que obligaron al gobierno a la realización de profundos ajustes en las finanzas públicas, a la apertura financiera y comercial, así como a la privatización de las empresas paraestatales, como mediadas que se esperaba sentaran las bases del crecimiento económico, sin inflación y reduciendo la deuda pública.

El proceso de apertura de México con el exterior, sería la divisa fundamental de la política económica en los años porvenir y base para superar los graves problemas que el país arrastraba de períodos previos.

Este proceso se inicia con la incorporación al GATT en 1986 y se intensifica en 1987 con la reducción de las tasas arancelarias de 16 a 5 niveles, que iban desde la exención hasta la de 20 por ciento como tasa máxima.

Para cubrir el crecimiento de las importaciones se expandiría el sector exportador manufacturero, el cual también contribuiría a la expansión de la economía doméstica, creando empleos y mejorando los salarios, además permitiría crear y desarrollar tecnología de vanguardia, para mejorar los términos de intercambio, y con ello la balanza comercial. En este sentido, la política económica le daría un mayor impulso al sector externo, fomentando las exportaciones no petroleras y eliminando las restricciones no arancelarias, así como atraer inversión extranjera que transfiriera tecnología al país.

En este contexto, la apertura comercial tiene que ver con la necesidad de México de atraer flujos de Inversión Extranjera Directa (IED), que estimularan la producción de la industria doméstica, haciéndola más competitiva y, de igual manera disponer de reservas internacionales que ayudaran a cubrir los déficits en la balanza comercial. La IED se convirtió en área prioritaria, simplificándose trámites, además de modificar artículos de la Constitución Mexicana, entre ellos el Artículo 27, establecer incentivos

para estimular su llegada al territorio mexicano, impulsar negociaciones comerciales y hasta el logro de la firma de un ambicioso Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN), México, Estados Unidos y Canadá), formando parte México de uno de los mercados más grandes del mundo, pero sin tener las condiciones organizativas y tecnológicas para competir con las empresas de estos países.

El gobierno consideraba que por medio de los altos flujos de IED se reforzarían las reservas internacionales, así como la capacidad de exportación y se generaría un boom exportador; además, con el TLCAN, se estaría enviando una señal positiva a los mercados internacionales, dando certidumbre a los inversionistas para invertir y ubicarse en México teniendo acceso con mayor facilidad al mercado estadounidense y canadiense. A la política de liberalización de las importaciones, se suma la política de un peso fuerte que evitara las macro devaluaciones suscitadas en los sexenios pasados, frenando con ello el alza de los precios y la tasa de interés en favor de crear nuevos negocios.

La política económica consistente en impulsar al sector externo estabiliza la economía en el corto y mediano plazo y el país avanza en la estabilidad de precios, la inflación durante el sexenio es de un dígito (7.1 por ciento anual), y se logra un superávit en las finanzas públicas de 0.98 por ciento del PIB, asimismo se reduce la deuda pública de 63.5 por ciento del PIB en 1988 a 22.5 por ciento en 1994, la IED se incrementa en 8,092.5 millones de dólares, pasando de 2,880 millones de dólares en 1988 a 10,972.5 millones de dólares en 1994.

La combinación de la política de liberalización de las importaciones y de un peso fuerte frente al dólar, generó una dinámica positiva en el comportamiento del PIB. Durante los años de 1988 a 1994, se logra un crecimiento promedio de 3.5 por ciento, con lo cual se mejoran relativamente los niveles de ingreso comparados con los del sexenio anterior. En 1994 se alcanzan los 7,332 dólares, mientras en sus principales socios comerciales en este mismo año fueron de 26,636 dólares en Estados Unidos, Canadá 21,098, Japón 21,675 dólares y, en Corea del Sur de 11,623 dólares (OECD, 2010). Las cifras en el ingreso per cápita, muestran que a pesar de haber logrado estabilidad en los precios y en los tipos de cambio, la política económica emprendida mejoró en una proporción pequeña los niveles de ingreso, mientras sus principales socios comerciales se mantienen con ingresos muy por encima de lo alcanzado por México, mostrando con ello que la sociedad mexicana requiere de mayores tasas de crecimiento económico para poder incrementar sus niveles de vida.

En el sector educativo por su parte, se promovió la reforma del artículo 3° constitucional para que tuviera congruencia con el artículo 130 constitucional, que establece una nueva relación Estado e Iglesia. Además,

estableció el programa "Prueba Operativa" del proyecto de Planes y Programas de Educación Básica.

Adicionalmente, las siguientes acciones educativas son dignas de mención:

° Una reforma curricular de los Planes y Programas de Primaria y Secundaria (1993), y como consecuencia, se elaboraron nuevos libros de texto. Con esta acción se estructuran las asignaturas y se dejan atrás las materias por áreas.
° La creación de la nueva Ley General de Educación y las reformas del Artículo Tercero de la Constitución, en donde se señaló la obligatoriedad de la enseñanza secundaria.
° Se realizaron avances en la descentralización educativa, para lo cual los gobernadores de las entidades federativas de la República Mexicana y el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) firmaron con el gobierno federal, el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica y Normal (ANMEB) y en ese marco, el gobierno federal transfirió a los estados el manejo y control de sus respectivos sistemas educativos en los niveles de educación básica y normal.
° Se llevó a cabo el Programa de Apoyo al Rezago Escolar (PARE) en las entidades federativas más pobres del país.
° Se creó la Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONPES) y en 1989, la Comisión Nacional de Evaluación de la Educación Superior (CONAEVA), la cual fomenta la autoevaluación y la evaluación externa de las instituciones que conforman el subsistema de educación superior.
° En el año de 1991 se crearon los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), destinados a realizar la evaluación diagnóstica de programas académicos, así como de las funciones de administración y gestión, de difusión y extensión de la cultura de las instituciones de educación superior.
° En 1994, se puso en marcha el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C. (CENEVAL), para evaluar a los alumnos egresados de la educación básica, a los que terminan la educación media superior y acceden a la superior, y a los egresados de más de una veintena de licenciaturas.
° Surgió el Programa para el Mejoramiento del Profesorado (PROMEP), eje de la nueva política nacional de educación superior.
° Se implementó el programa de carrera magisterial.
° Se realizaron acciones para modernizar el nivel educativo superior.
° Se encauzó la demanda del nivel educativo superior a la modalidad técnica, creándose el modelo descentralizado de los Institutos Tecnológicos y las Universidades Tecnológicas.

Durante ese sexenio, la educación estuvo orientada por el Acuerdo

para la Modernización de la Educación Básica, programa que expresó una política para modernizar el Sistema Educativo Nacional, con la que se pretendía la formación y actualización de los profesores, enfocarse a la educación de los adultos, el desarrollo e investigación científica y tecnológica, y la capacitación del trabajo, entre otras cosas. También señala el reconsiderar los contenidos teóricos y prácticos para dejar a un lado los contenidos informativos que conllevan a aprendizajes memorísticos.

***Los institutos Tecnológicos Descentralizados: una respuesta a los requerimientos del desarrollo***

Como fue mencionado en el capítulo I de este libro, se pueden determinar tres principales fases dentro del desarrollo de la Educación Superior Tecnológica en el País; la primera, con la creación del Instituto Politécnico Nacional en la década de los 30's, una segunda, con la creación del CONALEP e Institutos Tecnológicos Federales y, finalmente, en los 90's una tercera fase, que dio lugar a la creación de los Institutos Tecnológicos Descentralizados, y las Universidades Politécnicas y Universidades Tecnológicas, instituciones que nacieron bajo la coordinación de la Subsecretaria de Educación e Investigación Tecnológicas.

En particular, los primeros Institutos Tecnológicos Descentralizados fueron creados en 1990 precisamente en el marco de condiciones de crisis extrema. Como se mencionó con anterioridad, caracterizan a esos años una combinación de diversos acontecimientos, que modificarían en definitiva la forma en la que México concebía sus relaciones externas y estructuraba la organización de los diferentes servicios públicos que el gobierno está obligado a brindar a sus ciudadanos, entre otros; el educativo.

En primer lugar, se había formalizado en 1986 la adhesión de nuestro país al Acuerdo General sobre Comercio y Aranceles (General Agreement on Tariffs and Trade GATT), comprometiéndose entre otras cosas, a fijar topes máximos de derechos de aduana, introducir ajustes en las medidas fiscales y en el sistema de licencias de importación, además de otras medidas no arancelarias; y apenas cinco años después, en 1991; se inician las negociaciones del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, el cual se firmó en diciembre de 1992.

En segundo lugar, y a la par de esa franca apertura al mundo, se agotaba el modelo de educación superior, caracterizado por carreras tradicionales, excesiva concentración de escuelas en las grandes ciudades y una intervención absoluta de la federación en el sostenimiento de este nivel educativo; dando origen al nacimiento de instituciones de educación superior técnica con estructuras distintas, orientadas a la diversificación de la oferta para atender los requerimientos de un aparato productivo en franca expansión; así como para favorecer al mismo tiempo el desplazamiento

del centro de gravedad de la responsabilidad del sostenimiento de la educación superior, hacia los gobiernos estatales para otorgarles una mayor participación.

Así que el nacimiento de instituciones de educación superior como los Institutos Tecnológicos Descentralizados, coincide plenamente con el momento histórico, puesto que atendía cabalmente las expectativas de una economía que se decidía abiertamente a incursionar en la competencia de los mercados del mundo, anclando su modelo indisolublemente a las empresas y teniendo presencia en lugares en donde no existían hasta entonces, casas de estudio de este nivel.

Habrá que acotar que las instituciones públicas de educación tecnológica, han sido históricamente un factor determinante para el crecimiento económico de cualquier país, ya que impulsan el desarrollo industrial, al proporcionar una fuerza laboral altamente capacitada en aspectos de investigación y desarrollo técnico. A tono con dicha premisa, el tipo de educación ofertada por los Institutos Tecnológicos Descentralizados nace vinculado a los sectores prioritarios de la economía del país e, indudablemente, ha proporcionado oportunidades a estudiantes con menores oportunidades de promoción social, es decir; han atendido a los estudiantes en desventaja económica, logrando así un impacto nacional a través de una educación con equidad.

Desde su creación, estas casas de estudio han sido instituciones, que fieles a sus principios, se esfuerzan cada día por lograr en sus alumnos las competencias profesionales apropiadas para cubrir los espacios laborales que ocuparán en las empresas y organizaciones de la zona geográfica en que se encuentran ubicadas.

Sin ninguna duda, hoy en día los servicios que prestan los Institutos Tecnológicos Descentralizados son particularmente apreciados tanto por los empleadores como por los jóvenes y sus familias.

De la valoración positiva por parte de las empresas habla el hecho de que los egresados, obtienen un porcentaje de colocación en el lapso de seis meses luego de su egreso, superior al 60%, y que en muchos de los lugares en donde tienen presencia estas casas de estudio, se han constituido en poderosas herramientas para catalizar el desarrollo.

Los Institutos Tecnológicos Descentralizados cuentan con ventajas comparativas que las hacen una excelente opción tanto para los jóvenes demandantes del servicio, como para las propias entidades productivas; entre las que destacan:

° Estrecha y productiva relación con las empresas.

° Planes curriculares basados en competencias y orientadas a las necesidades del aparato productivo.
° Integración de actividades dentro de las entidades productivas; tales como visitas, estancias cortas o estadías en las empresas.
° Diseño de carreras con elevadas dosis de pertinencia puesto que se planifican a solicitud de un segmento productivo o empresas en particular.
° Atención a los segmentos más desfavorecidos de la población.
° El impulso a la Cultura de la Calidad.

***El Modelo Educativo de los Institutos Tecnológicos Descentralizados***

El Modelo Educativo de los Institutos Tecnológicos es la respuesta del Tecnológico Nacional de México (TecNM) a las circunstancias del mundo actual, en donde las actividades económicas, sociales, políticas y culturales se ven acotadas de manera significativa por la globalización; contexto, éste, en el que la propia educación afronta la cambiante era de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, y el acelerado desarrollo del conocimiento científico y tecnológico.

El Modelo Educativo que el TecNM ha estructurado, enfatiza el enfoque a la formación y el desarrollo de competencias profesionales, regido por la premisa de formar capital humano de alto nivel, en el entendido de que es y será un referente institucional estratégico que alentará el quehacer académico concertado en los Tecnológicos y Centros, con el fin de consolidar su desarrollo. Concibe el proceso educativo con base en los fundamentos filosóficos, académicos y organizacionales del Sistema en su conjunto.

El Modelo se ha formulado en razón de las tendencias educativas actuales y emergentes en la formación académica superior –licenciatura y posgrado–, con énfasis en la aplicación de conocimientos a situaciones concretas para resolver problemas reales, la gestión de información e interacción entre diversos campos de estudio, el trabajo interdisciplinario y colectivo, el manejo de tecnologías de la información y la comunicación, las técnicas autodidactas y la reflexión ética, para construir un enfoque que facilite la formación y el desarrollo de competencias profesionales en los estudiantes inscritos en las instituciones del TecNM.

Las instituciones del TecNM enfrentan múltiples demandas sociales en la materia, entre las que sobresalen: la participación activa en la sociedad del conocimiento en los ámbitos nacional y mundial; la formación y desarrollo de competencias profesionales; la creación de espacios comunes para la educación superior tecnológica; el reconocimiento de programas académicos; la certificación de procesos; la calidad de los servicios educativos y la atención a temas urgentes y emergentes, como la crisis ambiental, la sustentabilidad, la bioética, la generación de empleos

aptos para los egresados profesionales y el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de la nación.

Ante este panorama, el rediseño del Modelo implicó una profunda reflexión sobre el quehacer institucional, no tanto en lo referente a la estructuración en procesos del propio Modelo y su probado enfoque integral y humanista, sino en cuanto a la generación de propuestas didácticas, de evaluación, de formación docente y trabajo académico colegiado, con una nueva definición de alternativas de organización y gestión administrativa, de vinculación e investigación que conlleve a una acción renovadora de aspectos fundamentales: pertinencia, valor y vigencia del Modelo.

Para los efectos del presente capítulo y por la naturaleza de lo que queremos expresar respecto de la relación de la educación y las formaciones profesionales técnicas, solo profundizaremos en la Dimensión Académica de éste, habida cuenta que en ella encontraremos la esencia de la verdadera misión de estas casas de estudio en el contexto de las tareas a cargo del gobierno de la república.

Precisamente en la dimensión académica del Modelo de los Institutos Tecnológicos se representan y expresan las características de la formación y el desarrollo de competencias profesionales en licenciatura, desde la perspectiva de tres planos esenciales, y un ámbito dedicado a la formación de capital humano para la investigación, que se atiende en el posgrado.

***El plano social,*** corresponde al contexto resultante de la dinámica mundial que define las relaciones entre los diferentes actores que construyen y participan en la realidad económica, social, cultural y política; y que generan necesidades específicas respecto de la demanda laboral que luego se traducen en competencias profesionales.

***El plano psicopedagógico*** en el cual se caracterizan y determinan el proceso de aprendizaje, los contenidos, la relación y las estrategias didácticas y la evaluación, a la vez que se sustenta y orienta la dinámica académica.

***El plano curricular***, en el cual se delinean, por una parte, los planes y los programas de estudio como estructuras que articulan las relaciones lógico- epistemológicas entre los contenidos, las necesidades y exigencias sociales y el plano psicopedagógico; y, por otra, la interconexión y el quehacer de las academias, en cuanto agentes que instituyen, dan vida y activan los dos planos anteriores.

***La formación de capital humano para la investigación*** se describe en

tres enfoques: la formación de capital humano de alto nivel, la concepción del aprendizaje y la práctica educativa.

A continuación, se exponen de manera general los conceptos antes enunciados:

***El Plano social***

***Panorama actual del contexto social y las necesidades educativas***

La educación superior tecnológica, más que ninguna otra modalidad, está influida por la dinámica del entorno y por el ritmo de desarrollo de la ciencia y la tecnología –que actualmente es muy acelerado–, de manera que, aun cuando su propia naturaleza y finalidad le asignan el compromiso social de atender y solucionar problemas reales en función de las condiciones locales, le impone la obligación permanente de adaptar sus procesos, estructuras y relaciones al contexto y las demandas dominantes y emergentes en los dos ámbitos, el local y el mundial.

El acelerado avance de la ciencia y la tecnología ha generado dos máximos muy pronunciados en una hipotética gráfica de desarrollo: el de la creación y acumulación de conocimiento; y el amplio y vertiginoso desarrollo de tecnologías que han intensificado la virtualización, convirtiéndolas en poderosas herramientas para la comunicación y la gestión de información de toda índole.

Como efecto directo de esta realidad, se ha modificado la demanda de profesionales para puestos de trabajo cada vez más cambiantes y competitivos, debido a las exigencias que imponen las innovaciones, la profusión y diversidad de tecnologías, la movilidad de personas y empresas, su internacionalización, los nuevos estándares de calidad que opera la competencia, y la integración de ambientes multidisciplinarios y multiculturales en los que la colaboración y los procesos adaptativos son indispensables.

Ante este escenario de nuevos paradigmas en el campo de la educación superior tecnológica se requieren procesos de formación que integren de manera expedita, eficaz y reflexiva, el saber con el saber hacer, de manera tal que se fomente el desarrollo de competencias en las que predominen una conciencia de adaptabilidad ágil, actitudes emprendedoras y de toma de decisiones éticas con perspectiva contextualizada. Es decir, una formación profesional que privilegie la percepción analítica y crítica de los fenómenos de la globalización, del cambio de criterios y estándares en los productos y mercados, para responder a las actuales condiciones, que generan y determinan nuevos y más estrictos mecanismos de competitividad nacional e internacional.

***Formación y desarrollo de competencias profesionales***

La competencia profesional, como la moneda al acuñarse, conjuga dos cualidades inseparables:

° Una es la académica, cuyo fin es que la persona adquiera, valore, integre y aplique de forma estratégica un conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes que den sustento a un desempeño pertinente, eficiente y adaptable ante escenarios laborales heterogéneos y cambiantes.

° Otra, la de la práctica profesional, cuyo objetivo es que la persona egrese de la institución educativa con la capacidad para decidir y actuar con un criterio eficaz, razonado, ético y oportuno, en una situación determinada.

La competencia profesional entonces es una configuración intelectual que integra en su estructura y funcionamiento una forma de pensar, el manejo de conocimientos formales, y un conjunto de recursos procedimentales y actitudinales de carácter útil y práctico, en tanto que la profesión es una práctica social caracterizada por una serie de actividades que se desarrollan con base en un conjunto de conocimientos especializados, capacidades intelectuales y actitudinales que requieren del compromiso personal y la responsabilidad, por parte de quien la ejerce, de actuar tomando en cuenta las repercusiones sociales generadas por su actividad, dado que habrá de constituir una forma de vida.

Por ello la construcción de competencias implica establecer modelos de movilización de conocimientos de manera adecuada, en tiempo real y al servicio de una acción eficaz.

***El Plano psicopedagógico***

La preparación profesional abarca la formación de competencias genéricas y específicas. Las competencias genéricas –instrumentales, interpersonales y sistémicas– son comunes a todas las profesiones, y hacen factible que el estudiante aprenda, establezca relaciones interpersonales y actúe con autonomía y sentido ético; mientras que las competencias específicas son propias de cada profesión, es decir, saberes y quehaceres aplicables a un ámbito profesional y social determinado.

Son elementos constitutivos –y a la vez analizables– del plano psicopedagógico:

° El proceso de aprendizaje; cuyos componentes imprescindibles son el pensamiento y el lenguaje, que además de ser los medios de expresión del intelecto, son mecanismos de simbolización que hacen posibles la interiorización y abstracción de experiencias concretas resultantes de la interacción del individuo con el objeto de conocimiento.

° Los contenidos educativos; los cuales se asumen como objeto de

revisiones y actualizaciones periódicas en la práctica académica, sobre todo para valorar su vigencia y pertinencia; y se refieren a "el saber" (contenidos conceptuales), "el saber hacer" (contenidos procedimentales), y "el saber ser" (contenidos actitudinales).

° La relación didáctica (estudiante-docente); que es el intercambio de conocimientos, experiencias y actitudes que se establece entre el estudiante y el profesor; y es de suma importancia para que se cumpla de manera óptima el proceso educativo-formativo.

° Las estrategias didácticas, que son conjuntos integrados de actividades diseñadas por el docente que, además de generar espacios creativos, favorecen el logro de aprendizajes y dan sentido a la relación didáctica; y

° La evaluación; que se constituye como un proceso integral, continuo y sistemático que recaba, analiza y emplea información cualitativa y cuantitativa para dar cuenta de la formación y desarrollo de competencias profesionales, así como para determinar las actividades de enseñanza y de aprendizaje en correspondencia con las estrategias didácticas; y que se clasifica en dos grandes campos: (1) por su finalidad el momento en que se aplica (Diagnóstica, Formativa y Sustantiva) y (2) por la forma en que se lleva a cabo y quién la realiza (Autoevaluación, Coevaluación y Hetero-evaluación).

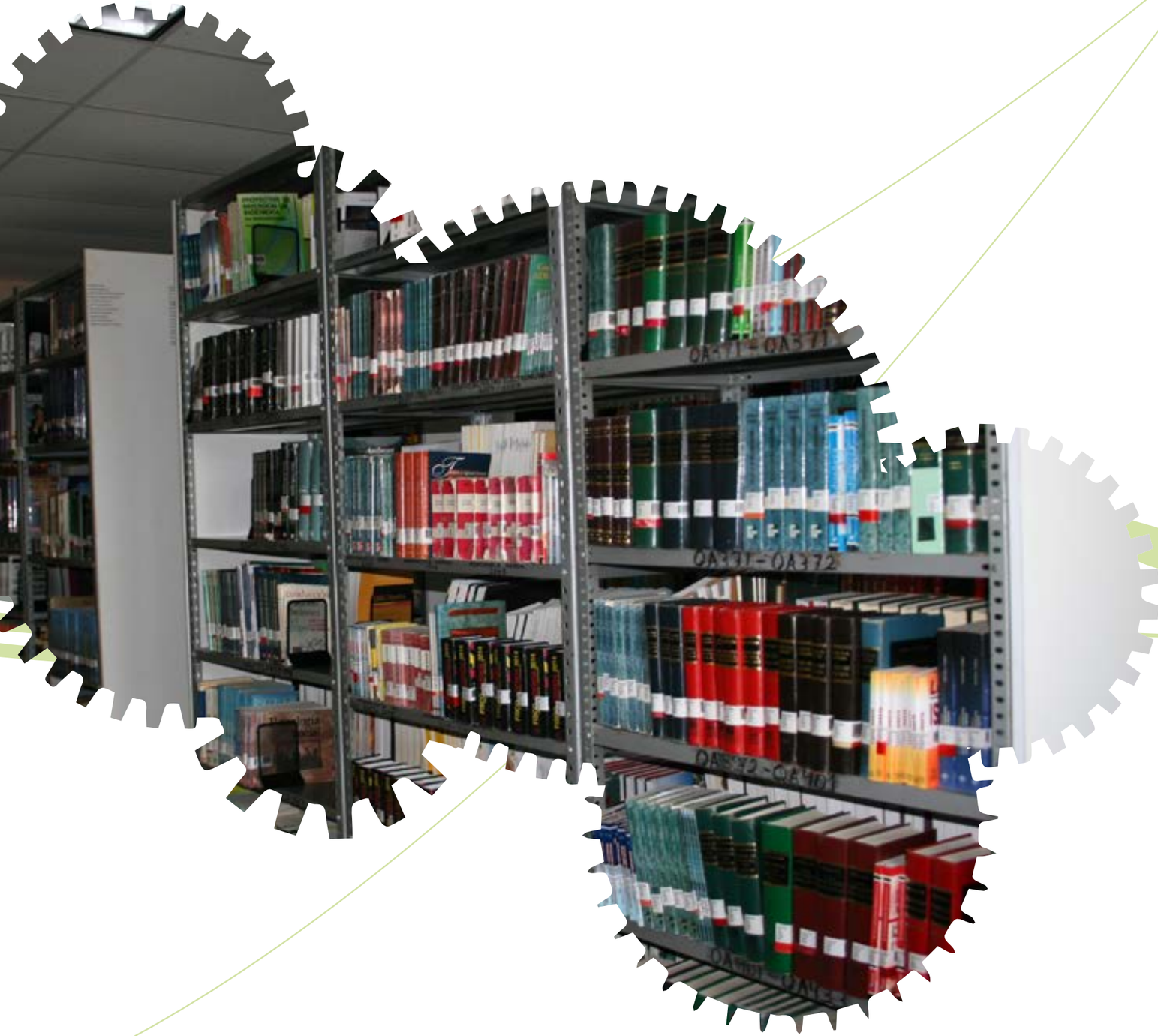
***El Plano curricular***

En el TecNM, cada plan de estudios es una estructura enfocada a desarrollar competencias genéricas y específicas, cuyos componentes son los programas de estudio, los cuales guardan entre sí una relación lógico-epistemológica en correspondencia con las competencias establecidas en el perfil profesional.

Los planes y programas de estudio tienen un diseño flexible y una perspectiva interdisciplinaria que favorecen los aprendizajes amplios y complejos; propician la interacción entre los actores del proceso educativo-formativo y dan sustento al trabajo colegiado de los docentes.

El diseño es flexible porque las asignaturas no tienen entre sí ligas que las condicionen a una secuencia única, ni están compactadas de manera rígida por semestre, a la vez que se ofrecen asignaturas de especialidad y salida lateral. Estas características promueven y permiten la movilidad entre carreras e instituciones, así como hacia otras instituciones nacionales e internacionales.

Asimismo, con el fin de aumentar la flexibilidad y dar mayor posibilidad de actualización al plan de estudios, se integra un conjunto de asignaturas de especialidad, en módulos interdisciplinarios, que incorporan las tendencias tecnológicas emergentes y atienden las necesidades locales, regionales y nacionales. La especialidad asegura la vigencia y pertinencia



de la formación profesional; cada Instituto Tecnológico y Centro define, de manera autónoma, las asignaturas que la conforman, con base en un análisis del entorno regional, de los requerimientos nacionales y considerando el ámbito mundial.

El plan de estudios incluye una estrategia que facilita a los estudiantes el desarrollo gradual de las competencias, para que puedan concluir de manera integral su proceso de titulación. Ésta consiste en distribuir, a lo largo del plan de estudios, un conjunto de asignaturas diseñadas para este fin.

Para la obtención del título profesional, es requisito indispensable:

° El aprendizaje y práctica de otro idioma. Con el fin de apoyar el desarrollo del estudiante y facilitar con ello su inserción en el mercado laboral.
° Servicio social. Actividad formativa y obligatoria que da al estudiante la oportunidad de servir profesionalmente a la sociedad y retribuirle en parte los beneficios recibidos en su formación.
° Residencia profesional. Actividad teórico-práctica mediante la cual el estudiante ejercita sus competencias profesionales en la realidad de su entorno social y productivo, si bien puede incluso efectuarla en el extranjero.
° Actividades complementarias. Consiste en la participación de estudiantes en actividades académicas, culturales y deportivas, de forma individual o en grupo, que complementen su formación profesional.

***Las academias***

Las academias constituyen cuerpos colegiados de docentes que dan valor al trabajo compartido en materia de planeación conjunta e interdisciplinaria, mediante mecanismos que privilegian ese espacio de diálogo, análisis y debate para la definición, desarrollo y evaluación de proyectos en los ámbitos de la docencia, la investigación, la innovación, la vinculación y gestión, así como en los procesos de diseño, desarrollo, ejecución y evaluación curricular.

Cada academia se organiza para definir, distribuir y compartir actividades y tareas, así como para dar seguimiento y evaluar la realización de las mismas. Su trabajo es esencialmente colaborativo, tanto al interior del propio cuerpo colegiado como al compartirlo con otras academias de la institución o de otros Tecnológicos del TecNM. Este trabajo colaborativo es un rasgo distintivo del enfoque de formación y desarrollo de competencias profesionales, en el que todo miembro de la academia participa y actualiza sus competencias docentes, pues, además del intercambio de experiencias, crea un ambiente propicio para la evaluación del desempeño docente con la finalidad de mejorarlo y diseñar estrategias más provechosas; inclusive, la

evaluación puede realizarse entre pares o por agentes externos.

Además, el trabajo académico colegiado, colaborativo, responsable y comprometido, garantiza la vigencia, pertinencia y actualización de los contenidos educativos; el diseño y la aplicación de mejores estrategias didácticas y, desde luego, una excelente formación de los estudiantes y el logro de los objetivos y metas de la institución.

Algunas de las actividades que realizan las academias son: gestión de información; comunicación, formación y organización; innovación curricular, planeación didáctica, producción académica; y formación docente y actualización profesional.

***Formación de capital humano para la investigación***

En el entorno globalizado del mundo actual se requieren profesionales e investigadores con diversas competencias, aptos para comprender y abordar los problemas con enfoques multidisciplinarios e interdisciplinarios, así como para asimilar y generar nuevos conocimientos.

Ante esta realidad y exigencia, es inexcusable que los egresados de licenciatura den un paso más y adquieran estudios de posgrado, pero con un engarce lógico. Esta conexión, vista como continuidad, la constituyen los estudios de posgrado, los cuales se pueden considerar no sólo el paso adelante en el desarrollo de la persona, sino uno de los mejores medios con que cuenta la sociedad para formar el capital humano que demanda la impronta de los escenarios actuales.

Desde hace casi dos décadas, la sociedad mundial ha avanzado a grandes saltos. La ciencia, la tecnología y la innovación, nos han llevado al punto de la fantasía; y el conocimiento y la información -esto es, su creación, dominio y manejo- dictan y establecen preeminencias que se traducen en mecanismos y fortalezas estratégicas para el desarrollo socioeconómico, puesto que permiten dirimir ventajas y preferencias en los mercados internacionales.

Así, avizorados los retos que nos plantea el siglo XXI, en el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos se considera prioritario reordenar integral y permanentemente los planes y programas de estudio de los posgrados que se ofrecen, no sólo para afrontar el entorno actual, sino para dar viabilidad plena a la capacidad de respuesta del propio TecNM.

El posgrado, además de lo que significa para la persona en su desarrollo, es el ámbito natural para la investigación, la integración de equipos de trabajo, la cooperación y la colaboración, y, desde luego, la conjunción de objetivos e intereses, individuales e institucionales; es el ambiente académico idóneo para la generación y asimilación de

conocimiento original aplicable a la industria, a los planes de desarrollo económico, y a la educación misma.

A este ámbito concurren quienes alientan el propósito de lograr estadios superiores de conocimiento, de perfeccionamiento y profundización en sus estudios profesionales.

Con apego a su misión y visión, en el TecNM se ofrecen estudios de posgrado en diferentes áreas del conocimiento, integrados en dos vertientes y centradas éstas, a su vez, en la formación de capital humano de alto nivel, apto para desarrollar proyectos de investigación, atender los requerimientos que plantea la sociedad, participar en la docencia, generar conocimiento original y ser actor clave en los procesos sociales, culturales y políticos de la región, del estado y la nación. Las dos vertientes en que se integra el posgrado, son:

° Doctorado y Maestría en Ciencias, con orientación a la investigación, y

° Maestría y Especialización, con orientación profesional.

Así, la formación de capital humano que impulsa el Modelo Educativo del TecNM garantiza la integración pertinente y exitosa de nuestros egresados al mundo del conocimiento, máxime que la perspectiva del aprendizaje se fundamenta en el entendimiento, en el desarrollo de la inteligencia y la construcción del conocimiento.

A este respecto, a continuación, se expresa la relación imperante entre tres enfoques que resultan de importancia vital para los efectos del posgrado:

° La Formación de capital humano de alto nivel.- En el TecNM se asume que el posgrado es el ámbito académico idóneo para formar el capital humano capaz de asimilar, generar, aplicar y socializar el conocimiento; con una conciencia clara de ser actor –y no comparsa– en la sociedad de la información; apto para traducir en ventajas competitivas esa información, su propia formación, pericia y capacidad creativa, y erigirse en fortaleza clave del país en el concierto global.

Por esto, y más, los posgrados constituyen estrategias significativas para sustentar el progreso de las naciones, sobre todo en momentos en que el conocimiento se convierte cada vez más en un recurso indispensable para toda opción de desarrollo y de mejoramiento de las condiciones de existencia y convivencia humanas.

Con base en este panorama y en estas premisas, y de acuerdo con las vertientes enunciadas anteriormente, se operan dos áreas de programas

clave:

° Programas con orientación a la investigación: Tienen la finalidad de formar investigadores con un elevado y reconocido espíritu de innovación, capaces de generar conocimiento original y aplicarlo de manera independiente al desarrollar o conducir proyectos de investigación científico-tecnológicos, así como de integrar grupos de investigación multidisciplinarios.
° Programas con orientación profesional: Tienen la finalidad de profundizar en el conocimiento de un campo o disciplina, ampliar o especializar enfoques y estrategias tendientes a mejorar el desempeño profesional y desarrollar habilidades para la solución de problemas en el medio ocupacional y satisfacer necesidades del sector productor de bienes y servicios.

De este modo, la formación de capital humano de alto nivel que fomenta el Modelo Educativo, propicia; entre otros conceptos:

° La integración de un conocimiento profundo y objetivo de la problemática contemporánea del ámbito profesional, desde las configuraciones regional, nacional y mundial.
° El impulso de los diferentes modos de inteligencia, así como de competencias que otorguen la certificación y el reconocimiento con estándares de clase mundial.
° La investigación como una manera de crear conocimientos que, por su pertinencia y actualidad, enriquezca el acervo humano, así como una estrategia de fortalecimiento de la vinculación del SNIT con su entorno regional, nacional e internacional, y que asume como propósito último mejorar las condiciones de vida.

En esta tendencia, la investigación involucra la consideración del conocimiento disponible y de su extensión para generar nuevos conocimientos que resuelvan problemas reales, y cuyos resultados puedan orientarse a producir, modificar y transferir tecnologías que coadyuven a elevar la calidad de vida de la sociedad. La investigación en el SNIT tiene los siguientes objetivos:
° Generar y transferir conocimiento, desarrollar, innovar, asimilar y adaptar tecnologías que contribuyan al mejoramiento y aprovechamiento óptimo de los recursos de que dispone el país.
° Formar recursos humanos de alto nivel, en respuesta a las exigencias del desarrollo económico, político, cultural y social del país.
° Satisfacer las necesidades de información, conocimientos y tecnologías que incidan en el desarrollo sustentable.
° Aumentar significativamente la autodeterminación científica y tecnológica del país.
° Apoyar la toma de decisiones con conocimientos probados

mediante la investigación, la experimentación y la observación.

° Generar conocimiento y proponer el impulso y perfeccionamiento de elementos de base para la planeación del desarrollo.

° Fomentar la aplicación de habilidades creativas y de innovación en el desarrollo tecnológico.

° Promover, apoyar e incrementar el registro de patentes y derechos de autor a partir de los resultados de la investigación.

° La Concepción del aprendizaje. - La formación teórica y metodológica, previas a la práctica, son dos aspectos de una serie de elementos que deben reunir los estudiantes, en particular la capacidad de trabajo en grupos interdisciplinarios e internacionales. Es indispensable estar a la vanguardia en asuntos científicos y tecnológicos, porque los problemas que nos aquejan son de gran complejidad y diversidad. Entre los desafíos sobresale la necesidad de transformar el saber que crean los estudiantes en un bien social.

Las características de desarrollo de la sociedad del conocimiento –globalización, mega tendencias mundiales, acelerados cambios tecnológicos e informáticos, nuevos espacios de desarrollo laboral, escenarios de riesgos y oportunidades, desarrollo científico-tecnológico y social, auge del individuo, entre otras– constituyen verdaderos retos para las Instituciones de Educación Superior en México, las cuales deben responder al ritmo que marca ese entorno, en tanto que todos los actores deben asumir y compartir responsabilidades inherentes al desarrollo. Desde esta perspectiva, el Modelo Educativo privilegia las experiencias de aprendizaje sobre las formas de enseñanza tradicional.

En este contexto, el aseguramiento de la calidad de los procesos derivados de las funciones de gestión académica, docencia, investigación y vinculación con los sectores de la sociedad, requiere de acciones de mejoramiento continuo sobre la base de un proceso sistemático, pertinente, equitativo y sostenido que interactúe dialécticamente al interior del sistema y de la sociedad en su conjunto.

Por eso los esfuerzos clave han de orientarse a formar docentes en permanente proceso de renovación y crecimiento, de manera que puedan asumir con mayor aptitud su papel de facilitadores y contribuir a su vez en la formación de capital humano de alto nivel que incida directa y efectivamente en la construcción de una sociedad inteligente, que se fundamente y actualice en teorías de la construcción del conocimiento, de la evolución y desarrollo de las formas de inteligencia y del aprendizaje significativo.

Las instituciones educativas como organizaciones que aprenden, proponen una serie de estrategias, entre las que se encuentran la constitución de redes en diversos ámbitos: social, político, tecnológico, industrial y

administrativo. A este efecto, la red académica es un mecanismo de apoyo, de intercambio de información y una comunidad de comunicación horizontal, cuya base es una red social, un tejido que hace sinergia por interacción dinamismos, intereses, fuerzas, energías y puntos de apoyo y encuentro, con el propósito de generar conocimientos y experiencias con un fin común.

La conformación de redes de cuerpos académicos en el TecNM es un mecanismo de impulso al intercambio académico y el establecimiento de proyectos conjuntos a partir de la generación de espacios de cooperación académica en áreas vitales para el desarrollo educativo como: la investigación, la formación conjunta de recursos humanos, el intercambio de académicos y la innovación académica, en otros aspectos relevantes.

Por tanto, el Modelo Educativo busca la construcción de ambientes de aprendizaje, dentro y fuera de las instituciones, en torno de las cuales se disponen los recursos del TecNM –desde la infraestructura física, hasta las nuevas tecnologías de la información–, sustentado por una administración flexible, eficiente e integrada en sus objetivos y metas para el logro del proyecto educativo.

° *La Práctica Educativa.* - El desarrollo de las ciencias sociales y exactas en América Latina enfrenta el desafío de consolidar una perspectiva propia, y, a su vez anclable en las corrientes de pensamiento predominantes en el ámbito global, para incidir en la solución de problemas regionales e internacionales. Ante el abanico de enfoques y la diversificación de las líneas de investigación, es momento propicio para examinar el desarrollo de las disciplinas científicas y sociales.

En el TecNM impulsamos el ejercicio de las competencias tecnológicas en relación con los siguientes aspectos: a) el conocimiento, b) las formas de pensar, y c) la capacidad para actuar. La intención de desarrollar competencias tecnológicas es proporcionar a los individuos herramientas para participar adecuadamente en su entorno de manera impactante.

El estudio de la tecnología debe desarrollar en los estudiantes una visión reflexiva y crítica, de cara a los vínculos entre la tecnología como producto cultural y la sociedad que se favorece o afecta por el uso o creación tecnológica. La actividad en ciencia y tecnología es un proceso social que produce efectos para el medio, por ello es importante que los individuos cooperen en la evaluación y el control de la actividad tecnológica; y que los jóvenes se inicien en la comprensión, participación y deliberación sobre temas relacionados con la tecnología.

En el TecNM, la práctica educativa está orientada por la convicción de que el trabajo educativo contribuye significativamente a la conformación de una plataforma nacional, cuya finalidad es establecer las bases del desarrollo del país para asegurar su soberanía en el ámbito científico y tecnológico y la preservación de la unidad e identidad nacionales. Pero es imperativo que en el SNIT se impulse el desarrollo de proyectos de investigación científica básica y aplicada que generen conocimiento de frontera y contribuyan a mejorar la calidad de la educación superior y la formación de científicos y académicos, a la divulgación científica, la creación y el fortalecimiento de grupos y cuerpos académicos de investigación, así como el desarrollo de la infraestructura que se requiere.

Para impulsar la investigación y la generación de conocimiento, en nuestros posgrados se privilegian mecanismos eficientes de vinculación y transferencia tecnológica entre la academia y la industria y se promueve el proceso de innovación, el cual puede iniciar con la generación de un nuevo conocimiento y finalizar con la aplicación de éste.

También introduce la necesidad de entender que la capacidad innovadora de una sociedad requiere que los actores clave del proceso –como son el Estado, la academia y los sectores productivos– logren crear una serie de alianzas y vínculos que faciliten los procesos de generación de conocimiento y su respectiva aplicación en la sociedad. Asimismo, lograr la consolidación de un modelo de ciencia, tecnología e innovación depende paralelamente de contar con un sistema educativo de calidad, acorde con los requerimientos sociales y productivos.

En este apretado repaso de las características del Modelo Educativo de los Tecnológicos Federales y Descentralizados, están muchas de las razones del éxito de estas casas de estudio y explican, asimismo, las causas por las cuales este tipo de enseñanza es tan apreciada por los jóvenes y sus familias; y por supuesto, por los empleadores.

**Las ventajas competitivas de los Institutos Tecnológicos Descentralizados**

Lo primero que es necesario considerar, es que si bien las características de la estructura del modelo de los Institutos Tecnológicos Descentralizados propician que los objetivos esenciales se concreten de manera objetiva en cada casa de estudios; existe en la práctica un rasgo de importancia vital: tratándose de instituciones de educación superior relativamente jóvenes; en los Institutos Tecnológicos Descentralizados que actualmente operan a lo largo y ancho de la república mexicana, existe una comunidad igualmente joven de profesores y directivos, profundamente comprometidos con su quehacer, convencidos de las bondades del modelo educativo, y motivados para la creación y el emprendimiento.

Para valorar la importancia de las comunidades descritas, basta solo advertir que mientras en el año 2000 operaban 75 Institutos Tecnológicos Descentralizados, para este 2018 suman un total de 122; un crecimiento del 40% en apenas 18 años.  Y es ésta una condición central, sin la cual no podrían hacerse realidad los rasgos con los que teóricamente se describen estas instituciones.

Otra característica de especial relevancia es la flexibilidad del Modelo Académico y la vocación por la formación de ingenieros y la investigación.

En cuanto a la flexibilidad, es evidente que ese atributo es especialmente atendido por los Institutos Tecnológicos Descentralizados. En primer lugar, hay que referirse a los programas académicos que han sido diseñados con base en la metodología de "competencias profesionales", lo cual significa que, desde el primer ciclo escolar, es posible acreditar y obtener las correspondientes certificaciones de las competencias que les permita desempeñarse con buenas posibilidades de éxito en el mundo laboral

En segundo lugar, se dispone también de una oferta del nivel de licenciatura, que, como ya se dijo, prioriza las ingenierías; lo que de antemano le otorga plena coincidencia con las necesidades del aparato productivo.

Para tener una idea mucho más clara de los atributos que concitan los Institutos Tecnológicos Descentralizados, a continuación, se presenta los datos y evidencias que dejan constancia de la gran fortaleza institucional que han acumulada tales casas de estudio.

***Cobertura***

Los Institutos Tecnológicos Descentralizados tienen presencia en 24 de las 32 entidades federativas con un total de 122 planteles, mismos que cuentan con un régimen jurídico como Organismos Públicos Descentralizados con Personalidad Jurídica y Patrimonio propios, que les confiere una gran flexibilidad y margen de autonomía, atributos que les permite contar con una gran capacidad de respuesta a los requerimientos que les plantea el entorno social y productivo.

***Oferta Educativa***

Las carreras que ofrecen abarcan una amplia gama de áreas del conocimiento, destacando de manera especial las ingenierías; nivel en el que, junto con los Institutos Tecnológicos Federales, son líderes al aportar alrededor más del 50% los nuevos profesionales que en ese campo se gradúan año con año. Dicha oferta comprende 43 carreras de Licenciatura, 12 Especializaciones, 61 Maestrías y 21 Doctorados.

***Planta Académica***

De los 28,494 profesores que atienden el trabajo docente en los Institutos Tecnológicos Federales y Descentralizados, 9,076 (67%) son hombres y 4,087 (33%) son mujeres. Destacar que del total de Profesores de Tiempo Completo (PTC) equivalente a 13,163 docentes, el 90.5% acreditan estudios de posgrado, cifra cercana a los parámetros internacionales para este nivel y tipo educativo. En este mismo orden de ideas, resalta igualmente que 11,907 (90%) de esos PTC cuentan con Perfil Deseable.

***Capacidades para la Investigación***

Para responder a las necesidades en materia de investigación y desarrollo, los Institutos Tecnológicos Federales y Descentralizados, cuentan con 705 académicos que forman parte del Sistema Nacional de Investigadores del CONACyT; 234 en calidad de candidatos, 402 de Nivel I, 56 de Nivel II y 13 del Nivel III.

***Programas de Buena Calidad***

A la evaluación de los programas académicos con fines de acreditación, los Institutos tecnológicos le confieren una importancia vital y estratégica. De ella depende con mucho la capacidad para formar recursos humanos altamente competitivos y a la altura de la demanda de un mundo globalizado y, por ende, con altos niveles de ocupación de sus egresados. De la Oferta Educativa actual, un total de 609 programas académicos han obtenido su acreditación por organismos externos y 118 de los programas de posgrado cuentan con registro del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad del CONACyT; otorgando a los Institutos Tecnológicos el voto de confianza de la sociedad, debido al gran esfuerzo que realiza el TecNM para fortalecer la calidad de la educación en el mismo.

***Movilidad y Cooperación Internacional***

Entendiendo que la internacionalización es sólo un proceso y no la meta, pero parte fundamental en el desarrollo y consolidación de cualquier institución de educación superior, pues permite elevar su calidad; cada institución debe incursionar en tales tareas sustantivas.

La internacionalización implica un cambio de paradigma al interior de las instituciones educativas, pues representa la apertura al mundo globalizado, y su contextualización implica generar proyectos conjuntos de investigación, innovación tecnológica, homologación de planes y programas de estudio y recepción de estudiantes o docentes; y por supuesto, implica necesariamente la previsión presupuestal para el impulso de tales acciones.

Esto requiere una forma diferente de llevar a cabo la acción educativa, de tal manera que se puedan realizar proyectos con aquellas casas de estudio interesadas en crear vínculos para el mutuo beneficio,

convencidos de que este proceso implica el involucramiento de toda la comunidad tecnológica, todo ello encaminado a la mejora continua y en apoyo a la prestación de un servicio educativo de calidad.

La internacionalización requiere multiculturalidad, traspasar las fronteras del conocimiento y dar valor agregado a los estudiantes en su formación académica, por lo que es importante entender los conceptos fundamentales de ella, así como la manera más eficiente de desarrollarla. Por ello los Tecnológicos Descentralizados llevan a cabo acciones tales como cursos colaborativos, intercambio estudiantil, proyectos compartidos e incluso la doble titulación, iniciativas que permiten potenciar las formaciones, otorgándoles al estudiante un valor agregado que les permite incorporarse con eficiencia al mercado laboral global.

Sin embargo, la verdadera importancia del desarrollo de la dimensión Internacional en los Institutos Tecnológicos Descentralizados, se explica por el impacto que ha generado desde diversas perspectivas; político, por la mejora de la posición de México en relación con el mundo; económico, por las ventajas que se obtienen a través de la generación de recursos humanos más y mejor calificados; académicos, al mejorar la calidad en la educación y agregar valor; cultural y social, al compartir las riquezas de México, pero sobre todo al internacionalizar la currícula, ya que se ha convertido en parte de la cultura organizacional, la acreditación internacional de los Programas Educativos.

La internacionalización de la educación superior se ha convertido en un elemento estratégico para el fortalecimiento de las instituciones de educación superior, a través del aprovechamiento de las ventajas que surgen de la cooperación académica, por lo que se busca impulsar un enfoque multidimensional, en el que se hagan explícitas los diferentes enfoques del proceso: movilidad de estudiantes y académicos, cooperación científica, internacionalización del currículum y opciones de aseguramiento de la calidad con perspectiva internacional.

Para el fomento de la internacionalización, dentro del sistema de Institutos Tecnológicos Descentralizados, se han estado definiendo y delimitando estrategias y políticas administrativas; compromisos de las distintas áreas, programas para lograr una mayor captación de recursos propios; elaboración de documentos para formalizar la operación y reglamentación de las actividades; homologación de créditos académicos con fines de doble titulación; infraestructura para recibir extranjeros; políticas de personal para precisar beneficios, apoyos y compromisos; acreditaciones internacionales, movilidad estudiantil y docente, e investigación; formalización de alianzas específicas con redes y consorcios; internacionalización en casa; elaboración de procedimientos de movilidad, entre muchos otros.

La cooperación académica internacional incluye la generación y consolidación de programas de colaboración que favorezcan la transferencia de conocimiento, la formación de recursos humanos y la creación de redes de investigación de alto nivel; y la promoción del intercambio académico de estudiantes y profesores que les permitan elevar su calidad académica y su competitividad internacional,

En la movilidad estudiantil, los participantes realizan prácticas, cursos cortos, movilidad no académica, presentación de proyectos y residencias académicas fuera de su institución. Si el programa se cumple en un país extranjero, constituye un instrumento para la formación integral del futuro profesional, desarrollando habilidades para trabajar en equipos multiculturales; competencias como conciencia global, pensamiento y planeación estratégicos; capacidades de trabajo colaborativo internacional, entre otras. Dichos programas buscan impulsar la generación de oportunidades para adquirir habilidades y conocimientos globales como adaptación al entorno, planeación colaborativa, sentido ético y social, diversidad y multiculturalidad, así como el dominio del idioma extranjero -inglés en la mayoría de los casos-, fomentando así su formación continua, facilitando soluciones integrales a las necesidades de ciudadanos e instituciones mexicanas, mediante esquemas de cooperación, vinculación y apoyo internacional; permitiendo igualmente, aprovechar la presencia de estudiantes extranjeros para enriquecer a los educandos locales.

***Redes de Colaboración***

Las redes de colaboración en los Tecnológicos propician la complementariedad, la cooperación, la internacionalización y el intercambio académico de sus miembros a través de la conformación, desarrollo y consolidación de asociaciones de profesionales de muy diversas materias.

Una red de colaboración es un colectivo conformado por académicos, especialistas y estudiantes cuyo trabajo se fundamenta en flujos permanentes y continuos de comunicación, información, intercambio de recursos, experiencias y conocimientos. El trabajo que se desarrolla en el marco de tales redes, cobra relevancia ya que guía el interés común de los miembros del colectivo y de las instituciones que representan, para la difusión y generación de conocimientos, así como el fomento de la cultura, la ciencia y la tecnología.

Con tales instrumentos se ha logrado que, en un buen número de Institutos Tecnológicos Descentralizados, la comunidad estudiantil realice estancias académicas, desde un semestre hasta un año, en prestigiadas universidades del mundo, a través de convenios de colaboración que se conciertan con instituciones internacionales o a través de redes y consorcios.

**Extensionismo**

El TecNM, comprometido con la calidad de la educación, realiza diversas actividades encaminadas a consolidar nuestra participación con los clientes externos, fortaleciendo los lazos y compromisos con las empresas de la región, asociaciones y sociedad en general. Algunas de estas actividades se listan a continuación:

° **Divulgación de la Ciencia y la Educación Superior.**- Se promueven las características de la investigación científica y tecnológica a través de la participación en eventos de divulgación, favoreciendo el desarrollo de nuevos proyectos, derivado de la publicación de resultados en diferentes revistas y congresos, tanto nacionales como internacionales. Destaca la participación activa de docentes y alumnos en el asesoramiento a micro empresas en materia de mejora de procesos, diseño de producto, seguridad e higiene, calidad, distribución de planta; entre otros.

Como complemento a este esfuerzo, los Institutos Tecnológicos Descentralizados han sido sedes de concursos de matemáticas y diseños de prototipos de carácter tecnológico, en donde los docentes de los diferentes tecnológicos, fungen como jueces evaluadores, fortaleciendo la divulgación de la ciencia.

° **Relación Universidad-Empresa**.- Debido a que los proyectos pasan de ser una idea de negocio a una empresa que se constituye de manera formal, el trabajo de las Incubadoras de Empresas en muchos sentidos involucra la innovación, puesto que implica el acompañamiento de expertos consultores que asesoran el desarrollo de un plan de negocio; lo que implica necesariamente la vinculación a centros e institutos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico, así como el acercamiento a empresas y a fuentes de financiamiento.

Para asegurar la capacitación continua de los alumnos, los Institutos Tecnológicos Descentralizados hacen posible el concurso de profesionales y residentes en las empresas de las diferentes regiones, permitiendo la realización de visitas industriales, a través de las cuales, los estudiantes tienen contacto con equipo de tecnología avanzada y con novedosos procesos de fabricación.

***Formación Integral***

Para fortalecer la formación profesional integral, a partir del ciclo escolar 2009-2010 se incluyó en los planes de estudio, dado su nuevo diseño con el enfoque de competencias profesionales, la asignación de cinco créditos acumulables por la realización de diferentes actividades durante la carrera. Estos créditos cubren las denominadas Actividades Complementarias, las cuales incluyen tutorías, actividades extraescolares, proyectos de investigación, innovación tecnológica, construcción de prototipos y desarrollo tecnológico, participación en publicaciones,

programas de desarrollo sustentable y las que de manera particular se propongan en cada instituto, unidad o centro.

En algunos institutos también, se considera el establecimiento de programas de Desarrollo Humano, el cual, además de ser requisito de titulación y contar con créditos académicos, les ofrece a los estudiantes una educación integral que equilibra su formación en valores ciudadanos, el desarrollo de competencias y la adquisición de conocimientos, para contribuir al éxito en su vida tanto personal como profesional, así como para fortalecer la convivencia democrática e intercultural.

En la actualidad, en el conjunto de los 122 Institutos Tecnológicos que operan en el país, cuatro de cada diez estudiantes participan en la práctica de diversas actividades culturales, artísticas, cívicas, deportivas y recreativas; la mitad de los cuales se involucran en actividades relacionadas con las versiones locales y las ediciones nacionales del Festival de Arte y Cultura, el Evento Deportivo, el Encuentro de Bandas de Guerra y Escoltas, el Evento de Ciencias Básicas, la Feria del Libro y otros.

Finalmente, consignar el hecho de que, mas alla de este recuento de atributos, en cada uno de estos tecnológicos, con seguridad podrán encontrarse características y logros muy puntuales que han sido producto de los esfuerzos particulares de las comunidades para responder a la naturaleza de las demandas regionales, que plantean los diversos actores sociales con los que las casas de estudios interactúan; por lo que resulta aconsejable que para ese propósito, se acuda a las reseñas que de cada Instituto se han compendiado en el Capítulo II del presente documento.

# Capítulo IV

## Retos y Perspectivas de los Institutos Tecnológicos Descentralizados. Visión 2030.

## Presentación

Hoy más que nunca, el desarrollo de la educación superior en México es un imperativo de la mayor relevancia, puesto que constituye la mayor fuerza para construir una sociedad del conocimiento inclusiva y diversa. La importancia de estas instituciones y su necesidad de transformarse hace evidente que deben responder al cambio, con una actitud proactiva que permita construir su propio futuro y no sólo aceptarlo e irse adaptando con dificultad. Esa es la convicción de los Institutos Tecnológicos Descentralizados.

La transformación, como desafío de estas instituciones, requiere realizarse en un marco global; abierto, plural y flexible, que aproveche la capacidad y actitud crítica de las propias instituciones, para responder a las múltiples situaciones relacionadas con los cambios, especialmente las relativas a la explosión del conocimiento, la globalización y las exigencias del desarrollo sustentable. Esto obliga a los Institutos Tecnológicos Descentralizados a pensar en términos de futuro y adoptar acciones estratégicas para afrontar el porvenir con las mejores perspectivas de éxito, considerando su propia historia. Por ello, el proyecto al 2030 es resultado de un ejercicio de prospectiva que tiene bases sólidas, con las que se busca diseñar escenarios de futuro, haciendo patente la fuerza del cambio, las condicionantes y las alternativas para caminar hacia los escenarios más adecuados.

En el proceso de diseño se reafirma que la función primordial de estas instituciones se centra en la generación y difusión de la cultura, concebida en su sentido más amplio y en el cual se incluye: el conocimiento, el arte, los valores, las leyes, las costumbres y las capacidades adquiridas por los individuos como miembros de la sociedad, además de la integración institucional y la disposición de la innovación, como elementos necesarios para aceptar, transformar y adaptarnos a los cambios.

En el presente documento se caracterizan los escenarios prospectivos de los Ejes para el Desarrollo de los Institutos Tecnológicos Descentralizados, los cuales incluyen los modelos educativos de tales casas de estudio, el impulso a la investigación tecnológica aplicada a los sectores productivos de las regiones donde se encuentran las Instituciones, la consolidación de las relaciones con la sociedad y el fortalecimiento de la gestión institucional.

En forma global, en el documento se resumen los retos a los que responderán las instituciones, pues la sociedad les reclama del futuro, una activa participación en sus procesos vitales; por ello, además de apoyar la formación de ciudadanos socialmente responsables, debemos generar opinión, demostrar compromiso con el progreso social y económico y ser un ejemplo para su entorno. De igual modo, estas instituciones tienen muy claro que la rendición de cuentas y la transparencia es una obligación, en tanto que la sociedad tiene derecho a emitir su juicio crítico sobre las instituciones y ésta puede y debe juzgar los más diversos aspectos de la realidad social.

## Introducción

La presente Visión 2030 tiene el objetivo de confeccionar aquellos escenarios que hagan posible la consolidación de los Institutos Tecnológicos Descentralizados y, en consecuencia, reconocidos por su calidad educativa, pertinencia y responsabilidad social. Pretende también constituirse como un instrumento de apoyo para la toma de decisiones y la construcción de diálogos y consensos, privilegiando la participación de las comunidades.

La metodología empleada para el diseño del presente proyecto tomó en cuenta la definición de las líneas fundamentales que configuran los ejes de este ejercicio prospectivo, misma que incluyó el análisis de los indicadores por función, la revisión histórica de la evolución de los Institutos Tecnológicos Descentralizados, la identificación de las tendencias, factores de cambio y características del entorno actual de los Tecnológicos; así como de las condiciones actuales y potenciales relacionadas con la educación superior (institucional, estatal, nacional e internacional), todo ello en consonancia con los escenarios propuestos.

En consecuencia, el proyecto adoptó como condición previa, la necesaria adopción de un enfoque práctico y colaborativo, que incluye el aprovechamiento de la experiencia y dominio temático de otras Instituciones de Educación Superior (IES). Este esquema comparativo contribuirá a recuperar las experiencias de nuestras casas de estudios y a enriquecer la participación de los miembros de las comunidades como actores del desarrollo institucional.

En este proceso, se concibe entonces a la prospectiva como un proceso sistemático y participativo que haga posible la recopilación de conocimientos sobre el futuro y la construcción de visiones de mediano y largo plazo, con la intención de influir sobre las decisiones que han de tomarse en el presente y movilizar acciones conjuntas. En la construcción de los escenarios al 2030, se han atendido pues a los principios básicos de los numerosos desafíos del porvenir, así como las premisas de "educación durante toda la vida" -cuyos conceptos más amplios se pueden encontrar en el artículo de Florentino Sanz, "La educación durante toda la vida", en la Revista Electrónica de Educación 2003 -; que permitan hacer realidad los cinco pilares de la educación que sugiere la UNESCO: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser, aprender a aprender y aprender a convivir.

En este contexto y parafraseando a la "Visión 2030 Universidad de Colima", los Institutos Tecnológicos Descentralizados, como lo han sido desde su origen, juegan un papel crucial en la educación de la ciudadanía de las regiones donde tienen presencia. A manera de ilustración, se puede afirmar que, durante los próximos seis años, más de 400 mil estudiantes ingresarán a las aulas de estas Instituciones. A esta demanda deberán responder ampliando y diversificando sus opciones educativas y atendiendo con calidad a un heterogéneo y creciente número de estudiantes.

La Visión 2030 de los Institutos Tecnológicos Descentralizados contiene los lineamientos que marcarán el futuro desarrollo de nuestras instituciones. Se trata de un concienzudo trabajo realizado por múltiples actores e instancias y formulado finalmente por la Dirección de Institutos Tecnológicos Descentralizados del Tecnológico Nacional de México (TecNM), en cumplimiento de su función como guía de los quehaceres y destinos de las Instituciones.

Mediante técnicas y métodos de planeación estratégica, el documento recoge y sistematiza las políticas de los Institutos Tecnológicos Descentralizados, así como los objetivos y las estrategias que de ellas se derivan. Los valores de la autonomía de gestión de estas instituciones, la convivencia y el sentido de cooperación se respetaron y preservaron en virtud de haber sido elaborado en un marco de amplia participación de las comunidades, que recuperó la opinión y las propuestas de alumnos, maestros, administrativos y personal directivo, contando además con las aportaciones de las sociedades en donde estas casas de estudio tienen influencia.

El Proyecto Visión 2030 propone, define y enmarca lo que como comunidades educativas queremos y debemos ser, partiendo de una visión crítica de la forma en la que los Institutos Tecnológicos Descentralizados han conducido sus actividades, y postulando las grandes tareas a desarrollar por los miembros de las instituciones.

Los Institutos Tecnológicos Descentralizados no son ajenos a la vertiginosa transformación de su entorno y asumen el reto de su continua renovación para que les resulte posible incidir con oportunidad en la resolución de los principales temas de las regiones, el estado y el país. Sólo a través de la construcción de alternativas fundamentadas en la excelencia será posible que las sociedades prosperen y se podrá asegurar que éstos, los Institutos Tecnológicos Descentralizados de México; sean vistos como un bien público indispensable para el futuro del país.

## Contexto Nacional

Tanto en materia de docencia, investigación aplicada, extensión, vinculación, y difusión de la cultura, así como en temas de gestión y gobierno, transparencia, divulgación, calidad, innovación, flexibilidad e internacionalización, existen posturas y recomendaciones específicas que deben tomar en cuenta para integrarlas a la acción y reflexión que cotidianamente realizan los Institutos Tecnológicos Descentralizados

Los Institutos Tecnológicos Descentralizados contribuyen en forma destacada, no solo en la formación de profesionistas competentes y especializados, sino de ciudadanos capaces de analizar, interpretar y aprovechar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para resolver cualquier problema que se les presente.

En este sentido, uno de los impactos más importantes que ha tenido la creación y desarrollo de estas instituciones de educación superior, es formar profesionistas con un perfil que desarrollan el interés por participar activamente con su entorno social y, lo más señaladamente; aptos para ello. En los Institutos Tecnológicos Descentralizados,

existe un alto consenso en relación con dicha premisa y por ello han desplegado un enorme esfuerzo por ampliar y mejorar las actividades sustantivas en las Instituciones, y fincar su desarrollo creando oportunidades con altos estándares de calidad, a través de una oferta educativa a tono con la demanda, tanto de los empleadores como de los jóvenes y sus familias. De ahí, que las políticas del Tecnológico Nacional de México sobre el modelo educativo de estas Instituciones, han tenido un alto nivel de consistencia y continuidad en sus propósitos centrales: cobertura, equidad, calidad y pertinencia.

En concordancia con tales políticas, se ha diseñado un modelo educativo de buena calidad, abierto, flexible, diversificado y estratégicamente distribuido a lo largo y ancho del Territorio Nacional, que responde a las expectativas y necesidades de la sociedad y al imperativo de coadyuvar con oportunidad y calidad a la demanda del desarrollo económico y social del país. El éxito de estas políticas puede evidenciarse con el incremento continuo de la tasa de cobertura con equidad; en la ampliación, diversificación y desconcentración de la oferta educativa en educación superior con 122 Instituciones en 24 Entidades Federativas, en el crecimiento del número y la diversidad de localidades donde existe un gran número de egresados del nivel medio superior; y en el aumento notable de la participación de las mujeres y de los grupos vulnerables dentro de las comunidades estudiantiles.

A 28 años de su creación, los Institutos Tecnológicos Descentralizados cuentan hoy con un modelo caracterizado por su estrecha vinculación con el sector productivo de bienes y servicios que responde a la demanda de la industria que día a día requiere personal calificado y especializado. Con presencia en buena parte del territorio nacional, estas instituciones forman profesionales altamente calificados en áreas tecnológicas a través de una preparación intensiva con un enfoque práctico, con herramientas y valores que les permitan desempeñarse con gran éxito en el sector laboral. El componente de la formación tecnológica de los modelos se caracteriza por su visión humanista, con enfoque integral, lo que se logra a través de módulos de formación que ayudan a los estudiantes a desarrollar su creatividad, liderazgo y trabajo en equipo, habilidades necesarias para su desarrollo personal y profesional.

Como producto de la experiencia acumulada, los Institutos Tecnológicos Descentralizados han logrado convertirse en una de las más destacadas opciones de Educación Superior de Latinoamérica, gracias al esfuerzo de un sinnúmero de profesionistas apostados en sus distintas trincheras, bajo el cobijo de las políticas públicas y con la colaboración coordinada de los gobiernos estatales y federal.

Los Institutos Tecnológicos Descentralizados, en esencia, son instituciones en evolución permanente. Alcanzan una meta y de manera inmediata se fijan otras más ambiciosas. Los desafíos a los que deben hacer frente han crecido y en consecuencia también son mayores sus responsabilidades. En un entorno mundial particularmente complejo en el que día con día se ponen a prueba los viejos paradigmas y se cuestionan muchos de los enfoques convencionalmente aceptados, el conocimiento se ha convertido en el recurso más demandado por ser fuente del crecimiento y la prosperidad. En este sentido, las Instituciones tienen la obligación de modernizarse para estar en condiciones

de ofrecer lo que exige la sociedad que las sostiene. En las cuatro tareas sustantivas de los Tecnológicos Descentralizados –la académica, la de vinculación, la Investigación y la administrativa– son notables los avances, como también aquellos aspectos en los que es preciso mejorar, corregir y acelerar el paso. Debe partirse de un hecho incuestionable: que estas casas de estudio, deben operar tomando en cuenta la gran heterogeneidad del país y de sus habitantes; y realizando un gran esfuerzo para utilizar con eficiencia y transparencia los recursos públicos disponibles.

Los Tecnológicos Descentralizados siguen siendo una opción para mejorar las condiciones de vida de la mayor parte de la población donde tienen presencia, por lo que se debe asegurar su cobertura y su pertinencia. Estas instituciones enfrentan, además, el reto de ofrecer opciones y resultados de calidad a estudiantes, maestros y, en general, a la sociedad.

Sin embargo, más allá de las coincidencias que en cada una de estas instituciones pueden encontrarse para constatar los resultados alentadores, siempre será útil que podamos responder a los cuestionamientos sobre los avances concretos de las instituciones. Luego entonces, se requiere analizar en términos de su contribución, mediante ejes estratégicos e indicadores; para poder inferir avances significativos, pero también para presentar los grandes retos hacia el futuro. Este ejercicio constituye además de un precedente, uno de los elementos centrales del proceso de toma de decisiones, de igual manera contempla no solo el corto, mediano y el largo plazo, hace énfasis en respuestas lógicas a necesidades de un futuro incierto, complejo y cambiante; y busca prever los eventos futuros y, por ende, la posibilidad de describir el futuro de las decisiones actuales.

## Ejes para el desarrollo de los Institutos Tecnológicos Descentralizados

Para este proyecto de Visión 2030 se han establecido líneas estratégicas que marcan la manera en que políticas, objetivos, estrategias, indicadores y metas deberán amalgamarse junto con las acciones específicas que cada institución emprenderá para el logro de la misión.

En este contexto, los Institutos Tecnológicos Descentralizados en el 2030 serán instituciones reconocidas mundialmente como las mejores entre las IES del país, por su calidad y pertinencia, que asumen su responsabilidad social contribuyendo sistémica y creativamente al desarrollo equitativo, democrático y sustentable de la nación, y distinguiéndose por:

° La formación orientada al desarrollo integral de ciudadanos creativos, altamente competentes en su ámbito laboral, socialmente solidarios y comprometidos; formados con programas educativos de calidad, desde una perspectiva humanista, flexible, innovadora, centrada en el aprendizaje.

° El reconocimiento de la calidad de sus programas educativos y de la investigación

aplicada como resultado de sus contribuciones al conocimiento, el desarrollo de las regiones del país donde tienen presencia y la formación de una cultura científica y tecnológica localmente relevante.

° El éxito en sus relaciones de cooperación académica y cultural con individuos, instituciones y organizaciones nacionales y extranjeras, basadas en la reciprocidad y estructuras flexibles.

° Liderar el análisis crítico de la sociedad, para contribuir al desarrollo sustentable; responder y anticiparse a las necesidades del entorno, transfiriendo arte, ciencia, tecnología e innovación, en un esquema de corresponsabilidad y compromiso social.

° Apoyar la gobernabilidad a partir de un sistema de gestión ágil, transparente, flexible y con procesos certificados, haciendo de su autonomía de gestión un ejercicio responsable.

Alcanzar estas cualidades con éxito requiere de la participación real, reflexiva y crítica de las comunidades y la sociedad en su conjunto. Hay que insistir en que el proceso retrospectivo de los Institutos Tecnológicos Descentralizados plantea modificaciones en los valores de las comunidades, sus aspiraciones y sus conductas, así como variaciones relacionadas con los procesos, estrategias y prácticas institucionales, lo que al combinarse implica cambios en las formas de actuar y de pensar.

***Las líneas estratégicas de estas casas de estudios son: el Modelo Educativo, Formación y Docencia; Extensión y Vinculación; Investigación Aplicada, Gestión y Gobierno.*** Todas ellas serán conformadas por objetivos y estrategias, y cuantificadas en indicadores con valores y metas al 2030.

## Ejes del Proyecto de Visión 2030

### El Modelo Educativo.

La formación orientada al desarrollo integral de ciudadanos creativos, altamente competentes en su ámbito laboral, socialmente solidarios y comprometidos; formados con programas educativos de calidad, desde una perspectiva humanista, flexible, innovadora, centrada en el aprendizaje.

El modelo educativo en los Institutos Tecnológicos Descentralizados debe ser un instrumento de gestión que guíe la planeación y el desarrollo de la función de docencia en estas instituciones, en permanente interacción con la pertinencia de los sectores productivos de las regiones de influencia; y que oriente igualmente a la función sustantiva de extensión, como la mejor forma para responder satisfactoriamente a los requerimientos de la sociedad; por lo tanto, constituirá uno de los elementos clave para la toma de decisiones en todos los ámbitos tanto académicos como administrativos.

## Objetivo Estratégico.

Atender la cobertura no sólo a través del incremento de las capacidades institucionales aumentando el número de profesores, aulas y laboratorios o talleres, sino tomando decisiones acerca de la naturaleza y modalidad de la oferta educativa a incrementar; de los entornos y vínculos sociales de las instituciones y la capacidad de gestión y liderazgo de los cuadros directivos de los Institutos Tecnológicos Descentralizados. Atendiendo a las propuestas de los ejes del proyecto Visión 2030 y las tendencias internacionales, el modelo educativo de estas instituciones se caracterizará por:

## Líneas Estratégicas.

***A. Enfoque humanista, entendido como el marco de referencia orientado al desarrollo integral, donde la actividad de los estudiantes ocupa un lugar central en la escena educativa y permite fortalecer su identidad personal y social.***

***Metas al 2030***

- Lograr que el enfoque humanista se realice bajo la construcción de una cultura de responsabilidad social y se convierta en una experiencia de aprendizaje colectivo que forme parte de la formación ciudadana de los estudiantes.
- Fortalecer el diseño y análisis de los estudios de factibilidad en las entidades federativas para identificar las necesidades de nuevos espacios educativos y para diseñar estrategias que permitan el uso óptimo de la infraestructura física de los Institutos Tecnológicos.
- Promover la vinculación interinstitucional que fortalezca el intercambio de información entre la educación media superior para lograr que los estudiantes desarrollen mejores competencias, actitudes y valores permitiendo el ingreso, permanencia y egreso oportuno del nivel superior.[1]

***B. Perspectiva formativa innovadora, centrada en el aprendizaje y en competencias profesionales, considerando como elementos fundamentales para orientar el currículo, la docencia y el aprendizaje.***

***Metas al 2030***

- Para el 2030 los contenidos de la formación deberán fortalecer la incorporación crítica, reflexiva y autorregulada de las tendencias más recientes en los campos profesionales correspondientes a las áreas formativas que se atienden en los Tecnológicos Descentralizados.
- Impulsar la formación hacia el desempeño idóneo en diversos contextos, de

[1] *Párrafo adaptado de Visión y acción 2030 Propuesta de la ANUIES para renovar la Educación Superior en México disponible en http://www.anuies.mx/media/docs/avisos/pdf/VISION_Y_ACCION_2030.pdf pág. 69*

modo que sean los estudiantes los protagonistas de su aprendizaje a partir del desarrollo y fortalecimiento de sus habilidades cognitivas y meta-cognitivas, la capacidad de actuación y el conocimiento y regulación de sus procesos afectivos y motivacionales.

- Contar con un proceso de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida se derive de los problemas relacionados con el desempeño de los futuros egresados, modelados en forma de tareas profesionales para ejercitarlas desde una posición crítica en la búsqueda de soluciones creativas.
- Posicionar el papel del docente como mediador en el encuentro del alumno con el conocimiento, transformando con ello las relaciones entre los componentes del proceso enseñanza-aprendizaje (estudiantes-docentes-entorno) y como aprendiz de su propia práctica.
- Articular las áreas del conocimiento con una visión holística, multidisciplinaria, sin perder de vista la especificidad de la identidad profesional y estrechamente vinculadas con la formación profesional aplicada y los avances tecnológicos.
- Fortalecer la integración de las estrategias de apoyo académico a los estudiantes relacionados con los procesos formativos, así como aquéllas que favorecen su permanencia y las que contribuyen al desarrollo integral.

***C. Flexibilidad, como principio relacional e integrador de la formación, lo que implica que los conocimientos y las prácticas educativas estén articuladas con el desarrollo de competencias para contextos sociales diversos y cambiantes, permitiendo:***

***Metas al 2030***

- La estructuración de programas educativos sustentados en contenidos profesionalizantes y articulados a una formación específica.
- El establecimiento de esquemas de formación, que, siendo flexibles, mantenga mínimos de uniformidad y permitan el tránsito de los y las estudiantes entre instituciones e incluso se reconozca otro tipo de actividades, con un importante énfasis en la práctica.
- La ampliación de las opciones formativas en diferentes áreas y modalidades, con el uso óptimo y eficiente de los recursos educativos.
- El reordenamiento de las estructuras académico-administrativas, de modo que respondan a las exigencias de la flexibilidad educativa.
- El fortalecimiento de los mecanismos de cooperación, colaboración e intercambio interinstitucional (nacional e internacional), facilitando una mayor apertura, interacción, diálogo y cooperación entre nuestros pares y con las demás entidades sociales, económicas, culturales y políticas o científicas de la sociedad.
- Contar con una red nacional para promover la innovación en los tecnológicos y poder intercambiar experiencias exitosas.[2]
- Generar ambientes de aprendizaje a través de redes académicas y de conocimiento, con el uso de las TIC.[3]

---

[2]*Párrafo tomado de Visión y acción 2030 Propuesta de la ANUIES para renovar la Educación Superior en México disponible en http://www.anuies.mx/media/docs/avisos/pdf/VISION_Y_ACCION_2030.pdf pág. 124*

[3]*Párrafo tomado de Visión y acción 2030 Propuesta de la ANUIES para renovar la Educación Superior en México" disponible en http://www.anuies.mx/media/docs/avisos/pdf/VISION_Y_ACCION_2030.pdf pág. 125*

***D. Esquema moderno de gestión educativa, con procesos coherentes y de toma de decisiones que permiten la adecuada realización de las prácticas educativas, su evaluación y su oportuna realimentación, garantizando la efectividad, la transparencia y el aseguramiento de los insumos necesarios, que hacen posible la rendición de cuentas y la mejora continua***.

***Metas al 2030***

- Integrar equipos multidisciplinarios e interdisciplinarios para el diseño de un modelo moderno de gestión educativa, para la incorporación de los criterios de evaluación institucional y la definición del perfil idóneo de los equipos directivos.
- Fomentar la construcción de una cultura de responsabilidad social en los Institutos Tecnológicos Descentralizados, caracterizada por la responsabilidad social, la sana convivencia, la práctica cotidiana de valores, el respeto a los derechos humanos y al medio ambiente, así como el interés de participar en el desarrollo del entorno.
- Generar en los Institutos Tecnológicos Descentralizados condiciones propicias para el trabajo colaborativo, la calidad de vida en el trabajo y el logro de resultados socialmente relevantes.

***E. Estudios sobre causas de deserción y permanencia en los Institutos Tecnológicos Descentralizados que sirvan de base para la generación de políticas, estrategias y programas regionales, estatales e institucionales que faciliten a los estudiantes la terminación de sus estudios profesionales. Mediante este mecanismo de apoyo a los estudiantes, se propiciará su ingreso y permanencia en estas Instituciones.***

***Metas al 2030***

- Consolidar el Programa Nacional de Tutorías de los Institutos Tecnológicos Descentralizados para el mejoramiento de la calidad, la disminución del abandono escolar y el mejoramiento de la eficiencia terminal en todas las entidades federativas donde tienen presencia tales casas de estudio.
- Fortalecer las modalidades de becas y los programas de apoyo académico dirigidos a favorecer el ingreso y la retención de los estudiantes, principalmente los que se encuentran en condiciones de riesgo de abandono escolar.

Los principios rectores del modelo educativo de los Institutos Tecnológicos Descentralizados, se expresan en el currículo, el cual se concibe como un proyecto formativo y como tal, guía la evaluación permanente de los planes de estudio y la liquidación o creación de nuevas carreras, como acciones fundamentales de la política educativa en estas Instituciones de Educación Superior, de manera tal que se asegure la factibilidad y pertinencia de la oferta educativa.

La construcción e integración de los planes de estudio responde a lineamientos metodológicos y técnicos provenientes de enfoques y modelos curriculares que el TecNM ha implantado y adecuado a las necesidades formativas de los Tecnológicos.

Los siguientes, constituyen los elementos y características generales del modelo curricular que deberán atenderse al 2030:

- La adopción de estrategias de flexibilización que permitan la apertura de planes de estudios para la conformación de trayectorias escolares amplias articulados en torno a un núcleo básico.
- La incorporación del desarrollo temático como medida del trabajo del estudiante, considerando las cargas horarias que requieren de la conducción de un académico y el trabajo independiente.
- La apertura a la participación de los estudiantes en programas educativos diferentes al que se encuentran inscritos, ya sea en la institución o en otras instituciones, tanto nacionales como del extranjero.
- La consideración de las trayectorias escolares, con alternativas relacionadas al tiempo en el que se cursa el plan de estudios.
- La reincorporación y el reconocimiento de contenidos temáticos a partir de experiencias académicas y laborales obtenidas fuera de la modalidad escolarizada y esquemas de formación permanente con valor en contenidos temáticos.
- La incorporación de enfoques centrados en el aprendizaje que permitan la profundización de los estudiantes en temas de su interés.
- La incorporación amplia y sistemática de las tecnologías de la información y la comunicación y con ella el enriquecimiento de los ambientes de aprendizaje.
- La incorporación de Núcleos de formación orientados al desarrollo de competencias GENÉRICAS, mismas que describen los atributos mínimos en un graduado de nivel superior con independencia de la formación de su área de formación; y ESPECÍFICAS, definidas como los atributos que deben adquirir los futuros graduados durante su estancia en las IES, vinculadas al nivel educativo, a una disciplina y profesión, que le confieren identidad y consistencia a un programa concreto.
- La incorporación de enfoques centrados en el aprendizaje, que incluyen el empleo de estrategias didácticas como el estudio de casos, los modelos de aprendizaje basado en proyectos y en problemas, aprendizaje situado y tareas auténticas; y el manejo de entornos virtuales o con un fuerte apoyo de las tecnologías de la información y comunicación (e-learning y b-learning).

Desde este contexto, las actividades relacionadas con la iniciativa de los estudiantes, la cultura emprendedora y la práctica profesional, adquieren una nueva dimensión como experiencias formativas en contextos laborales, integradas al plan de estudios y acompañando a la formación desde los primeros ciclos escolares, su puesta en marcha incluye estrategias didácticas apropiadas y acompañamiento docente. En este sentido, es claro que se espera que los planes de estudios incluyan más de una estrategia, pues su diseño estará en función de las competencias que se pretenden desarrollar.

### Formación y Docencia.

***El reconocimiento de la calidad de sus programas académicos y de investigación aplicada como resultado de sus contribuciones al conocimiento, el desarrollo de las regiones del país donde tienen presencia y la formación de una cultura científica y***

***tecnológica localmente relevante.***

Los Institutos Tecnológicos Descentralizados se inscriben en un esquema de formación y docencia que concibe a la institución como un centro generador y reproductor de conocimiento, mediante el impulso de un modelo educativo innovador, enfocado al estudiante y centrado en el aprendizaje, apoyado en las mejores técnicas pedagógicas y en las tecnologías de la información y comunicación. Sus cualidades son: calidad, movilidad y el trabajo en red, colaborativo y colegiado.

## Objetivo Estratégico.

Atender las propuestas de los ejes del proyecto visión 2030 y las tendencias internacionales, la formación y docencia. Así, estas instituciones estarán regidas por las siguientes:

***Líneas Estratégicas.***

***A. Impulsar la profesionalización de la planta académica para cumplir con estándares nacionales e internacionales.***

***Metas al 2030***

- Formación permanente del personal académico a través de programas federales, estatales e institucionales que promueva las competencias pedagógicas y disciplinares, acorde al modelo educativo de los Institutos Tecnológicos Descentralizados; y certificar las competencias profesionales y docentes del personal académico por organismos desarrollados para tal fin.
- Fortalecer la actualización docente en el avance del conocimiento y la innovación, en los requerimientos cognitivos y la formación de habilidades genéricas que requiere el mercado laboral, permitiendo crear ambientes de aprendizaje que procuren la vinculación con el mundo laboral e incorporen el uso intensivo de las TIC como herramientas para fortalecer la experiencia didáctica.[4]

***B. Atender las necesidades de renovación generacional de la planta académica.***

***Metas al 2030***

- Crear programas para la renovación de la planta académica y las necesidades de personal mediante la incorporación de académicos de alto nivel, a partir de los resultados de los estudios sociodemográficos y de competencias disciplinares docentes.

***C. Promover un modelo educativo enfocado en el estudiante y centrado en el aprendizaje, apoyado en las mejores prácticas pedagógicas y en las tecnologías de la información y la comunicación.***

---

*[4]Párrafo adaptado de Visión y acción 2030 Propuesta de la ANUIES para renovar la Educación Superior en México disponible en http://www.anuies.mx/media/docs/avisos/pdf/VISION_Y_ACCION_2030.pdf Pág. 77*

***Metas al 2030***

Actualizar el modelo educativo centrado en el estudiante y en el aprendizaje, como base para una reforma curricular, así como evaluar la calidad y pertinencia de los programas educativos, a partir de las necesidades sociales y las condiciones del mercado laboral y dar impulso a la reforma y la actualización curricular, tomando en cuenta las tendencias nacionales e internacionales de la educación**.**

***D. Fortalecer los programas de movilidad docente y estudiantil en los ámbitos institucionales, nacional e internacional.***

***Metas al 2030***

- Incorporar el aprendizaje de un segundo idioma en todos los planes de estudio de las instituciones, simplificar los procedimientos administrativos relativos a la movilidad interna y externa, así como diversificar y ampliar programas y convenios de movilidad física y virtual.
- Establecer programas de doble titulación y titulación conjunta con instituciones de educación superior nacionales e internacionales.
- Ofrecer a los docentes programas para promover el aprendizaje de varios idiomas.
- Aprovechar el uso de las TIC´s para fomentar la realización de conferencias con temas de interés para estudiantes, profesores y personal de apoyo, en el que tomen parte los mejores expertos del mundo.
- Implementar un Programa Nacional de Internacionalización de los Institutos Tecnológicos, identificando las mejores prácticas en la materia.[5]

***E. Asegurar la calidad de los programas educativos en los Tecnológicos.***

***Metas al 2030***

- Constituir un comité de pares que asesore a las instituciones en cuanto a la evaluación y autoevaluación de programas educativos, identificando rezagos y emitiendo recomendaciones para su adecuada atención.
- El concepto de calidad deberá ser integral, privilegiará los resultados alcanzados en el proceso de enseñanza aprendizaje y orientará el diseño de un modelo de evaluación y acreditación útil para mejorar las competencias profesionales e incrementar el capital humano, social y cultural del país.

[5]*Párrafo adaptado de Visión y acción 2030 Propuesta de la ANUIES para renovar la Educación Superior en México disponible en http://www.anuies.mx/media/docs/avisos/pdf/VISION_Y_ACCION_2030.pdf pág. 124*

***F. Atender la demanda educativa en las distintas regiones del país a través de diversas modalidades de educación.***

***Metas al 2030***

- Alcanzar en cada entidad federativa y bajo el concepto de corresponsabilidad, acuerdos entre los Institutos Tecnológicos Descentralizados y Federales, los gobiernos locales y el gobierno federal para integrar asistencia técnica y financiamiento y con ello hacer factible el desarrollo de proyectos de nuevas instituciones y nueva oferta educativa, que incidan en el desarrollo social de grupos prioritarios.
- Fomentar la puesta en marcha de proyectos innovadores de nuevos Institutos Tecnológicos Descentralizados, que den como resultado un semillero de áreas de trabajo y posibiliten mejores condiciones de vida en las regiones de influencia de estas Instituciones.

***G. Formar a los estudiantes en una diversidad de ambientes interculturales y académicos.***

***Metas al 2030***

- Asegurar que los programas de ampliación de la oferta educativa asegurarán su pertinencia, considerando la diversidad lingüística y cultural del país, así como las potencialidades y vocaciones de las regiones productivas de influencia de los Institutos Tecnológicos Descentralizados.

***H. Formar Cuerpos académicos, entendidos éstos como núcleos colegiados de profesores de tiempo completo, organizados en una o más líneas de investigación que giran en torno a una disciplina o una especialidad científica orientada al desarrollo de la ciencia y la atención a las prioridades regionales que, además, contribuyan a la actualización de los programas educativos.***

***Metas al 2030***

- Proponer al interior de los cuerpos académicos un representante rotatorio, elegido por los académicos, con funciones de coordinación y fomento del trabajo académico colegiado. Los esquemas de organización y mecanismos de elección de los representantes deberán atender la normativa específica, que se derivará de las actualizaciones del reglamento de academias (en educación superior y posgrado) y los lineamientos para la conformación de cuerpos académicos
- Integrar redes de colaboración que permitan sumar capacidades científicas, técnicas y de recursos humanos entre tecnológicos, los centros de investigación y las empresas productivas a fin de que la investigación básica que se realiza contribuya a la atención a problemas locales o regionales.[6]

[6] *Párrafo adaptado de Visión y acción 2030 Propuesta de la ANUIES para renovar la Educación Superior en México disponible en http://www.anuies.mx/media/docs/avisos/pdf/VISION_Y_ACCION_2030.pdf pág. 85*

## Extensión y Vinculación.

***Éxito en sus relaciones de cooperación académica y cultural con individuos, instituciones y organizaciones nacionales y extranjeras, basadas en la reciprocidad y estructuras flexibles***.

Si bien los Institutos Tecnológicos Descentralizados están presentes en las diversas regiones de los estados, resulta impostergable estrechar aún más, en forma eficaz y eficiente, los lazos de vinculación y comunicación con los sectores público, social y privado, para que las actividades al interior de las instituciones se relacionen directamente con las necesidades de sus entornos.

Esta vinculación se realizará en diversos niveles. Tal es el caso de las prácticas profesionales de los estudiantes en apoyo a los diversos sectores o la creación y operatividad de Consejos de Vinculación donde se invite a participar a destacados miembros de la comunidad en la definición de los perfiles, competencias y capacidades con las que deben contar los egresados; entre otras formas de cooperación. Esta relación continuará siendo una herramienta fundamental en la atención a las zonas con altos índices de marginación. La presencia de estas instituciones en el interior de los estados permitirá identificar problemas específicos susceptibles de ser atendidos mediante la extensión de los servicios.

Por otra parte, la internacionalización ha sido vista en los Institutos Tecnológicos Descentralizados como una respuesta mediante la cual cada país e institución, desde su lugar, responde a lo global e interactúa localmente con el mundo. En nuestras casas de estudio, además, se le concibe como un medio para avanzar hacia estándares de calidad más generalizados y como el proceso para introducir una dimensión global a las funciones sustantivas. En consonancia, los Institutos Tecnológicos Descentralizados han transitado de un modelo de cooperación fundamentalmente reactivo hacia otro proactivo, al definir las propias estrategias y programas internacionales con un presupuesto mixto que incluye ayudas del exterior pero que no se limita a ellas. Esto da la oportunidad de reorientar el modelo de internacionalización desde una perspectiva más amplia, buscando impactos duraderos y positivos para el fortalecimiento de estas instituciones y para hacer posible la participación en el otorgamiento de otros fondos.

De este modo y en el contexto del proyecto para el desarrollo institucional, la internacionalización se considera como un proceso permanente que se ubica en el ámbito de la explosión del conocimiento y representa una respuesta proactiva a la dinámica de la mundialización y los procesos globalizantes. Desde esta óptica, las funciones sustantivas y de apoyo, adquieren cualitativamente elementos diferenciales.

***Objetivo Estratégico.***

Hacer visible la responsabilidad social de los Institutos Tecnológicos Descentralizados para incidir con ello en la construcción de una sociedad democrática, sustentable y económicamente desarrollada, socialmente justa; y enfocada a la ampliación de

horizontes culturales de las regiones de influencia.

Atendiendo a las propuestas de los ejes del proyecto Visión 2030 y las tendencias internacionales; la extensión y la vinculación de estas instituciones estarán regidas por las siguientes:

***Líneas Estratégicas.***

***A. Consolidar los programas de vinculación con los sectores público, social y privado.***

***Metas al 2030***

- Llevar a cabo actividades orientadas a atender las necesidades sociales a partir de la formación académica, la investigación, la extensión; y el rescate y la preservación de las culturas autóctonas locales e, indirectamente; la nacional.
- Atender las necesidades sociales desde una perspectiva colaborativa que permita generar ingresos alternos vía servicios especializados. En este esquema se incluyen las actividades de difusión de la cultura y el arte, asesoría técnica y transferencia tecnológica, en el marco de una estrategia tendiente a la creación o mejora de los servicios.
- Aprovechar los recursos que se generen a partir de acciones de desarrollo tecnológico, asistencia técnica, programas de formación continua, contratos de investigación, creación de empresas de base tecnológica y la acción de las incubadoras, protegiendo siempre la propiedad intelectual y los derechos de autor de los jóvenes y los asociados. Mediante este mecanismo se buscará que estos recursos estén dirigidos a la generación de soluciones transformadoras, pero que a su vez se transforme en un importante núcleo de aprendizaje e innovación para el desarrollo productivo, manteniendo permanentemente la realimentación con la academia y su currículo.

***B. Impulsar la conformación de una red entre los Consejos de Vinculación de los Institutos Tecnológicos Descentralizados, de manera tal que sea posible potenciar las capacidades de estos planteles y ampliar su acción a todo el territorio nacional.***

***Metas al 2030***

- Fortalecer las relaciones entre las Instituciones y los sectores económicos, incluyendo una nueva dinámica para la cooperación académica, concebida como el conjunto de procesos relacionados con la docencia, la extensión del conocimiento, la difusión de la cultura y la gestión, colocados en el marco de programas con acciones conjuntas y beneficio mutuo con otras instituciones u organismos, sobre la base de la participación de los estudiantes, profesores, administradores y directivos.

***C. Consolidar el currículo cuya organización, estructura y contenidos académicos incorporen la dimensión internacional, orientada a promover el trabajo y la convivencia en un contexto cambiante y de cooperación que atienda la diversidad, las relaciones interculturales y el pleno dominio de lenguas extranjeras.***

***Metas al 2030***

- Acordar entre los Institutos Tecnológicos Descentralizados, programas de colaboración e intercambio para la expansión y fortalecimiento del currículo, de manera tal que se incorpore la dimensión de la internacionalización, orientada a promover el trabajo y la convivencia en un contexto cambiante y de cooperación que atienda la diversidad en las casas de estudio con menores niveles de consolidación académica.
- Incrementar el número y diversidad de opciones y las facilidades para el acceso de los estudiantes al aprendizaje de idiomas, particularmente del inglés.

***D. Fortalecer la política de internacionalización en los Institutos Tecnológicos Descentralizados para que continúe incidiendo en todas las Instituciones de este tipo, dirigida a elevar la capacidad de interacción con otras instituciones nacionales y extranjeras, más allá de lo académico (intercambios, estancias, viajes de estudio, entre otros).***

***Metas al 2030***

- Difundir ampliamente en los Institutos Tecnológicos Descentralizados los beneficios de la política de internacionalización para que continúe incidiendo en elevar la calidad de las instituciones y la transferencia de las buenas prácticas en la materia.
- Implantar un grupo colegiado consultivo para el desarrollo y puesta en marcha de un Programa de Internacionalización integrado por académicos de los Institutos Tecnológicos Descentralizados, expertos en la materia, funcionarios del gobierno federal y representantes del sector empresarial.
- Conformar alianzas estratégicas y redes interinstitucionales que faciliten el intercambio y la de generación de conocimientos para potenciar los impactos favorables en beneficio de la sociedad.[7]

***E. Ampliar los convenios para la movilidad de las comunidades, la gestión, el intercambio de conocimientos, el uso de la tecnología, los programas de doble titulación, las prácticas profesionales en el extranjero, así como la certificación, la transferencia y el reconocimiento de créditos y grados académicos.***

***Metas al 2030***

- Incrementar la visibilidad y presencia internacional de las instituciones que constituyen al conjunto de los Institutos Tecnológicos Descentralizados, para atraer y

*omado de Visión y acción 2030 Propuesta de la ANUIES para renovar la Educación Superior en México disponible en ww.anuies.mx/media/docs/avisos/pdf/VISION_Y_ACCION_2030.pdf pág. 131*

potenciar la capacidad de las comunidades académicas.

- Crear un sistema de apoyo y un ambiente propicio para el desarrollo y la sustentabilidad de los programas internacionales.
- Desarrollar e implantar indicadores y sistemas de información sobre internacionalización encaminados a evaluar el impacto y grado de cumplimiento del programa de internacionalización de los Institutos Tecnológicos Descentralizados.

## Investigación Aplicada

Liderar el análisis crítico de la sociedad, para contribuir al desarrollo sustentable; responder y anticiparse a las necesidades del entorno, transfiriendo arte, ciencia, tecnología e innovación, en un esquema de corresponsabilidad y compromiso social.

La investigación aplicada, entendida como generación de conocimiento, se convierte en el motor que articula tanto la formación y la docencia como la extensión y la vinculación. Por una parte, produce conocimientos que permiten renovar y mejorar los planes de estudio, y por otra ofrece valiosos instrumentos para lograr un vínculo efectivo con la sociedad. La investigación se comprende como un sistema integrador cuyo objetivo es el desarrollo de los Institutos Tecnológicos Descentralizados.

Las propuestas de los ejes estratégicos del proyecto Visión 2030 de los Institutos Tecnológicos Descentralizados requerirán para su implantación del fortalecimiento de las formas de organización que permitan la conformación de sistemas colegiados integrados, con grupos entre iguales, donde los integrantes pongan énfasis en el consenso, el poder compartido, los compromisos y aspiraciones comunes y los directivos den prioridad a la consulta y la responsabilidad colectiva. Con ello se pretende establecer un escenario de cooperación altamente flexible, en el que se enfatice la atención a las nuevas demandas y requerimientos de estas instituciones de educación superior y de su entorno social y laboral.

***Objetivo Estratégico.***

Asumir el reto de lograr que en los Institutos Tecnológicos Descentralizados, el nuevo impulso a la investigación tecnológica aplicada se convierta en un desarrollo progresivo, aplicando políticas institucionales relacionadas con la normatividad, la selección de académicos, los apoyos y la distribución de la carga horaria asociada al desempeño de los académicos y el aprovechamiento eficiente de la infraestructura, desde la perspectiva de la producción y la transferencia del conocimiento a la sociedad.

Las políticas en estas casas de estudio, como proyecto en sí, serán consensuadas entre profesores, directivos, administradores, estudiantes y sociedad, pues sólo de esa manera se obtendrán efectos positivos que promoverán un cambio en el comportamiento de los actores y, en consecuencia, el impulso a las acciones de investigación, docencia, extensión, vinculación y gestión. Al contar con el compromiso de los ejecutores del cambio, se mejorará el ambiente laboral; se contribuirá a consolidar la formación de profesionales en ciencia y tecnología; se renovará la masa crítica y se multiplicará la

participación de estudiantes en investigación aplicada.

El impulso se fundamenta en la organización de las actividades de investigación, la formación de recursos humanos, la protección de la propiedad intelectual, la pertinencia de la investigación y el fomento de la visión científica aplicada, considerando la «explosión del saben» como uno de los preceptos fundamentales. La organización de las actividades de investigación en el proyecto Visión 2030 en los Institutos Tecnológicos Descentralizados, de acuerdo con los tipos de generación y aplicación del conocimiento, se propone que se desarrollen actividades en las siguientes:

***Líneas Estratégicas.***

***A. Investigación básica.***

***Metas al 2030***

- Realizar lo necesario para desarrollar programas formales tendientes a la adquisición de conocimientos científicos y tecnológicos nuevos, originales y factibles. En este proceso, los profesores realizan descubrimientos y sus principales productos son: artículos, libros y capítulos de libros.
- Generar ambientes de aprendizaje científico y tecnológico en los Institutos Tecnológicos Descentralizados a través de redes académicas y de conocimiento, con el uso de tecnologías de la información y comunicación.

***B. Investigación aplicada.***

***Metas al 2030***

- Estudiar la relación y aplicabilidad de las teorías o principios a la solución de problemas específicos del sector productivo de las regiones de influencia de las instituciones a partir de resultados originales desarrollados en la investigación básica.
- Buscar conocimientos nuevos orientados a un objetivo práctico determinado, cuyos resultados sean susceptibles de ser patentados para una futura explotación comercial. Esta actividad involucra aspectos relativos a propiedad intelectual (patentes, modelos de utilidad, secreto industrial), manuales, artículos, reportes e implementación de diseños o procesos en los sectores productivo y/o social y la formación de recursos humanos.
- Fortalecer la investigación educativa y pedagógica en educación superior, mediante la ampliación de recursos y apoyos de comunidades de investigadores a fin de asegurar el desarrollo y calidad de los modelos educativos en los Institutos Tecnológicos Descentralizados.

***C. Desarrollo tecnológico e innovación.***

***Metas al 2030***

- Utilizar los conocimientos adquiridos en la investigación aplicada para la producción de materiales, dispositivos, procedimientos o servicios nuevos.
- Desarrollar prototipos o plantas pilotos. Los indicadores de éxito son: contratos con empresas para desarrollo de prototipos, transferencia de los resultados de la investigación tecnológica a los sectores social y productivo bajo convenios y la formación de recursos humanos.

***D. Impulsar la investigación tecnológica aplicada pertinente y con reconocimiento internacional.***

***Metas al 2030***

- Implantar un programa permanente de evaluación sobre los avances logrados de los productos que generan los grupos de investigación de estas Casas de Estudio el cual permitirá conocer la pertinencia de las investigaciones aplicadas.

***E. Desarrollar redes de colaboración entre grupos de investigación a nivel nacional e internacional fomentando la participación de los Institutos Tecnológicos Descentralizados.***

***Metas al 2030***

- Desarrollar de manera constante, jornadas de investigación, coloquios y seminarios de avances de investigación aplicada de proyectos destacados, intra e inter institucionales, con reconocimiento nacional e internacional.
- Fomentar y desarrollar redes de colaboración institucionales entre grupos de investigación a nivel nacional e internacional.

***F. Promover la formación de recursos humanos para la investigación aplicada en los Institutos Tecnológicos Descentralizados.***
***Metas al 2030***

- Fomentar la promoción de la investigación aplicada como eje curricular en los programas educativos de todos los niveles en los Institutos Tecnológicos Descentralizados.
- Implantar un programa de iniciación a la investigación en los estudiantes, para dar impulso a la formación de investigadores.
- Vincular la investigación aplicada con la licenciatura mediante acciones que fortalezcan la presencia del estudiante en grupos de investigación.

En el proyecto Visión 2030 de los Institutos Tecnológicos Descentralizados también se reconoce que la investigación aplicada y la innovación exigen planteamientos estratégicos que tomen en cuenta los efectos en red e incluyan enfoques globales, habida cuenta que éstas se generan, difunden, utilizan y rentabilizan a escalas más amplias.

Por ello, las estrategias de innovación estarán asociadas a los esquemas de cooperación académica entre las instituciones y para el desarrollo de éstas. En este sentido, el plan estratégico requiere políticas adecuadas, así como una infraestructura de innovación acorde que ejecute, potencie y transmita los esfuerzos de las políticas de apoyo. Un sistema así requiere de la participación de los Institutos Tecnológicos Descentralizados, pares académicos, instituciones financieras, redes de información, sistema de patentes, mano de obra cualificada y servicios de soporte, por lo que deberá realizarse un importante esfuerzo para la interacción e integración de los actores señalados.

Otro de los aspectos en los que se insistirá, se refiere a la pertinencia de la investigación, particularmente relacionada con:

° Su contribución al desarrollo sustentable de las Zonas o Esferas de Influencia de las Instituciones, de la Entidad Federativa y del país;
° Las tendencias actuales del conocimiento científico aplicado;
° La articulación con las funciones de docencia (en las vertientes de formación de nuevas generaciones de investigadores de alta calidad y el fortalecimiento de la relación entre investigación y educación), la extensión y la gestión; y
° La conformación de grupos de investigación y sus líneas de generación y aplicación del conocimiento.

El escenario deseable se caracteriza por el logro de una productividad equilibrada entre todas las disciplinas considerando las necesidades de vinculación con los sectores productivos y el reforzamiento de las áreas de mayor pertinencia para la institución y las entidades federativas.

El impulso a la investigación aplicada tendrá impacto en la organización de los programas y los proyectos de generación y aplicación del conocimiento al interior de estas Instituciones y en el rediseño de las políticas orientadas a mejorar, de manera colegiada, la productividad científica de los académicos y los propios Tecnológicos. Estos elementos requieren de procesos de gestión de la investigación, en cuyas funciones se encuentran relacionados la planeación, organización, coordinación y seguimiento.

Para tales actividades se crearán en los Institutos Tecnológicos Descentralizados las instancias específicas que permitan prever, seleccionar y evaluar los avances, así como establecer las reglas y procedimientos respectivos, asegurar la disponibilidad de los recursos humanos, financieros, materiales y de equipamiento, o bien, los esquemas para su gestión. De igual manera, entre sus funciones se encuentra la organización de las tareas necesarias para el desarrollo en esta materia y los mecanismos de coordinación, interacción e integración funcional y de seguimiento entre estas instituciones.

Para lograr el máximo impacto posible de las actividades es necesario que se fortalezcan los mecanismos de interacción y coordinación con las áreas de docencia, extensión y gestión institucional, de modo tal que permitan la toma de decisiones consensuadas y con alto valor de aplicabilidad.

Se tendrá que disponer de los esquemas de gestión que permitan la obtención de recursos alternos; por tanto, se espera que las entidades con las que se colabora para proyectos específicos contribuyan con financiamiento y cuando tales fuentes externas de financiamiento exijan contrapartida, los Institutos Tecnológicos Descentralizados las negociarán teniendo en cuenta los recursos disponibles y la pertinencia de las propuestas en cuanto a los planes y programas institucionales.

Finalmente, como parte de los procesos de gestión de la investigación, se impulsará la creación del Programa de Propiedad Intelectual, el cual tendrá el propósito de promover, tramitar y proteger los derechos de los investigadores; capitalizar el uso de bienes intangibles y facilitar la transferencia de tecnología. Esto incluye las invenciones, patentes, marcas, dibujos y modelos industriales e indicaciones geográficas de origen, programas de cómputo y las bases de datos.

Si bien es cierto que cada vez los Institutos Tecnológicos Descentralizados son más conocidos en México y en el exterior y sus profesores son reconocidos por la comunidad científica a través de la difusión de sus productos científicos y tecnológicos en los medios especializados y por la colaboración en proyectos y trabajos especiales con académicos de otras instituciones; se considera que su quehacer es poco conocido al interior mismo de los Tecnológicos y desde luego en las entidades federativas; de ahí la necesidad de crear un Programa de Fomento de la Cultura Científica que articule estrategias para posibilitar el acceso a la información, la integración de los conocimientos y el desarrollo de aptitudes para la acción.

Las macro tendencias internacionales muestran cómo algunas transformaciones sociales tienden cada vez más a fundarse en el conocimiento; por ello, repensar las relaciones de los Tecnológicos con el mundo implicará ir más allá del entorno local y demandará comunicación efectiva con todos los actores sociales posibles. La docencia, la investigación y las actividades de extensión habrán de transformarse y transitar de un esquema asistencial de prestación de servicios a otro que integre, en un entorno colaborativo, las acciones académicas, sociales, culturales, deportivas y recreativas que fortalezcan a estas Casas de Estudios como creadoras y promotoras de saberes y que impacten en mayor grado el desarrollo humano, económico y cultural de la sociedad mexicana.

## Gestión y Gobierno

***Sentar las bases para la gobernabilidad a partir de un sistema de gestión ágil, transparente, flexible y con procesos certificados, haciendo de su autonomía de gestión un ejercicio responsable.***

La buena gestión garantiza la sustentabilidad de las funciones realizadas por las dependencias que integran la Red de Institutos Tecnológicos Descentralizados, entre otras; administración, manejo, custodia y aplicación de los ingresos, egresos y fondos y, en general, de los recursos disponibles. La gestión debe ajustarse a las disposiciones fiscales, reglamentarias y administrativas aplicables, así como al cumplimiento de los

programas señalados.

El buen gobierno conseguirá actualizar, aplicar y asegurar el cumplimiento de las reglas, normas y disposiciones jurídicas de observancia obligatoria durante la realización de las funciones institucionales. A través de la participación democrática se lleva a cabo el ejercicio de la autoridad y las relaciones entre los miembros de las comunidades de los Tecnológicos.

El logro de una relación institucional y republicana entre el Estado, la sociedad y los Institutos Tecnológicos Descentralizados debe pasar necesariamente por la transparencia y la rendición de cuentas. Debemos redoblar los esfuerzos en esta materia, pues si bien estas Instituciones se han convertido en las más destacadas en cuanto a hacer transparente su operación administrativa y académica cotidiana, aún se presentan rezagos en tiempos de respuesta y cantidad y calidad de la información disponible.

Aunado a ello, y específicamente en el ámbito interno, es urgente redefinir los mecanismos a través de los cuales se conduce la vida institucional, dando especial relevancia a las decisiones emanadas del seno de los principales órganos de gobierno de nivel general, así como al interior de cada una de las instancias académicas y administrativas que conforman los Institutos Tecnológicos Descentralizados. Igualmente deben replantearse las formas a partir de las cuales las instituciones administran sus recursos y aplican las decisiones adoptadas por sus órganos de gobierno.

En ese contexto, debe reconocerse que el compromiso y la responsabilidad social de los Institutos Tecnológicos Descentralizados son parte de su naturaleza; y con esa fortaleza tienen como uno de sus objetivos primordiales ser factor de desarrollo, orientación crítica y transformación de la sociedad mexicana. Para refrendar ese perfil, deben insertarse en la realidad nacional estudiando los grandes problemas que tiene el país, produciendo conocimientos relevantes y presentando estrategias y alternativas.

A lo largo de la última década, se ha insistido en el hecho de que esa responsabilidad social de los Tecnológicos Descentralizados constituye una dimensión ética en sus actividades diarias. Este concepto se aleja de la idea del altruismo o la filantropía, para concebirse como la toma de conciencia de sí mismas, de su entorno y de su papel para cambiar el entorno; y esta conciencia organizacional debe ser global e integral y, a la vez, susceptible de instaurarse en todas las partes de las instituciones.

En los Institutos Tecnológicos Descentralizados se comparte el atributo de la Responsabilidad Social, como una forma de concebir la justicia social e, implícitamente, supone tres principios básicos: en primer lugar, los Tecnológicos son un bien social, por lo que, en este sentido, le pertenece a la sociedad y, por lo tanto, deben actuar teniendo como meta el bien común, rendirle cuentas de su gestión y ser partícipe de su desarrollo. En segundo lugar, y como consecuencia de lo anterior, estas casas de estudio tienen una función política, entendida como la actividad humana orientada a ordenar las fuerzas y poderes sociales en beneficio de la sociedad. En este sentido, el conocimiento que se genera en ellas debe conducir a la búsqueda de las mejores concepciones

y medios para la realización de dicho bien. En tercer lugar, los Institutos Tecnológicos Descentralizados deben ejercer su función a partir de lo que constituye su naturaleza y le otorga identidad: la academia, y desde ésta brindar una contribución eficaz para el desarrollo de la sociedad mexicana. Así, el compromiso y la responsabilidad de estas instituciones con la sociedad se expresan claramente en la misión y visión institucionales.

Luego entonces, si decimos pues que los Tecnológicos Descentralizados son un bien público y que deben estar al servicio de la sociedad, dicha situación nos obliga a fortalecer su función social, la transparencia en su funcionamiento y la obtención de resultados basados en evidencias. Para responder a tales exigencias, las instituciones requieren cambios en su organización interna y lograr la eficiencia en la gestión, de modo tal que permita tomar decisiones articuladas por un equipo directivo con suficiente autoridad, capacidad gestora y experiencia.

Dichos elementos son la fuente de un nuevo esquema de gobernabilidad en estas casas de estudio, el cual se sustenta en prioridades estratégicas y en la gestión profesional de los recursos humanos, procesos financieros y administrativos integrados y eficientes. Para implantarlo se debe superar la fragmentación en las instituciones, de tal manera que se orienten colectivamente los esfuerzos hacia los objetivos prioritarios en docencia, investigación y extensión. Estas nuevas formas de gestión son base imprescindible para la incorporación de los cambios en la vida institucional.

Como parte del proyecto Visión 2030 de los Institutos Tecnológicos Descentralizados, la gestión se concibe como la adecuada relación entre la estructura, recursos, estrategias, sistemas, capacidades y personas orientados al logro de los objetivos superiores. En este contexto, se busca contar con un sistema fortalecido, sustentado en una estructura organizacional que responda a los requerimientos de la modernidad; la normativa que legitima la existencia de las diferentes dependencias y cuerpos colegiados y da certidumbre en su quehacer al personal; con relaciones armónicas entre estudiantes, sindicatos y autoridades; y que propician la gobernabilidad y el impulso de los proyectos propuestos para alcanzar niveles de excelencia entre estas instituciones de educación superior.

La infraestructura educativa continuará atendiendo los requerimientos institucionales y mantendrá, en su diseño, construcción y puesta en operación, pleno respeto al medio ambiente y a las normas de seguridad e higiene, procurando un funcionamiento y aprovechamiento óptimo. En este esquema, es importante atender la cobertura total a las actividades académicas, de investigación aplicada, difusión, vinculación, socioculturales, deportivas y de gestión.

***Objetivo Estratégico.***

Fomentar la mejora continua y la modernización de la gestión, mediante la operación de estrategias que faciliten y agilicen la comunicación y la toma de decisiones de forma oportuna; ambas apoyadas en las plataformas tecnológicas que enlacen con eficiencia a las dependencias y permita a la sociedad y las comunidades universitarias enterarse del quehacer de nuestras Casas de Estudios. El fortalecimiento de la gestión y

la gobernabilidad en los Institutos Tecnológicos Descentralizados se atenderá a partir de las siguientes:

***Líneas Estratégicas.***

***A. Establecer un proceso permanente de evaluación del cumplimiento de los compromisos institucionales establecidos en el Plan de Desarrollo Institucional del Tecnológico Nacional de México.***

***Metas 2030***

- Fortalecer los sistemas de información institucionales, que operen bajo esquemas de integralidad, confiabilidad y eficacia para transparentar el quehacer institucional.
- Fortalecer y mejorar los procesos permanentes de evaluación institucional.
- Lograr la construcción de la cultura de responsabilidad social a través de procesos que hagan posible que se convierta en una experiencia de aprendizaje colectivo que forme parte de la formación ciudadana de los estudiantes.

***B. Reducir las asimetrías entre los Institutos Tecnológicos Descentralizados del país en cuanto a recursos humanos, infraestructura y equipamiento.***

***Metas 2030***

- Atender eficientemente las necesidades institucionales y la rendición de cuentas a la sociedad mediante la planeación y la programación de recursos, públicos, propios y de fuentes alternas, cuya asignación, transparencia y ejercicio racional permitan asignar los recursos financieros, la infraestructura y equipamiento de acuerdo con políticas que procuren el desarrollo equilibrado.

***C. Fortalecer la toma de decisiones colegiadas con sustento en una normatividad pertinente y actualizada.***

***Metas 2030***

- Impulsar el liderazgo proactivo y participativo, de menara que se promueva la corresponsabilidad y contribuyan al logro de la misión y la visión de los Institutos Tecnológicos Descentralizados.
- Asegurar las condiciones idóneas para fortalecer la gobernabilidad de los Institutos Tecnológicos Descentralizados, mejorando su organización, su marco normativo y sus procesos sustantivos y adjetivos.

***D. Implementar políticas para la consolidación de las Instituciones y para las operaciones de las mismas.***

***Metas 2030***

- Desarrollar nuevas formas de designación y nuevas competencias requeridas para cubrir cargos directivos, académicos y de apoyo.

- Aplicar principios de gestión a todos los niveles, como la profesionalización de la administración en general, de modo que permita contar con recursos humanos, directivos y operativos, altamente capacitados para la realización de las funciones que les corresponden.

***E. La mejora del desempeño del personal Académico, Administrativo y Directivo de las Instituciones.***

***Metas 2030***

- Implantar estrategias que apoyen la eficiente administración de los recursos humanos, desde la inducción, hasta la evaluación y reconocimiento de su desempeño, en un clima organizacional altamente satisfactorio que contribuya a la gobernabilidad.

***F. La desregulación y la simplificación administrativa.***

***Metas 2030***

- Incrementar la eficiencia como resultado de la aplicación de los procesos simplificados y la evaluación de los resultados e impacto de los recursos utilizados y los procesos correspondientes.

***G. La racionalización del gasto.***

***Metas 2030***

- Asignar los recursos a los procesos institucionales con base en su desempeño y un eficiente sistema de planeación y programación presupuestal en los Institutos Tecnológicos Descentralizados.
- Implantar Proyectos transversales e integradores, originados tanto en las funciones sustantivas, como en las de apoyo, con el propósito de que se caractericen por tener un valor agregado claro para las instituciones.
- Contar con el financiamiento alterno que permita crear una masa crítica y, en la medida de lo posible, asegurar la participación de actores externos.

La gestión institucional representa la concatenación y ejecución secuencial de los procesos relativos a la conducción ordenada de: la docencia, la gestión administrativa y la vinculación, además de los relacionados con los aspectos administrativos, financieros, el manejo de los recursos humanos y de los insumos técnicos y materiales. En los Institutos Tecnológicos Descentralizados, el tema de la calidad se incorpora impulsado por los sectores productivos y los procesos de evaluación institucional practicados por organismos nacionales y extranjeros; así, actualmente se dispone de un esquema configurado por tres modelos: las normas ISO; los sistemas de acreditación de programas e instituciones y los premios nacionales e internacionales de calidad. En este esquema, la pertinencia y la calidad forman un binomio, que deberá estar en función del cometido de las instituciones de educación superior y su lugar en la sociedad, así como sus nexos con el mundo del

trabajo, con el Estado y con el financiamiento público, además de sus interacciones con otros niveles y formas de educación.

Los Institutos Tecnológicos Descentralizados como organizaciones de tipo profesional tienen como elementos básicos la división del trabajo, la jerarquización y la coordinación de los procesos, en un esquema matricial que facilita la combinación de funciones en forma lógica y eficiente. Derivado de estos elementos, el modelo organizacional que se propone en el marco de la Visión 2030 de los Institutos Tecnológicos Descentralizados, nos permite definir una estructura integrada desde una perspectiva sistémica, así como las funciones y procesos de las dependencias de acuerdo con su posición jerárquica.

Los Institutos Tecnológicos Descentralizados, como Instituciones de Educación Superior, se caracterizan por la complejidad de su trabajo operativo, cuya coordinación depende de las competencias de sus recursos humanos y la adopción del sentido de pertenencia y compromiso para alcanzar los objetivos comunes, logrados principalmente mediante la habilitación profesional y la capacitación formal. La direccionalidad del trabajo operativo se genera en el ápice estratégico, que es el nivel jerárquico más alto, cuyas funciones básicas se centran en la defensa de la coordinación del trabajo, la interacción con los actores externos que influyen en la dinámica institucional, el impulso al liderazgo, el diseño de políticas de alto nivel y la garantía de la viabilidad de estas casas de estudios. El proceso de orientación de las políticas institucionales debe contar con el apoyo de un grupo de dependencias que permite asegurar legalidad, transparencia e idoneidad de los recursos y la identificación, la selección y el diseño de alternativas.

## Conclusiones

El Proyecto Visión 2030 de los Institutos Tecnológicos Descentralizados ha sido integrado con una visión de largo plazo y concebido como un instrumento de apoyo para la toma de decisiones y la construcción de diálogos y consensos que privilegien la participación de las comunidades universitarias y de los actores relevantes en el desarrollo y la gobernabilidad de las propias instituciones.

El punto de partida está constituido por cinco vías de desarrollo: el Modelo Educativo, Formación y Docencia; Extensión y Vinculación; Investigación Aplicada, Gestión y Gobierno, que serán puestos en operación en los planes institucionales de desarrollo 2018-2024 y 2025-2030.

El diseño del proyecto consideró tres momentos críticos en los que se elaboraron y se discutieron los hallazgos sustantivos de cada una de las etapas recorridas para la formulación de la propuesta. La metodología empleada incluyó:

- La definición de las líneas fundamentales,
- La identificación de tendencias, factores de cambio y
- La definición de los escenarios deseables.

Su implementación se realizará a partir de un esquema gradual e integrado en dos etapas: la primera abarca del 2018 al 2024, proceso que será ampliamente monitoreado con la intención de realimentar la propuesta y ajustar la prospectiva si es el caso, y el segundo con la evaluación final en 2025-2030.

El paso de la reflexión prospectiva a la acción estratégica presupone la apropiación del proyecto por parte de los actores implicados. En este caso incluye a todas las comunidades de los Institutos Tecnológicos Descentralizados y a aquéllos, que siendo externos (sociedad civil, empresarios, etc.), pueden incidir en el futuro del proyecto. Por tal motivo, se ha hecho un importante esfuerzo por incluirlos en las diversas etapas del diseño y jugarán un papel preponderante en la implementación.

Para lograr el compromiso de los actores clave, a partir de la puesta en marcha del proyecto, será necesario:

- Proporcionar conocimiento, poniendo a su disposición la información sobre el proceso de cambio, de modo tal que les permita saber, entre otros aspectos: ¿Qué está ocurriendo? ¿Por qué se está haciendo? ¿Cómo se va a hacer? ¿Cuándo va a hacerse? ¿A quién va a afectar? y ¿Cuáles son los beneficios, personales e institucionales del cambio?
- Incrementar la capacidad de respuesta de los Institutos Tecnológicos Descentralizados y por ende las nuevas competencias requeridas para asegurar el éxito del proyecto. Las estrategias deben girar en torno a la formación y la capacitación, en áreas que incluyen: crear y fomentar el trabajo en equipos, operar nuevos sistemas y aplicar nuevos procedimientos, entre otras actividades.

En este proceso se debe insistir en que al participar se promueve el intercambio de ideas dándose la oportunidad de solucionar conflictos y corregir interpretaciones erróneas entre las partes involucradas, lo que posibilita la tolerancia, el respeto y la construcción grupal.

Los Ejes, como proyecto, implican un ejercicio colectivo de reflexión compartida, independientemente de las metodologías que se utilicen para propiciar la reflexión. De esta manera, se espera que ayude a cada Tecnológico a orientar sus acciones para alcanzar su propio futuro como parte de las aspiraciones colectivas. Los escenarios aquí propuestos consisten en imágenes de futuros y tendencias de desarrollo, organizadas de modo sistemático, que hacen referencia al conjunto de acciones y prioridades clave, políticamente relevantes, diferenciadoras y susceptibles de ser reproducidas. Si bien en los ejercicios de prospectiva es común trabajar con escenarios múltiples, a fin de tener en cuenta distintas alternativas de evolución de los acontecimientos, también es posible utilizar escenarios apuesta, regularmente orientados a la elaboración de una visión de futuro deseable y viable. Este último esquema ha sido elegido para el diseño del proyecto Visión 2030.

Bajo esta conceptualización se concibe que los Institutos Tecnológicos Descentralizados, en el año 2030, sean instituciones altamente eficientes en la formación

de ciudadanos con elevado compromiso social y alta competitividad profesional; que brinden amplias oportunidades de acceso y permanencia en la educación superior; que sean un referente para la generación y difusión del conocimiento en todo México; que contribuyan a la diversificación de las actividades económicas promoviendo la utilización de los resultados de sus actividades sustantivas aplicadas en las empresas locales; y mejorar la calidad de vida de las regiones donde tengan influencia mediante una agenda permanente de actividades académicas, recreativas, culturales y deportivas en las que se inculcan y promueven los valores institucionales.

# Capítulo V

## Testimonios

## Testimonio del Ing. David Rafael Trigueros Cázares, Director de Institutos Tecnológicos Descentralizados, de mayo de 2014 a diciembre de 2015.

*Principales Actividades, Logros y Resultados durante la gestión en la Dirección de Tecnológicos Descentralizados del Tecnológico Nacional de México en el periodo.*

Iniciamos la gestión en mayo del 2014, a invitación del entonces Director General, Mtro. Juan Manuel Cantú Vázquez, como Encargado de la Dirección, en tanto se nombraba un nuevo director.

Iniciamos las actividades bajo la supervisión del Mtro. Francisco Lara Medina (Q.E.P.D), entonces Coordinador Sectorial de Planeación de la entonces Dirección General de Educación Superior Tecnológica DGEST.

La primera encomienda fue retomar el proceso de autorización de nuevos programas educativos e incorporarlo al proceso que se operaba en la plataforma de la DGEST, que era administrada por la Mtra. Mara Grassiel Acosta González, Directora de Docencia e Innovación Educativa. Lo anterior, para agilizar y darle transparencia a dicho trámite, desde la entrega de la solicitud hasta la elaboración y entrega del dictamen de autorización, firmada por el Director General del TecNM, al director del plantel solicitante.

A través de un diagnóstico, se identificaron indicadores de investigación y desarrollos tecnológicos preocupantemente bajos, originados por la falta de plazas de tiempo completo que permitieran formar, contratar y retener profesores que integraran un núcleo de investigadores en cada tecnológico descentralizado.

El Mtro. Cantú Vázquez y el Mtro. Francisco Lara iniciaron la Gestión de recursos para la asignación de aproximadamente 1,600 plazas de Asociado "C" y Titular "A", a los tecnológicos descentralizados. A su llegada en el año 2014 a la Dirección General del Tecnológico Nacional de México, el Mtro. Manuel Quintero Quintero, concluyó la gestión obteniendo el número de plazas mencionadas. Tales plazas fueron asignadas a los tecnológicos que presentaron la carta compromiso de los gobiernos de los estados para aportar el 50% de los recursos y fueron etiquetadas para crear o fortalecer núcleos de profesores investigadores, para impulsar la investigación y el desarrollo tecnológico en los IT Descentralizados y el entorno de influencia.

Con la asignación de esas plazas por el Director General del Tecnológico Nacional de México, maestro Manuel Quintero Quintero, prácticamente se duplicó el número de plazas de tiempo completo en los tecnológicos descentralizados.

Para impulsar las actividades de investigación y desarrollo tecnológico, el maestro Manuel Quintero, autorizó en el año 2014, a través de la Dirección de Posgrado e Investigación, una convocatoria exclusiva para los tecnológicos descentralizados, con la característica de aportación del 50% por parte del estado, respecto al recurso federal que les fuera asignado.

Como parte fundamental en la formación de investigadores que ocuparían esas plazas, se impartieron talleres para la elaboración de proyectos de investigación, dirigido a los investigadores en ciernes de tecnológicos descentralizados; uno de esos profesores investigadores que fungieron como instructores fue la Dra. Yessica Imelda Saavedra Benítez, actual Secretaria Académica de Investigación e Innovación del Tecnológico Nacional de México. Las acciones anteriores tenían como expectativa, incrementar el número de profesores con perfil PRODEP y el número de SNI en los Tecnológicos Descentralizados.

En el 2014, las aportaciones por parte de los gobiernos de diferentes estados, a los Tecnológicos Descentralizados, acumulaban un adeudo de más de 1,000 millones de pesos, tanto en la parte de la aportación del pari passu, como en obras no ejecutadas, por lo que el Director General dio la instrucción de enviar a cada gobernador, un oficio solicitando la regularización de esos adeudos.

Ante la obsolescencia del contenido de los convenios de creación de los IT´S, se inició la elaboración de un nuevo convenio de concertación entre la federación y los estados, participando varios directores de ITD´S, coordinados por el entonces Director del Tecnológico de Irapuato. En el año 2015 se realizó el proceso de instituir como tecnológicos, las entonces extensiones de Purísima del Rincón y Abasolo en Guanajuato y Hopelchen en Campeche, siendo estos los tres últimos Tecnológicos Descentralizados creados en la administración del Mtro. Manuel Quintero.

## Testimonio del Ing. Ángel Rafael Quevedo Camacho, Director de Institutos Tecnológicos Descentralizados, de mayo de 2010 a marzo de 2012.

Me permito presentar a nombre propio y de los colaboradores que tuve en la gestión de la responsabilidad de la Dirección de Institutos Tecnológicos Descentralizados (DITD´s); las siguientes acciones realizadas conforme a los objetivos de la Dirección antes citada:
Al iniciar la gestión se realizó un diagnóstico sobre el estado que guardaba la unidad administrativa, mismo que determinó varias áreas de oportunidad, que fueron atendidas en este orden:

1. Reuniones con Personal de la Dirección de Recursos Financieros de la Secretaria de Educación Pública (SEP), para tratar los aspectos detectados y proponer acciones que de manera conjunta pudiéramos llevar a cabo para determinar la Programación Detallada (PRODET) de cada Tecnológico.
2. Reuniones con los responsables de la Dirección General de Innovación, Calidad y Organización (DGICO), con el objeto de analizar el convenio de coordinación que para la creación, operación y apoyo financiero de los Institutos Tecnológicos Superiores (ITS), particularmente su cláusula octava, que establece: que la DGICO debe dictaminar la estructura y tabuladores para las remuneraciones del personal de los ITS.
3. Autorización de nuevos programas educativos en los Tecnológicos, determinándose la verificación por el área académica de DITD, de los expedientes correspondientes. Derivado de ello, los que cumplían los requisitos se enviaban a la Dirección de Docencia, de manera tal que se emitiera el documento de autorización correspondiente en tiempo y forma.
4. Contratación de una persona para que coordinara las actividades de los sistemas de gestión de calidad y ambiental, socializando con los directivos y representantes (Coordinadores o RD´s) de dichos sistemas, la importancia del conocimiento y operación de los procedimientos con resultados favorables y el crecimiento de planteles certificados, en base a los planeado, obteniéndose los siguientes logros:

° 30 Tecnológicos Descentralizados Certificados o Recertificados en ISO 9001:2008, (Sistema de Gestión de la Calidad SGC), sumando un total de 122 planteles certificados en ISO 9001:2008 de los 130 ITS; un porcentaje de 93.84%.
° Capacitación en dos cursos de "Auditor Líder Certificado en ISO 14000" con un total de 40 participantes, lo que propició la certificación de 34 Tecnológicos Descentralizados Certificados en ISO 14000, (Sistema de Gestión Ambiental SGA), teniendo un total de 42 ITS que alcanzaron la certificación, e iniciando el proceso 12 tecnológicos más.
° 40 Tecnológicos Descentralizados Certificados en el Modelo de Equidad de Género, dando como resultado que, en el periodo en cuestión, 87 ITS obtuvieron la "Certificación del MEG: 2003".
° Conformación de un Organismo de certificación en norma ISO 9001:2000 para los Institutos Tecnológicos Descentralizados, que

proporcionaría servicios de auditorías terciarias a los Institutos Tecnológicos Superiores, en vías de certificación, recertificación y mantenimiento de certificados, contribuyendo al ahorro de recursos económicos, asegurando además la calidad de los servicios prestados, al contar con auditores especializados en los cinco procesos estratégicos del Sistema de Gestión de Calidad del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.

° Seguimiento a un Plan de trabajo, donde se acudió ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), participando en el curso, "Taller de Actualización de la norma ISO 17021", a través del cual se adquiría los conocimientos para integrar un organismo de certificación acreditado por EMA, posterior al curso. Un grupo de ITS elaboraron el acta constitutiva de la asociación civil, para su posterior registro del organismo certificador.

° Para iniciar este proyecto se contó con una plantilla de 170 auditores líderes en ISO 9001:2008 con que cuenta la DITD en los 122 planteles certificados en ISO 9000 y 60 auditores en ISO 14000 en los 42 institutos certificados en esta normativa ambiental internacional.

° Asimismo, otra de las actividades complementarias y por acuerdo con los directores generales, consistió en la creación de un programa denominado "Agenda Verde para los Institutos Tecnológicos del SNEST"; integrándose con la participación de 30 Tecnológicos Descentralizados, la red nacional Agenda Verde; bajo la coordinación del Tecnológico de Misantla, teniendo como objetivo "Desarrollar iniciativas educativas y proyectos de tecnologías sobre energías limpias y renovables, precisando en actividades de baja contaminación y sobre ciclos de mayor sustentabilidad en las actividades sociales mexicanas. Dicha agenda verde se elaboró mediante la celebración de varias reuniones nacionales, habiendo tomado en cuenta cuatro ejes rectores: institucional, académico, social y de investigación.

5. La participación en las Juntas Directivas de los ITD´s, aspecto que de cierta manera estaba descuidado, puesto que la asistencia apenas se cumplía en un 25% y no se contaba con la información correspondiente de los acuerdos y mucho menos del seguimiento; recibió una atención prioritaria, siendo la tarea inicial formar personal que nos apoyara en la representación ante tales órganos de gobierno, invitándose a un grupo de ex directivos de los IT federales y personal ex directivo de los ITS que se encontraban en la área cercana a un Tecnológico, habilitando a 32 personas capacitadas que fungirían como enlaces y representantes federales en las sesiones de los órganos de gobierno. La estrategia fue complementada con la elaboración de una Guía General para la organización y Desarrollo de las Sesiones de Trabajo de Juntas Directivas, que cumplió con el objetivo de que en las reuniones hubiera estandarización de los puntos a tratar, logrando una mejor atención y con menor costo; teniendo los resultados que a continuación se detallan:

- Se realizó la sistematización de la calendarización de las reuniones convocadas de Juntas Directivas, utilizando la plataforma Google-Gmail enlazada con la página de la Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST), en donde era posible consultar la programación de las sesiones.
- Digitalización de los expedientes jurídicos de cada uno de los ITS y

su publicación en el sitio Web de la DGEST, hasta en un 97%. Lo anterior, derivado de que algunas instituciones aún no contaban con su convenio o decreto.

- Participación en una reunión Nacional con los Delegados Estatales de la Secretaria de Educación Pública, convocada por el Coordinador Nacional, para compartir las acciones tomadas por la DITD para la atención de las Juntas Directivas, reforzando la alianza de los dos representantes federales en tales reuniones de los órganos de gobierno.

6. Para el programa de estímulo al personal docente de los ITS, no se contaba con un proceso que regulara la situación de dichos recursos humanos, situación que motivó a buscar soluciones; por lo que nos abocamos a elaborar un programa específico de aplicación a nuestras casas de estudio, lo que incluyó el diseño de un sistema computarizado con el apoyo del ITS de Chalco, el cual fue aplicado de manera exitosa en el 2012.
7. Se logró la regularización Extensiones de algunos Tecnológicos que operaban sin autorización.
8. Se realizó un análisis a la estructura educativa y las solicitudes de PRODET de Tecnológicos con plazas docentes no autorizadas, aspecto que tuvo que ser regularizado por las Autoridades de Gobierno del Estado.
9. Por esta razón se determinó elaborar los Lineamientos que establecen los requisitos y condiciones que debe reunir el personal académico que imparte planes y programas de estudio en los Institutos Tecnológicos Descentralizados.
10. Actualización de las especialidades con el apoyo de pares del personal disciplinario de los ITS y apertura de un espacio en el portal de la DGEST/DITD/especialidades y sustentados de acuerdo a la normatividad existente.
11. Se llevó a cabo una campaña para la regularización de los certificados y títulos con elementos de 11 medidas de seguridad, concluyendo el periodo en cuestión con un 73% de los planteles operando dicho proceso.
12. Elaboración del marco normativo para regir a los académicos, dando por resultado los LINEAMIENTOS QUE ESTABLECEN LOS REQUISITOS Y CONDICIONES QUE DEBE REUNIR EL PERSONAL ACADÉMICO QUE IMPARTE PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO EN LOS INSTITUTOS TECNOLÓGICOS DESCENTRALIZADOS.
13. Se realizó el proceso de conocimiento y sensibilización con las autoridades educativas de los ITS y gobiernos de los estados, de manera directa y en diferentes reuniones de Juntas Directivas, del marco legal para la inclusión del logotipo de la SEP y de la DGEST en toda la difusión de los planteles, teniéndose avances significativos en dicha iniciativa.
14. Con el propósito de realizar un seguimiento de las obras y equipamiento de los ITS vía Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM) y PROXOE y ante la falta de liberación del recurso por los gobiernos de los estados, se llevó a cabo una intensa campaña de gestión ante las autoridades correspondientes en los estados, logrando revertir el rezago y la recurrencia en los subejercicios.

## Testimonio del Ing. Erasmo Martínez Rodríguez, Director de Institutos Tecnológicos Descentralizados, de julio de 2008 a mayo de 2010.

Una de las experiencias más gratas en mi desempeño como servidor público, fue el fungir como Director de los Institutos Tecnológicos Descentralizados del país, cargo que ocupé desde julio de 2008 hasta mayo de 2010.

Me encontraba laborando como Director del Instituto Tecnológico de Cancún, cuando tuve la deferencia de ser invitado por el Dr. Carlos García Ibarra, quien era el Titular en aquel entonces de la Dirección General de Institutos Tecnológicos.

Era mi primera experiencia en un cargo en las oficinas centrales, a pesar de haber sido director de varios Institutos Tecnológicos. La Cd. de México siempre me había impuesto cierto respeto como para radicar en ella, sin embargo, la vocación de servicio era más fuerte y no dudé en aceptar tan honroso encargo.

A mi favor tenía que la persona que sucedía en el cargo, era el Ing. Abel Zapata Dittrich, quien había sido colaborador mío también en otros cargos dentro del Gobierno del Estado de Tabasco, así que, con su apoyo, la inducción al puesto fue muy rápida.

El personal que conformaba dicha Dirección era muy comprometido. Áreas clave como planeación y académica estaban en manos de Arturo Herrera Ruiz, Victoria Trejo y Rosa María Martínez Duran, excelentes profesionales, sin menoscabo de los demás colaboradores. El área de calidad quedó posteriormente en manos de Victoria Trejo, quien hacía un excelente trabajo para lograr la certificación de los Institutos en las normas ISO. Otra área importante también era la Jurídica, dónde estaba María Lesvia Guerrero Guillen.

El viajar en avión no ha sido mi fuerte, pero traté de conocer el mayor número de instituciones, constatando el enorme potencial de este subsistema. Me tocó organizar las últimas reuniones de manera separada de los Tecnológicos Federales, viniendo a mi memoria el brindis de fin de año que fue organizado por los Tecnológicos de Puebla, un excelente evento que contó con la presencia del Director General, o la reunión de Acapulco donde los anfitriones fueron los Tec´s del Estado de Guerrero, recordando como una anécdota particular, que la reunión concluiría y todos en espera de casi dos horas de Arturo Herrera, que traía los oficios de autorización de recursos para las certificaciones en las normas ISO de calidad, aprobados por el Dr. Carlos García Ibarra.

Singular importancia merece mencionar las reuniones de programación detallada que se hacían en el mes de abril, para programar los recursos a ejercer en septiembre, contando siempre con la atinada

asesoría de los compañeros de la Dirección General de Programación y Presupuestación, en particular del Lic. José Aparicio Rodilla (Q.E.P.D.), defensor de los recursos a asignar al subsistema, destacando igualmente la anfitrionía para tal evento que brindaba el Director General del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, en el Estado de México.

Dentro de las muchas experiencias agradables, destaco las visitas a tecnológicos remotos en la geografía de país, como el de Mulegé en Baja California Sur, donde tuve la experiencia de dormir en un hotel hecho de madera, en donde me dijeron que en las noche espantaba "la Taconuda", que por eso el rechinar a la media noche, o el de Carrillo Puerto en Quintana Roo, donde encontré catres en el Centro de Cómputo y al preguntar a que se debía, me informaron que los jóvenes se metían tanto en sus proyectos que cuando se cansaban en la noche, se quedaban a dormir para continuar sus trabajos muy temprano al día siguiente, el resultado; que ese tecnológico siempre logra buenos resultados en los concursos de innovación.

Merece mención también los compañeros de Veracruz, quienes fueron anfitriones de una reunión nacional, destacando la hospitalidad del pueblo jarocho y la forma de organizar sus juntas directivas de toda la educación tecnológica en un solo lugar, durante tres días, en el majestuoso centro de convenciones del Puerto de Veracruz.

No cabe duda que el mundo es un pañuelo. Fue agradable volver a encontrar, por ejemplo, a José Luis Madrigal, quien había colaborado conmigo en la Dirección General del Colegio de Bachilleres y en la Secretaría de Educación del Estado de Tabasco, quien, por cierto, posteriormente se integraría a la Dirección General

De igual manera, una compañera que me apoyaba en el Departamento de Control Escolar en el Tec de Minatitlán, en los años 70´s, llega a colaborar conmigo a la Dirección de Tec´s Descentralizados. Fue un agradable reencuentro y, en base a su experiencia, se hizo cargo del área académica; me refiero a Rosa María Martínez Durán.

La licenciatura la cursé en el Instituto Tecnológico de Oaxaca y, siendo estudiante, una de las secretarias más eficientes y de excelente personalidad, era Flor de Belén Rubio (Q.E.P.D.), quien, para mi agradable sorpresa, al paso de los años y después ser la secretaria del Director General, Bulmaro Fuentes Lemus; llega a la Dirección de Descentralizados para fungir como mi secretaria. Su apoyo fue invaluable en las tareas administrativas.

Dentro de los Tec´s que se crearon en ese período, puedo mencionar, contradictoriamente, la frustración que me causó el hecho de que no se aprobara el de San Marcos, en el Estado de Guerrero -ahora es un Tecnológico federal-, y la satisfacción de haber logrado la regularización del Tec de Teposcolula, en el Estado de Oaxaca -de donde soy originario-, ya que se sostenía con el 100% de financiamiento estatal y se volvió descentralizado, advirtiendo que el Subsecretario Tuirán tenía ciertas

dudas por lo conflictivo que es el sector en ese estado.

Dentro de las satisfacciones gastronómicas del cargo, no puedo dejar de mencionar que, en una visita de trabajo a los Tec's de la península de Baja California Sur, la fecha coincidió con mi cumpleaños y, para mi sorpresa, me festejaron con una langosta con frijoles, o la de otra ocasión que, acompañando al Dr. García Ibarra, fuimos a Casa Puebla invitados por el gobernador y, como era temporada de chiles en nogada; ya se imaginarán el banquete.

El apoyo de mi esposa fue fundamental, ya que nos trasladamos juntos a la Ciudad de México para cumplir con el encargo, desempeñándose ella en el área de calidad de la Dirección General y después, en la Dirección del Tec de Gustavo A. Madero, donde se jubiló. Por mi parte, sigo laborando en el Tec de Villahermosa.

Es un cargo con una elevada responsabilidad, que implica la incomodidad de exigir a los gobiernos estatales su cumplimiento en cuanto a las aportaciones del pari passu, pero, por otro lado, la gran oportunidad de conocer a gente muy valiosa a lo largo y ancho del país, que sigue aportando su talento para hacer cada día un México más próspero y más justo.

## Testimonio del Ing. Abel Zapata Dittrich,
### Director de Institutos Tecnológicos Descentralizados, de septiembre de 2003 a julio de 2008.

Para todos los que hemos tenido la oportunidad de ser servidores públicos y en especial en el sector educativo, es una satisfacción ocupar un cargo directivo, y no por el hecho del mismo cargo, el ego, o la remuneración, sino por las experiencias adquiridas, sobre todo cuando nuestras acciones se traducen en logros que benefician a las distintas comunidades de nuestro país.

Poder servir desde la Dirección de los Institutos Tecnológicos Descentralizados ha sido una gran satisfacción personal para mí, al ver cristalizado en el rostro de las personas, el tener una Institución de Educación Superior Tecnológica en su comunidad, con la apertura de un nuevo plantel o programa de estudio que fortalezca y contribuya al desarrollo de la misma, es algo que no se cambia por nada, es la mayor de las satisfacciones el deber cumplido para un servidor público y de su equipo de trabajo.

Durante el periodo que a un servidor le correspondió llevar la responsabilidad de los Institutos Tecnológico Descentralizados del país, siempre se buscó consolidar la acciones que ya se venían realizando, por lo que a través de una gestión proactiva y propositiva se estrecharon lazos con los diferentes gobiernos estatales, municipales y autoridades educativas, con la finalidad de buscar acuerdos que permitieran contribuir a un mejor desarrollo de los Institutos.

No todo fue fácil, pero en la mayoría de los casos logramos conjuntar esfuerzos en beneficio de la población tecnológica, siendo las principales líneas de acción el fortalecimiento de la normativa y el cumplimiento a los acuerdos de colaboración. Consolidar los plateles a través de la promoción de la participación en los diferentes programas que otorgaban recursos fue de igual manera algo fundamental que siempre se impulsó desde nuestra trinchera, colaborando con los planteles, orientándolos técnicamente en aspectos académicos – administrativos y no dejando a un lado la importancia de la planeación participativa.

El resultado de tales estrategias se vio reflejado en la creación de quince nuevos planteles, a saber:

- Instituto Tecnológico Superior de Champotón
- Instituto Tecnológico Superior de La Huerta
- Instituto Tecnológico Superior de Tamazula de Gordiano
- Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro
- Instituto Tecnológico Superior de Santa María del Oro
- Instituto Tecnológico Superior de Salvatierra
- Instituto Tecnológico Superior de Coalcomán
- Instituto Tecnológico Superior de El Dorado
- Instituto Tecnológico Superior de Guasave

- Instituto Tecnológico Superior de El Mante
- Instituto Tecnológico Superior de Chicontepec
- Instituto Tecnológico Superior de Jesús Carranza
- Instituto Tecnológico Superior de Juan Rodríguez Clara
- Instituto Tecnológico Superior de Martínez de la Torre
- Instituto Tecnológico Superior de Naranjos

Otra de las tareas que consideramos importante desarrollar, fue la participación en la gestión a nivel central de los recursos destinados a las necesidades de horas para personal en todos los planteles, por lo que se requirió un trabajo en equipo con todos los Directores de los planteles para consolidar la información y poder participar con la construcción de un diagnostico real. Así, fue necesario la construcción de una base de cálculo que permitió costear estas necesidades de capital humano, para que finalmente -durante esta gestión- cada año tuviéramos una participación en las referidas determinaciones de recursos de horas.

Destaca como estrategia importante también, la obligatoriedad que nos impusimos para que la representación federal en los órganos de gobierno, que recaía en la Dirección General de Educación Superior Tecnológica, se cumpliera en el 100% de las sesiones, por lo que se adoptó la estrategia de que cada Directivo de dicha Dirección General, participara adoptando estados o planteles para participar en las diferentes reuniones formales, logrando el involucramiento de todas las áreas de esa dependencia, generando con esto un mayor sentido de pertinencia de los planteles Descentralizados con los funcionarios centrales.

Finalmente, todo esto no hubiera sido posible sin la determinación y apoyo de los Directores Generales en cada momento, especial mención a los Ingenieros Bulmaro Fuentes Lemus y Héctor Arreola Soria, y al Dr. Carlos Alfonso García Ibarra, quienes me brindaron la confianza para colaborar durante este tiempo al frente de esa Dirección.

Al personal de la Dirección de los Institutos Tecnológicos Descentralizados, mi total reconocimiento por la labor que desempeñan en beneficio de los diferentes planteles. Sería injusto omitir algún nombre, pero a todos ellos, gracias también por la oportunidad de poder servir a su lado en esta noble labor.

Este periodo de gestión solo fue un pequeño paso en la larga vida institucional de los Institutos Tecnológicos Descentralizados. Estoy seguro que seguirán creciendo y acumulando un sinfín de riquezas en experiencias y logros académicos por muchos años. Mi más sincera felicitación y reconocimiento para la gran familia de los Institutos Tecnológicos Descentralizados por un aniversario más de su creación y fundación.

## Testimonio del Ing. José Alfredo Lizárraga Díaz, Director de Institutos Tecnológicos Descentralizados, de enero 2001 a agosto 2003.

*Una reseña histórica*

En noviembre de 2001, siendo Secretario de Educación Pública el Dr. Reyes Tamez Guerra, Subsecretario de Educación e Investigación Tecnológicas, el Ing. Marco Polo Bernal Yarahuán y Director General de Institutos Tecnológicos el Ing. Bulmaro Fuentes Lemus, asumí la responsabilidad de la Dirección (anteriormente Coordinación) de Institutos Tecnológicos Descentralizados (DITD).

Como parte anecdótica, las oficinas estaban ubicadas en el edificio de la Dirección General de Profesiones, ocupando el ala sur del 5to piso, con más características de bodega de muebles de desecho; aunque con un personal de la más alta responsabilidad: el área académica coordinada por la Ing. Rosa María Martínez Durán, el área de planeación por el Ing. Emilio de Leo y el área administrativa por el C. P. Rafael y el Lic. Felipe Santillán. La posterior incorporación del Dr. Samuel Hidalgo, del MC. Erasmo Nava Espíritu y del Lic. César Fonseca, permitió atender de forma directa las reuniones de juntas directivas en el país.

En este período se desarrolló el Programa Institucional de Innovación y Desarrollo de los Institutos Tecnológicos Descentralizados (PIID-ITD) así como el primer sistema de indicadores institucionales básicos para evaluar el desempeño de estas instituciones. La característica de esta gestión fue que, no obstante, la dependencia orgánica de la DITD, el subsecretario Bernal Yarahuán daba seguimiento directo al programa de trabajo de los tecnológicos descentralizados y por ende al ejercicio de su presupuesto anual.

Al primer año de la administración federal 2000-2006, el subsistema de ITD estaba integrado, en 2001, por 88 instituciones en 20 entidades federativas, con una matrícula de 48,510 estudiantes; a la conclusión del sexenio, ciclo escolar 2005-2006, se contaba con un total de 106 ITD y una matrícula de 92,058 alumnos (39% mujeres, 61% hombres), en 21 estados de la república. El 85% de la matrícula era de programas de ingeniería y tecnología, poco más del 9% eran de procedencia indígena, y el 41.5% tenían becas PRONABES o de transporte.

Las estadísticas se explican por el compromiso del Ing. Marco Polo Bernal Yarahuan al frente de la SEIT y su apoyo para que se cubrieran la totalidad de las reuniones de las juntas directivas, ya por el cuerpo directivo de la DITD, ya por los representantes de la SEP en los estados o por los representantes de la SEIT.

El Ing. Bernal Yarahuan destacaba que "…la estrategia fundamental de crecimiento de la educación tecnológica lo representan…los organismos descentralizados estatales…para abordar problemas esenciales relacionados con el desarrollo regional…" acompañada por "… una política sustancial de mantenimiento y consolidación de lo que existe". [1]

Este pensamiento se tradujo en la elaboración del Programa de Desarrollo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica, del que el Ing. Bernal Yarahuan destaca los conceptos que caracterizaron a los ITD; y cito textualmente Será preocupación particular de la SEIT el impulsar y fortalecer los procesos de vinculación con la sociedad, estimulando y mejorando los programas de colaboración de las autoridades de las entidades federativas, el poder legislativo, los representantes de organizaciones gremiales y políticas; sin olvidar, por supuesto, al sector empresarial y de servicios.

Con estas directrices es que se integra el PIID-ITD, definiendo retos en cada uno de los ejes que constituyera el Programa Nacional de Educación 2001-2006, entre los que destaco, para esta reseña, integrar una oferta educativa con pertinencia para el desarrollo nacional, partiendo de la identificación de las particularidades de cada región de influencia de los Institutos Tecnológicos Descentralizados, que propicie la formación de jóvenes que incidan de manera exitosa en la atención de las demandas industriales y de servicios, con una educación consolidada en las ciencias formales, experimentales y de investigación, que les permita incorporarse de manera honesta y responsable a su vida profesional, con un amplio respeto al medio ambiente, con el dominio de la informática e idiomas extranjeros; con el interés permanente en el desarrollo de sus habilidades y de su inteligencia emocional, que les permita el óptimo desarrollo de sus potencialidades creativas y de investigación, y que los convierta en verdaderos actores del desarrollo económico del país.

Con la administración de los ITD que concluyó en 2006, se tuvieron 41 programas acreditados por organismos integrados en la COPAES y los CIEES, y 27 en proceso de acreditación; la matrícula en los programas acreditados constituyó en 15% de la matrícula total en programas con egresados.

Algunos de los retos se quedaron cortos en cuanto su total cumplimento; a saber:

En materia laboral: Categorización del personal docente, irregularidad en las prestaciones económicas; lo que daba pauta a una alta rotación del personal.
En materia de financiamiento: Cumplimiento parcial de las aportaciones

[1] *La educación científica y tecnológica en México. Marco Polo Bernal Yarahuan (2004). Publicado en Archipiélago. UNAM Vol. 11 Mo. 44.*

estatales, reintegro de los remantes presupuestales a las finanzas estatales, uso de los ingresos propios como parte de la aportación estatal, entre otros.

En materia de infraestructura y equipamiento: Rezago en la construcción de espacios (aulas y talleres) para la atención a la demanda, equipamiento insuficiente en talleres y laboratorios.

Con la transformación de la SEIT y su integración junto con la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica (SESyC) en la Subsecretaría de Educación Superior (SES), se asumió el posible riesgo de desvincular el desarrollo de la educación tecnológica y la investigación a las demandas que presenta el desarrollo de los sectores social y de la producción en las diferentes regiones del país. A la distancia de los doce años transcurridos, hemos de evaluar la pertinencia de esa decisión.

Concluyo esta aportación reconociendo el trabajo desarrollado por el personal que nos acompañó en la DITD, así como también a los directores generales de aquellas instituciones que nos apoyaron con su invaluable experiencia en la elaboración del sistema de planeación, y el seguimiento puntual al sistema de indicadores. Con responsable participación de los representantes de la SEP, y en varias ocasiones de los representantes de la SEIT, todos ellos contribuyeron al fortalecimiento del subsistema de ITD.

## Testimonio del Ing. Bulmaro Fuentes Lemus, Director de Institutos Tecnológicos Descentralizados, de abril de 1999 a diciembre de 2000.

*Breve reseña histórica de mi gestión en los Institutos Tecnológicos Descentralizados.*

Siendo director del Instituto Tecnológico de Celaya, por el mes de junio del año de 1999, fui invitado por el Sr. Subsecretario de Educación e Investigación Tecnológicas, Dr. Manuel Ortega Ortega, para hacerme cargo del conjunto de Institutos Tecnológicos Descentralizados de los Gobiernos de los Estados que dependían de la Dirección General de Institutos Tecnológicos (DGIT). En la entrevista preliminar le solicité me permitiera hacer una revisión diagnostica del funcionamiento y operación de estas instituciones, a lo cual accedió, instruyendo para que se me proporcionara la información requerida y a la brevedad, pudiésemos comentar los resultados. Producto de esa revisión identificamos los siguientes factores:

1.- Para el mes de septiembre de 1998 existían 41 Institutos Tecnológicos Superiores (ITS) en 16 Estados de la Republica, y para agosto de 1999, se pondrían en operación tres planteles más, para sumar 44. Adicionalmente estaba en proceso de revisión, para su autorización, la solicitud de 12 Institutos más.

2.-En los 44 ITS se atendía a una población cercana a los 25, 000 estudiantes en carreras de nivel licenciatura (16) y licenciatura técnica (6), 15 de los Institutos carecían de los oficios de autorización de carrera, presentándose una cierta anarquía a este respecto, principalmente por la intervención de las autoridades estatales que carecían de esa facultad y ello dificultaba su registro en la Dirección General de Profesiones.

3.- El 90% de los Tecnológicos tenían la posesión de sus terrenos y, a mayoría, en trámite de regularización de las escrituras de propiedad correspondientes.

4.- El 90% de los planteles contaban con el convenio de colaboración Federación-Estado que les da origen y se encontraban en proceso de emisión de sus decretos de creación, cinco de ellos.

5.-De los 44 ITS, solamente en 17 sesionaban las Juntas Directivas con regularidad; 20 no lo hacían regularmente y en el resto no se habían instalado tales Órganos de Gobierno.

6.-El 80% de las Instituciones recibían el presupuesto federal en forma regular, mientras que el presupuesto que debería entregarles el Estado, solamente en el 38% de los ITS recibían el equivalente de la aportación federal, o sea que, más del 60% no estaban recibiendo ese apoyo con regularidad. La deuda acumulada en ese entonces para el total de planteles ascendía a la cantidad de 32 MDP.

7.-Respecto a la construcción y equipamiento, a 26 de los 44 ITS se les adeudaba equipamiento y a algunos desde el Programa General de Obra (PGO) de los años 1995 y 1996. En 24 Tecnológicos se les autorizó obra del PGO 99 y en la mayoría existían problemas en los procesos de licitación.

8.-En el tema de la designación de Directores y otras autoridades, con frecuencia eran designadas personas sin el perfil, sin la experiencia, ni las capacidades para desempeñarse eficientemente, presentándose

dificultades serias para la coordinación con el Órgano Central.
9.- Varios Institutos tenían deficiencias en la normativa laboral, lo que generaba conflictos de relación entre los trabajadores y autoridades; no se contaba con reglamentos que permitieran unificar y sistematizar estas relaciones laborales en el conjunto de Instituciones que abonaran a "ordenar el caos" provocado por este vacío.
10.- A nivel central en la SEP, también se presentaba mucha tensión entre las Direcciones Generales de Planeación, Programación Presupuestación y la propia Subsecretaria de Educación e Investigación Tecnológicas (SEIT), debido a la falta de conciliación de los criterios para la creación de los nuevos organismos Descentralizados (ODES), sometiéndonos a todos los equipos de trabajo a realizar esfuerzos adicionales en la regulación de la operación de las mismas.

Como ejemplo de lo anterior, comentar que para el año de 1999 se esperaba autorizar una cantidad cercana a las 120 (ODES) en los diferentes niveles de la enseñanza, desde Centros de Capacitación hasta Institutos Tecnológicos, todas ellas dependiendo de las áreas de la SEIT.

Este cúmulo de dificultades identificadas, tanto en el conjunto de ITS, como en las instancias de cada entidad federativa que tienen que ver con ellos, y la forma en que se desarrollaba la relación con las diferentes áreas centrales de la SEP; mostraba pues una falta grave de coordinación y articulación efectiva.

En la reunión de análisis con el Sr Subsecretario Dr. Manuel Ortega, le propuse que a efecto de acelerar el proceso de regularización de los Institutos ya operando, más los que se vislumbraba crear en el corto tiempo, sería conveniente se tomaran las siguientes decisiones:

1.- Formalizar el funcionamiento de la ***"Dirección de Institutos Tecnológicos Descentralizados"***, con facultades delegadas para hacer cumplir los convenios de coordinación Federación – Estado que les da origen a tales Instituciones.
2.-Que para evitar la dilación en la obtención de resultados esperados, por la burocracia interna de la DGIT, se confirmara la dependencia funcional de dicha Dirección, del propio Subsecretario.
3.-Contar con un presupuesto mínimo de operación que nos permitiera sufragar los gastos, principalmente para viáticos y pasajes, que se requerían para asistir a todas las juntas directivas, dejando así de depender de los Institutos Tecnológicos, por obvias razones.
4.-Que se integrara un equipo mínimo de personal en esta nueva dirección (ITD), para llevar a cabo el control y seguimiento de todo el proceso de regularización del estatus de cada ITS, de acuerdo a los indicadores de desempeño que estableceríamos para cada uno de ellos.
5.- A efecto de regularizar las Juntas Directivas, se decidió que los dos representantes del Gobierno Federal ante ella, que establecían los convenios, fuésemos tanto el representante de la SEP en cada Entidad Federativa, como el Director de los ITD.

Con estas sugerencias y la claridad de las metas que se aspiraban alcanzar, fue que en el mes de ***Julio de 1999*** se me da posesión del cargo al frente de este conjunto de Institutos, girando instrucciones el Sr. Subsecretario a las áreas respectivas, para que se apoyara este programa.

Las tareas principales que se realizaron durante el periodo que estuve al frente de esta Dirección, entre otras, fueron:

1.-Realizar los trámites para el registro de la ***"Dirección de institutos tecnológicos Descentralizados" y conformar el equipo de esta unidad orgánica, dotándolos de equipo y mobiliario digno***.
2.- Definir, para cada uno de los ITS, los factores que obstaculizaban su desarrollo y respaldar a los directores con acuerdos tomados en sus juntas directivas, apoyándoles en tareas de gestión con sus autoridades.
3.- Legitimar la totalidad de juntas de gobierno, designando los representantes legales que prevé el convenio de coordinación.
4.- A cada director se le instruyó para que presentara su plan y programa de trabajo priorizado, que nos permitiese acelerar el proceso de solución de su problemática, atendiendo principalmente aquellos factores que nos pudieran generar conflictos laborales y políticos, y los asociados a las ministraciones de recursos financieros para gasto corriente, obra y equipamiento.

Fue así que se hizo un arduo despliegue de actividades para, en relativamente corto tiempo, se lograra la regularización, operación, funcionamiento y expansión de este subsistema, ya que para finales de la Administración Federal con el Dr. Ernesto Zedillo, que estaba por concluir, se contaban ya con 80 Institutos tecnológicos Descentralizados que atendían una población estudiantil de más de 36,000 estudiantes matriculados.
Debo reconocer que en todo momento tuve el apoyo incondicional del Dr. Manuel Ortega Ortega y los funcionarios de la Dirección General de Institutos Tecnológicos, que comprendieron a cabalidad el desafío que teníamos con estas Instituciones, ya que la política pública de la SEP era el no crecer más en instituciones públicas Federales y sí a través de este Subsistema, como Organismos Públicos Descentralizados de los Gobiernos de los Estados.

Para el mes de julio del año 2000, ya había culminado el proceso electoral para elegir al nuevo Presidente de la Republica, definiéndose la alternancia, contexto en el que fui convocado para formar parte del equipo de transición y elaborar la propuesta para construir el programa de desarrollo de la SEP, en cuanto a la Educación Superior, para la siguiente administración; desde cuya posición tuve la oportunidad de hacer propuestas para que nuestros Institutos Tecnológicos fuesen tomados más en cuenta.

La siguiente relatoría bien vale la pena mencionarla, porque al cambio del nuevo Gobierno Federal se me invita a que me haga cargo de la DGIT y fue así como se nos abre una perspectiva mayor para

hacer planteamientos de más peso para el futuro de todos los Institutos Tecnológicas de México y en todas sus modalidades.

En efecto, en el mes de diciembre del año 2000, se me designa Director General de los Institutos Tecnológicos, bajo una compleja trama de condiciones internas, producto de la cultura de trabajo por los intereses creados, más los efectos externos por las expectativas generadas por la sociedad mexicana, producto de la alternancia política, factores que constituyeron el escenario bajo el cual nos dimos a la tarea de redefinir nuestra visión y misión desde la perspectiva de un Sistema de Educación Superior Tecnológica Nacional y comprometidos con el desarrollo de las regiones del País.

Luego entonces, buscamos aplicar una visión integradora sistémica y programática de los conceptos y modelos de gestión estratégica, como un proceso de posicionamiento de nuestro sistema de tecnológicos en el conjunto de instituciones de Educación Superior de nuestro país.

Hasta aquí, el reto que se tenía enfrente para buscar un mayor reconocimiento social de los tecnológicos, era el de revisar el contraste que significa la forma de realizar tradicionalmente las tareas de rutina, carentes de un marco de planeamiento estratégico que permitiesen ordenar y reorientar las acciones y, que bajo la cultura de la simulación. no se explicitaban los objetivos estratégicos hacia un desarrollo integral de las Instituciones, haciendo que la asignación de recursos se determinara de manera caprichosa, encaminándose la obtención de resultados hacia direcciones que no siempre estaban en sintonía con la satisfacción de requerimientos y prioridades regionales y nacionales.

Por tales motivos, y dándose a conocer el Plan Nacional de Desarrollo y el Programa Sectorial de la SEP para el sexenio 2001 -2006, nos dimos a la tarea de construir los siguientes documentos:

***A.- Programa Institucional de Innovación y Desarrollo de los Institutos tecnológicos 2001-2006 (PIID)***; que contenía tres objetivos estratégicos y 150 metas.
***B.-Modelo Educativo para el Siglo XXI***; diseñado por procesos estratégicos, clave y específicos.
***C.- Programa Institucional de Calidad (PIC)***; el cual contenía la certificación del proceso Educativo en la norma ISO 9000; la Acreditación externa de programas de estudios de licenciatura y el reconocimiento de los programas de posgrado por el CONACYT.
***D.- Reestructuración de la DGIT;*** diseñada para administrar los procesos del Modelo Educativo.

Estas grandes decisiones, involucraron tanto a los Institutos Tecnológicos Federales como a los Descentralizados, percibiéndose, en el corto tiempo, los beneficios por el trabajo sistémico y sistemático que sostuvimos para ir logrando ese posicionamiento.

En el mes de enero del 2005 se da a conocer la reestructuración de la SEP, creándose una Subsecretaria para cada uno de los niveles de enseñanza, y es así como todos los Institutos Tecnológicos (Industriales, Agropecuarios, del Mar y los Descentralizados), pasan a depender de la "***Dirección General de Educación Superior Tecnológica***", en lugar de la DGIT, y, a su vez, dependeríamos de la Subsecretaria de Educación Superior, bajo la dirección del Sr. Subsecretario Dr. Julio Rubio Oca.

Es pertinente decir que esta reestructuración de la SEP atendió la eliminación, entre otros, de los siguientes factores que afectaban el desarrollo de los Tecnológicos:

° La Educación Superior compartía línea de mando con otros niveles educativos.
° La dispersión estructural dificultaba que las políticas públicas para el nivel Superior beneficiaran a los Institutos Tecnológicos.
° El esquema de organización limitaba la capacidad de gestión y de vinculación. Los Institutos Tecnológicos dependían de tres Direcciones Generales, es decir, tres tradiciones Educativas.
° El esquema, que se traducía en limitadas facultades y atribuciones, limitaba significativamente el desarrollo y la capacidad de respuesta de los Institutos Tecnológicos.
°

La nueva estructura de la SEP propició que:

° Las políticas públicas en materia de Educación Superior Tecnológica beneficiaran más a los Tecnológicos de México.
° Se ampliaran las capacidades de gestión del SNEST y se fortaleciera su vinculación con los diversos sectores sociales, y con las instancias de Gobierno.
° Una sola Dirección General liderara a todos los Institutos Tecnológicos del País, bajo un solo Modelo Educativo.
° Se asignaran atribuciones a la DGEST que le permitirían responder con mayor oportunidad, potenciando su desarrollo y convirtiéndose en el brazo ejecutor de la SEP en materia de Política Pública sobre Educación Tecnológica, ello, en función del Reglamento que se logró implementar.

Con estos cambios estructurales y con la nueva dinámica instaurada, el Dr. Julio Rubio Oca, Subsecretario de Educación Superior, nos instruyó para que nos abocáramos a construir una Agenda Estratégica, que tomara como referencia los avances registrados en el cumplimiento de los compromisos contraídos en el PIID, en la implantación del Modelo Educativo para el Siglo XXI y el avance tenido en la institucionalización del proyecto de mejoramiento de la calidad de los servicios del SNEST.

Cinco líneas de acción fueron sobre las cuales se crearon los nuevos compromisos, poniendo énfasis en fortalecer las acciones para acelerar el proceso de mejora del perfil del profesorado de tiempo completo

y el desarrollo de los cuerpos académicos, con el fin de incrementar su capacidad para generar y aplicar innovadoramente el conocimiento y sustentar mejor la impartición de los programas de posgrado. Dichas líneas se describen a continuación:

***1.- Fortalecimiento del profesorado.***
***2.-Fortalecimiento de los programas de Licenciatura.***
***3.-Fortalecimiento del posgrado.***
***4.-Certificacion en normas ISO.***
***5.- Posicionamiento del SNEST.***

Con estas grandes definiciones y la reconformación de los perfiles de las Instituciones, acuñamos el concepto de ***"Instituto Tecnológico de Alto Desempeño"***, que es aquel que habría logrado que al menos el 75% de su matrícula de licenciatura, esté inscrito en programas acreditados, que cuenten con un programa de posgrado reconocido en el padrón SEP-CONACYT (PNPC) y que haya obtenido la certificación de su proceso educativo.

Es de reconocer el gran apoyo que recibimos del Secretario de Educación Pública, el Dr. Reyes Tamez Guerra, y del Subsecretario de Educación Superior Dr. Julio Roca Oca, por sus intervenciones siempre oportunas para que nos autorizaran recursos presupuestarios suficientes para atender el cumplimiento de estas ambiciosas metas para nuestros Tecnológicos.

Mucho más podríamos mencionar, pero creo que este panorama descrito nos centra en esos escenarios que tuvimos que construir para impulsar el desarrollo y posicionamiento del SNIT, en esos momentos en que logramos sumar esfuerzos, voluntades, talentos y varios otros recursos, pero, sobre todo, los corazones de todas aquellas personas que creyeron en nuestro proyecto.

Por último, permítanme decirles que fue muy satisfactorio que durante esta etapa que estuve liderando el proyecto de los institutos Tecnológicos de México, haya contribuido a la creación de 63 Tecnológicos Descentralizados (12 en 1999, 23 en el 2000 y 28 en el periodo del 2001 al 2006), dando con ello una muestra fehaciente de la respuesta del SNIT para cumplir como ningún otro Subsistema de Educación, al objetivo de ***"Ampliación de la Cobertura Con equidad y Calidad de los servicios"***.

## Testimonio del Ing. Marco Antonio Norzagaray Gámez, Director de Institutos Tecnológicos Descentralizados, de marzo de 1997 a marzo de 1999

Conocí al Dr. Raúl Talán en el año de 1986, cuando yo trabajaba en la Cámara de Senadores, como Director de Investigación y Desarrollo de su Centro de Informática Legislativa, cuyo titular era el Senador Ing. José Antonio Padilla Segura y le acompañaba en la Secretaría General, el Ing. Emiliano Hernández Camargo, quien me había invitado a colaborar en ese interesante proyecto.

Por aquel entonces me había involucrado con mucha seriedad en las tareas gremiales y, sin detentar ningún encargo formal en él; dedicaba buena parte de mi tiempo libre a las actividades normales del Colegio Nacional de Ingenieros Industriales (CONAII), una asociación civil fundada por el propio Ing. Emiliano Hernández Camargo, cuando era Director General de Institutos Tecnológicos Regionales. Por cierto, gracias al empuje del Ing. Hernández Camargo, todavía hasta nuestros días el CONAII sigue funcionando.

Justo en los primeros meses de aquel año de 1986, se estaban realizando los trabajos para llevar a cabo un Congreso Nacional de la especialidad, que tendría lugar en el mes de agosto en la ciudad de Guadalajara, por un Comité Organizador encabezado por los Presidentes de la Asociación Mexicana de Ingenieros Industriales (AMII), precisamente el Dr. Raúl Talán, entonces Director General del Instituto Politécnico Nacional; y del Colegio Nacional de Ingenieros Industriales (CONAII), el Ing. Juan José Echevarría Reyes. Mi papel giraba en torno a una suerte de Secretariado Ejecutivo, que conformaba junto con el Ing. Ernesto Arturo Ángeles Mejía, quien fungía como Director de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas del IPN (UPIICSA).

La mención particular al Dr. Talán es totalmente justificada, y en honor a la verdad; constituye apenas un mínimo reconocimiento a su ejemplar desempeño y a su actuar visionario, pues resulta que fue este singular y brillante servidor público, quien concibió las características del nuevo modelo, para la expansión de los servicios de educación tecnológica, que preveía una mayor participación de los gobiernos estatales, orientando la creación de nuevas instituciones hacia regiones donde era imperativo impulsar el desarrollo productivo y tecnológico. Y no solo eso, desde su posición al frente de la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas, encabezó las negociaciones con los funcionarios del Gobierno del Estado de México, para la creación del primero de estos planteles, el Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec; la primera casa de estudios que nació con base en ese modelo desarrollado por él; y la génesis del actual Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos Descentralizados.

Infortunadamente, no me tocaría en suerte desempeñar un rol más activo –como hubiera deseado– en esos acontecimientos, limitándome si acaso, a un papel meramente testimonial, desde el encargo de Director de Vinculación de la SEIT, un área creada por el propio Subsecretario.

Entre 1990 y 1994, serían creados los 14 primeros Tecnológicos Descentralizados, y será ese último año cuando el Doctor Talán abandonaría la SEP, al aceptar el nombramiento que el presidente le conferiría al frente de Distribuidora y Comercializadora CONASUPO (DICONSA); responsabilidad que desempeñaría hasta principios de 1997, regresando, curiosamente, a su anterior responsabilidad en la SEIT. En DICONSA, el Doctor me encargaría la Gerencia de Infraestructura y Programas Especiales, y desde ahí me volvió a reclutar para que iniciáramos la operación de una unidad específica, hasta entonces ausente, que se haría cargo del desarrollo y conducción de la política en torno a ese incipiente Sistema. En principio y bajo la denominación de "Coordinación de Institutos Tecnológicos Descentralizados", se trataba de supervisar el cumplimiento de los compromisos y facultades de la SEP en el marco de convenios específicos para crear estos servicios, en especial el respeto y desarrollo del modelo educativo, desempeño de la membresía en los órganos de gobierno de tales Tecnológicos y la atención de los trámites burocráticos y de las negociaciones para la creación de nuevos planteles.

En nuestra ausencia, el número de estos Tecnológicos había llegado a 22, y al no existir hasta entonces alguna dependencia que los cohesionara, como era de esperarse; privaba una situación de anarquía, que marcaría por otro lado los primeros años de esos planteles, siendo precisamente la principal encomienda de aquella Coordinación; revertir esa condición y realizar un esfuerzo extraordinario para encausar su desarrollo, darles sentido de conjunto y acompañarlos en el esfuerzo para que los gobiernos estatales cumplieran con sus compromisos, especialmente los relativos a su sostenimiento, con la concurrencia del 50% de los recursos de contrapartida necesarios para atender los gastos de operación, derivados de la prestación del servicio educativo.

Dicha coordinación surgiría al amparo de la Dirección General de Institutos Tecnológicos (DGIT), ocuparía un pequeño espacio anexo a las oficinas centrales de esa dependencia, ubicadas sobre las calles de Doctor Vértiz, en la Colonia Doctores, y el equipo de trabajo estaría compuesto por únicamente dos personas, mi entrañable amiga, la Ingeniera Beatriz Valles Villarreal; y yo. Tiempo después nos trasladaríamos a un espacio más amplio y confortable, en el edificio en el que funcionaba la Dirección General de Profesiones, en San Ángel, sobre la Avenida Insurgentes Sur.

La idea original del Doctor Talán era la de crear una dependencia que, al margen de la DGIT y reportando a la propia SEIT, permitiera una evolución más sana de los Tecnológicos Descentralizados, y sobre todo, -decía él-, reprodujera lo mucho de lo bueno con lo que contaban ya los Institutos Tecnológicos Federales, y evitara la contaminación de algunas

malas prácticas que acusaban tales instituciones. No es ocioso entonces pensar que la mudanza a esas instalaciones en Insurgentes Sur, no haya sido precisamente casual, pues perseguía justamente la intención de alejarla, a la Coordinación, lo más posible de la DGIT. En ese mismo orden de ideas se enclava la noticia que daría al pleno de Directores de unos y otros Tecnológicos el multicitado Doctor Talán, durante una sesión plenaria realizada en el marco de una Reunión Nacional celebrada en el Instituto Tecnológico de Campeche a principios de 1999, en el que anunciaría su determinación para crear formalmente la Dirección de Institutos Tecnológicos Descentralizados, la que dependería directamente de la Subsecretaría y operaría con sus propios recursos y estructura.

Aquella intención no llegaría a cristalizarse, porque la gestión del Doctor Talán terminaría en la primavera de ese año, aunque sí le alcanzó para darle cuerpo a esa red de instituciones –alcanzaron la cifra de poco más de 40–, despertar el interés de más gobiernos estatales por este modelo, aglutinarlos alrededor de una identidad común y desarrollar prácticas estandarizadas para una mejor organización y administración de los servicios. Quedarían sin duda, un buen número de asignaturas pendientes, pero no hay duda que esa experiencia sentaría las bases para le posterior evolución de los Tecnológicos Descentralizados y dejaría los elementos necesarios para alcanzar el nivel de desarrollo que hoy manifiestan.

Finalmente, de esa época fundacional, debe destacarse el papel jugado por los primeros Directores Generales de esos Tecnológicos Descentralizados, los que tuvieron que aprender a descubrir las ventajas comparativas de aquella forma novedosa de operar los planteles, sin caer en la tentación de reproducir lo que no era aplicable del modelo federal y sustraerse también a la seducción de abusar de esas casas de estudio que les otorgaban un margen de maniobra infinitamente superior a cualquiera de las que habían conducido hasta entonces; que se equivocaron, enmendaron y fijaron formas de trabajo; pero que sobre todo, que dejaron un legado para los que luego tomarían a cargo este inestimable conjunto de instituciones de educación superior tecnológica. En ese contexto y a riesgo de ser parcial, merecen esa mención personajes de excepción como Edmundo Guzmán Elizondo, del Tecnológico de Monclova; Ing. Oscar Javier Alonso Banda, de Tamazunchale; Héctor Arreola Soria de Lerdo; Genaro Hernández Zapata (Q.E.P.D.) de Ecatepec y Cuautitlán; José Valderrama Vela de Santiago Papasquiaro; Julio Emilio Pineda Monguiote de Los Ríos; Eugenio Miranda Medina de Zacapoaxtla; entre muchos otros. La mejor herencia de quienes en sus orígenes forjamos a este poderoso instrumento para el desarrollo regional y la permeabilidad social, es haber demostrado las bondades de un modelo como el descentralizado, de cuyos dividendos hablan miles de jóvenes, en su gran mayoría de los segmentos más desfavorecidos de la población, que, sin estos tecnológicos, jamás hubieran tenido la oportunidad de realizar estudios de nivel superior; con los consecuentes beneficios para sus familias y sus comunidades.

# Capítulo VI

## Presencia Nacional de los Tecnológicos Descentralizados

## Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Constitución

***www.somoshalcones.com***

Calle Profesor Marcelo Rubio Ruiz, S/N, Colonia Ampliacion 4 de Marzo, C.P. 23641, Ciudad Constitucion, Comondu, Baja California Sur.

*01(613) 1325357*

**Edgar Guillermo Polanco Martínez**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dcdconstitucion@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Los Cabos

***www.itesloscabos.edu.mx***

Boulevard Tecnológico de Los Cabos, S/N, Colonia Guaymitas, C.P. 23483, San Jose del Cabo, Los Cabos, Baja California Sur.

*01(624) 1426469*

**Adalberto Pérez Pérez**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dcabos@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Champotón

***www.itescham.edu.mx/portal***

Carretera Champotón  Isla Aguada, Km 2, Colonia El Arenal, C.P. 24400, Champoton, Champoton, Campeche.

*01(982) 8282432*

**Johnny Alejandro Heredia Itzá**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dchampoton@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Escárcega

***www.itsescarcega.edu.mx***

Calle 85, S/N, Colonia Unidad Esfuerzo Y Trabajo No. 1, C.P. 24350, Escarcega, Escarcega, Campeche.

*01(982) 8241918*

**Luis Ramón Carrillo Ortegón**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_descarcega@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Mulegé

***www.itesme.edu.mx***

Avenida Loma Los Frailes, S/N, Colonia Centro, C.P. 23920, Santa Rosalia, Mulege, Baja California Sur.

*01(615) 6890000*

**Juan Antonio Villavicencio Villalejos**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dmulege@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Calkiní

***www.itescam.edu.mx***

Avenida Ah Canul, S/N, Colonia San Juan, C.P. 24900, Calkini, Calkini, Campeche.

*01(996) 8134870*

**Edilbero Ramón Rosado Méndez**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dcalkini@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Hopelchén

***www.itshopelchen.edu.mx***

Carretera Campeche Hopelchén, Km 83, Colonia Hopelchen, C.P. 24600, Hopelchen, Hopelchen, Campeche.

*01(996) 8220031*

**Hiram Aranda Calderón**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dhopelchen@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Cintalapa

***www.tecdecintalapa.edu.mx***

Carretera Panamericana, Km 995, Colonia El Brasilito, C.P. 30400, Cintalapa De Figueroa, Cintalapa, Chiapas.

*01(968) 6844779*

**Gonzalo Esteban Girón Aguiar**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dcintalapa@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Nuevo Casas Grandes

***itsncg.edu.mx***

Avenida Tecnológico, No. 7001, Colonia Real del Bosque, C.P. 31789, Nuevo Casas Grandes, Nuevo Casas Grandes, Chihuahua

*01(636) 6929500*

**Jorge Luis Santiesteban Segura**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dncasasgrandes@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Acuña

***www.tecnologicodeacuna.edu.mx***

Carretera A Presa La Amistad, Km 9, Colonia Parque Industrial Amistad, C.P. 26220, Ciudad Acuna, Acuna, Coahuila

*01(877) 7731800*

**Saúl Noguerón Contreras**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dcdacuna@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Múzquiz

Carretera Muzquiz Rosita, Km 3, Colonia Infonavit, C.P. 26340, Muzquiz, Coahuila, Coahuila.

*01(864) 6165702*

**Óscar Aguilar Salinas**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dmuzquiz@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de San Pedro de las Colonias

***www.tecsanpedro.edu.mx/web***

Calzada Del Tecnológico, No. 53, Colonia El Tecnologico, C.P. 27800, San Pedro, San Pedro, Coahuila.

*01(872) 7724442*

**Jesús Joaquín Quistián Contreras**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dspedrocolonias@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de La Región Carbonífera

***www.itesrc.edu.mx***

Carretera 57, Km 120, Colonia Barrio 7, C.P. 26950, Agujita, Sabinas, Coahuila.

*01 (861) 6134032*

**Alejandro Merced Valdés Aguirre**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_drcarbonifera@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Monclova

***www.itsmva.edu.mx***

Carretera 57, Km 4, Colonia Unidad Tecnologica y Universitaria, C.P. 25701, Monclova, Monclova, Coahuila.

*01(866) 6390444*

**Raúl Sergio Farías Martínez**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dmonclova@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de La Región de los Llanos

***www.itsrll.edu.mx***

Calle Tecnológico No. 200, Colonia Oriente, C.P. 34700, Guadalupe Victoria, Guadalupe Victoria, Durango.

*01(676) 8823712*

**Juan Manuel García Hernández**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dregionllanos@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Lerdo

***www.itslerdo.edu.mx***

Avenida Tecnológico, No. 1555, Colonia Periferico, C.P. 35150, Ciudad Lerdo, Lerdo, Durango.

*01(871) 7252371*

**Israel Castro Muñoz**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dlerdo@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Santa María de El Oro

***www.itssmo.edu.mx***

Carretera A San Bernardo, Km 2, Fraccionamiento Puerto Pinto, C.P. 35697, Santa Maria Del Oro, El Oro, Durango.

*01(649) 5261181*

**Jaime Daniel González Reséndiz**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dsmariaoro@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Santiago Papasquiaro

***www.itsantiago.edu.mx***

Carretera José Guadalupe Aguilera Guanaceví, Mk 114, Colonia Altavista, C.P. 34600, Santiago Papasquiaro, Santiago Papasquiaro, Durango.

*01(674) 8622175*

**Ana Lilia Lomas Aguirre**
*DIRECTORA GENERAL*

*dir_dspapasquiaro@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Irapuato

***www.itesi.edu.mx***

Carretera Irapuato Silao, Km 12, Colonia Centro, C.P. 36821, Irapuato, Guanajuato, Guanajuato.

*01(462) 6067900*

**José Ricardo Narváez Ramírez**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dirapuato@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Purísima del Rincón

***www.tecpurisima.com.mx***

Boulevard Del Valle, No. 2301, Colonia Loma Ejidal, C.P. 36400, Purisima Del Rincon, Purisima Del Rincon, Guanajuato.

*01(476) 7447100*

**Mirna Ireri Sánchez Gómez**
*DIRECTORA GENERAL*

*direccion@tecpurisima.edu.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Abasolo

***www.tecabasolo.edu.mx***

Boulevard Cuitzeo De Los Naranjos, No. 401, Colonia Centro, C.P. 36976, Abasolo, Abasolo, Guanajuato.

*01(429) 1061300*

**Alfonso Delgado Martínez**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dabasolo@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Guanajuato

***www.itesg.edu.mx***

Carretera Guanajuato Puentecillas, Km 10, Predio Del Carmen, C.P. 36062, Guanajuato, Guanajuato, Guanajuato.

*01(473) 7347878*

**Enrique Navarro González**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dguanajuato@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Salvatierra

***www.itess.edu.mx***

Calle Madero, No. 303, Colonia Centro, C.P. 38900, Salvatierra, Salvatierra, Guanajuato.

*01(466) 6639800*

**Rodrigo Carrasco Ramírez**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dsalvatierra@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato

***www.itsur.edu.mx***

Avenida Educación Superior, No. 2000, Colonia Benito Juarez, C.P. 38980, Uriangato, Uriangato, Guanajuato.

*01(445) 4588278*

**Antonio Ramírez Vallejo**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dsurguanajuato@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de La Costa Chica

***www.tscch.edu.mx***

Carretera Ometepec Igualapa, Km 1, Colonia Talapa, C.P. 41700, Ometepec, Ometepec, Guerrero

*01(741) 4120970*

**Hortencia Montero Mayren**
*DIRECTORA GENERAL*

*dir_dcostachica@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de La Montaña

***www.itsm-tlapa.edu.mx***

Avenida Ejido De San Francisco, S/N, Colonia Ejido De San Francisco, C.P. 41304, Tlapa De Comonfort, Tlapa De Comonfort, Guerrero.

*01(757) 4760267*

**Oreste Herminio Chávez Román**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dmontana@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo

***www.itesa.edu.mx***

Carretera Apan Tepeapulco, Km 3, Colonia Las Penitas, C.P. 43900, Apan, Apan, Hidalgo.

*01(748) 9123488*

**Concepción Gómez Juárez**
*DIRECTORA GENERAL*

*dir_dotehidalgo@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez

***www.tecmm.edu.mx/identidad-itjmm***

Calle Rinconada Del Agua, No. 2811, Colonia Rinconada Del Bosque, C.P. 44530, Zapopan, Guadalajara, Jalisco.

*01(333) 8849470*

**Héctor Enrique Salgado Rodríguez**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dmmolina@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Huichapan

***www.iteshu.edu.mx/iteshu***

Avenida El Saucillo, S/N, Colonia El Saucillo, C.P. 42411, Huichapan, Huichapan, Hidalgo.

*01(761) 7248080*

**María Angélica Bravo Cadena**
*DIRECTORA GENERAL*

*dir_dhuichapan@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Occidente del Estado de Hidalgo

***www.itsoeh.edu.mx***

Avenida Paseo Del Agrarismo, No. 2000, Colonia Mixquiahuala, C.P. 42700, Mixquiahuala, Mixquiahuala, Hidalgo.

*01(738) 7354000*

**Alicia Asunción Grande Olguín**
*DIRECTORA GENERAL*

*dir_docctehidalgo@tecnm.mx*

## Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco

***tesch.edu.mx***

Carretera México Cuautla, S/N, Colonia La Candelaria, C.P. 56641, La Candelaria Tlapala, Chalco, Estado de México.

*01(55) 59820848*

**Guillermo Gustavo Falcón Torres**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dchalco@tecnm.mx*

## Tecnológico de Estudios Superiores de Chicoloapan

***teschicoloapan.edomex.gob.mx***

Calle Guadarrama, No. 19, Barrio Arenal 1, C.P. 56373, San Vicente Chicoloapan, San Vicente Chicoloapan, Estado de México.

*01(55) 63156655*

**Juan Antonio Fernández Palma**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dchicoloapan@tecnm.mx*

## Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán

***www.teschi.edu.mx***

Calle Primavera, S/N, Colonia Santa Maria Nativitas, C.P. 56330, Chimalhuacan, Chimalhuacan, Estado de México.

*01(55) 50447020*

**José Ángel Fernández García**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dchimalhuacan@tecnm.mx*

## Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco

***tecnologicodecoacalco.edu.mx***

Avenida 16 De Septiembre, No. 54, Colonia Cabecera Municipal, C.P. 55700, San Francisco Coacalco, Coacalco De Berriozabal, Estado de México.

*01(55) 21594468*

**Venustiano González Rodríguez**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dcoacalco@tecnm.mx*

## Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan

***www.tesh.edu.mx***

Avenida Paraje El Rio, S/N, Colonia La Magdalena Chichicaspa, C.P. 52773, Magdalena Chichicaspa, Huixquilucan, Estado de México.

*01(55) 82881130*

**Maribel Góngora Espinosa**
*DIRECTORA GENERAL*

*dir_dhuixquilucan@tecnm.mx*

## Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca

***tesi.org.mx***

Carretera Ixtapaluca Coatepec, Km 7, Colonia San Juan, C.P. 56580, Ixtapaluca, Ixtapaluca, Estado de México.

*01(55) 13148152*

**Alejandra Noriega Ortega**
*DIRECTORA GENERAL*

*dir_dixtapaluca@tecnm.mx*

## Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli

***tesci.edomex.gob.mx***

Avenida Nopaltepec, S/N, Fraccionamiento La Coyotera, C.P. 54748, Cuautitlan, Cuautitlan, Estado de México..

*01(55) 58643170*

**Francisco Medrano Ruvalcaba**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dcuautitlan@tecnm.mx*

## Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec

***www.tese.edu.mx***

Avenida Tecnológico, S/N, Colonia Valle de Anahuac, C.P. 55210, Ecatepec de Morelos, Ecatepec de Morelos, Estado de México.

*01(55) 50002302*

**Sergio Mancilla Guzmán**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_decatepec@tecnm.mx*

## Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec

***tesji.edomex.gob.mx***

Carretera Jilotepec Chapa de Mota, Km 6.5, Ejido de Jilotepec, C.P. 54240, Jilotepec de Molina Enríquez, Estado de México.

*01 (761) 7341446*

**Franco Ulises Flores Galván**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_djilotepec@tecnm.mx*

## Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán

***tesjo.edomex.gob.mx***

Autopista Toluca Atlacomulco, Km 44, Ejido San Juan, C.P. 50700, Jocotitlan, Jocotitlan, Estado de México.

*01(712) 1231313*

**José Luis Guillermo González Rodríguez**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_djocotitlan@tecnm.mx*

## Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México

***tesoem.edomex.gob.mx***

Avenida Paraje San Isidro, S/N, Barrio Tecamachalco, C.P. 56400, Los Reyes Acaquilpan, La Paz, Estado de México.

*01(55) 59863497*

**Carla Libertad Domínguez del Río**
*DIRECTORA GENERAL*

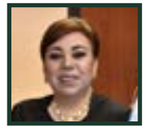
*dir_dotemexico@tecnm.mx*

## Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso

***tessfp.edomex.gob.mx***

Avenida Tecnológico, S/N, Ejido San Felipe Del Progreso, C.P. 50640, San Felipe Del Progreso, San Felipe Del Progreso, Estado de México.

*01(712) 1241030*



**Claudia Ruiz Bastida**
*DIRECTORA GENERAL*

*dir_dsfelipeprogreso@tecnm.mx*

## Tecnológico de Estudios Superiores de Villa Guerrero

***tesvg.edomex.gob.mx***

Carretera Toluca Ixtapan de La Sal, Km 64, Colonia La Finca Villa Guerrero, C.P. 51760, Villa Guerrero, Villa Guerrero, Estado de México.

*01(714) 1461487*

**Luis Enrique González Baeza**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dvillaguerrero@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán

***www.itsa.edu.mx***

Carretera Apatzingán Aguililla, Km 3, Colonia Tenencia Chandio, C.P. 60600, Apatzingan De La Constitucion, Apatzingan, Michoacán.

*01(453) 5348300*

**Raudel Gaspar Ávila**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dapatzingan@tecnm.mx*

## Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco

***test.edomex.gob.mx***

Carretera Tenango La Marquesa, Km 22, Colonia Santiago Tilapa, C.P. 52650, Santiago Tilapa, Tianquistenco, Estado de México.

*01(713) 1350900*

**Joaquín Labastida Díaz**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dtianguistenco@tecnm.mx*

## Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo

***tesvb.edomex.gob.mx***

Carretera Monumento Valle de Bravo, Km 30, Ejido San Antonio De La Laguna, C.P. 51200, Valle De Bravo, Valle De Bravo , Estado de México.

*01(726) 2665200*

**Crescencio Reyes Hernández**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dvbravo@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo

***www.itsch.edu.mx***

Avenida Ing. Carlos Rojas Gutiérrez, No. 2120, Fraccionamiento Valle de La Herradura, C.P. 61100, Ciudad Hidalgo, Hidalgo, Michoacán.

*01(786) 1549000*

**Javier Irepan Hacha**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dcdhidalgo@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Coalcomán

***www.itscoalcoman.edu.mx***

Avenida Alvaro Obregón, No. 580, Colonia Centro, C.P. 64840, Coalcoman de Vazquez Pallares, Coalcoman De Vazquez Pallares, Michoacán.

*01(424) 5330646*

**Juan Gabriel Loeza Flores**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dcoalcoman@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Huetamo

Carretera Huetamo Zitácuaro, Km 1, Colonia Tenencia De Cutzeo, C.P. 61940, Huetamo De Nunez , Huetamo, Michoacán.

*01(435) 5562774*

**Jaqueline Gómez Picazo**
*DIRECTORA GENERAL*

*dir_dhuetamo@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Los Reyes

***itslr.edu.mx***

Carretera Los Reyes Jacona, Km 3, Colonia Libertad, C.P. 60330, Los Reyes De Salgado 1, Los Reyes, Michoacán.

*01(354) 5421632*

**Guillermo Alejandres Madrigal**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dreyes@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Puruándiro

***www.tecpuruandiro.edu.mx***

Calle Vasco de Quiroga, No. 551, Colonia Centro, C.P. 58500, Puruandiro, Puruandiro, Michoacán.

*01(438) 3832732*

**Jorge Zamora Magaña**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dpuruandiro@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro

***itstacambaro.edu.mx***

Avenida Tecnológico, No. 201, Colonia Zona El Gigante, C.P. 61650, Tacambaro de Codallos, Tacambaro, Michoacán.

*01(459) 5962239*

**Sergio Arturo Granados Ávila**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dtacambaro@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro

***www.itspa.edu.mx***

Avenida Tecnológico, No. 1, Colonia Zurumutaru, C.P. 61615, Patzcuaro, Patzcuaro, Michoacán.

*01(434) 5425063*

**Apolinar Servín Arreguín**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dpatzcuaro@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior P'urhépecha

***its-purhepecha.edu.mx***

Carretera Carapan Uruapan, Km 31, Colonia Cheran, C.P. 61940, Cheran, Cheran, Michoacán.

*01(423) 5942574*

**Santiago Rojas Guerrero**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dpurhepecha@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Uruapan

***tecuruapan.edu.mx***

Carretera Uruapan Carapan, No. 5555, Colonia La Basilia, C.P. 60015, Uruapan, Uruapan, Michoacán.

*01(452) 5275050*

**Víctor Manuel Bravo Lara**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_duruapan@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Zamora

***www.teczamora.mx***

Carretera Zamora La Piedad, Km 7, Colonia El Sauz De Abajo, C.P. 59720, Zamora De Hidalgo, Zamora, Michoacán.

*01(351) 5200219*

**Juan Manuel Serna González**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dzamora@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de San Miguel El Grande

***www.itsmigra.edu.mx***

Carretera A La Comunidad de Morelos, Km 1, Colonia Santa Cruz Xococotlan, C.P. 71140, San Miguel El Grande, San Miguel El Grande, Oaxaca.

*01(953) 5039134*

**Miguel Ángel Méndez Rosado**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dsmiguelgde@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Teposcolula

***itsteposcolula.edu.mx***

Paraje El Alarcón, S/N, Colonia San Pedro y San Pablo, C.P. 69500, Teposcolula, San Pedro Y San Pablo, Oaxaca.

*045(95) 35378555*

**Jaime Chávez Flores**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dteposcolula@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Serdán

***itsciudadserdan.edu.mx***

Avenida Instituto Tecnológico, S/N, Colonia La Gloria, C.P. 75520, Ciudad Serdan, Chalchicomula De Sesma, Puebla.

*01(245) 4521834*

**José Fabián Sandoval Carranza**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dcdserdan@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Huauchinango

***www.itsh.edu.mx***

Avenida Tecnológico, No. 80, Colonia 5 De Octubre, C.P. 73160, Huauchinango, Huauchinango, Puebla.

*01(776) 7625260*

**José Ignacio Solano Rodríguez**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dhuauchinango@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Acatlán de Osorio

***www.itsao.edu.mx***

Carretera Acatlán San Juan Ixcaquixtla, Km 5, Colonia Unidad Tecnológica, C.P. 74949, Acatlan De Osorio, Acatlan, Puebla.

*01(953) 5342281*

**Ismael Sánchez Huerta**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dacatlan@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Atlixco

***www.itsatlixco.edu.mx/tec***

Avenida Prolongacion Heliotropo, No. 1201, Colonia Vista Hermosa, C.P. 74218, Atlixco, Atlixco, Puebla.

*01(244) 4462214*

**Guillermo Antonio Almazán Smith**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_datlixco@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de La Sierra Negra de Ajalpan

***www.itssna.edu.mx***

Avenida Rafael Avila Camacho Oriente, No. 3509, Barrio La Fatima, C.P. 75910, Ciudad de Ajalpan, Ajalpan, Puebla.

*01(236) 3812162*

**Félix Salvador López**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dsnegraajalpan@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de La Sierra Norte de Puebla

***www.itssnp.edu.mx***

Avenida José Luis Martínez Vázquez, No. 2000, Colonia Jicolapa, C.P. 73310, Zacatlan, Zacatlan, Puebla.

*01(797) 9751694*

**Alberto Amador González**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dsntepuebla@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Libres

***www.itslibres.edu.mx***

Camino Real Esquina, S/N, Barrio Tetela, C.P. 73780, Ciudad De Libres, Libres, Puebla.

*01(276) 4730089*

**Jair Nahúm Fierro Bretón**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dlibres@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan

***www.itssmt.edu.mx***

Camino Barranca De Pesos, S/N, Colonia San Lucas Atoyatenco, C.P. 74120, San Martin Texmelucan De Labastida, San Martin Texmelucan, Puebla.

*01(248) 1111132*

**Gustavo Cebada Magaña**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dsmartin@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán

***www.itsteziutlan.edu.mx***

Avenida Fracción 1 Y 2, S/N, Colonia Aire Libre La Mina, C.P. 73960, Teziutlan, Teziutlan, Puebla.

*01(231) 3114000*

**Arminda Juárez Arroyo**
*DIRECTORA GENERAL*

*dir_dteziutlan@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Tlatlauquitepec

***www.itstl.edu.mx***

Carretera Amozoc Nautla, Km 122, Colonia Contla, C.P. 73900, Tlatlauquitepec, Tlatlauquitepec, Puebla.

*01(233)3180535*

**Octavio Benavides Manzano**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dtlatlauquitepec@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Tepeaca

***www.itstepeaca.edu.mx***

Avenida Tecnológico, S/N, Colonia Ex Hacienda Santa Ana, C.P. 75200, San Pedro Actipan, Tepeaca De Negrete, Puebla.

*01(223) 2751449*

**Eliseo Ramírez Torres**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dtepeaca@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez

***itstepexi.edu.mx***

Avenida Tecnológico, S/N, Colonia Barrio San Sebastian Seccion Primera, C.P. 74690, Tepexi De Rodriguez, Tepexi De Rodriguez, Puebla.

*01(224) 4215574*

**Jesús Cabrera Vidal**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dtepexirguez@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Venustiano Carranza

***www.itsvc.edu.mx***

Avenida Tecnológico, S/N, Colonia El Huasteco, C.P. 73049, Villa Lazaro Cardenas, Venustiano Carranza, Puebla.

*01(746) 8435753*

**Roberto González García**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dvcarranza@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla

***www.itsz.edu.mx***

Carretera Acuaco Zacapoaxtla, No. 8, Colonia Totoltepec, C.P. 73680, Zacapoaxtla, Zacapoaxtla, Puebla.

*01(233) 3175000*

**Gustavo Urbano Juárez**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dzacapoaxtla@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Felipe Carrillo Puerto

***itscarrillopuerto.edu.mx***

Carretera Vigia Chico, Km 1, Colonia Centro, C.P. 77200, Felipe Carrillo Puerto, Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo.

*01(983) 8340051*

**Diego Ramón Briceño Domínguez**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dfcarrillopuerto@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Ébano

***www.tecdeebano.edu.mx***

Avenida Manuel Gomez Morin, S/N, Colonia Aviacion, C.P. 79140, Ebano, Ebano, San Luis Potosí.

*01(845) 2635562*

**Nora Elia Casas García**
*DIRECTORA GENERAL*

*dir_debano@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale

***tectamazunchale.edu.mx***

Carretera Tamazunchale San Martin Chalchicuahutla, Km 6, Ejido La Pitaya, C.P. 79960, Tamazunchale, Tamazunchale, San Luis Potosí.

*01(483) 3618357*

**Ricardo Bárcenas Rivas**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dtamazunchale@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de ElDorado

***www.itseldorado.edu.mx***

Avenida Tecnológico, S/N, Colonia Ruben Jaramillo, C.P. 80450, Eldorado, Culiacan, Sinaloa.

*01(667) 7242432*

**Francisco Javier Mozqueda Alarcón**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_ddorado@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Río Verde

***www.itsrv.edu.mx***

Carretera Rio Verde San Ciro De Acosta, Km 4, C.P. 79610, Rioverde, Rioverde, San Luis Potosí.

*01(487) 8727000*

**Gerardo Martínez Sánchez**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_drioverde@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de San Luis Potosí, Capital

***www.tecsuperiorslp.edu.mx***

Carretera México Piedas Negras, Km 189, Delegación Municipal Villa De Pozos, C.P. 78421, San Luis Potosi, San Luis Potosi, San Luis Potosí.

*01(444) 8041220*

**Sandra Saucedo Escalante**
*DIRECTORA GENERAL*

*dir_dslpotosicapital@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Guasave

***www.itsguasave.edu.mx***

Carretera Internacional Y Entronque A La Brecha, S/N, Ejido Burrioncito, C.P. 81147, Guasave, Guasave, Sinaloa.

*01(687) 8714581*

**Ángel Rafael Quevedo Camacho**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dguasave@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Cajeme

***www.itesca.edu.mx***

Carretera Internacional A Nogales, Km 2, Colonia Centro, C.P. 85000, Ciudad Obregon, Cajeme, Sonora

*01(644) 4135189*

**Gabriel Baldenebro Patrón**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dcajeme@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Cananea

***www.teccan.edu.mx***

Carretera Cananea Agua Prieta, Km 82, Colonia Agropecuaria, C.P. 84620, Heroica Ciudad De Cananea, Cananea, Sonora.

*01(645) 3326992*

**Ramón Enrique López Fuentes**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dcananea@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Puerto Peñasco

***itspp.edu.mx***

Boulevard Tecnológico, S/N, Colonia Centro Sur, C.P. 83550, Puerto Penasco, Puerto Penasco, Sonora.

*01(638) 3831217*

**María Jesús Reyes Ortiz**
*DIRECTORA GENERAL*

*dir_dpuertopenasco@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de La Región Sierra

***www.itss.edu.mx***

Carretera Teapa Tacotalpa, Km 4, Ejido Francisco Javier Mina, C.P. 86801, Teapa, Teapa, Tabasco.

*01(932) 3240650*

**Manuel Fernández Ponce**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dregionsierra@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Los Ríos

***www.itsr.edu.mx***

Carretera Balancán Villahermosa, Km 3, Colonia Balancan, C.P. 86930, Balancan, Balancan, Tabasco..

*01(934) 3449000*

**Jesús Antonio Moguel Inzunza**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_drios@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Centla

***www.itscentla.edu.mx***

Calle Ejido, S/N, Colonia Siglo Xxi, C.P. 86751, Frontera, Centla, Tabasco.

*01(913) 3321381*

**Mario Alberto Juárez Zapata**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dcentla@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco

***www.itsc.edu.mx***

Carretera Comalcalco Paraíso, Km 2, Ranchería Occidente Tercera Seccion, C.P. 86650, Comalcalco, Comalcalco, Tabasco.

*01(933) 3349090*

**Juan José Martínez Pérez**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dcomalcalco@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Macuspana

***itsmacuspana.edu.mx***

Avenida Tecnológico, S/N, Ranchería Lerdo de Tejada, C.P. 86719, Macuspana, Macuspana, Tabasco.

*01(936) 3644471*

**Rory Martín Chablé Sarao**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dmacuspana@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Villa La Venta, Huimanguillo

***itslv.edu.mx***

Circuito Tecnológico, No. 1, Colonia El Cuatro, C.P. 86410, La Venta, Huimanguillo, Tabasco.

*01(923) 3232000*

**Pedro Green Canepa**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dvillaventa@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de El Mante

***www.itsmante.edu.mx***

Carretera Federal Mante  Cd Valles, Km 6, Congregación Quintero, C.P. 89930, Ciudad Mante, El Mante, Tamaulipas.

*01(831) 2336670*

**Carlos Arellano Vázquez**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dmante@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Tlaxco

***www.itstlaxco.edu.mx***

Carretera Predio Cristo Rey Ex Hacienda de Xalostoc, S/N, C.P. 90271, Tlaxco, Tlaxcala.

*01(241) 4966027*

**Aníbal George Haro**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dtlaxco@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Alvarado

***www.itsav.edu.mx***

Avenida Escollera Norte, S/N, Colonia La Trocha, C.P. 95250, Alvarado, Alvarado , Veracruz.

*01(297) 9731204*

**Justiniana Gutiérrez Lagunes**
*DIRECTORA GENERAL*

*dir_dalvarado@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Chicontepec

***itschicontepec.edu.mx***

Avenida Barrio Dos Caminos, No. 22, Barrio Dos Caminos, C.P. 92709, Chicontepec De Tejada, Chicontepec, Veracruz.

*01(746) 8921258*

**Leovigildo Martínez Hernández**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dchicontepec@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Acayucan

***itsacayucan.edu.mx***

Carretera Costera Del Golfo, Km 216, Colonia Agricola Michapan, C.P. 96100, Acayucan, Acayucan, Veracruz.

*01(924) 2450042*

**Ángel Sabino Mora Alarcón**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dacayucan@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache

***www.itsalamo.edu.mx***

Carretera Potrero Del Llano Tuxpan, Km 6, Colonia Xoyotitla, C.P. 92750, Alamo Temapache, Alamo Temapache, Veracruz.

*01(765) 8440038*

**Luis Guillermo Martínez Sarmiento**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dalamo@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos

***www.itesco.edu.mx***

Carretera Minatitlan Coatzacoalcos, Km 16, Colonia Las Gaviotas, C.P. 96400, Coatzacoalcos, Coatzacoalcos, Veracruz.

*01(921) 2118153*

**María Inés Núñez Monreal**
*DIRECTORA GENERAL*

*dir_dcoatzacoalcos@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan

***www.itsco.edu.mx***

Avenida Tecnológico, S/N, Colonia Los Angeles, C.P. 95400, Cosamaloapan, Cosamaloapan De Carpio, Veracruz.

*01(288) 8823100*

**Omar Hermida Salto**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dcosamaloapan@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Huatusco

***www.itshuatusco.edu.mx***

Avenida 25 Poniente, No. 100, Colonia Reserva Territorial, C.P. 94106, Huatusco De Chicuellar, Huatusco, Veracruz.

*01(273) 7344000*

**David Gerardo Velasco González**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dhuatusco@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Jesús Carranza

***www.itsjc.edu.mx***

Avenida Prolongacion Miguel Hidalgo, No. 1519, Colonia Centro, C.P. 96950, Jesus Carranza, Jesus Carranza, Veracruz.

*01(924) 2440994*

**Luis Alfredo Pacheco Peralta**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_djcarranza@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Martínez de la Torre

***www.tecmartinez.edu.mx***

Avenida Miguel Hidalgo, No. 101, Colonia Adolfo Ruiz Cortinez, C.P. 93600, Martinez De La Torre, Martinez De La Torre, Veracruz.

*01(232) 3735240*

**Octavio Carballo Orellán**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dmartineztorre@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Misantla

***www.itsm.edu.mx***

Carretera A Loma Del Cojolite, Km 1, C.P. 93821, Misantla, Misantla, Veracruz.

*01(235) 3231545*

**José Alberto Gaytán García**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dmisantla@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Juan Rodríguez Clara

***www.itsjuanrodriguezclara.edu.mx***

Avenida José María Morelos, No. 507, Colonia Mata Bejuco, C.P. 95670, Juan Rodriguez Clara, Juan Rodriguez Clara, Veracruz.

*01(283) 8770487*

**Williams Quiroz López**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_djrodriguezclara@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas

***www.itschoapas.edu.mx***

Carretera Las Choapas Cerro De Nachital, Km 6, Colonia Jose Mario Rosado, C.P. 96980, Las Choapas, Las Choapas, Veracruz.

*01(923) 3232010*

**Gabriel Manuel Matla Monterd**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dchoapas@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Naranjos

***www.itsna.edu.mx***

Calle Guanajuato Puentecillos, S/N, Colonia Manuel Avila Camacho, C.P. 92370, Naranjos, Naranjos Amatlan, Veracruz.

*01(768) 8555134*

**Martín Faradh Ponce Faisal**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dnaranjos@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Pánuco

***www.itspanuco.edu.mx***

Avenida Prolongacion Articulo 3, S/N, Colonia Solidaridad, C.P. 93990, Panuco, Panuco, Veracruz.

*01(846) 2662898*

**Erick Andrés Rivera**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dpanuco@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Perote

***www.itsperote.edu.mx/index***

Carretera Perote México, Km 2, Colonia Centro, C.P. 91270, Perote, Perote, Veracruz.

*01(282) 8253150*

**Jesús Martínez Fentanes**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dperote@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica

***www.itspozarica.edu.mx***

Avenida Luis Donaldo Colosio, S/N, Colonia Arrollo Del Maiz, C.P. 93230, Poza Rica De Hidalgo, Poza Rica De Hidalgo, Veracruz.

*01(782) 8216901*

**Miguel Ángel Martínez Juárez**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dpozarica@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca

***www.itstb.edu.mx/web***

Avenida Veracruz, S/N, Colonia Pemex, C.P. 95180, Tierra Blanca, Tierra Blanca, Veracruz.

*01(274) 7435783*

**Ihara Irán Álvarez López**
*DIRECTORA GENERAL*

*dir_dtierrablanca@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Xalapa

***www.itsx.edu.mx***

Avenida Reserva Territorial, S/N, Colonia Santa Barbara, C.P. 91194, Xalapa De Enríquez, Xalapa, Veracruz.

*01(228) 1650525*

**Juan Enrique Ramos Ríos**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dxalapa@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla

***www.itssat.edu.mx***

Carretera Costera Del Golfo, Km 140+100, Colonia Matacapan, C.P. 95804, San Andres Tuxtla, San Andres Tuxtla, Veracruz.

*01(294) 9424328*

**Jorge Antonio Velarde Incián**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dsandrestuxtla@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca

***itsta.edu.mx***

Camino Lindero Tametate, S/N, Colonia La Morita, C.P. 92100, Tantoyuca, Tantoyuca, Veracruz.

*01(789) 8931680*

**Francisco Javier Hernández Luna**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dtantoyuca@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Zongolica

***www.itszongolica.edu.mx***

Carretera A La Compañía, Km 4, Municipio Tepelitlanapa, C.P. 95005, Zongolica, Zongolica, Veracruz.

*01(272) 7270449*

**Lidia Irma Mezhua Campos**
*DIRECTORA GENERAL*

*dir_dzongolica@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Motul

***www.itsmotul.edu.mx***

Carretera Merida Motul, Km 383, Colonia Tablaje Catastral, C.P. 97430, Motul De Carrillo Puerto, Motul, Yucatán.

*01(991) 9151800*

**Isaías Sosa Avilés**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dmotul@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Progreso

***www.itsprogreso.edu.mx***

Boulevard Victor Manuel Cervera Pacheco, S/N, Colonia Centro, C.P. 97320, Progreso, Progreso, Yucatán.

*01(969) 9343023*

**Rodolfo Enrique González Crespo**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dprogreso@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán

***itsyucatan.edu.mx***

Carretera Muna Felipe Carrillo Puerto Tramo Oxkutzcab Akil, Km 41, Colonia Oxkutzcab, C.P. 97880, Oxkutzcab, Oxkutzcab, Yucatán.

*01(997) 9750910*

**José Enrique Carrillo Duarte**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dsuryucatan@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Jerez

***www.tecjerez.edu.mx***

Libramiento FreS/Nillo Tepetongo, S/N, Colonia Los Cardos, C.P. 99363, Jerez De Garcia Salinas, Jerez, Zacatecas.

*01(494) 9451274*

**Ubaldo Ávila Ávila**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_djerez@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Loreto

***www.itsloreto.edu.mx***

Carretera Loreto Tierra Blanca, Km 22, C.P. 98800, Loreto , Loreto, Zacatecas.

*01(496) 9625151*

**Patricia del Carmen Bernal Larralde**
*DIRECTORA GENERAL*

*dir_dloreto@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Valladolid

***www.itsva.edu.mx***

Carretera Valladolid Tizimin, Km 3, Colonia Tablaje Catastral No 8850, C.P. 97780, Valladolid, Valladolid, Yucatán.

*01(985) 8566300*

**Mario Aralio Aguilar Díaz**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dvalladolid@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Fresnillo

***itsf.mx***

Avenida Tecnológico, No. 2000, Colonia Solidaridad, C.P. 99010, Fresnillo, Fresnillo, Zacatecas.

*01(493) 9329333*

**Mario Arturo Dévora Méndez**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dfresnillo@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Nochistlán

***www.itsn.edu.mx***

Carretera Los Sandovales, Km 2, Colonia Los Sandovales, C.P. 99900, Nochistlan De Mejia, Nochistlan De Mejia, Zacatecas.

*01(346) 7131805*

**Julio César Flemate Ramírez**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dnochistlan@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior de Río Grande (Zacatecas Norte)

***www.itszn.edu.mx***

Carretera González Ortega, Km 3, C.P. 98400, Rio Grande, Rio Grande, Zacatecas.

*01(498) 9820456*

**Luz Margarita Chávez García**
*DIRECTORA GENERAL*

*dir_dzacatecasnte@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

***itszo.mx***

Avenida Tecnológico, No. 2000, Colonia Loma La Perla, C.P. 99100, Sombrerete, Sombrerete, Zacatecas.

*01(433) 9352201*

**Pedro Miranda Morales**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dzacatecasocc@tecnm.mx*

## Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Sur

***www.itszas.edu.mx***

Avenida Tecnológico, No. 100, Colonia Las Lomitas, C.P. 99700, Tlaltenango De Sanchez Roman, Tlaltenango De Sanchez Roman, Zacatecas.

*01(437) 9541834*

**Miguel Ángel Díaz Acuña**
*DIRECTOR GENERAL*

*dir_dzacatecassur@tecnm.mx*

# Bibliografía

° Aparicio Cabrera Abraham (2010): Economía Mexicana: Balance de un Siglo. México: Espacio Común de Educación Superior y Facultad de Economía de la Universidad Nacional Autónoma de México.

° Cárdenas Lázaro (1933): Partido Nacional Revolucionario: Plan Sexenal, 6 de diciembre de 1933. México: http://www.memoriapoliticademexico.org/Textos/6Revolucion/1933PSE.html.

° Coordinación de Institutos Tecnológicos Descentralizados (2000): Construyendo oportunidades de educación y desarrollo Los Institutos Tecnológicos Superiores: Una Década de Descentralización. México: Coordinación de Institutos Tecnológicos Descentralizados.

° Dirección General de Educación Superior Tecnológica (2012): Modelo Educativo para el Siglo XXI Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales Excelencia en Educación Tecnológica. México: Dirección General de Educación Superior Tecnológica.

° Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (N/D): Historia de la Educación Tecnológica en México. México: uemstis.sep.gob.mx.

° Dirección General del Archivo Histórico y Memoria Legislativa (2004). La Educación Superior en México. México: Boletín Informativo de la Dirección General del Archivo Histórico y Memoria Legislativa, Año IV, Número 33, septiembre-octubre 2004; Año V, Número 34, noviembre-diciembre 20014.

° Hernández Camargo Emiliano (1991): El Instituto Politécnico Nacional su proceso de creación sus fundadores. México: LIMUSA.

° Licona Michel Ángel (2014): Política Económica y Crecimiento en México: cinco sexenios en busca de la estabilidad. México: Equilibrio Económico, Revista de Economía, Política y Sociedad. Vol. 10 Semestre enero-junio de 2014 Número 37, pp. 97-122.

° Navarro Arredondo Alejandro (N/D): Historia de la Educación Mexicana. México: http://archivos.diputados.gob.mx/Cesop/Comisiones/2_educacion.htm.

° Ruiz-Larraguivel Estela (2007): La educación superior tecnológica en México. Historia, situación actual y perspectivas. México: Revista Iberoamericana de Educación Superior, vol. II, núm. 3, 2011, pp. 35-52. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación.

° Secretaría de Educación Pública (2000): Perfil de la Educación en México. México: Secretaría de Educación Pública.

° Secretaría de Educación Pública (2001): Programa Nacional de Educación 2001-2006. México: Secretaría de Educación Pública.

° Secretaría de Educación Pública (2003): 3er Informe de Labores 2002-2003. México: Secretaría de Educación Pública.

° Secretaría de Educación Pública (2006): 6° Informe de Labores 2005-2006.

México. Secretaría de Educación Pública.

° Secretaría de Educación Pública (2007): Programa Sectorial de Educación 2007-2012. México: Secretaría de Educación Pública.

° Secretaría de Educación Pública (2012): 6° Informe de Labores 2011-2012. México: Secretaría de Educación Pública.

° Secretaría de Educación Pública (2013): 1er Informe de Labores 2012-2013. México: Secretaría de Educación Pública.

° Secretaría de Educación Pública (2013): Programa Sectorial de Educación 2013-2018. México: Secretaría de Educación Pública.

° Secretaría de Educación Pública (2017): 5° Informe de Labores 2016-2017. México: Secretaría de Educación Pública.

° Secretaría de Educación Pública-Coordinación General de Educación Superior, Ciencia y Tecnología-Subsecretaría de Educación Tecnológica-Dirección General de Institutos Tecnológicos Regionales (1977): Catálogo del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos Regionales. México: Instituto Tecnológico Regional de Saltillo.

° Secretaría de Educación Pública-Dirección General de Institutos Tecnológicos (2002)): Programa Institucional de Innovación y Desarrollo del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos 2001-2006. México: Dirección General de Institutos Tecnológicos.

° Secretaría de Educación Pública-Tecnológico Nacional de México (2014): Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2013-2018. México: Tecnológico Nacional de México.

° Secretaria de Gobernación (1990): Programa Nacional para la Modernización Educativa 1990-1994. México: Diario Oficial de la Federación 29/01/1990.

° Secretaría de Gobernación (1994): Informe de Gobierno, Carlos Salinas de Gortari. México: Diario Oficial de la Federación 02/11/1994.

° Secretaría de Gobernación (1996): Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000. Diario Oficial de la Federación 19/02/1996.

° Solana Morales Fernando, Cardiel Reyes Raúl y Bolaños Martínez Raúl (Coordinadores) (1981): Historia de la Educación Pública en México. México: Fondo de Cultura Económica-Secretaría de Educación Pública.

° Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec (2017): El Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec. XXV Años de Camino a la Excelencia. Historia de una Hazaña Social. México: TESE.

° Weiss Eduardo y Bernal Enrique (2013): Un diálogo con la historia de la educación técnica mexicana. México: Revista Perfiles Educativos, Volumen 35, Número 139 enero 2013.

# Anexos

# Anexo 1. Oferta Educativa Nacional

## Programas educativos por áreas del conocimiento científico y tecnológico

| Sociales y Económicas | | | |
|---|---|---|---|
| Contador Público | Gastronomía | Ingeniería en Administración | Ingeniería en Gestión Empresarial |
| Licenciatura en Administración | Licenciatura en Contaduría | Licenciatura en Informática | Licenciatura en Turismo |
| Maestría en Administración | Maestría en Administración de Negocios | Maestría en Arquitectura Sostenible Y Gestión Urbana | Maestría en Gestión Administrativa |
| Maestría en Ingeniería Administrativa | Maestría en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional | | |
| **Humanidades y de la Conducta** | | | |
| Arquitectura | Maestría en Educación | | |

*Fuente: Dirección de Planeación y Evaluación del TecNM*

**Programas educativos por áreas del conocimiento científico y tecnológico**

**Física, Matemáticas y Ciencias de la Tierra**

- Ingeniería en Geociencias
- Ingeniería en Nanotecnología
- Ingeniería Hidrológica
- Maestría en Sistemas Ambientales

**Biotecnología y Agropecuaria**

- Ingeniería en Acuicultura
- Ingeniería en Agronomía
- Ingeniería en Desarrollo Comunitario
- Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable
- Ingeniería en Pesquerías
- Ingeniería Forestal
- Maestría en Agrobiotecnología
- Maestría en Ciencias de los Alimentos y Biotecnología
- Maestría en Ciencias en Alimentos
- Maestría en Producción Pecuaria Tropical

**Biología y Química**

- Ingeniería Biomédica
- Ingeniería Bioquímica
- Ingeniería Química
- Licenciatura en Biología

*Fuente: Dirección de Planeación y Evaluación del TecNM*

## Programas educativos por áreas del conocimiento científico y tecnológico

| Ingeniería e Industria | | | |
|---|---|---|---|
| Ingeniería Ambiental | Ingeniería Civil | Ingeniería Eléctrica | Ingeniería Electromecánica |
| Ingeniería Electrónica | Ingeniería en Aeronáutica | Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales | Ingeniería en Energías Renovables |
| Ingeniería en Industrias Alimentarias | Ingeniería en Logística | Ingeniería en Materiales | Ingeniería en Minería |
| Ingeniería en Sistemas Automotrices | Ingeniería en Sistemas Computacionales | Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones | Ingeniería Industrial |
| Ingeniería Informática | Ingeniería Mecánica | Ingeniería Mecatrónica | Ingeniería Petrolera |
| Técnico Superior en Minería | Especialización en Automatización Industrial | Especialización en Ingeniería Mecánica | Especialización en Ingeniería Mecatrónica |
| Especialización en Logística y Cadena de Suministros | Especialización en Tecnologías de la Información | Maestría en Ciencias en Ingeniería Bioquímica | Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica |
| Maestría en Ciencias en Ingeniería Industrial | Maestría en Ciencias en Ingeniería Mecatrónica | Maestría en Ciencias en Ingeniería Química | Maestría en Ciencias en la Ingeniería |
| Maestría en Eficiencia Energética y Energías Renovables | Maestría en Ingeniería | Maestría en Ingeniería Eléctrica | Maestría en Ingeniería Electrónica |
| Maestría en Ingeniería Industrial | Maestría en Ingeniería Mecatrónica | Maestría en Sistemas Computacionales | Maestría en Tecnologías de la Información |

*Fuente: Dirección de Planeación y Evaluación del TecNM*

# Anexo 2. Proyectos para el aprovechamiento de las potencialidades locales.

## Instituto Tecnológico Superior de Calkiní

***Oxidación del almidón nativo de semillas de Ramón (brosimum alicastrum swartz) para su uso potencial en la elaboración de películas biodegradables.***

**Descripción General**

La película de almidón es una fuente de material para empaque y recubrimientos para alimentos como pasta fresca, carne y vegetales, que han sido poco estudiados. Diversos investigadores han propuesto al almidón como una materia prima que se puede utilizar para la elaboración de películas o cubiertas biodegradables, ya que es un polímero natural no tóxico, renovable, barato y abundante.

En ese sentido se ha reportado la obtención de un almidón nativo a partir de las semillas de Ramón, un árbol muy extendido en la península de Yucatán. El almidón de Ramón se caracteriza por su color blanco-arena, alta sinéresis a la refrigeración y congelación, alta capacidad de absorción de agua y alto poder de hinchamiento del gránulo cuando es comparado con otros almidones de fuentes convencionales.

Sería importante aplicar el método químico de oxidación a los almidones de fuentes no convencionales como las semillas de Ramón, con el propósito de obtener almidones oxidados con mejores o diferentes propiedades fisicoquímicas y funcionales a los obtenidos comercialmente para la elaboración de películas biodegradables.

**Egresado Participante**

Wilma Del Socorro Piña Canché – Ingeniería de Industrias alimentarias

**Profesores Tutores**

Dr. Emilio Pérez Pacheco
Dr. Víctor Manuel Moo Huchin
Dr. Raciel Javier Estrada León

***Estudio del efecto del contenido y tamaño de partículas de la testa de la semilla del fruto de Pich (Enterolobium Cyclocarpum) sobre las propiedades de un almidón termoplástico a base de dicho fruto.***

**Descripción General**

En este trabajo de investigación se presentan los resultados basados en el estudio de las propiedades fisicoquímicas, térmicas y mecánicas de un material compuesto, utilizando como matriz un almidón termoplástico (TPS) de las semillas del fruto de pich (Enterolobium cyclocarpum) y la incorporación de diferentes concentraciones y diámetros de partículas de testas de la semilla del mismo fruto,

como relleno. Los resultados fueron comparados con un material compuesto de similares características, cuya variación fue la sustitución de la matriz de TPS de pich por una de TPS de maíz, que es comúnmente utilizado en la actualidad. Los hallazgos de este trabajo son los antecedentes para poder usarlo como una alternativa en empaques en la industria alimentaria.

**Egresado Participante**
Juan Pablo Collí Pacheco – Ingeniería en Materiales

**Profesores Tutores**
Dr. Emilio Pérez Pacheco
Dr. Víctor Manuel Moo Huchin
Dr. Raciel Javier Estrada León
Dr. Carlos Rolando Ríos Soberanis

## Instituto Tecnológico Superior de Escárcega

***Evaluación fisicoquímica, actividad antioxidante e inocuidad de la miel de Apis mellifera en el Ejido Don Samuel, Escárcega, Campeche.***

**Descripción General**

En México la producción apícola se ha desarrollado como una fuente alternativa y complementaria de empleo en zonas de actividad agrícola y pecuaria. En el presente trabajo uno de los principales factores fue iniciar un seguimiento en una microrregión del Municipio de Escárcega, para conocer el origen apibotánico del ciclo de producción año con año, y de esa forma avanzar en microregiones. Se efectuó un muestreo en un sector del municipio separado por una capa extensa de selva en lo referente a vías de comunicación, y así realizar un comparativo entre dichas microregiones. Asimismo, se analizaron las características fisicoquímicas y antioxidantes del producto muestreado, dentro de estas características se evaluó: pH, viscosidad, °Brix, %Humedad y color (CieLab); de igual forma se comparó con mieles obtenidas en el norte del estado. |Aunado a estos análisis, se evaluó la actividad antioxidante, HMF, diastasas, concentración de glucosa y sacarosa.

**Egresado Participante**
Verónica Jiménez García – Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Alumnos Participantes**
Frank Rey Morales Calderón – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Cesar Alberto Chávez Góngora - Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesores Tutores**
MC. Carlos Josué Herrera Guzmán
Ing. José Alfredo García Vela
Dr. Maximiliano Vanoye Eligio

***Evaluación de la calidad de la leche con el método reductasa a productores de la Unión Ganadera Local de Escárcega, Campeche.***

**Descripción General**

El objetivo general del trabajo realizado fue la determinación de la calidad de la leche por la prueba de reductasa con productores asociados a la unión ganadera local de la ciudad de Escárcega, Campeche, con la finalidad de estimar las condiciones higiénicas actuales de la leche producida en la región, así como dar a conocer los focos de contaminación de la leche, sus causas y posibles soluciones, con el fin de llevar un producto higiénicamente apto para la seguridad alimenticia del consumidor. Los datos obtenidos se determinaron a partir de pruebas en el laboratorio del Instituto Tecnológico Superior de Escárcega, mediante análisis TRAM azul de metileno a la leche cruda de los productores lecheros de la asociación ganadera local. TRAM es una prueba rápida y sencilla para determinar la calidad de leche, que se basa en el monitoreo de la calidad de leche entregada cada semana por cada productor; esta prueba consiste básicamente en la incubación de 10 ml de leche, adicionado con 1ml del reactivo Azul de Metileno en un tubo de ensayo en un baño maría a 37.5 oC (± 2 oC), registrando el tiempo inicial, así como el tiempo que la leche dura en perder el color azul, lo cual nos proporciona el tiempo de reductasa.

**Egresado Participante**
José Ángel Espinoza López – Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesores Tutores**
Ing. Jorge Isidro Xool Alfaro
Dr. Maximiliano Vanoye Eligio
MC. Luis Alberto Rosaldo Benítez
MIA. José Alberto Alavez Góngora

***Capacidad antimicrobiana de aceites esenciales y/o extractos vegetales de especies aromáticas silvestres en el almacenamiento de frutas y verduras en Escárcega, Campeche.***

**Descripción General**

En el sureste mexicano existen una gran variedad de plantas aromáticas silvestres a las cuales es necesario conocer las características de sus aceites esenciales, sin embargo, el aprovechamiento y uso de la flora nativa está principalmente encaminada al aprovechamiento de frutos. El presente trabajo tuvo como objetivo principal determinar la capacidad antimicrobiana de aceites esenciales extraídos de plantas aromáticas de la región para las frutas y verduras que se comercializan en el Estado de Campeche.

**Egresado Participante**
José Carlos Pech Ferre – Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesores Tutores**
Dr. Maximiliano Vanoye Eligio
Ing. Jorge Isidro Xool Alfaro
Ing. Martha E. Cervantes Sánchez
MIA. José Alberto Alavez Góngora

***Aprovechamiento integral de la pitahaya (Hylocereus undatus) para la elaboración de una bebida en presentación tipo vino conservando las características sensoriales de la fruta.***

**Descripción General**

En este proyecto se propone realizar la estandarización del proceso de elaboración de la bebida y analizar las propiedades, siendo uno de los principales retos mantener el color característico de la pitahaya. A través de un diseño experimental que permita la estandarización y los análisis de rigor que se realiza en los vinos. Para el logro del trabajo se obtuvo una bebida en presentación tipo vino con la finalidad de brindar una alternativa de transformación de la pitahaya, realizándole sus análisis correspondientes para garantizar el consumo de esta bebida. Por tal motivo se seleccionaron frutas de la región elaborando la bebida a través del fermentado de la misma (como el proceso del vino), así también se realizaron pruebas para obtener un colorante en polvo de la cáscara de la fruta alcanzando una bebita tipo vino con 12° de alcohol.

**Egresado Participante**
Jorge Luis Huicab-Martínez – Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesores Tutores**
M.T.P.S.P. Martha Elena Cervantes Sánchez
Ing. José Alfredo García Vela
Dr. Maximiliano Vanoye Eligio

***Desarrollo de un nuevo método para el diagnóstico rápido y sencillo de Colletotrichum sp. Por LAMP-PCR.***

**Descripción General**

Una de las principales problemáticas que enfrenta la producción de mango en México es la alta incidencia de enfermedades en las plantas de zonas calurosas y húmedas, causada por un hongo que puede ser generalmente de los géneros Colletotrichum, Gloeosporium, o la especie Coniothyrium fuckelii, siendo especies del género Colletotrichum sp., las más comunes. El uso de formulaciones naturales para el control de enfermedades en los cultivos, empleando productos amigables con el medio ambiente e inocuos para el ser humano, es una buena alternativa para el desarrollo del sector agroalimentario. El objetivo de este estudio fue evaluar la efectividad de extractos etanólicos obtenidos de hojas de zacate limón (Cymbopogon citratus) y frutos de naranja agria (Citrus x aurantium), en el control de

la antracnosis en mango. Para lo anterior, se obtuvieron aislados de Colletotrichum sp. de mangos de procedentes de la localidad de Escárcega, Campeche. Éstos fueron caracterizados microscópica y molecularmente para la confirmación de su identidad. Por otro lado, se analizó el efecto de los extractos obtenidos sobre el crecimiento del micelio de una de las cepas identificadas de C. gloesporioides caracterizada por su alto nivel de virulencia. Finalmente, se inocularon mangos con este aislado en presencia o ausencia de tratamiento con los extractos obtenidos. Los resultados demuestran actividad antimicrobiana de dichos extractos frente a Colletotrichum gloesporioides, constituyendo una buena opción para el control de la antracnosis poscosecha en mango.

**Egresados Participantes**
Abigail Malerva Díaz – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Nancy Yasmin Junco Pech – Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesores Tutores**
Dra. Norma Laura Rodríguez-Ávila
MIA. José Alberto Alavez-Góngora
Ing. Martín Gabriel Chan-Palomo

## Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Acuña

***Desarrollo de una celda flexible para la fabricación de un chasis prototipo para mejoramiento del desempeño de una moto conformadora.***

**Descripción general**

Derivado del convenio de colaboración mutua entre el Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Acuña y la empresa Equipos de Acuña S.A. de C.V. – Caterpillar, se desarrolló una celda prototipo de manufactura avanzada para la fabricación de chasis para un camión de recuperación de caminos, que en su primera etapa contempló generar un prototipo del chasis para validaciones en campo.

Este proyecto fue financiado por CONACYT a través de la convocatoria PEI y ha contribuido al crecimiento de la plantilla laboral de la compañía, así como al desarrollo del capital intelectual en diferentes niveles organizacionales. Cuando se concluyó el proyecto, tres de los alumnos fueron contratados la empresa.

**Alumnos Participantes**
Enrique Ramírez Benavides - Ingeniería Electromecánica
Miguel Ángel Galicia Muñoz - Ingeniería Electromecánica
Juan Carlos González Castorena - Ingeniería Industrial
Juan José Rangel Ceniceros - Ingeniería en Sistemas Computadora

**Profesores Tutores**
Dr. Jesús Martínez Salinas
MED. Gabriela Falcón Vaquera

MGNM. Tizoc Huitzilihuitl García Ramírez

## Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de la Región Carbonífera

***Tablero Megaboard.***

**Descripción General**

Es una tablilla didáctica para micro-automatización que cuenta con dispositivos electrónicos (sensores, actuadores, e indicadores) seleccionados para la solución de problemáticas industriales, manejados por medio del microcontrolador Arduino-MEGA (tendencia tecnológica en crecimiento), apoyando la actualización del proceso de enseñanza académica y capacitación industrial.

**Alumnos Participantes**

María Guadalupe Chávez Villa – Ingeniería Mecatrónica
Julio Adrián Vázquez Rocha – Ingeniería Mecatrónica
Gonzalo Pérez Servin – Ingeniería Mecatrónica
Azucena Valdez Maldonado – Ingeniería Industrial
Jazmín Araceli Chávez Villa – Ingeniería en Administración

**Profesor Tutor**

Ing. Pedro Emanuel Rocha Flores.

***Contador de ciclos para máquina de costura.***

**Descripción General**

Este proyecto consiste en aplicar un dispositivo en las máquinas de costura industriales, que cuente las puntadas que efectúa, para así tener el control del consumo de hilo del carrete inferior a la bancada o mesa de dichas máquinas. Se pretende evitar los defectos de calidad ocasionado por costuras incompletas, reducir el retrabajo de costura por algún defecto, proporcionando una alarma visual al operador, si esta alarma no es atendida, bloqueará la máquina por completo en el siguiente corte de hilo, una vez que sobrepase la cuenta preseleccionada.

**Egresados Participantes**

Juan Francisco Luna Murillo – Ingeniería Mecatrónica
Valeria Roselina Salazar Camacho – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Dania Alejandra Ibarra Hernández – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Abelardo Buentello Duque – Ingeniería Industrial

**Profesores Tutores**

Ing. Pedro Emanuel Rocha Flores
Ing. Arturo Jiménez Ramírez

***Extractor de cerote de candelilla.***

**Descripción General**

El objetivo de esta invención del equipo extractor de cerote de candelilla, es proveer una alternativa al usuario, que le permitirá trabajar dado que éste equipo es compacto, lo puede trasladar con gran facilidad hasta el lugar donde se recolecta la candelilla o bien a donde ellos deseen; además que este equipo va a brindar mayor comodidad, dado que la disposición de sus elementos está distribuida ergonómicamente facilitándole la operación a la persona que lo vaya a utilizar

**Alumnos Participantes**
Ana María García Salas
Xóchitl Dalila Esquivel Villarreal
Isabel Regina Ornelas Abraham
Yadira Berenice Sandoval Rojas
Sayra Elizabeth López de Luna
Dulce Aracely Morín Ibarra
María Areli Rodríguez Ortiz
Vanessa Yeselhi de la Garza Palao
Perla Lozano Delgado
Vanessa Liliana Piña Ibarra
Ivon Guadalupe Rodríguez Arambula
Itzayana Montejo Cruz

**Profesores Tutores**
ME Juan Torres Flores
MAYL Ana Rosa Barrera Santiago
Registro de Patente: 3231

***Butaca pupitre multifuncional.***

**Descripción General**

El objetivo de la presente invención es proveer una alternativa de butaca pupitre multifuncional, con la posibilidad de disponer de la paleta para una posición derecha o izquierda, la altura del respaldo y de la paleta con al menos tres posiciones y un receptáculo cerrado para alojar libros y cuadernos en la parte posterior, incluye un portacandado, lo que permite al usuario una mayor comodidad y confort al utilizarla.

**Alumnos Participantes**
David Soberon Portillo
Laura Patricia Álvarez Reyes
Josefina Cadena Infante
Juan Diego Castillo Fuentes

María de los Ángeles Castro González
Uziel Isaí Dávila Pérez
Rebeca Elizalde Zamudio
Yazmín Selene García Salazar
Ana Gabriel Gutiérrez Mendoza
Felipe de Jesús Hernández Alonso
Yajaira Catalina Ibarra de León
Julio Cesar Jiménez Lara
Sandra Juanita Guadalupe Martínez Díaz
Blanca Núñez Suarez
Erick Saúl Pérez Reyes
Caren Araceli Rubio Torres
Blanca Azucena Silva Navarro
Johana Lizbeth Aguilar Valenzuela
Jaime Daniel Valdés Martínez
Ilse Gabriela Valerio Ramírez
Luis Daniel Vargas Cueto
Edgar Otoniel Guima Briones

**Profesor Tutor**
MAYL Diana Concepción González Pérez
Registro de Patente: 3230

***Compuesto a base de PET, su método de obtención y sus usos.***

**Descripción General**

El objeto de la presente invención es el realizar un compuesto a base de PET para ayudar al medio ambiente mediante la recolección de botellas de plástico, dicho compuesto será utilizado para reemplazar la estructura de miles de productos, dejando atrás el material ya existente, como lo es la madera, lamina, plástico, cemento entre otros. Este tipo de material puede ser utilizado en productos de distintos tipos de uso doméstico, laboral, escolar entre otros. En el momento que se elabore una pieza con el compuesto de la presente invención, tendremos la certeza de que será algo duradero y resistente, para su uso rudo y sobre todo contribuirá al cuidado de nuestro planeta.

**Alumnos Participantes**
David Soberón Portillo
Laura Patricia Álvarez Reyes
Josefina Cadena Infante
Juan Diego Castillo Fuentes
María de los Ángeles Castro González
Uziel Isaí Dávila Pérez
Rebeca Elizalde Zamudio
Yazmín Selene García Salazar
Ana Gabriel Gutiérrez Mendoza
Felipe de Jesús Hernández Alonso

Yajaira Catalina Ibarra de León
Julio Cesar Jiménez Lara
Sandra Juanita Guadalupe Martínez Díaz
Blanca Núñez Suarez
Erick Saúl Pérez Reyes
Caren Araceli Rubio Torres
Blanca Azucena Silva Navarro
Johana Lizbeth Aguilar Valenzuela
Jaime Daniel Valdés Martínez
Ilse Gabriela Valerio Ramírez
Luis Daniel Vargas Cueto
Edgar Otoniel Guima Briones

**Profesor Tutor**
MAYL Diana Concepción González Pérez

***Biofibra plástica a base de cáscara de nuez y poliuretano, su método de obtención y sus usos.***

**Descripción General**

El objetivo de esta invención es contribuir a la reutilización de uno de los mayores contaminantes del planeta, el poliuretano, evitando el desperdicio de éste y a la vez darle un uso a la cáscara de nuez para la fabricación de diversos artículos a través de esta biofibra. Con ésta biofribra plástica a base de cáscara de nuez y poliuretano, su método de obtención y sus usos se brindará la satisfacción de ganar en el cuidado del medio ambiente y presentar un innovador material para diversos usos.

**Alumnos Participantes**
Juan Carlos Guajardo Salazar
Álvaro Cárdenas Muzquiz
José Alfredo Leija Obregón
Jose Luis Córdova Medina
Raúl Gerardo Martínez Sánchez
Francisco Loredo García
Ulises Soto Castillo
Ilse Guadalupe Vargas Torres
María Luisa García Pinales
Verónica Areli Triana Ramos
Mario Alan Calsonzit López
María Magdalena Guadalupe De Los Rios Leija
Julia Alejandra Moreno Torres
Gerónimo Sánchez Hernández
Judith Azalea García Olvera
Andrea Isabel Ramos Deveze
Héctor Flores Iglesias

**Profesor Tutor**
MA Judith Alejandra Flores Aguilar

***Pegapoli a base de extracto de cáscara de cítricos, también llamado limoneno y poliuretano, sus métodos de obtención y sus usos.***

**Descripción General**
Aportar un nuevo material adhesivo, barniz abrillantador y texturizador en construcción, para empresas sustentables que estén ocupadas en el cuidado al medio ambiente. Ya que con el uso de Pegapoli se contribuye a la reutilización de uno de los mayores contaminantes del planeta, el poliuretano, evitando que este tipo de residuo tóxico emita gases de tipo invernadero al ser quemado, expuesto a los rayos solares y en reacción produzca vapores tóxicos, de igual forma se evita que los suelos y mantos freáticos se contaminen.

**Alumnos Participantes**
Avilés Fuentes Yuritza
Ayala Rocha Verónica
Barrera Santiago Olga Rosaura
Bermea Rodríguez Jesús Enrique

## Instituto Tecnológico Superior de San Pedro de las Colonias

***Proyecto ACAF (Larvicida orgánico a base de nitrógeno en forma de dimetiltriptamina).***

**Descripción General**
La innovación radica en la extracción mediante procesamientos físicos del componente activo presente en el fruto de Acacia Farnesiana (vaina de huizache), con el objetivo de ser usado en la elaboración de un larvicida orgánico, que actúe como defensa contra plagas, como la Aedes Aegypti, entre otras variedades de mosquito, que son los principales transmisores de las enfermedades como paludismo, malaria, dengue y chikungunya; y que además contribuya a la reducción de riesgos para la salud de habitantes donde se encuentren este tipo de problemáticas sanitarias.

El resultado de este proyecto es un larvicida en polvo para disolverse en los cúmulos de agua y en tierra, además de su uso en plantas, debido a que no resulta nocivo, a diferencia de los convencionales.

**Alumnos Participantes**
Itzia Laysani Castro González - Ingeniería Industrial
María Guadalupe Lara Segovia - Ingeniería Industrial
Gerardo Javier Morales Montoya - Ingeniería Industrial

Egresados Participantes
Armando Almeida Bordallo - Ingeniería Industrial
José Javier Navarro Nava - Ingeniería en Logística

**Profesores Tutores**
Ing. Issanelly Trujillo Zacarias
ME. Brenda Leticia Cardona Ferniza
Ing. Nahum Arrieta Ruiz
Registro de Patente: MX/a/2016/015169

***Proyecto SIMO (Sistema Integral de Material Orgánico)***

**Descripción General**

Este proyecto consta de un proceso que utiliza como base material orgánico (cáscara de nuez), que contribuye a la creación de insumos implementando métodos sofisticados en su elaboración; los cuales pueden ser utilizados para generar materiales para aquellas empresas dedicadas a la construcción, así como para particulares. El resultado de dicho proceso, es un material que posee propiedades como dureza, resistencia al agua y un color café oscuro, que en conjunto, hacen notar un acabado rústico y de calidad.

Con este material se elaboran paneles para estructuras y pisos, al ser utilizado como una alternativa sustituta de componentes de madera y yeso, en el caso de paneles; y de algunos cerámicos, en el caso de pisos.

**Egresados Participantes**
Armando Almeida Bordall – Ingeniería Industrial
José Daniel Cortinas González –Ingeniería Industrial
José Javier Navarro Nava –Ingeniería Logística

**Profesores Tutores**
Ing. Nahum Arrieta Ruíz
Ing. Issanelly Trujillo Zacarias
M.E. Brenda Leticia Cardona Ferniza
Registro de Patente: MX/a/2016/017212

***Proyecto BIOEXTINTOR (Polvo para la sofocación de fuego a base de residuos orgánicos).***

**Descripción General**

La investigación inicio como una actividad entre las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Gestión Empresarial, con el asesoramiento de docentes de la institución. Se diseñó con el objetivo de encontrar materiales para uso industrial, que mejoren las características de un extintor convencional, pero dándole un plus, al reutilizar material orgánico biodegradable como un sustituto de agente extintor, cumpliendo con todas las normativas establecidas para promoverlo dentro de las empresas y pequeñas organizaciones.

El desarrollo de la investigación detonó en un proyecto para el uso de los materiales orgánicos, como cáscaras de nuez, en el apagado del fuego, lo que significa un avance en el manejo de la sustentabilidad por medio de un agente extinguidor orgánico; incrementando la cantidad de productos sustentables para sofocar el fuego, además de reducir el impacto ambiental al no usar polvos químicos, con lo que se reducen los costos de producción de un extintor y su timbrado. Este agente extintor permite generar tecnologías limpias para el medio ambiente, ya que en su fabricación no se utilizan contaminantes o químicos que puedan causar daños a la salud o al medio ambiente.

**Egresados Participantes**
Horacio Medina Pinales – Ingeniería Industrial
Jaime Eduardo López Barbosa – Ingeniería Industrial
Violeta Ramos Álvarez –Ingeniería en Gestión Empresarial
Roberto Misael Ramos Hernández –Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Profesor Tutor**
Ing. Nahum Arrieta Ruíz
Registro de Patente: MX/a/2016/017211

## Instituto Tecnológico Superior de La Región De Los Llanos

***Desarrollo de un sistema de recirculación de agua inteligente para acuicultura.***

**Descripción General**

Este proyecto propone la automatización del proceso de crianza de tilapia gris (oreochromis niloticus), mediante un sistema embebido dedicado a procesar la información de los sensores determina la calidad de agua y de manera automática decide la mejor solución gracias a su programación. En todo momento el operador es capaz de conocer el estado del sistema monitoreando la pantalla integrada, lo que permite reducir el consumo energético para que sea posible utilizar celdas solares para alimentar el sistema. Gracias a la configuración de sus filtros no es necesario tener un recambio continuo de agua limpia, además de que el monitoreo continuo del nivel de agua y oxigenación por parte de un microcontrolador permite regular el uso de los dispositivos eléctricos con lo que tenemos una disminución del consumo energético. Así mismo se incluye un cajón de hidroponía donde además de la obtención de hortalizas, funciona como un filtro natural que consume parte del amonio generado por los desechos de los peces.

**Alumnos Participantes**
Ana Lorena Miramontes Mendoza – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Carlos Alfonso Espinoza Medina – Ingeniería Mecatrónica

Benito Márquez Garay – Ingeniería Mecatrónica

**Profesores Tutores**
M.C. Juan Luis Torres Martínez
M.C. Osbaldo Aragón Banderas
M.C. Jesús Leonel Arce Valdez
Registro de Patente: MX/E/2014/088242

## Instituto Tecnológico Superior de Lerdo

***Disminución en el consumo de agua para el proceso de ultrapasteurización, mediante el diseño, construcción y puesta en marcha de sistemas de recuperación de agua de enfriamiento, en homogeneizadores. Proyecto PEI CONACyT #214582 Instituto Tecnológico Superior de Lerdo-Complejo Lala UHT Grupo Lala.***

**Descripción General**

El proyecto consistió en recuperar el agua con peróxido de hidrógeno que se desecha de las máquinas envasadoras en el proceso de UHT, de manera que el agua sin peróxido obtenida se utilice en otras áreas del proceso industrial excepto la formulación de productos alimenticios.

Los docentes investigadores que participaron en este proyecto, entregaron físicamente y en operación el sistema de recuperación de agua de máquina envasadora aséptica y la documentación técnica correspondiente.

**Profesores Investigadores**
Ing. Juan Manuel Martínez Burrola
M.C. Armando José Cordero Escamilla
M.C. Víctor Edi Manqueros Avilés
M.C. Noé Alvarado Tovar
Ing. Diego Alberto Román Landeros
Ing. Efraín Vaquera Gónzalez
Registro de Patente: MX/a/2016/000161

## Instituto Tecnológico Superior de Santa María de El Oro

***Pasta ecológica para la restauración de vías asfálticas con base en residuos plásticos: Bio-concret***

**Descripción General**

Bio-concret es una mezcla de desechos a base de polímeros para el bacheo de carreteras y vías asfálticas, está compuesta por acetona o acetato de etilo, polietileno expandido (EPS), cemento gris, grava o gravilla, polietileno tereftalato (PET) triturado, caucho en trozos/triturado y baba de nopal (mucilago); sus objetivos

principales son disminuir la proliferación de desechos de EPS y PET en la región de Santa María del Oro, Durango, y mejorar las carreteras de la localidad, con un sistema de reparación correctiva en fisuras o agujeros de vías asfálticas, además de crear conciencia sobre el alto consumo y desecho del polietileno.

**Alumnos Participantes**
Verennice Solís Martínez – Ingeniería Industrial
Francisco Javier Conteras Rodríguez – Ingeniería Industrial
Iván Bustamante Avilés – Ingeniería Industrial

**Profesor Tutor**
Mtro. Andrés Borjas Fierro

***Destilador solar para el tratamiento de aguas grises.***

**Descripción General**

El destilador solar para el tratamiento de aguas grises está compuesto por un contenedor dividido en tres secciones con una configuración típica, conexiones de entrada y salida de agua, filtro de agua, cubierta de vidrio inclinada, canaleta para colectar el agua condensada, un panel solar, soportes para el panel, una batería recargable, resistencias eléctricas, así mismo, cuenta con una interconectividad para los elementos eléctricos involucrados. Este sistema permitirá un tratamiento de agua más rápido, eficiente y económico en comparación con los sistemas existentes.

**Profesores Investigadores**
Mtro. Andrés Borjas Fierro
Mtro. Ismael Ríos Rentería
Mtro. José Guadalupe Gandarilla Rodríguez

## Instituto Tecnológico Superior de Santiago Papasquiaro

***Producción de hongos comestibles a partir de los residuos agroindustriales de la Región Noroeste del Estado de Durango.***

**Descripción General**

El proyecto propone el uso de hongos característicos de la Región Noroeste del Estado de Durango, hasta el momento se ha trabajado con Pleourotus ostratus. Los principales residuos del Municipio de Santiago Papasquiaro y Nuevo Ideal (ciudades de principal influencia en nuestro Tecnológico) son el aserrín de los aserraderos y el lactosuero de las fábricas de queso, respectivamente. El uso de estos residuos ha

permitido generar hongos con alto contenido de proteína y bajos en grasa, además de que, mediante el desarrollo de sistemas basados en software y hardware libre, hemos logrado controlar las condiciones ambientales para producir Pleourotus ostratus bajo las condiciones climatológicas de nuestro municipio. Actualmente se están desarrollando productos para dar valor agregado, como es el caso de la producción de pastas libres de gluten y alto contenido de proteínas de calidad.

**Alumnos Participantes**
Lucero Fragoso Aniel – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Aguirre Hurtado Hatzeny – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Edgar Noe Rocha Alvarez – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Dania Guadalupe Gonzalez Carreño – Ingeniería en Industrias Alimentarias
María de la Cruz Martínez Ortiz – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Epigmenia Aracely Sanchez Correa – Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesores Tutores**
Tannia Alexandra Quiñonez Muñoz
Daniel Fernando Cortez Acosta
Erica Esthela Cordova Gurrola
Jacob Hurtado Rivera
Gerardo Rafael Hernández Carbajal
María Esperanza Torres Lara
Miguel Gerardo Ojeda Moreno

## Instituto Tecnológico Superior de Abasolo

***Optimización del modelo de hornos ladrilleros utilizados en la región de Abasolo, Guanajuato.***

**Descripción General**

Este proyecto consiste en crear un sistema de calentamiento de ladrillos eficiente y de emisiones reducidas, que maximice la producción de ladrillos y reduzca los costos de combustible en la fabricación. Su diseño está enfocado a disminuir el calor, conservar la temperatura para lograr el cocimiento de los ladrillos con mayor eficiencia energética y, de esta manera, disminuir el tiempo de cocimiento y las emisiones producidas. Este proyecto responde a las necesidades locales, ya que la industria ladrillera es la que más se desarrolla en el Municipio de Abasolo, contando con más de 300 ladrilleras, lo que representa un problema ambiental debido a sus emisiones.

**Alumnos Participantes**
Carlos Núñez Prieto – Ingeniería en Energías Renovables
Mayra Núñez Prieto – Ingeniería en Energías Renovables

**Profesor Tutor**

Dr. David Arana Chávez.

***Estudio del potencial del sistema hidrogel de silice-agua como par adsorbente-adsorbato en un refrigerador solar***

.

**Descripción General**

Hoy en día existe una lucha global para reducir las emisiones de dióxido de carbono, cada kilowatt de electricidad aporta 0.5283 toneladas, así mismo el consumo promedio por refrigerador fue 977.6 kWh, lo que se traduce en 516.46 toneladas de dióxido de carbono emitido. Una solución es la refrigeración solar, tan solo en México el recurso solar promedio es de 5 watts por metro cuadrado. En la refrigeración solar los enfriadores de absorción usan una fuente de calor en lugar de un compresor para cambiar el refrigerante del vapor al líquido. Existen dos combinaciones más comunes, las cuales son agua mezclada con bromuro de litio o amoníaco, en cada caso, debido al gas refrigerante, su fabricación resulta costosa. Es por ello que los sistemas de refrigeración solar por adsorción resultan ventajosos, algunos ejemplos son metanol-carbón activo y zeolita-agua, por esto se decidió analizar el hidrogel de sílice y sus propiedades en su implementación para construcción de un refrigerador solar. En este trabajo se presenta la operación de un sistema de refrigeración por adsorción alimentado con energía solar, el cual fue diseñado para lograr enfriamiento, operando con el principio de adsorción-desorción, el sistema no tiene partes móviles. El concepto de operación se basa en el hecho de que cuando se enfría (por la noche) el óxido de sílice actúa como una esponja que absorbe el vapor de agua y cuando se calienta durante el día de sol el vapor de agua se libera.

**Alumnos Participantes**

Valentín Aguilar Celio – Ingeniería en Energías Renovables
María Magdalena Alvarado Reyes – Ingeniería en Energías Renovables

**Profesor Tutor**

M. E. R. José Sabás Segura

***Evaluación de queratina extraída de residuos de plumas de pollo como inhibidor de corrosión.***

**Descripción General**

Las plumas residuales de la industria avícola pueden crear enormes problemas de contaminación debido a las grandes cantidades de sustancias contaminantes que producen. En el Estado de Guanajuato se generan alrededor de 5,591 toneladas por año. Actualmente se buscan nuevos métodos de aprovechamiento de estos residuos en productos de valor agregado por su alto contenido de proteínas. El 91% de los desechos de plumas de pollo son proteínas de queratina con un 7.7% de humedad y el resto de grasas. Debido a sus propiedades, tales como, elevada estabilidad

química, alto contenido de azufre y capacidad antioxidante, la queratina extraída de plumas de pollo puede servir como un inhibidor de la corrosión. La corrosión tiene un importante impacto en la industria, el costo por pérdidas anuales de corrosión llega hasta los 13 mil millones de dólares debido al mantenimiento constante de las instalaciones dañadas por la misma. Para evitar la corrosión actualmente se utilizan inhibidores que retarden el proceso, sin embargo, la mayor parte de compuestos son tóxicos y dañinos para el ambiente. En este proyecto se desarrolló un inhibidor de corrosión a base de plumas de pollo cuyos compuestos son amigables al ambiente, bajo costo y con la misma eficiencia que los inhibidores comerciales.

**Alumnos Participantes**
Miguel Ángel Tafoya Alvarado – Ingeniería Ambiental
Estefany Acosta Esquivel – Ingeniería Ambiental

**Profesores Tutores**
M. en C. Iván Toledo Manuel
M. en C. José Emmanuel Ambrosio Juárez

## Instituto Tecnológico Superior de Irapuato

***Perlas microporosas deshidratadas de hidrogel elaboradas con quitosano y polietilenglicol (PEG) y su proceso de elaboración***.

**Descripción General**

El objetivo del proyecto es elaborar perlas microporosas de hidrogel compuesto por quitosano, poli [β-(1-4)-2-amino-2-desoxi-D-glucopiranosa], y polietilenglicol (PEG), con diferentes grados de densidad y, en forma deshidratada, a fin de ser utilizado en efluentes, para la biosorción y remoción de metales pesados.

En la actualidad la contaminación de los recursos de agua por diversos metales pesados es una gran preocupación debido a su efecto perjudicial en humanos, animales y plantas. Los métodos convencionales para la remoción de metales pesados, tienen la desventaja de su alto costo o que carecen de selectividad.

Por lo anterior, se ha optado por un método de vanguardia conocido como biosorción, que se caracteriza por utilizar materiales renovables de bajo costo, alta selectividad y su gran capacidad para tratar altos volúmenes de agua; se ha empleado como biomasa el quitosano por su efectividad para la biosorción de cromo y se presenta en forma de perlas deshidratadas microporosas con polietilenglicol.

**Alumnos Participantes**
Alejandro Mosqueda Lara– Ingeniería en Gestión Empresarial
Víctor Manuel Rea Mosqueda – Ingeniería en Gestión Empresarial

**Profesor Tutor**
Dr. Felipe Guadalupe Carrillo Landell

Registro de Patente: MX/a/2014/009193

***Sistema optoelectromecánico para detectar suelos contaminados con hongos.***

**Descripción General**

Actualmente, para saber si las parcelas están contaminadas con esclerocios de Sclerotium cepivorum es necesario primero aislarlos del suelo, para ello, se toman muestras y se lleva a cabo un protocolo para encontrarlo. En forma general, los procedimientos descritos consisten en tomar de varios puntos de las parcelas (donde se pretende cultivar alguna planta del género Allium-ajo, cebolla, puerro, cebollino) muestras de 250 gr de suelo, asegurándose que la muestra contenga suelo de al menos 20 cm de profundidad. Este método requiere de mínimo 72 horas para procesar las muestras. El tiempo estimado puede incrementarse si la parcela tiene un área mayor (para lo cual se requeriría tomar mayor número de muestras) o si la humedad del suelo es alta. Hay que tomar en cuenta además de que el procedimiento tradicional es cansado, tedioso y para efectuarlo se requiere de un técnico especializado. Para resolver estos inconvenientes se desarrolla el sistema optoelectromecánico, el cual permitirá el ahorro de tiempo, ya que la detección de esclerocios se conocería después de unos minutos de colocar la muestra de tierra en el dispositivo. Dicho sistema consta de una fuente de luz visible, una cámara porta muestras, un filtro, un arreglo de fotodiodos y el desarrollo de un software que permitirá el análisis de las señales, lo que nos permitirá indicar si los contaminantes se encuentran presentes.

**Alumnos Participantes**

Ayabeth Ordaz Díaz – Ingeniería Bioquímica
Daniela Ramírez Barbosa – Ingeniería Bioquímica
Irecha Alam Cano Pantoja – Ingeniería Bioquímica

**Profesores Tutores**

Dra. Laura Valdés Santiago
Dr. Gabriel Herrera Pérez
Dr. Rafael Vargas Bernal
Registro de Patente: MX/a/2017/016158

***Marcador Molecular para determinar tamaño en pares de bases de ADN con 17 fragmentos de referencia.***

**Descripción General**

El presente proyecto se refiere al diseño y producción de un estándar de medición para determinar el tamaño de ADN en pares de bases. Particularmente la digestión del ADN del fago lambda con enzimas de restricción cuyos fragmentos separados de tamaño conocido sirven para determinar el tamaño en pares de bases en fragmentos de ADN problema, a través de un sistema de separación electroforético, para su uso en laboratorios de investigación, de educación, farmacéutico y forense, en general los laboratorios que utilicen metodologías de biología molecular. Este

proyecto fue realizado en el Parque de Innovación AGROBIOTEG junto con la Dirección general de Desarrollo Económico del Municipio de Irapuato, a través de la convocatoria "Emprendedores en Bionegocios" y en colaboración con el Instituto Tecnológico Superior de Abasolo.

**Profesor Investigador**
Varinia López Ramírez
Registro de Patente: MX/a/2017/015514

***Sobrenadante libre de células (SLC) de Chlorella vulgaris o Scednedesmus obliquus para eliminar Fusarium oxysporum en cultivos agrícolas.***

**Descripción General**

El presente proyecto está vinculado con el sector agrícola, específicamente en el área de biocontrol, ya que consiste en la aplicación de un sobrenadante libre de células líquido (SLC), que contiene los metabolitos producidos por microalgas ya sea Chlorella vulgaris o Scenesdemus obliquus, este sobrenadante detiene el crecimiento de Fusarium oxysporum.

Entre los objetivos del proyecto destacan el suministrar una alternativa ecológica para el control de Fusarium oxysporum, ya que el sobrenadante detiene el crecimiento micelial del hongo, así como la esporulación; proveer de un pesticida natural al agricultor de cultivos orgánicos, el cual por su origen, permita manejar la plaga sin efectos negativos sobre el ambiente; conservar la calidad de orgánico del cultivo y por último prevenir pérdidas económicas, tanto en cultivos convencionales como orgánicos, debido a la presencia de F. Oxysporum en el suelo, el cual puede acabar con los cultivos.

**Alumnos Participantes**
Fátima Sanjuana Aguilar Centeno – Ingeniería Bioquímica
Judith Taideé Urrutia Negrete – Ingeniería Bioquímica
Nancy Lorena Morales Martínez – Ingeniería Bioquímica
Ayabeth Ordaz Arias –Ingeniería Bioquímica

**Profesores Tutores**
Dra. Laura Valdés Santiago
Alberto Ayala Islas
Registro de Patente: MX/a/2017/016021

***Incubadora digital con visión artificial integrada para analizar muestras microbiológicas y plantas.***

**Descripción General**

Actualmente la capacidad antimicrobiana de extractos vegetales, se está incorporando en fungicidas orgánicos, ejemplo de ello son extractos de ajo, acuyo,

guayaba y eucalipto blanco, y se ha demostrado que inhiben el crecimiento de Colletotricum gloeosporioides. Para determinar la eficacia del extracto se analiza su efecto inhibidor en el crecimiento de las colonias de los fitopatógenos, realizando ensayos de crecimiento poblacional en cajas de Petri, en presencia del extracto (a distintas concentraciones) y también en su ausencia.

Por tal razón se desarrolló una incubadora/germinadora, que incluye el sistema de captura de imágenes (videomicroscopio o cámara digital) y el equipo de cómputo, lo que implica una disminución en la labor extensa y el uso de varias horas-hombre, impactando positivamente en el desarrollo del estudio; así como también, disminuyendo la posibilidad de suspensión del estudio de la muestra por condiciones ambientales y favoreciendo la fiabilidad de los mismos.

**Alumnos Participantes**
Omar Humberto Navarrete Valdés – Ingeniería Electrónica
José Ángel Moreno Pantoja – Ingeniería Electrónica

**Profesores Tutores**
Miguel Ángel Guzmán Altamirano
Javier Gustavo Cabal Velarde
Nicolás Ortega Miranda
Registro de Patente: Mx/a/2017/016159

## Instituto Tecnológico Superior de Purísima del Rincón

***Germinación in vitro de Erythrina coralloides y genes involucrados en el proceso germinativo***

**Descripción General**

El Cerro del Palenque pertenece a la región hidrológica Lerma-Santiago, en la subcuenca del río Turbio-Presa Palote, entre su flora característica se registran, Palo blanco (Albizia plurijuga), Falso peyotillo (Coryphantha elephantidens) y Colorín (Erythrina coralloides).

La planta Erythrina coralloides, es una especie con diversos usos: alimentación, combustible, forraje, medicina y construcción, entre otros; en el Estado de Guanajuato se observan pocos ejemplares en forma silvestre, debido a la desertificación de sus ecosistemas naturales y la sobreexplotación de la especie, ya que es usada en comunidades de Purísima del Rincón para la elaboración de máscaras tradicionales, utilizadas en la Judea de Semana Santa. Debido a su condición de amenazada de acuerdo a la NOM-59-SEMARNAT-2010, la Secretaría de Ecología Municipal ha implementado acciones para el rescate de dicha especie, con fines de forestación y reforestación. Sin embargo, se han encontrado limitantes entre las que destacan: La baja tasa de germinación y el bajo porcentaje de sobrevivencia al trasplante (Semarnat, 2012).

En este proyecto se estableció el protocolo de germinación de Erythrina coralloides mediante la metodología de escarificación química con $H_2SO_4$, lo cual permitió incrementar de 10 a 90% de germinación in vivo e in vitro de los embriones. Se identificaron dos insectos en las semillas que dañan la semilla en condiciones naturales. Paralelamente, se estableció el protocolo de extracción de ADN genómico y se amplificó por PCR el gen GAPDH y AT3g8030. Paralelamente se evaluó el efecto de lodos residuales sobre el crecimiento y desarrollo de plántulas, los resultados mostraron un efecto de acortamiento sobre las raíces en el tratamiento de 100% siendo el mejor tratamiento para el crecimiento y desarrollo de la planta de 25% de lodos residuales. Además, como parte de los objetivos y metas se logró una donación de 260 plantas de Erythrina coralloides a la Secretaria de Ecología del Municipio de Purísima del Rincón, quienes destinarán las plantas a la reforestación del Cerro del Palenque.

**Alumnos Participantes**
Diana Karina Solís Flores – Ingeniería Bioquímica
Héctor Alejandro Ramírez Servín – Ingeniería Bioquímica
Claudia Elizabeth Ramírez Rodríguez – Ingeniería Bioquímica
Misael Segura Serrano – Ingeniería Bioquímica

**Profesores Tutores**
Dra. Yeny Lizzet Couoh Uicab
M.C. José de Jesús Sierra Flores
I.Q. Martín Barajas Segoviano

***Planeación de la producción mediante un enfoque de Inteligencia Artificial.***

**Descripción General**

Actualmente, una de las principales necesidades que manifiesta el sector "industrial manufacturero" de la región de "los Pueblos del Rincón" Guanajuato, México, es un sistema de "Planeación de la Producción", que impacte directamente en la reducción de costos y tiempos empleados en la transformación de sus productos.

Por tal razón, se requiere incorporar técnicas más avanzadas como las que brinda la Inteligencia Artificial para tratar los procesos de "Planeación de la Producción".

En esta investigación se desarrolló un "sistema de apoyo para programar la producción de calzado". El sistema ayuda al programador de producción con el manejo de la subjetividad presente en el proceso de toma de decisiones que se enfrenta en el día a día. El sistema incluyó tres apartados: pronóstico de la demanda mediante Redes Neuronales Artificiales (RNA), evaluación de proveedores mediante un modelo de Proceso de Análisis Jerárquico Difuso (AHP-D), y programación de tareas en las diferentes áreas de trabajo mediante Técnicas Meta heurísticas. El proyecto fue desarrollado en una empresa del sector "cuero-calzado". Los resultados obtenidos fueron validados satisfactoriamente por programadores de producción. El

sistema se integró en una Interfaz Gráfica de Usuario (GUI) para su uso frecuente.

**Profesores Tutores**
M.I.I. Luis Fernando Villanueva Jiménez
M.C. Miguel Ángel Rósales Ramírez
M.C. María Baudelia Romo Nava
Mtro. Ángel Karim Mandujano Gaitán
Registro de Patente: MX/E/2018/036565

## Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato

***Sistema de pulpo automatizado de serigrafía de tres tintas y un pre-secado eléctrico.***

**Descripción General**

En la zona metropolitana Uriangato-Moroleón-Yuriria, la industria textil es la principal actividad económica, representa el motor de la economía local y se encuentra integrada principalmente por micros y pequeñas empresas, siendo uno de los procesos involucrados en la elaboración de las prendas la serigrafía. Es muy común que los talleres de la región no den abasto a la demanda del producto por falta de maquinaria, además, el esfuerzo humano sumado a un proceso repetitivo provoca cansancio al operador, aumentando el riesgo de accidente y productos de baja calidad. Por lo anterior, se desarrolló un sistema de pulpo automatizado de serigrafía de tres tintas y un pre-secado eléctrico con la finalidad de incrementar la eficiencia, tiempo de elaboración y calidad del proceso de serigrafía.

**Egresados Participantes**
García Romero José Francisco – Ingeniería Electrónica
Bedolla Jiménez Cristian Cesar – Ingeniería Electrónica
Ramírez Zavala Salvador – Ingeniería Electrónica

**Profesores Tutores**
M.C. Julio Ortega Alejos
Dr. José Elí Eduardo González Durán

## Instituto Tecnológico Superior de Huichapan

***Competitividad de las empresas de cantera en la región de Huichapan, Hidalgo.***

**Descripción General**

Se desarrolló el software “Diagnóstico de Competitividad Empresarial”, que permite obtener información para innovar en el modelo de negocios en las empresas del sector de la cantera en el Municipio de Huichapan, Hidalgo, su funcionamiento es a través de la identificación de aspectos críticos y áreas de oportunidad, que al ser evaluados proporciona al empresario un punto de partida para implementar

estrategias que mejoren el desempeño en materia de competitividad y productividad en beneficio de los actores internos y externos involucrados en la extracción, transformación y comercialización de la cantera.

**Alumnos Participantes**
Ana Jessica Badillo Martínez – Ingeniería en Gestión Empresarial
Antonio de Jesús Hernández Caballero – Ingeniería en Gestión Empresarial
Selene Mejía Morales – Ingeniería en Gestión Empresarial

**Profesores Tutores**
Mtra. Elsa Nelly Flores Hernández
Dr. Francisco Jaime Arroyo Rodríguez
Ing. Adrián Chávez Cruz
Mtra. Ana Isabel Ramírez Sabino
Registro Público del Derecho de Autor: 03-2017-102611555000-01

***Programación de un brazo robótico didáctico.***

**Descripción General**

El proyecto consiste en la construcción y desarrollo del cuerpo del brazo, realizado con material de reciclaje como acrílico, pedacería de reglas plásticas de 30 cm, motores a pasos de impresoras descompuestas; la tarjeta electrónica de comunicación, donde alumnos aplicaron los conocimientos de electrónica y programación de PIC's; se desarrolló el software que permite el control del brazo robótico, así como grabar sus movimientos y visualizarlo en un modelo 3D; y se creó un lenguaje básico de programación propio, el cual se usa para realizar rutinas de movimientos. La idea principal del prototipo es tener una herramienta por la que un usuario novato de la robótica (de cualquier escolaridad), acceda de manera sencilla a la construcción, funcionamiento y programación de un prototipo funcional robótico, mismo que le permita el análisis y la experimentación para el logro de aprendizajes.

**Alumnos Participantes**
Mezquite Banco Jose Luis
Martinez Rodríguez Noe
Barquera Ramírez Israel
Ramírez Chavez Eduardo
Callejas Diego Jose Pablo
Arrollo Bautista Jonathan
**Profesores Tutores**
MIDS. Carlos Arturo Espinoza Galicia
Ing. Erick Hernández Nájera
Registro de Patentes: 03-2017-102612140200-01y 03-2017-102612052800-01

***Control de vibraciones para el crecimiento de estructuras metálicas.***

**Descripción General**

Por su naturaleza, la presencia constante de vibraciones trae consigo el daño gradual de puentes, estructuras de edificios, construcciones y cualquier elemento de soporte o mantención. En la investigación se propone un sistema híbrido que combine las características de un dispositivo semi-activo y un proceso de absorción de energía mediante el control de un freno mecánico que actúa como sistema de amortiguamiento, mismo que permite el control y monitoreo de las vibraciones en estructuras constructivas. Lo anterior se logró por medio de un controlador que responde de acuerdo al comportamiento de una estructura de prueba, originando con ello el crecimiento virtual de la estructura aprovechando así la energía suministrada por las vibraciones, este crecimiento se logró por medio del accionamiento del freno mecánico el cual permitió el desplazamiento lineal del eslabón donde este está conectado, permitiendo así modificar su longitud, convirtiendo la energía vibratoria en desplazamientos pequeños y controlados reduciendo la cantidad de energía requerida para el proceso de disipación de vibraciones. Lo cual brinda una alternativa para mitigar las vibraciones, buscando reducir costos debido a daños y a mantenimiento de los equipos.

**Alumnos Participantes**

Abigail Colín Hernández
Betzabet Santana Mena
Luis Ángel Ochoa García
Alejandro Misael Moreno Miranda
Nancy Chavero Valera
Carla Valeria Contador Moreno
Ángela Itzel Sánchez Reséndiz
Bryan Nava Lugo
Flor Sarahi Moran Moreno
Gamaliel López Cantero
Egresado Participante
Ubaldo Emmanuel Sanchez Salinas

**Profesores Tutores**

Ing. Juan Olguin Camacho
Ing. Ignacio Ventura Cruz
M. en C. Benigno Muñoz Barrón
M. En C. José Miguel Hernández Paredes
Registro de Patente: MX/f/2018/001080

***Diseño y construcción de plataforma robótica serial tipo PUMA de 6 DOF de arquitectura abierta para investigación y enseñanza.***

**Descripción General**

La investigación consistió en el desarrollo de un sistema de control para robots manipuladores, lo cual consiste en ejecutar una serie de operaciones matemáticas

para indicar al robot que movimiento debe hacer, se realizó la implementación de un controlador PID (proporcional integral derivativo) en diferentes plataformas modificables o de arquitectura abierta. Los resultados obtenidos en la implementación de las leyes de control son satisfactorios ya que se obtiene un error menor al 5%, en el peor de los casos, posterior al proceso de identificación y sintonización. Se realizó la fabricación de un prototipo de 3 grados de libertad, que consisten en los movimientos independientes que puede realizar cada uno de los eslabones del robot. Se vincularon las leyes de control con el manipulador a través del software LabView.

**Alumnos Participantes**
Miguel Efraín Pérez Hernández – Ingeniería Mecatrónica
Montiel Luna José Jesús – Ingeniería Mecatrónica
Contador Moreno Karla Valeria – Ingeniería Mecatrónica
Tovar García Lizbeth – Ingeniería Mecatrónica
Esteban Adán García Gómez – Ingeniería Mecatrónica
Rogelio Tovar García – Ingeniería Mecatrónica
Ulises Martínez Hernández – Ingeniería Mecatrónica
Mario Alberto Gómez Valles – Ingeniería Mecatrónica

**Profesores Tutores**
José Miguel Hernández Paredes
Luis Felipe Serna Hernández
Juan Olguín Camacho
Luis Díaz Gómez
Ignacio Ventura Cruz
Benigno Muñoz Barrón

***Determinación de los parámetros de operación de un concentrador solar de canal parabólico para tratamiento de agua residual.***

**Descripción General**

Con este proyecto se generó una estrategia para desinfectar aguas residuales y hacerlas adecuadas para consumo humano, así como disminuir los problemas sociales, económicos y de salud que implican las condiciones insalubres y la escasez de este recurso. Para dar solución a este problema se hizo uso de la energía solar térmica, mediante el diseño e implementación de un concentrador solar de canal parabólico (CCP), el cual consiste en un espejo cilindro-parabólico que refleja la radiación solar directa, concentrándola sobre un tubo receptor transformando la radiación solar en energía térmica en forma de calor a un fluido de trabajo.

**Alumnos Participantes**
Elizalde Carrizo Sandra Leticia – Ingeniería en Energías Renovables
Benítez Tavera Macario – Ingeniería en Energías Renovables
Luna Trejo Raúl – Ingeniería en Energías Renovables
Mentado Islas Diana Laura – Ingeniería en Energías Renovables
Tavera Martínez Martín – Ingeniería en Energías Renovables

Zúñiga Guerrero Laidi – Ingeniería en Energías Renovables
Trejo Jiménez Diana Monserrat – Ingeniería en Energías Renovables
Suárez Chávez Evelyn Sorayma – Ingeniería en Energías Renovables
García Ang Tohel Yain – Ingeniería en Energías Renovables
Salinas Hernández Leticia – Ingeniería en Energías Renovables

**Profesores Tutores**
Dr. Josué Addiel Venegas Sánchez
Dr. Donaji Jiménez Islas
Mtro. Jorge Alberto Azuara Jiménez
Mtra. Karla María Velázquez Lucho
Mtro. Jairo García Domínguez
Ing. Eleazar Campero Ángeles
Ing. Guillermo Jiménez Hernández

***Diseño y construcción de un exoesqueleto de arquitectura abierta.***

**Descripción General**

Se desarrolló el modelo de un exoesqueleto de arquitectura abierta, es decir, un prototipo mecatrónico que tiene funciones de rehabilitación y cuyo diseño es modificable, el exoesqueleto permite al usuario realizar movimientos combinados que le ayudarán en la rehabilitación de miembros atrofiados.

Se evaluaron los diferentes modelos matemáticos del robot manipulador (puesto que así se puede definir un exoesqueleto), que permiten manipular el estado físico del mismo: modelado cinemático directo, modelado cinemático inverso y el modelado dinámico, el primero permite conocer la posición del efector final del robot a través de los ángulos o longitudes actuales de las articulaciones, el segundo permite conocer los ángulos o longitudes de cada articulación al introducir la posición del efector final, por último el modelo dinámico permite observar y controlar la fuerzas con respecto al tiempo ya que un robot también requiere de un análisis matemático para conocer a partir de las ecuaciones de movimiento las condiciones dinámicas del sistema. Finalmente se realizó el modelado eléctrico y electrónico con la finalidad de otorgar el movimiento al prototipo. Actualmente está en construcción el prototipo.

**Alumno Participante**
Ángel Jiménez Uribe
Profesores Tutores
Juan Olguín Camacho
Felipe Serna Hernández
Benigno Muñoz Barrón
José Miguel Hernández Paredes
Sergio Quintanar García
Luis Díaz Gómez

***Evaluación del efecto del sistema de labranza sobre el rendimiento de maíz (Zea mays L.), Plataforma de Investigación MasAgro.***

**Descripción General**

La plataforma de investigación Huichapan, Hidalgo, se ubica en la localidad de El Saucillo, Municipio de Huichapan, Hidalgo. Su régimen de humedad es de temporal con una precipitación media anual de 550 mm y se encuentra a una altitud de 2,157 msnm. Esta plataforma tiene como objetivo evaluar la producción de grano en maíz criollo e híbrido, sembrados en camas permanentes de 1.60 m, con tres niveles de rastrojo dejado sobre la superficie del terreno como cobertura, empleando como cultivo de rotación triticale para uso forrajero, en comparación con el sistema tradicional usado por los productores en la región (labranza convencional, monocultivo de maíz, sin retención de rastrojo), para recomendar el sistema más adecuado y las prácticas agrícolas más eficientes de acuerdo a las necesidades de los productores de la región occidente del Estado de Hidalgo y área de influencia de la plataforma bajo condiciones agroclimáticas similares.

Al establecer un cultivo usando tecnologías como la fertilización integral e insumos especializados es recomendable el uso de híbridos adecuados a fin de obtener una buena rentabilidad, ya que mediante el uso de criollos que cuentan con un menor potencial de rendimiento, la rentabilidad es menor generándose una rentabilidad limitada o nula.

**Profesor Investigador**
Ing. Raúl Olvera García

***Sustentabilidad energética en zonas rurales: sistemas térmicos pasivos para viviendas de bajos recursos.***

**Descripción General**

El proyecto surgió debido a las necesidades que tienen las comunidades rurales de protegerse de los cambios climáticos, ya que al encontrarse en zonas despobladas sufren el efecto de las temperaturas extremas, afectando principalmente la salud de sus moradores. De ello la necesidad de hacer uso de elementos bioclimáticos pasivos (EBP) que puedan incorporarse a las viviendas construidas o que estén en proceso de construcción. Para explicar esto, se puede decir que principalmente para retener o remover el calor dentro de una vivienda se hace uso de la conducción de calor a través de los materiales, del movimiento del aire y de la radiación solar, combinando esto tres elementos se puede hacer una propuesta de materiales en un diseño de EBP que permita calentar o enfriar el interior de una vivienda sin necesidad de hacer uso del equipo eléctrico, como en este caso sería un ventilador o un aire acondicionado. De esta forma las familias podrían acondicionar sus hogares sin que se requiera uso y por ende el costo continuo de aparatos eléctricos. Como resultado final se espera mejorar la calidad de vida de los habitantes de las zonas rurales que vivan en hogares más cálidos y reduzcan el padecimiento de enfermedades relacionadas con los cambios de temperaturas.

**Alumnos Participantes**
Clara Sánchez Martínez
Francisco Quijano Hernández
Eduardo Castillo Jacinto
Sergio Magos Ramírez
Carlo Enrique Torres Aguilar
Zeus David Méndez Torres
Elías David Santos Lázaro

**Profesores Tutores**
Dr. Juan Serrano Arellano
M. en C. Juan Carlos Rodríguez Uribe
Arq. Zaira B. Trejo Torres

## Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo

***Transformación del crustáceo acocil de río Cambarellus montezumae en un derivado en polvo.***

**Descripción General**

Se diseñó una metodología de transformación de la especie Cambarellus montezumae de su estado fresco a un polvo con ciertas características fisicoquímicas que permitieran aplicarse en la elaboración de una pasta y a su vez determinar el grado de influencia en las propiedades tecnofuncionales de la misma (manufactura, calidad microbiológica, propiedades de aceptación sensorial y contenido nutrimental). Al final del estudio se obtuvieron datos que sustentan el impacto positivo en la cantidad y calidad de las proteínas en el producto final. Además del contenido de ácidos grasos de cadena larga del tipo de los omega 3 y 6.

**Alumnos Participantes**
Martínez Quiroz Nely - Ingeniería en Industrias Alimentarias
Santiago Porras Araceli - Ingeniería en Industrias Alimentarias
Vázquez Sánchez Astrid Yoselin - Ingeniería en Industrias Alimentarias
Ballinas Villeda María Selene - Ingeniería en Industrias Alimentarias
Benítez Perfecto Anayeli - Ingeniería en Industrias Alimentarias
Mendoza Ramírez Liliana Itzel - Ingeniería en Industrias Alimentarias
Ángeles Meza Leylany - Laboratorista ambiental

**Profesores Tutores**
Dra. Ana Nallely Cerón Ortiz
Mtro. Gabriel Neria Cruz
Ing. Marco Antonio Limón Mendoza
Mtra. Estela Montufar Serrano
Q.B.P. Elda Pérez Ortiz

Biól. Miguel Ángel Ángeles Monroy
Registro de Patente: 6929

## Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo

***Desarrollo de un probiótico como promotores de crecimiento en la producción de pollos.***

**Descripción General**

El proyecto pertenece al campo técnico de la biotecnología, particularmente en el área de la ciencia de los alimentos y aún más específico se refiere a una formulación para obtener mayor conversión de proteína a musculo en animales, preferentemente aves de corral.

La industria avícola es uno de los sectores más dinámicos y en constante expansión en el mundo. La demanda de una fuente más alta de proteína y más segura, libre de agentes infecciosos, ha aumentado progresivamente. Sin embargo, durante este crecimiento intensivo, la industria de aves de corral ha enfrentado siempre retos, tales como las numerosas enfermedades.

Ante estas circunstancias, las mayores pérdidas económicas se deben a enfermedades infecciosas, esto ha provocado una mayor utilización de antibióticos en la industria de aves de corral para uso terapéutico, profiláctico y estimulación de su crecimiento. La presencia de residuos de antibióticos en la carne de aves de corral y los huevos podría tener efectos negativos para la salud de los consumidores. Los residuos de antibióticos pueden causar resistencia de la microflora de los humanos.

La utilización del probiótico propuesto en una concentración de 109 UFC/g, se suministra tres veces al día en los días 1, 21 y 42, que corresponden a las etapas de iniciación, crecimiento y engorda del ciclo biológico del animal (pollo), ha demostrado beneficiar una o más funciones fisiológicas del organismo, mejorando el estado de salud, bienestar y/o reducir el riesgo a padecer enfermedades durante el desarrollo de las aves. Adicionalmente, se comprobó que funciona como promotor del crecimiento, de la reducción de los niveles lipídicos y agentes terapéuticos durante el ciclo completo del pollo de engorda en los sistemas de producción intensivos, excluyendo así los antimicrobianos de la dieta de los animales.

**Egresado Participante**
Esther Hernández Hernández – Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesor Tutor**
Dra. Lucia Fuentes Jiménez
Registro de Patente: MX/a/2017/014930

***Identificación, extracción y caracterización de los péptidos presentes en el gusano rojo de maguey (Comadia redtenbacteri) en el Altiplano Hidalguense.***

**Descripción General**

La recolección del gusano rojo de maguey es una actividad económica principalmente para las familias de bajos recursos, ya que es comercializado sólo una vez al año a costos muy altos, por ser un producto típico tanto de la región como en distintas zonas del centro del país. Su recolección es de manera artesanal debido a que son larvas que nacen en la penca del maguey y salen cuando llueve, dando la oportunidad a los recolectores de realizar su captura, sin tomar en cuenta tamaños y colores, además de no saber si se encuentra en la edad óptima de consumo, o bien si tienen los requerimientos nutrimentales necesarios en la dieta diaria. El gusano rojo de maguey, es vendido en tradicionales tianguis, al pie de la carretera o como platillo exótico.

El presente proyecto de investigación pretende utilizar al gusano rojo de maguey en distintas etapas larvales, para su identificación, extracción y caracterización de sus péptidos presentes y así determinar el aporte nutrimental al momento de consumo de acuerdo a sus características morfológicas. Para ello, se tomarán muestras de diferentes recolectores del altiplano hidalguense, además de monitorear su desarrollo y crecimiento en sus distintas etapas para analizar el tipo y cantidad de péptidos presentes, contribuyendo de forma directa a ofrecer un producto que se pague por su valor nutricional dándole un valor agregado.

**Egresado Participante**

Aneth Noremy Velázquez Castillo – Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesores Tutores**

Dra. Edna María Hernández Domínguez
M en C. Bethsua Mendoza Mendoza
M en C. Erik Gómez Hernández

***Evaluación antioxidante de productos alimenticios elaborados con capulín (Prunus serótina) del Estado de Hidalgo.***

**Descripción General**

Actualmente los problemas de salud asociados con la mala alimentación y nutrición, son graves y aquejan a la población en todo el mundo, entre estos padecimientos se pueden citar, sobrepeso, obesidad, diabetes, enfermedades crónico-degenerativas, cáncer o hipertensión, entre otros, esto ha provocado que los consumidores busquen alimentos convenientes, es decir, alimentos que están disponibles a buen costo, fáciles de preparar o listos para consumir, sobre todo que sean naturales, mínimamente procesados, sin aditivos químicos y por último que proporcionen un beneficio extra a la salud. El proyecto pretende incentivar el uso del capulín, como alternativa para contribuir la prevención de las enfermedades

antes mencionadas gracias al alto contenido de compuestos bioactivos, en su mayoría antioxidantes. Así mismo contribuye a la formación de recursos humanos especializados en el área de alimentos y se incentiva la investigación en el tecnológico, la generación de conocimiento y de proyectos que contribuyen a atender necesidades de la población.

**Egresados Participantes**
Marlety Bustamente García – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Madelin Mendoza Aguirre – Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesores Tutores**
Mtra. Bethsua Mendoza Mendoza
Dra. Edna María Hernández Domínguez
M en C. Erik Gómez Hernández

## Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez

***Suspensión antiviral potencializada para tratamiento de fibras y su método de preparación.***

**Descripción general**

La invención se refiere a una suspensión antiviral potenciada para tratamiento in situ de fibras, así como método de preparación. La suspensión se constituye de sales de metales monovalentes, divalentes o trivalentes seleccionados. Esta suspensión y los cristales que la conforman, son compatibles con la piel humana, es decir, no produce efectos adversos al estar en contacto directo con la piel, la aplicación de la suspensión sobre el material permite lograr una inactivación potencializada de los virus de la influenza.

**Profesor Investigador**
Mtro. Gerardo Alonso Torres Avalos
Registro de Patente: PCT MX/2018/017040

***Dispositivo rehabilitador de tobillos lesionados.***

**Descripción General**

Es un dispositivo utilizado para generar movimientos de dorsi/plantarflexión, abducción/aducción y combinaciones de estos, caracterizado por comprender una estructura de soporte que define elementos verticales de soporte y elementos horizontales de apoyo; en donde dichos elementos verticales de soporte comprenden fijamente un primer brazo de corredera horizontal superior y un segundo brazo de corredera horizontal inferior, en los que se monta deslizablemente un primer y un segundo carro de deslizamiento horizontal adaptados para recibir fijamente los extremos inferior y superior de un brazo de corredera vertical; en donde en éste último

se monta deslizablemente un carro de deslizamiento vertical, el cual a su vez recibe fijamente una barra de fijación horizontal adaptada para recibir y fijar pivotalmente los extremos de un par de varillas de trasmisión de movimientos que se alojan en un par de correderas lineales adaptadas para fijarse en la cara inferior en la proximidad del extremo posterior de un de una plataforma de apoyo móvil donde se apoya el pie del paciente; y en donde dicha plataforma de apoyo se fija pivotalmente en su cara inferior en la proximidad del extremo anterior en un poste de apoyo pivotal de cabeza esférica.

**Profesor Investigador**
Dr. Fabio Abel Gómez Becerra
Registro de Patente: MX/a/2014/002997 353502

***Prótesis mecánica de mano controlada por señales EEG.***

**Descripción General**

Las señales electromiografícas (EMG) o señales mioeléctricas pueden ser generadas de manera voluntaria por las personas y se requiere un número reducido de sensores y de canales para obtenerlas, representan una excelente opción para una futura orientación a prótesis. Una vez que se logra establecer la clasificación de las señales EMG, resulta relativamente sencillo traducirlas a comandos que permitan controlar futuras interfaces hombre – máquina, permitiendo desarrollar aplicaciones en campos tan variados como la medicina en procesos de rehabilitación y de diagnóstico, la industria, el hogar, entre otros.

Por tal razón, y tomando en cuenta el impacto que este proyectó tendría en el campo no solo del desarrollo tecnológico, sino para satisfacer diferentes necesidades del ser humano, se consideró imperante la realización del proyecto, el cual requirió de un trabajo colaborativo entre los diseñadores y expertos en medicina y fisioterapia, con la intención de fortalecer y enriquecer el proyecto.

**Profesores Investigadores**
Ing. Víctor González Villanueva
Ing. Martín Rojas Orozco
Registro de Patente: MX/u/2018/000172

***Sistema constructivo para edificaciones.***

**Descripción General**

La presente invención viene a proponer un sistema constructivo para edificaciones, a partir del diseño y construcción de varias piezas que interactúan entre sí para formar un sistema modular entre todas. Se comienza con una pieza base que viene a figurar como si fueran los cimientos de una vivienda y a partir del arreglo de esta pieza se adecuan a ella diferentes piezas para ir formando entre ellas unos muros y castillos de una edificación. Esta invención viene a favorecer a la

industria de la construcción en varios aspectos, el más significativo es el económico, ya que solamente se requiere utilizar las piezas e irlas insertando una tras otra para lograr obtener el conjunto deseado, esto implica que no se requiere mano de obra especializada, ni materiales costosos, ni preparación de materiales para construcción entre otros. Un factor determinante de esta propuesta es el tiempo relacionado para construir una vivienda, ya que solamente vas colocando pieza con pieza y éstas van creando una estructura sólida sin necesidad de pegamentos especiales, ni acabados posteriores, por lo que ofrece una gran ventaja competitiva al implementarla.

**Alumno Participante**
Cristian Gabriel Garza Amezcua - Ingeniería en Electromecánica

**Profesores Tutores**
M.E.R. Jorge Alberto Cárdenas Magaña
Ing. Luis Gabriel González Vázquez
Registro de Patente: MX/a/2018/003831

***Prótesis mecánica de pie.***

**Descripción General**

El objetivo de una prótesis es sustituir una parte del cuerpo que haya sido perdida por una amputación cumpliendo las mismas funciones que la parte faltante, esto es con la finalidad de regresar a su vida normal al paciente que la requiera.

Las prótesis necesitan cumplir una serie de requisitos para lograr su propósito, uno de ellos es la del peso, deberá tener un peso igual o menor al de la extremidad que suple, por lo que se diseñó esta prótesis de tal manera que garantice un peso bajo y que soporte perfectamente el peso del cuerpo humano.

El ser humano, al caminar, utiliza los movimientos normales del tobillo que son: plantarflexión/dorsiflexión, inversión/eversión y abducción/aducción, en este caso particular se resuelve el problema de la amputación de la extremidad inferior debajo de la rodilla por lo que se proporcionan dos movimientos del tobillo que se consideran esenciales para reproducir el caminado lo más natural posible, siendo: dorsiflexión/ plantarflexión y eversión/inversión, el tercer movimiento del tobillo no se realiza por así convenir al paciente,(puede causar alguna caída o descontrol).

La geometría del presente diseño se realizó con la finalidad de que la prótesis pueda ser fabricada por impresión 3D pudiendo personalizarse rápidamente a las características de quien las necesita, peso, medida del pie, altura, rango de movimientos.

**Alumno Participante**
Erick Daniel Flores Salazar - Ingeniería Electromecánica

**Profesor Tutor**
Dr. Fabio Abel Gómez Becerra

***Traductor de lenguaje subvocal.***

**Descripción General**

En el proyecto denominado traductor de lenguaje subvocal presenta las bases para la construcción de un dispositivo para la adquisición de señales electromiográficas (EMG) provenientes de las cuerdas vocales, porque son una gran fuente para la obtención de información para la generación de interfaces como la creación de un equipo de traductor para lenguaje subvocal.

En este proyecto se presenta una revisión de las formas de obtención de los datos más utilizadas en análisis y extracción de características discriminantes de las señales motoras electromiográficas y la forma en que se trabaja para obtenerlas. Haciendo un énfasis en la aportación de las técnicas temporales clásicas a las técnicas espectrales más recientes basadas en las transformadas de wavelets y su aplicación para procesar este tipo de señales según su desempeño en la clasificación y ejecución de desempeño de los movimientos de las cuerdas vocales.

Los resultados de este proyecto es un prototipo de hardware capaz de detectar las señales electromiográficas de las cuerdas vocales y un algoritmo de detección de patrones de fonemas del habla del idioma español, para favorecer la comunicación de una persona con problemas en el habla o totalmente muda.

**Alumnos Participantes**
Julio Alejandro González Martínez - Ingeniería en Sistemas Computacionales
Alma Lidia Zamora Ochoa - Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Profesores Tutores**
MSC Francisco Javier Luis Juan Barragán
Ing. Víctor González Villanueva
MTI Julio César Chávez Novoa
Registro de Patente: MX/u/2018/000171

***Dispositivo de rehabilitación de extremidades en base a un motor acoplado a una transmisión de corona y tornillo sin fin con accesorios intercambiables.***

**Descripción general**

El proyecto tiene como objetivo el desarrollo de una interfaz gráfica para facilitar el control de un prototipo de rehabilitación pasiva del brazo. Las lesiones traumáticas implican un gasto elevado para la seguridad social y largos periodos de rehabilitación para los pacientes. Sin embargo, un tratamiento oportuno con la asistencia de dispositivos mecatrónicas puede apoyar la labor de fisioterapeuta en las clínicas de rehabilitación. La aplicación de un sistema embebido y pantalla táctil permitió diseñar una interfaz HMI intuitiva para el paciente o fisioterapeuta que

interactúa con el prototipo de rehabilitación.

**Profesor Investigador**
MC. Teth Asrael Aguiar Cortes
Registro de Patente: MX/u/2016/000187

***Sistema de unión mecánico basado en pernos ensamblados para dispositivos mecánicos móviles.***

**Descripción general**

El proyecto se relaciona con el campo técnico de la mecánica, los sistemas de sujeción, los campos magnéticos, y los sistemas de construcción pedagógicos para el acercamiento a la ciencia, la tecnología y la ingeniería, ya que aporta un sistema de unión mecánico basado en pernos ensamblados para dispositivos mecánicos móviles. El sistema apoya la construcción a escala para la simulación de proyectos mecánicos y científicos que han sido desarrollados y empleados en las aulas de clase para acercar de manera directa a los estudiantes a la aplicación de sistemas mecánicos y electrónicos, consiguiendo de esta manera fomentar las habilidades básicas para el desarrollo de la ingeniería.

Dados los objetivos de los sistemas de construcción educativos, se han desarrollado diferentes marcas alrededor del mundo, buscando cada una de ellas destacar con los sistemas más completos y cercanos a la realidad, pero hechos a escala.

**Profesor Investigador**
MC. Felipe Vega Martínez
Registro de Patente: 2016-05-25PCT/MX2016/000052

## Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco

***Prototipo electrónico de un sensor de curvatura.***

**Descripción General**

El proyecto “Electronic Sensor Prototype to Detect and Measure Curvature Through Their Curvature Energy”, es el primer prototipo electrónico de un sensor de curvatura, el cual tiene por objetivo detectar la energía que se almacena en cada curva de la superficie y que se puede reutilizar para generar otros tipos de energía como la mecánica.

**Egresados Participantes**
Omar Castillo Zamudio – Ingeniería en Electrónica
Gabriel Negrete Ramírez – Ingeniería en Electrónica

**Profesores Tutores**
Dr. Bulnes Aguirre Francisco
Ing. Isaías Martínez Palma

## Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán

***Reutilización de residuos agroindustriales para la producción Pleurotus ostreatus.***

**Descripción General**

El Pleurotus ostratus (hongo zeta) es uno de los hongos comestibles más consumidos en México, tiene la capacidad de crecer en sustratos celulósicos y almidones; por lo que, en este proyecto se evaluaron residuos agroindustriales (café, alcachofa y avena), los cuales, pueden ser valorizados con esta actividad. Se determinó que la velocidad radial de crecimiento y el potencial de conservación de la cepa es el mismo en medios de avena en comparación con los sintéticos (PDA).

**Egresado Participante**
Luisa Sánchez Hernández – Ingeniería Química

**Profesor Tutor**
M. en C. A. José Fernando Méndez González

***Mineralización de la fracción orgánica de los residuos sólido urbanos en reactores de fermentación sólida.***

**Descripción General**

La fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos componen un porcentaje alto de los residuos generados y requieren ser tratados, una de esas estrategias es la mineralización; por ello, en este proyecto se determinaron los parámetros de operación para la mineralización de lechos compuestos por FORSU en reactores aireados de lecho estático que permitan disminuir el tiempo de mineralización. Se desarrollaron balances de calor y masa que permitieron el mantenimiento de las **condiciones de operación para la mineralización de la FORSU en lecho estáticos de fermentación sólida.**

**Egresado Participante**
Brenda Hernández Zarco – Ingeniería Química

**Profesores Tutores**
M. en C. José Fernando Méndez González
Dr. Francisco Javier Martínez Valdez

## Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec

***Dispositivo M.Q.S.6.E. (Dispositivo para medir la química sanguínea de 6 elementos).***

**Descripción General**

El Dispositivo M.Q.S.6.E. es muy versátil, ya que es portable y tiene la particularidad de diagnosticar los niveles de pH y de Química sanguínea de los elementos en un solo dispositivo, de una manera rápida, todo esto mediante el acondicionamiento digital de un sensor de color R.G.B. Primeramente, se pincha el dedo después se agrega una gota de sangre, a una tira reactiva, para que el sensor de color digitalmente procese la lectura y en un tiempo de 5 minutos muestra los niveles de química sanguínea (urea, glucosa, creatinina, ácido úrico, triglicéridos y colesterol), todo esto en un display LCD.

**Egresados Participantes**
Axel Hernández Juárez
Ademir Santamaría González

**Profesor Tutor**
Ing. Marco Darío Ramírez Rivero
Registro IMPI: IT/B/2017000672

***Power Generator Bank.***

**Descripción General**

Dispositivo que tiene como principal funcionamiento captar energía solar en dos modalidades, para generar energía eléctrica más limpia y renovable la cual beneficiará al usuario final, ya que ayuda a reducir el costo del recibo bimestral causado por el cobro excesivo del recibo de luz eléctrica.

Todo esto mediante la fusión de un panel solar y un panel de células termo generadoras, en otras palabras, este dispositivo capta luz solar y el calor que absorbe el panel solar, para que en un solo dispositivo convierta el calor y luz a energía eléctrica, renovable; ya que los paneles solares pierden estabilidad con altas temperaturas y el voltaje esperado disminuye, es ahí donde se acoplan los paneles termo generadores, los cuales absorben la temperatura que se disipa en los paneles solares, enfriándolos al captar ese calor, el cual es utilizado para generar una segunda fuente energía eléctrica, estas dos fuentes se suman y se almacenan en un banco de baterías, para que se pueda utilizar en el suministro eléctrico de casas habitación.

**Egresados Participantes**
Jessica Adriana Ochoa García
Jose Luis Fernando Núñez Carbajal

**Profesor Tutor**
Ing. Marco Darío Ramírez Rivero
Registro de Patente: MX/A/2018/007588

***Aparato preventivo de cáncer de mama.***

**Descripción General**

Dispositivo que, mediante un escaneo térmico, ayuda a detectar posibles anomalías o presencia de tumores causantes del cáncer de mama. El dispositivo funciona al incidir un haz de luz láser en las glándulas mamarias de las personas detectando cambios de temperatura muy altos, en comparación a los de la temperatura corporal en esa área siendo estos la posible presencia de un tumor, diagnosticando así un posible padecimiento y ayudando a prevenir el cáncer de mama o combatir a éste, todo esto de una manera rápida y económica.

**Alumno Participante**
Ruby Quiroz Hernández – Ingeniería Electrónica

**Profesor Tutor**
Ing. Marco Darío Ramírez Rivero

## Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan

***Diversidad de hongos silvestres del Municipio de Huixquilucan.***

**Descripción General**

El Municipio de Huixquilucan cuenta con bosques de pino, encino y oyamel, principalmente, donde crecen una gran diversidad de hongos; muchas especies comestibles con un alto potencial de ser aprovechadas mediante proyectos productivos y/o de agroindustria. Los hongos son un recurso importante para las comunidades ya sea para autoconsumo o venta local, por lo que en este proyecto se han documentado hasta el momento 300 especies de hongos macroscópicos, de las cuales 34 especies son consumidas por los pobladores; tenemos que la gente las conoce por diversos nombres, ya sean en español (26 nombres) y/o en lengua otomí (13 nombres); además se generaron mapas de distribución real y mapas donde potencialmente se pueden encontrar los hongos que se consumen, así como tener el registro de la disponibilidad de los hongos que permitirá generar programas para su uso como inóculo nativo, esto para micorrizar plantas de interés forestal.

**Alumno Participante**
José Pablo Delgado Zúñiga - Licenciatura en Biología

**Egresados Participantes**
Marilú Cordero Encino
Laura Patricia Casimiro Hermenegildo
Jesús Berlín Núñez González

Brenda Mariano Copado
Paola Elizabeth Gómez Almazán

**Profesor Tutor**
M. en C. Ibeth Rodríguez Gutiérrez

***Evaluación de la actividad antibacteriana de extractos de semillas secas de anís de estrella (illicium verum).***

**Descripción General**

Se analizó el efecto de diferentes infusiones preparadas a partir de semillas secas de anís de estrella, realizándose por separado las pruebas de acción sobre los cultivos puros de Escherichia coli, Salmonella sp, y de Staphylococcus sp. Para comprobar la actividad antibacteriana del principio activo presente en las semillas secas de anís de estrella, se realizó un antibiograma comparando dicha acción con las de cuatro antibióticos de patente, observándose una similitud en la inhibición del crecimiento microbiano del anís de estrella con tres de estos antibióticos. Se realizó un seguimiento de la curva de crecimiento de las bacterias a través de la medición de la absorbancia al ser adicionado en forma de infusión a las cepas de E. coli, Salmonella sp, y Staphylococcus sp., inoculadas en caldo nutritivo midiendo la absorbancia cada treinta minutos.

Los resultados evidenciaron que las bacterias son sensibles a la infusión del anís de estrella pudiendo ser utilizado como antidiarreico.

**Alumno Participante**
Gabriela Jacqueline Francisco Gutiérrez – Licenciatura en Biología

**Profesor Tutor**
Q.F.B. Zeferino Fermín Rivera Cázares

***Deficiencia del Receptor Ácido Retinoico β (RARb) en células dentricas (DC) en una línea de ratones transgénicos condicionales.***

**Descripción General**

De manera general, la vitamina A tiene un papel importante en el mantenimiento de las células dendríticas (DC) del sistema inmunológico, ya que datos científicos demuestran que la ausencia del ácido retinoico (RA) previene el desarrollo de las DC mieloide in vitro; así que los bazos resecados de ratones con deficiencia de vitamina A muestran alteraciones en los subconjuntos de DC. Los ratones transgénicos deficientes de RARb representan un modelo útil para analizar el papel de este receptor. Este trabajo examinó el papel de RARb en DC en el bazo. Los resultados mostraron que una disminución en la población de células CD11c + MHC-II + esplénicas y disminución en la expresión de TLR2 sugiriendo que RARb está involucrado en la organización de células del bazo y el mantenimiento homeostático de DC.

**Profesor Investigador**
Dr. José Juan Vázquez Hernández

## Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca

***Destilador sin pérdida de energía***.

**Descripción Genera**l

La escasez y el aumento de los precios de los combustibles fósiles, provoca tratar de cambiar las fuentes de energía actuales por otras renovables, consiguiendo numerosos beneficios económicos y sociales. Por lo que se implementa un destilador automatizado que no gaste hidrocarburos, ocupando energía solar para obtener las destilaciones de cáscaras, abundantes de glucosa y/o cítricos y lograr la obtención del biocombustible ayudando de esta forma a contrarrestar el nivel de contaminación por gases.

**Alumno Participante**
Alejandro Hernández Rangel – Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Profesor Tutor**
Ing. Daniel González Villanueva

***Sistema automático de limpieza sanitaria.***

**Descripción General**

La cama inteligente sanitaria cuenta con un control electrónico de botones y un entorno gráfico, a través de una aplicación móvil, desarrolla procesos y mandos inteligentes mediante el funcionamiento de la cama, así como algunos algoritmos de programación y gráficos de control, el sistema cuenta con las ventajas para prevenir algunas enfermedades, como: infecciones, heridas o atrofias musculares en las zonas de mayor riesgo de ulceraciones o yagas por estar en una sola posición. Otros productos similares no cuentan con el sistema inteligente para mover a personas de forma automática.

**Alumnos Participantes**
José Ángel Plata García – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Rosalba Sánchez Apolinar – Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Profesor Tutor**
Ing. Miriam Laura Juárez Hernández

***Robot hexápodo.***

**Descripción General**

El proyecto consiste en diseñar un robot hexápodo que aprenda a seguir avanzando, en caso de que pierda una extremidad, es decir que se auto adapte,

cuando sufra una lesión, la mayoría de los robots, son pre-programados y esta investigación se enfoca en introducir algoritmos de inteligencia artificial para desarrollar autónomamente comportamientos compensatorios en caso de alguna falla. Métodos que pueden derivar técnicas que posiblemente se usen más adelante en robots con comportamientos más inteligentes.

**Alumnos Participantes**
Marco Antonio Rodríguez Pedraza – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Juan Carlos Sánchez González – Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Profesor Tutor**
Ing. Josué Vicente Cervantes Bazán

## Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec

***Aprovechamiento del agua residual del proceso de nixtamalización para el desarrollo de películas biodegradables y medio de cultivo microbiológico (clave SJIL-II-2010-101).***

**Descripción General**

El proceso de nixtamalización del maíz facilita la transformación de este cereal en diversos productos comestibles para el ser humano, sin embargo, genera importantes cantidades de residuos líquidos alcalinos con un potencial de contaminación considerable. Se realizó un estudio fisicoquímico de la composición del nejayote, para identificar que carbohidratos poliméricos (gomas) podrían ser empleados en la formulación de una película biodegradable para desarrollar un empaque biodegradable y comestible. Así mismo, una extracción alcohólica de las gomas presentes, por medio de diseños experimentales se optimizará la formulación en cantidad de goma, plastificante y demás aditivos requeridos para la obtención de la película plástica.

**Alumnos Participantes**
María Guadalupe Rivera Maya – Ingeniería Industrial
Diana Massiel Romo Arriaga – Ingeniería Industrial
Griselda Huitrón Cid – Ingeniería Química
María de Lourdes Huitrón Cid – Ingeniería Química
María del Carmen Hurtado Mendoza – Ingeniería Química

**Profesor Tutor**
M.C. Ignacio Lagunas Bernabé

***Producción de bioproteína a partir del bagazo de naranja por fermentación sólida.***

**Descripción General**

Actualmente surge la necesidad de reutilizar los desperdicios agroindustriales

para reducir la contaminación ambiental. Se realizó fermentación en estado sólido (FES) empleando bagazo de naranja y el hongo filamentoso Aspergillus níger J1, para obtener bioproteína, como fuente alternativa de nitrógeno en alimento animal. La temperatura y porcentaje de humedad de las fermentaciones fueron monitoreados en línea usando el software LabView®. La bioproteína incremento de 4.5% a 28.45%, en 36 horas de fermentación, esta bioproteína se empleó como fuente de proteína en una dieta a base de maíz con un nivel de 22% de proteína, el cual se comparó con un alimento comercial para aves de engorda. Pollitos recién nacidos fueron alimentados hasta los 21 días de edad. Los resultados acumulados mostraron que la dieta maíz-bioproteína y alimento comercial no generaron diferencias significativas (a=0.05) sobre el consumo de alimento y ganancia en peso corporal.

**Alumnos Participantes**
Rogelio Zarza Díaz – Ingeniería Industrial
Saúl Alcántara Sánchez – Ingeniería Industrial
María de los Ángeles Vázquez Barrera – Ingeniería Mecatrónica

**Profesores Tutores**
M.C. Ignacio Lagunas Bernabé
Ing. Juan Manuel García Almaraz
Reyes Acevedo Sánchez

***Desarrollo de un alimento funcional a base de chía, estevia, y suero de leche (Bätsi) para niños entre 5 y 12 años.***

**Descripción General**

México ocupa el primer lugar a nivel mundial de obesidad infantil, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) señala que un 35.8% de los niños en edad escolar padecen sobrepeso u obesidad infantil, lo que representa que uno de cada 3 niños del país la padecen, el sobrepeso y obesidad infantil (SPyOI) están ligados directamente con enfermedades cardiovasculares y Diabetes mellitus tipo II, además de elevar las posibilidades de padecer algún tipo de cáncer, reduciendo la calidad de vida de los infantes. Bätsi es un alimento funcional para niños de 5 a 12 años elaborado a base de suero de leche, estevia y chía, que a partir de su formulación pretende brindar una alimentación balaceada para niños con problemas de obesidad, pero que, además, pueda ser consumido por cualquier niño en ese rango de edad y así reducir las posibilidades de obesidad y con ello de las enfermedades a las que este padecimiento los expone. De esta manera Bätsi es una alternativa para tratar de mitigar este problema de salud pública, pero sobre todo como un medio de prevención ante la amenaza de una generación completamente enferma.

**Alumnos Participantes**
Areli Fernanda Martínez Alcántara – Ingeniería Química
Alix Yannine Corona Jímenez – Ingeniería Química

**Profesor Tutor**
M.C. Ignacio Lagunas Bernabé

***Biotratamiento sustentable de aguas residuales empleando microalgas y microbios aerobios.***

**Descripción General**

La biorremediación es una tecnología que utiliza el potencial metabólico de los microorganismos, para transformar contaminantes orgánicos en compuestos más simples inocuos. La ubicuidad de las microalgas en aguas residuales municipales, agropecuarias e industriales, así como su papel en el suplemento de oxígeno fotosintético para los microorganismos heterótrofos que degradan los residuos, dio origen a las lagunas algales de oxidación y estabilización.

Esta forma de biorremediación permitirá obtener agua con bajo nivel de materia orgánica (responsable de la Demanda Bioquímica de Oxígeno), con la posibilidad de obtener beneficios importantes, tal como minimizar su impacto ambiental. Al generar un subproducto como la biomasa, se abre la posibilidad de emplearlo en la producción de biodiesel, como combustible alternativo.

Además, se desarrolló una celda de combustible microbiano aerobia, que emplea una variedad de residuos orgánicos de origen agroindustrial de la región, para la producción de energía eléctrica y teniendo como aprovechamiento secundario, la acción depuradora de la materia orgánica contenida en las descargas acuíferas residuales, es decir, la celda de combustible microbiano podrá funcionar como una tecnología tratadora de aguas residuales.

**Alumnos Participantes**
Mario Alberto Pintor Martínez – Ingeniería Química
Nancy Báez Moreno – Ingeniería Química
Leticia Villafuerte Padilla – Ingeniería Química
Emmanuel Gerardo Soto Sánchez – Ingeniería Química
Jesús Alberto Zambrano López – Ingeniería Química

**Profesor Tutor**
M.C. Ignacio Lagunas Bernabé

## Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán

***Modelo industrial de ladrillo.***

**Descripción General**

La propuesta del proyecto se basa en el diseño de un block (ladrillo) sustentable a base de materiales resistentes y de fácil ubicación en la región y que pueda entre otras aplicaciones, ser utilizado en la creación de una casa emergente en un menor tiempo y bajo costo, para aquellos que sufran afectaciones en sus viviendas por

fenómenos meteorológicos.

**Alumnos Participantes**
Eduardo Calderón Calixto – Arquitectura
Oscar San Juan Agustín – Arquitectura
Marco Antonio Salinas Sánchez – Arquitectura

**Profesor Tutor**
Mtra. Leticia Oguri Campos
Registro de Diseño Industrial: 51351

## Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México

***Cristales líquidos en presencia de diferentes tipos de anclaje espacialmente periódico.***

**Descripción General**

En el campo del desarrollo de biosensores basados en cristales líquidos, simulaciones y experimentos recientes han mostrado que las interacciones en la interfaz entre un nemático y la superficie que lo confina permiten detectar sensitivamente la presencia de biomoléculas sobre dicha superficie en concentraciones muy pequeñas.

Mediante simulaciones numéricas, sugieren la posibilidad de controlar dicha sensibilidad mediante patrones de anclaje espacialmente periódicos, sin embargo, dichas simulaciones presuponen que el origen de dicho anclaje es la colocación periódica de sitios de enlace para las biomoléculas con una precisión más allá de las técnicas experimentales actuales. Como alternativa, se ha propuesto modificar directamente la composición química de los sustratos para obtener bandas de anclaje perpendicular y paralelo al sustrato, de manera alternada y periódica.

Específicamente, en este proyecto se simuló la evolución temporal del sistema de cristal líquido a partir de condiciones iniciales controladas, observando el efecto sobre la estructura de orientación final de los cristales líquidos asociados a tres clases de configuración (homogéneo, aleatorio y para celdas con mayor espesor). Para el cálculo de la evolución temporal se resolvieron numéricamente las ecuaciones de Beris-Edwards para un nemático mediante el método de diferencias finitas.

**Profesores Investigadores**
Leonardo David Cruz Diosdado
Eymard Hernández López
Sergio Matías Gutierres
Roberto Castro López

***Heterogeneidad de un reservorio poroso (yacimiento petrolero). Escalamiento***

***de núcleo a campo.***

**Descripción General**

El análisis de información de registros de la permeabilidad de las rocas ha sido el objeto de estudio de este proyecto donde se implementó una metodología para determinar el grado de heterogeneidad del reservorio. La metodología se aplicó específicamente a registros de permeabilidad de muestras geológicas donde se ha encontrado que exhiben un comportamiento fractal en relación con la fluctuación de la propiedad de registros de capacidad de flujo. Posteriormente una vez que se tuvieron estos indicadores de escalamiento, se procedió a generar pseudo registros de la misma naturaleza para distribuirlos como registros fuente (pseudo pozos fuente) de tal forma que con estos nuevos pseudo registros se pudiese realizar la distribución espacial completa, es decir, generar la proporción de pseudo registros que sea de nuestro interés para visualizar el grado de heterogeneidad de forma cualitativa para que nos indique si el medio es heterogéneo. De tal forma que en nuestros resultados se visualiza la heterogeneidad del medio en un gráfico multicolor que representa como está distribuida la permeabilidad en la matriz rocosa y, más aún, se visualizan tendencias de las posibles trayectorias de flujo y aunque se parte de datos sintéticos es evidente que los resultados muestran un buen comportamiento.

**Alumno Participante**

David florentino Flores – Maestría en Ingeniería Industrial

**Profesores Tutores**

Sergio Matías Gutierres
Leonardo Cruz Diosdado
Eymar Hernández López

***Reingeniería de una maquina densificadora para reciclar poliestireno expandido.***

***Descripción General***

Se realizó la reingeniería de una máquina densificadora en su sistema mecánico y el sistema de corte de cuchillas, el cual funciona para reciclar poliestireno expandido EPS, conocido en México como Unicel. El sistema mecánico consta de un motor trifásico, el cual está conectado a un sistema de engranaje diferencial por medio de dos poleas, una polea motriz y una polea conducida, el sistema de cuchillas consta de 5 piezas, son 4 cuchillas de acero para corte y 1 porta cuchillas de acero que tiene la función de sostener las cuchillas. Se colocan dos cuchillas en forma horizontal por la parte inferior del porta cuchillas y dos cuchillas por la parte superior que cuentan con una inclinación a 30°.

**Egresado Participante**

Santiago Hernández Henok – Ingeniería Industrial
Profesores Tutores
M. en C. José Luis Nájera Segovia
M. en I Laura Leonor Mira Segura

***Simulación de la evolución de la función de onda de una partícula en una esfera de bloch.***

**Descripción General**

En el mundo cuántico los objetos se conceptualizan como ondas o partículas. En este trabajo las partículas se expresan por medio de una ecuación de onda, , que satisface la ecuación de Schrödinger. La evolución de la conducta de la partícula en el tiempo deja rastro sobre la superficie de una esfera de radio unitario, matemáticamente hablamos de un espacio vectorial de Hilbert con métrica . Se desarrolló una aplicación en PHP que simula la dinámica de una partícula dentro de un espacio antes mencionado.

**Alumnos Participantes**
Roberto Espejo Martínez – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Miguel Ángel Fermín Pérez – Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Profesor Tutor**
M. en C. Roberto Castro López

## Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso

***Caracterización del recurso natural Zacatón (Sporobolus airoides) mediante técnicas espectrofotométricas y fitoquímicas***.

**Descripción General**

El presente proyecto consistió en identificar la composición de la biomasa del zacatón mediante pruebas fitoquímicas de identificación cualitativa, bromatológicas y técnicas espectrofotométricas; así como evaluar su capacidad adsortiva, mediante la obtención del carbón activado empleado en la remoción de colorantes contenidas en aguas residuales. Se desea aprovechar insumos de la región de San Felipe del Progreso, Estado de México, para generar una biomasa a un costo bajo, para el desarrollo de nuevas tecnologías sustentables, amigables con el medio ambiente vinculados con la industria química y de transformación.

**Egresados Participantes**
Sandra González Cruz – Ingeniería Química
Daniela Nicolás Blas – Ingeniería Química
Amparo Iturbide García – Ingeniería Química
Mabel Téllez González – Ingeniería Química

**Profesores Tutores**
M en C. Erika García Domínguez
M. en C. A. Cesar Sánchez Sánchez

***Caracterización de la biomasa de la corteza y fruto del encino (quercus) mediante técnicas espectrofotométricas y fitoquímicas y pruebas físico-químicas.***

**Descripción General**

En esta investigación se caracterizó la corteza del encino (Quercus) mediante análisis físicos, químico y técnicas espectrofotométricas, para su evaluación como un material adsorbente mediante la obtención de un carbón activado con aplicación en retención parcial de algunos colorantes químicos a nivel in vitro. Además, también se analizó el fruto del árbol encino mediante pruebas espectrofotométricas, por lo que se pretende generar nuevos materiales para el desarrollo de nuevas tecnologías sustentables, amigables con el medio ambiente, vinculados con la industria química y de transformación.

**Alumnos Participantes**
Yulisa Bautista López – Ingeniería Química
Edith Morales González – Ingeniería Química
Marcelo García López – Ingeniería Química

**Egresados Participantes**
Efrén Hernández Hernández – Ingeniería Química
Isidoro Reyes Valentín – Ingeniería Química
**Profesores Tutores**
M en C. Erika García Domínguez
Dr. Rigoberto Barrios Francisco

***Predicción de la curva de ruptura de una columna empacada con adsorbente carbonoso proveniente de la pirolisis de la raíz de maíz (zea mays); la remoción de azul de metileno como caso particular.***

**Descripción General**

El trabajo de investigación evalúa la retención de colorantes en soluciones acuosas mediante carbón activado proveniente de pirolisis de la raíz de maíz (Zea mays), para ser utilizado como material adsorbente en tratamientos terciarios de aguas residuales, a través de un filtro. Para evaluar la capacidad de adsorción de colorantes del filtro propuesto, se realizaron los estudios correspondientes para determinar la capacidad de adsorción por lotes, se construyeron las Isotermas de adsorción

utilizando los modelos propuestos por Langmuir y Freundlich. Una vez comprendido y estudiado dicho fenómeno dentro de la columna, se ha determinado que con una altura de 12 cm de la misma con un diámetro de 5 cm tarda aproximadamente 220 minutos en saturarse dicha columna.

**Egresados Participantes**
Claudia Romero Lucas – Ingeniería Química
Cristian López Paredes – Ingeniería Química
José Guadalupe González Benito – Ingeniería Química

**Profesor Tutor**
Quím. Cesar Sánchez Sánchez

***Nuevas fuentes de energía renovables de origen químico-biológico***.

**Descripción General**

El proyecto busca generar fuentes de energía renovables y que además sean amigables con el medio ambiente, a través del desarrollo de procesos esencialmente químico-biológicos. Mediante este proyecto se han estudiado métodos para la activación de moléculas pequeñas, las cuales poseen una gran cantidad de hidrógeno en su estructura, y mediante reacciones químicas catalíticas ha sido posible liberar dicho contenido de hidrógeno en forma de gas de hidrógeno para fines energéticos. Por otro lado, se realizó la síntesis de bioetanol utilizando una biomasa forestal de esta región; Pyrus Communis (Pera Doméstica), la cual es abundante y se convierte en un desperdicio orgánico año con año. Los resultados obtenidos de esta investigación muestran el alto potencial de las metodologías desarrolladas para producir combustibles más económicos, menos contaminantes y que además son amigables con el medio ambiente.

**Alumnos Participantes**
Lilia Vázquez Mateo
Eloísa Hernández Rueda
Marco Antonio Acevedo Rodríguez
Oscar Betancur Miranda
Rosa Isabel Francisco Rivera
María del Carmen Garduño Reséndiz
Gabriela Pérez López
Ana Cristina Hernández Martínez
Stephanie García Iñiguez
Arián Amairani Cruz
Ana Primero Vicente
Elizabeth Zárate García
Gabriel Moreno Rubio
Anayanssi Arcos Téllez
José Duval Martínez Velázquez
René Aguilar Barrios

Yair Montaño Morales
Mario Román Hernández Mejía
Cristina Alejandra Hernández Galván
Diana de la Rosa Gómez

**Profesores Tutores**
Dr. en C. Rigoberto Barrios Francisco
Dra. Edelmira Fernández Ramírez
M. en C. Erika García Domínguez
M. en C. E. Rosalba Ramírez Noriega
M. en C. A. César Sánchez Sánchez

## Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco

***Construcción de un reactor de pirolisis para la producción de biocarbones a partir de residuos sólidos orgánicos.***

**Descripción General**

La generación de residuos es problemática a nivel nacional. La alternativa lógica es la búsqueda de técnicas que procuren el aprovechamiento o reutilización de los desechos. Para el caso de los desechos orgánicos, a través de este proyecto se realizó el desarrollo de un prototipo que permita la aplicación del proceso de pirolisis a este tipo de residuos. La construcción de este prototipo se realizó en una configuración "batch"; sin embargo, se sentaron bases teóricas y prácticas que permitirán la implementación de este tipo de reactores en procesos de alimentación continua.

**Alumnos Participantes**
Raymundo Nájera Díaz – Ingeniería Ambiental
Mirza Reyes Escutia – Ingeniería Ambiental
Gustavo Huertas González – Ingeniería Ambiental
Jaqueline Hinojosa Berriózabal – Ingeniería Ambiental
Marco Antonio Palermo Castañeda – Ingeniería Ambiental
Antonio Li Sung Martínez Pérez – Ingeniería Mecatrónica

**Profesor Tutor**
Mtra. María Elena Alvarado Díaz

***Materiales naturales soportados con nanopartículas para la remoción de contaminantes ambientales nocivos a la salud.***

**Descripción General**

Esta propuesta consiste en el estudio de la remoción de dos contaminantes presentes en aguas. El primero fue flúor, por medio de "filtración" de esta solución a través de un tipo de arcilla denominada "zeolitas", a la cual se agregaron nanoparticulas de Fe/Al (Hierro o aluminio), para mejorar sus propiedades. En el

segundo caso, se estudió la remoción de cromo utilizando biofiltros compuestos de residuos de una planta (Typha Dominguensys). En ambos estudios se perfilaron diversos parámetros como son pH, concentración de los contaminantes y modificación de los materiales sorbentes.

**Alumnos Participantes**
Marco Arnoldo Márquez Bernal – Ingeniería Ambiental
Jesús Hernández Escutia – Ingeniería Ambiental
Marcos Anndoney Méndez – Ingeniería Ambiental

**Profesores Tutores**
Dra. Miriam Jeniffer Jiménez Cedillo
Dra. María de Jesús Marín Allende

***Degradación de compuestos orgánicos solubles en agua y eliminación de bacterias mediante plasma frío.***

**Descripción General**

Este proyecto consiste en el desarrollo de prototipos, que permitan la aplicación de plasmas al agua contaminada, de modo que se logre la inhibición de los microorganismos contaminantes. El plasma en un estado de la materia similar al estado gaseoso con la particularidad de que un porcentaje de sus partículas están cargadas eléctricamente. Debido a ello, los plasmas son muy sensibles a influencias electromagnéticas. El efecto bactericida del plasma se debe a que interfiere este, con las envolturas de los microorganismos y/o con su DNA. En este proyecto se buscó optimizar los parámetros más importantes del proceso como son: tiempo de exposición, lugar donde se produce y aplica la descarga, la frecuencia, entre otros. Así también escalar los prototipos de laboratorio a un nivel que permita su uso en grandes volúmenes de agua. Esta técnica de vanguardia se desarrolla en colaboración con el Instituto Nacional de investigaciones Nucleares desde el 2015.

**Alumnos Participantes**
Beatriz Hernández Arias – Ingeniería Ambiental
Jessica Jhoana Gálvez Serrano –Ingeniería Ambiental

**Profesores Tutores**
Dra. Alma Neli Hernández Arias
Dra. Bethsabet Jaramillo Sierra

***Desarrollo de sistema para anclaje de remolques de trailers "Tracto-sensor".***

**Descripción General**

El desarrollo de este proyecto consistió en la implementación de un sistema de navegación y de sensores monitoreados por arduino, los cuales se enlazan inalámbricamente con una aplicación instalada en un smartphone, que permite al conductor monitorear la posición del tracto camión con respecto al remolque y de

este modo se optimiza el proceso de acoplamiento. Actualmente, este proceso se realiza en la mayoría de las ocasiones de forma manual y se requiere contar con dos personas. Debido a ello es problemática común, la fractura de la quinta rueda del vehículo o problemas de acoplamiento, además de que la cantidad de tiempo que se requiere puede ser significativo.

**Egresados Participantes**
Elías Eduardo Pichardo Flores – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Alexis Espinosa Peña – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Luis David Pichardo Flores – Contaduría Pública

**Profesor Tutor**
Mtro. Alejandro González Zeta

## Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo

***Análisis del fenómeno de la actividad de negocios en la informalidad (nanoempresas) en Valle de Bravo***.

**Descripción General**

En él se analizan y describen cuáles son las características de aquellas personas que tienen negocios y que no están registrados ante la autoridad fiscal (SAT), de dichos trabajos se aborda el concepto de nanoempresa, que es descrito por un investigador español, que argumenta que este tipo de negocios rompe con el concepto tradicional de organización ya que generalmente están integrados por una sola persona; dicho concepto de organización es descrito a través de la teoría general de la administración, en donde se definen puestos, funciones, existen relaciones de poder, entre otros; por lo que este tipo de negocios informales no deberían denominarse organizaciones. Ante ello, los argumentos de este proyecto investigación, surgen a la luz de la teoría general de sistemas, por lo que se describe a una nanoempresa como un sistema abierto, el cual tiene todas las funciones de una gran organización empresarial, ya que puede producir o fabricar un producto, lo vende y por ello realizar toda la función de mercadotecnia y también el proceso de administración, ya que realiza todo un proceso de planear, organizar, dirigir y controlar para que todas las otras funciones ocurran.

**Profesor Investigador**
Dr. Adalberto González Flores

***La paradoja de la industrialización y los bonos de carbono en México***.

**Descripción general**

En este trabajo se realiza un análisis del fenómeno del cambio climático y su relación con la estrategia de la venta de bonos de carbono, lo cual consiste en reducir el supuesto calentamiento global derivado por la creciente industrialización

que incrementa la generación de gases contaminantes que son arrojados a la atmósfera. Dentro de las variables analizadas, se destaca el de inversión en ciencia y tecnología que hacen los países y que no está representado en dinero propiamente, sino en un porcentaje del producto interno de los países y que es una verdadera trampa, ya que no refleja la verdadera situación económica y tecnológica de los países.

**Profesor Investigador**
Dr. Adalberto González Flores

***Aspectos socioambientales del aprovechamiento forestal en áreas naturales protegidas del Corredor Biológico Monarca-Cuenca Valle de Bravo-Amanalco-Nevado de Toluca.***

**Descripción General**

Este proyecto busca reconocer, entender y evaluar procesos sociales, económicos y culturales relacionados al manejo de los recursos forestales maderables y no maderables en la región donde se encuentran colindantes las áreas naturales protegidas: Área de Protección de Flora y Fauna Nevdo de Toluca, Área de Protección de Recursos Naturales Zona Constitutiva de las Cuencas de los Ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec y la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca.

**Egresados Participantes**
Regina Trujillo Marín - Licenciatura en Turismo
Villalpando Hinojosa Roberto - Ingeniería Forestal
Monserrat Alvarado Jaramillo - Ingeniería Forestal
López Martínez Azucena - Ingeniería Forestal

**Profesor Tutor**
M.D.R. José Antonio de la Cruz Hernández

***Simulador de red definida de potencia con adquisición de parámetros eléctricos con PIC Arduino para estudios de pérdidas de energía.***

**Descripción General**

Este proyecto consiste en un simulador desarrollado de una red de potencia a escala que quedo definida y establecida con 11 nodos y la cual se desarrolló para realizar estudios de pérdidas de energía aplicando el método numérico de Gauss-Seidel en una interfaz gráfica en Matlab. Esta interfaz, facilita la interacción entre el recurso humano y el entorno gráfico, ya que independientemente que se desarrollan cálculos analíticos, permite comparar sus resultados obtenidos con los proporcionados por el programa y esto fundamenta los conocimientos entre lo teórico y práctico. Entre las versatilidades con las que cuenta el simulador, es que permite obtener lecturas reales de voltaje y corriente las cuales son adquiridas y procesadas por un PIC (Circuito Integrado Programable) de la marca Arduino y posteriormente estas

lecturas son visualizadas en ventanas gráficas, dentro del programa desarrollado en Matlab. Este tipo de datos obtenidos permiten comparar valores analíticos y numéricos contra lecturas reales.

**Egresado Participante**
Juan Ciro Guadarrama Fuentes

**Profesor Tutor**
I.E. Juan Gabriel Hernández Vásquez

## Tecnológico de Estudios Superiores de Villa Guerrero

***Recubrimiento de lignina con actividad antioxidante para la conservación de la fresa.***

**Descripción General**

El objetivo de esta investigación fue desarrollar recubrimientos activos a base de lignina extraída de tallo de rosal (Rosa spp.) para la aplicación en la conservación de la fresa. Actualmente se buscan alternativas de empleo de los residuos generados en la agricultura que permitan disminuir su huella ecológica. La lignina es un polímero natural de alto peso molecular presente en las paredes celulares de las plantas, su estructura es aromática, amorfa y compleja, debido a su estructura polifenólica tiene propiedades funcionales interesantes como la actividad antioxidante, y puede incorporarse en recubrimientos para alargar la vida útil de los alimentos.

**Alumno Participante**
Karla Liliana Rosales Reyes

**Profesores Tutores**
Dra. Sagnite Ventura Cruz
Dr. Nicolás Flores Álamo

***Aislamiento y evaluación de hongos micofagos para el control de antracnosis (colletotrichum gloeosporioides) en aguacate (persea americana mills).***

**Descripción General**

México además de ser el principal productor también es el principal consumidor de aguacate a nivel mundial. Dada la importancia económica del aguacate (Persea americana Mill) en México, es relevante buscar alternativas de control para las enfermedades, que según diversos autores afectan la producción hasta en 40%, y son consideradas de gran importancia por el número, distribución e intensidad, y como un factor de incremento en los costos de producción, sumando a esto daño a la salud y el medio ambiente, en este contexto el presente trabajo buscó aislar hongos micófagos de la rizosfera del aguacatero para el control de antracnosis (Colletotrichum gloeosporioides) en aguacate (Persea americana Mills.), en el Municipio de Villa Guerrero, México; así como aislar cepas de C. gloesporoides para

su confrontación con los microorganismos endémicos, obteniendo como resultado el aislamiento de hongos en cuatro diferentes huertas ubicadas en diferentes comunidades de este municipio e identificándolos a través claves taxonómicas como Trichoderma sp. Este hongo presentó un alto porcentaje de inhibición de crecimiento radial (PICR) en el cultivo dual siendo el valor más alto de 37.8 vs Colletrotichum gloeosporioides exhibiendo un alto potencial como agente biocontrolador de antracnosis en aguacate.

**Alumnos Participantes**
Tapia García Alan Eduardo
Leguizamo Flores Rolando Yuximar

**Profesores Tutores**
M. en C. Ana Luisa Velázquez Torres
Biol. Elvia Rodríguez Ramírez

***Desarrollo de un inoculante a partir de hongos micorrizicos y su efecto en el rendimiento de frijol Phaseolus vulgaris l.***

**Descripción General**

En México, se han hecho estudios del manejo de la simbiosis micorrízica y su aplicación en cultivos, observándose gran potencial de uso tanto de cítricos, aguacatero, fresa, papayo, piña, vid, capulín, zapote blanco, chirimoyo, frijol, etc. Lo anterior pone de manifiesto la importancia de las micorrizas en la agricultura, por lo que su uso hace evidente la necesidad de incorporarse en la tecnología para la obtención de plantas sanas, vigorosas y con alta probabilidad de sobrevivencia. Por lo anterior, la investigación propuso el desarrollo de un inóculo y validar su respuesta en plántulas de frijol y determinar que la biofertilización con micorrizas es una práctica recomendable para los productores de frijol ya que dentro de sus beneficios, se determinó que existieron mejoras en variables como: días de emergencia, longitud del tallo, nudos por planta, días de madurez, días de floración, longitud de vainas, numero de vainas por planta, numero de semillas por vaina y peso de 100 semillas, así como en su rendimiento. Las semillas presentaron mayor contenido de fibra y proteína.

**Alumno Participante**
Christian Iván López Garnica – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable

**Profesores Tutores**
Biol. Elvia Rodríguez Ramírez
M. en C. Veronica Olivares Cruz

***Box and bag the flower.***

**Descripción General**

Tecnología que consiste en la producción de papel a partir de los residuos

de tallo de rosal (Rosa spp.), mediante un proceso alcalino. Puede ser utilizado para desarrollar la misma envoltura para trasportar y comercializar las flores o como papel reciclado para algunos usos.

**Alumnos Participantes**
Adrián Muñoz Ramírez
Abigail Prospero Huerta
Yely Isabel Terrazas Pasaflores
Yessenia Lagunas Colín
Miriam Ibeth Méndez Delgado

**Profesores Tutores**
Dra. Sagnite Ventura Cruz
M. en C. Teófilo Escoto García

## Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán

***Diagnóstico de la productividad y competitividad de las micro y pequeñas empresas de la región.***

**Descripción General**

El objetivo general del proyecto fue realizar un diagnóstico de los índices de productividad y competitividad de las micro y pequeñas empresas de la región de Apatzingán, para ofrecer alternativas para generar en el empresario una cultura de productividad y competitividad. La metodología se basó en trabajo de campo en empresas, agrupaciones privadas e instituciones públicas relacionadas con la coordinación y el fomento de la productividad, así como en una investigación documental de diversas fuentes.

**Egresado Participante**
Ilse Albertina Causor Zamora – Contador Público

**Profesor Tutor**
Dr. Franco Rivera Guerra

**Colaboradores**
M.A. Nicolás Aviña Castro
M.A. Sandra L. Magaña Garibay
A. Miguel A. Sánchez González
M.E. Samaria Ruiz Godínez

***La competitividad y el desarrollo económico de las Pymes en la región de Apatzingán.***

**Descripción General**

En esta investigación se realizó trabajo de campo para conocer en número de comercios que existen en la localidad, por rama y por giro, para después de un análisis sistemático proponer alternativas que eleven el nivel de productividad, de la misma forma se desarrolló la conceptualización de competitividad que ha sufrido modificaciones tanto en su definición como en su contenido, de acuerdo con los cambios experimentados en el panorama económico nacional, ya que actualmente, este término está centrado en los ámbitos nacional, sectorial y empresarial dentro del contexto de la visión evolucionista como factor clave de la competitividad al factor tecnológico.

**Profesor Investigador**
M.A. Nicolás Aviña Cástro

**Colaboradores**
M.A. Eva Selene Valencia Juárez
Dr. Franco Rivera Guerra
M.A. Miguel Ángel Sánchez González

***Diseño e implementación de un proyecto para la formación ético-profesional de los alumnos del Instituto.***

**Descripción General**

Con el objetivo de formar un comportamiento ético profesional en los alumnos del Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán, se definieron indicadores de éxito del proyecto, que permitieron medir de manera objetiva los resultados. Un segundo aspecto fue el diseño y ejecución de una estrategia didáctica para el aprendizaje de Competencias Ético Profesionales. Mismo que se implementó de manera transversal en los Programas de cada una de las materias de la carrera de Contabilidad. Tomando como ejes principales cinco aspectos: el "Código de Ética Profesional" de la carrera, los valores institucionales, el reglamento de alumnos, los valores personales del alumno y los conocimientos sobre ética en general. Por último, se realizó el diagnóstico y la evaluación de resultados; que consistió en realizar un monitoreo del logro de los objetivos del proyecto a través de un grupo experimental y un grupo control.

**Profesores Investigadores**
M.E. Samaria Ruiz Godinez
M.A. Nicólas Áviña

## Instituto Tecnológico Superior de Los Reyes

***Bomba EKO-HYDRO AR***

**Descripción General**

Este proyecto consiste en un sistema ecológico de bombeo de agua a desnivel, que no utiliza energías fósiles ni eléctricas. Utiliza solo presión hidráulica, la cual genera un golpe de ariete en los émbolos de bombeo, restringidos por válvulas anti retorno, lo que hace fluir el agua en forma continua, logrando elevar hasta 6 metros de altura el agua desde un nivel cero.

**Alumnos Participantes**
Jorge Armando Orozco Martínez
Ángel Vital García
Kevin García Mendoza
Eric Frank Aguirre Sepúlveda
Naomi Stephanny Salazar Diego

**Profesor Tutor**
M.A. David Arroyo Jacobo
Registro de Patente: MX/u/2015/000531

## Instituto tecnológico Superior de Pátzcuaro

***Proyecto Tláloc***

**Descripción General**

Este proyecto consiste en una red de sensores de monitoreo vía Wii Fi y por Geo-posicionamiento por GPS, en donde cada uno de los sensores que componen esta red, tiene la capacidad de medir siete variables especificas entre las que destacan: pH, luminosidad difusa, temperatura de suelo, capacidad de intercambio iónico, temperatura ambiente, humedad de suelo y humedad relativa ambiental. Los datos se ajustan a un modelo matemático, terminando el proceso en una aplicación móvil para dispositivos Android (actualmente se trabaja en el desarrollo para dispositivos Mac IOS). Este proyecto ha probado su eficacia al incrementar la nubosidad y una mayor precipitación pluvial en época de lluvias, mediante la plantación masiva de árboles, hierbas y arbustos nativos de la región lacustre, y cuyos resultados pueden ser semejantes en cualquier sitio geográfico del mundo.

**Alumnos Participantes**
Juan Luis Salazar González
Irán Uceda Melchor
Cesar Daniel Aquino Camargo
Egresados Participantes
Rigoberto Tovar Aguilar
Juan Antonio Granados Melchor

**Profesor Tutor**
M.C. Marcial Reyes Cázares

## Instituto Tecnológico Superior P'urhépecha

***Cultivo de nopal de manera orgánica para generar desarrollo local en Nahuatzen, comunidad de la meseta P'urhépecha.***

**Descripción General**

En este trabajo se demuestra que es factible cultivar el nopal de manera orgánica, en las comunidades de la meseta P'urhépecha, como alternativa para la auto-sustentabilidad alimentaria y como medio para generar desarrollo local, al propiciar la tecnificación de este cultivo; ya que actualmente su producción no va más allá del traspatio de los hogares y de su propagación desordenada en el campo.

**Egresado Participante**

Manuel Ayala Meza – Maestría en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional

**Profesor Tutor**

Mtro. Francisco Valentín Velázquez

***Adaptación y caracterización de siete genotipos de maíz (Zea mays bajo agricultura de conservación, en la región P'urhépecha.***

**Descripción General**

Se evaluó el comportamiento y adaptación agronómico de siete poblaciones de maíz híbridos, en sus versiones de ciclo siete y ciclo uno, durante el ciclo primavera-verano 2016, en el predio conocido como el Plan, Nahuatzen, Michoacán; esto bajo un diseño experimental de distribución aleatoria con dos repeticiones. Los resultados indicaron que las poblaciones exóticas adaptadas, rindieron hasta siete toneladas por hectárea, superando significativamente a las variedades originales; aunque tuvieron un ciclo vegetativo tardío, algunos precoces y fueron de menor altura.

**Egresado Participante**

José Alejandro Ceja Olivares – Maestría en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional

**Profesor Tutor**

Mtro. Rigoberto Espino Herrera

***Automatización y monitoreo de parámetros en un invernadero.***

**Descripción General**

En este trabajo se aborda la importancia de monitorear parámetros en un invernadero, utilizando tecnología Wi-Fi, Android y Chips Atmega; lo cual nos permita obtener mayor producción en menor tiempo que lo normal, identificando qué cultivos tardan en promedio de 4 a 5 meses en entregar producto. Mediante este método, tales cultivos logran obtener productos en un promedio de 3 meses.

**Alumnos Participantes**

Carlos Francisco Prado Padilla – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Francisco Tehandon Sánchez – Ingeniería en Sistemas Computaciones

**Egresados Participantes**
María Yuritzi Alcantar Flores – Ingeniería en Sistemas Computaciones
Juan Alejandro Torres Morales – Ingeniería en Sistemas Computaciones
Fredy Guzmán Carrillo – Ingeniería en Sistemas Computaciones

**Profesor Tutor**
Mtro. Miguel Ángel Barrera Valdés

## Instituto Tecnológico Superior de Purúandiro

***Obtención y caracterización de una malta de sorgo para la elaboración de una cerveza artesanal.***

**Descripción General**

El objetivo principal de este trabajo es la obtención y caracterización de una malta para la elaboración de una cerveza artesanal a base de sorgo. El cultivo de sorgo es económicamente rentable basado en su resistencia a la sequía y a la realización de varias cosechas; por tanto, se disminuye significativamente la importación de cebada que es utilizada para la elaboración de cervezas convencionales. Además, las cervezas de sorgo contienen un alto contenido de calorías, vitaminas del complejo B, aminoácidos esenciales y minerales. En esta investigación se realizó la obtención y caracterización de una malta para la elaboración de una cerveza artesanal a base de sorgo, utilizando dos variedades diferentes (Sorghum bicolor y Sorgo Amargo) para la elaboración de malta clara y oscura, además se hizo una comparación de resultados con la utilización de procedimientos de la normatividad establecida para determinación de aportes nutricionales, con el objetivo de verificar que tipo de malta es más eficaz para la producción de cerveza, obteniendo que la malta clara elaborada a base de sorgo bicolor es más eficaz para la elaboración de cerveza, ya que arrojaron resultados favorables.

**Alumnos Participantes**
Daniel Méndez Vargas
Jeannette Ramírez Sánchez
Baruc Zavala Guerrero
Juan Carlos Alvares Hernández
Juan Manuel Sandoval Mendoza

**Profesores Tutores**
M.C. Gonzalo Soria Melgarejo
IBQ. Angélica Torres Martínez

***Determinación de compuestos fitoquímicos y capacidad antioxidante en la raíz de nopal Opuntia spp.***

**Descripción General**

El nopal es hoy en día uno de los recursos de mayor importancia económica de la flora de México, debido a su gran cantidad de nutrientes y propiedades funcionales, pero únicamente se aprovechan su fruto y cladodios; se cree que en su raíz se encuentra una gran cantidad de nutrientes y componentes funcionales almacenados, aunque no existen estudios científicos que lo aprueben. Es por ello que en la presente investigación llevo a cabo la cuantificación de compuestos fenólicos y capacidad antioxidante en extractos de raíz de tres variedades distintas de nopal Opuntia spp (blanco, prieto y san Pedreño), de manera comparativa se realizaron los mismos análisis en raíces utilizadas en la medicina tradicional, canahuala Phlebodium aureum, ciruelo Spondias mombin L y tejocote Crataegus pubescens. Los resultados obtenidos arrojaron que la raíz de canahuala y la de nopal son semejantes, lo que nos indica que pudieran tener los mismos beneficios para el ser humano.

**Alumnos Participantes**
Daniel Méndez Vargas
Jeannette Ramírez Sánchez
Baruc Zavala Guerrero
Juan Carlos Alvares Hernández
Juan Manuel Sandoval Mendoza

**Profesores Tutores**
M.C. Gonzalo Soria Melgarejo
IBQ. Angélica Torres Martínez

***Cuantificación de betalaínas y capacidad antioxidante de pulpa y cáscara de tuna silvestre del Municipio de Puruándiro, Michoacán.***

**Descripción General**

La tuna (Opuntia spp.), es un recurso fitogenético de México y del Estado de Michoacán de alto valor nutritivo cuyos cultivares nativos no se han caracterizado y solo se utilizan como alimento, tal es el caso de los cultivares del Municipio de Puruándiro, Michoacán. Es por ello, que el presente estudio se enfocó en cuantificar los pigmentos y su potencial antioxidantes en pulpa y cáscara de frutos silvestres. Para el estudio se colectaron tunas purpuras de eco-tipos diversos y se evaluó la cantidad de betalínas y capacidad antioxidante mediante métodos espectrofotométricos. Los datos de betalaínas en cáscara y pulpa permitieron determinar que no existe diferencia significativa, lo cual indica una distribución homogénea de pigmentos tanto en pulpa como en cáscara de tuna purpura, en cuanto a la capacidad antioxidante se observa un mayor porcentaje de inhibición en la pulpa de tuna que en cáscara. La cáscara y pulpa de tuna purpura evaluados, debido a la presencia de betalaínas, podrían utilizarse para extraer pigmentos y usarse en la industria o como fuente natural de antioxidantes.

**Alumnos Participantes**
Daniel Méndez Vargas
Jeannette Ramírez Sánchez
Baruc Zavala Guerrero
Juan Carlos Alvares Hernández
Juan Manuel Sandoval Mendoza

**Profesores Tutores**
M.C. Gonzalo Soria Melgarejo
IBQ. Angélica Torres Martínez.

## Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro

***Desarrollo de un biopolímero base mucilago de nopal, dopado con harina de roca y lixiviados de lombriz.***

**Descripción General**

Se ha desarrollado un producto cuyo origen es de carácter orgánico e innocuo, el cual, al ser conformado por baba de nopal, roca molida y lixiviados de lombriz, no impacta negativamente al entorno, de esta manera no provoca infertilidad en suelos después de su uso, como ocurre en la actualidad con los agroquímicos. Al ser completamente orgánico y sustentable, aporta materia orgánica a los suelos, cumpliendo así un ciclo de retorno de materia a la tierra a la vez que esta produce.

**Alumnos Participantes**
Jairo Díaz Gamiño – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable
Miguel Ángel Durán Torres – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable
Itzel Violeta Gómez Acosta – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable

**Profesores Tutores**
Dr. Erik García de León Monter
Dr. Javier Guillen Aparicio
M.I. Mario Alberto Sánchez Camarena
Registro IMPI: 1985606

***Elaboración de ladrillos de barro, a partir de residuos sólidos urbanos, mucilago de nopal y suelos erosionados.***

**Descripción General**

Esta innovación se refiere a la producción de ladrillos sustentables, los cuales son fabricados a partir de residuos sólidos urbanos (papel y plástico) que se generen por la población en general y suelos erosionados con bajos contenidos de arcilla, triturados a granulometría, menores a 5 mm y una mezcla líquida de mucílago de nopal y cal. Bloques Echerhirhu, del purépecha, significa bloques de barro, en cuyo proceso de producción se omite la cocción, y en consecuencia

se elimina la generación de emisión de CO2 a la atmosfera, ventaja sobre las ladrilleras convencionales artesanales e industriales y se inhiben los daños a la salud en la población cercana y vecina, por el efecto de las partículas suspendidas y los materiales que utilizan como combustibles durante la quema en el proceso convencional (llantas, aceite de coche, desechos de basura, entre otros).

Este tipo de ladrillo, al ser elaborado sin el uso de combustibles para la quema, incrementa su valor económico y reduce los tiempos de fabricación. Algunos de los aditivos son sostenibles y respetuosos con el medio ambiente, por otra parte, se tiene un ahorro energético. Es un producto con óptimas características mecánicas al presentar valores cercanos de resistencia a la compresión cercanos a las 50 toneladas, propiedades térmicas apropiadas, 30 % más ligero que uno convencional, absorción de humedad del 17% y una apariencia del mismo totalmente innovadora. Es decir, cumple con valores por encima de la normatividad de construcción vigente.

**Alumno Participante**
Martin Vega Salazar

**Profesores Tutores**
Dr. Javier Guillen Aparicio
Dr. Erik García de León Monter

## Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Zamora

***Solución tecnológica para el control y seguimiento para el programa de tutorías mediante un carnet digital.***

**Descripción General**

Este proyecto consiste en una herramienta que facilite el manejo de la información de los datos generados por el diagnóstico y seguimiento de cada uno de los alumnos que pertenecen al Instituto para el Programa Institucional de Tutorías, mediante un carnet digital, se llevó a cabo el desarrollo del script de la base de datos y se desarrolló el software necesario implementando entornos con ambientes responsivo, además, una vez terminado el proceso de construcción se elaboraron las pruebas correspondientes. Actualmente se opera en la intranet del Tecnológico de Zamora, alojando 2340 alumnos, 54 tutores, 1 medico, 1 psicólogo y 1 administrador general.

**Alumnos Participantes**
Reyes Valencia Tania Berenice – Ingeniería en Tecnologías de Información y Comunicaciones
Guerrero Guerrero Claudia – Ingeniería en Tecnologías de Información y Comunicaciones
Ceballos Lemus Moisés – Ingeniería en Tecnologías de Información y Comunicaciones

Alvarado Vargas José Juan – Ingeniería en Tecnologías de Información y Comunicaciones

**Profesores Tutores**
ISC. Alicia Linares Ramírez
ISC. Ricardo García Cruz
M.E. Gabriela Casillas Ochoa
Registro SEP-INDAUTOR: 03-2018-052110130700-01

## Instituto Tecnológico Superior de San Miguel El Grande

***Diversidad de abejas del género Bombus (Apoidea: Apidae: Apini) en el Municipio de San Miguel el Grande, Oaxaca, México.***

**Descripción General**

El presente proyecto consiste en determinar la diversidad de abejas del género Bombus en el Municipio de San Miguel el Grande, Oaxaca, para ello se realizaron colectas de abejorros en dos áreas (Perturbada: orilla de carretera y en el bosque de pino). Posterior a cada colecta, se realizó el montaje de ejemplares capturados siguiendo la metodología correspondiente al caso. En seguida se realizó la determinación taxonómica de los organismos y se determinó el índice de diversidad, con esta última actividad se pudo identificar la especie más abundante, y con la que se utilizará para el establecimiento de un bombinario. En los dos sitios de muestreo se registró un total de 52 organismos pertenecientes al género Bombus, las cuales pertenecen a cuatro especies (Bombus ephippiatus, B. weisi, B. trinominatus, B. diligens), siendo B. ephippiatus la especie más abundante. De acuerdo al índice de Margalef, en el área perturbada hubo mayor abundancia (Dmg= 0.83) que en el bosque de pino (Dmg= 0.37).

Con lo que respecta a la diversidad de especies por lo métodos Shannon-weiner y Simpson, se identificó que, para el caso del primer método, indica una mayor diversidad de especies en el bosque de pino (1.055), y para el segundo muestra que a pesar de la perturbación que sufrió el área muestreada existe una especie que se ha adaptado a estas condiciones, aunque la diversidad que existe en ella es menor (0.87).

**Alumnos Participantes**
Santos Manuel Figueroa Carrera – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable
Héctor Lenin Ortiz Cruz – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable
Dianelvy Cruz Ojeda – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable

**Profesor Tutor**
Biol. Isael Pérez España

***Desarrollo de una aplicación móvil hibrida para la identificación de especies forestales y estimación de variables dendrométricas.***

**Descripción General**

El proyecto se enfocó en el desarrollo de una aplicación móvil hibrida que tiene como propósito realizar la determinación de pinos mexicanos a través de un algoritmo desarrollado con las claves de determinación de pinos mexicanos obtenidas de Martínez, (1948, p. 71-79), la estimación de las variables dendrométricas y mostrar la información taxonómica de las especies de pinos del Estado de Oaxaca. Como resultado se obtuvo una aplicación con el nombre "PinusMobile", la cual está disponible en la categoría de educación de la tienda de Google Play Store.

**Alumno Participante**
Juan de Jesús Pérez – Ingeniería en Tecnologías de la información y Comunicaciones

**Egresado Participante**
Feliciano Lorenzo Cruz – Ingeniería en Tecnologías de la información y Comunicaciones

**Profesor Tutor**
M.C. María del Rosario Miguel Ordoñez

## Instituto Tecnológico Superior de Acatlán de Osorio

***Dispositivo de corte y recolección de frutos***.

**Descripción General**

El dispositivo de corte y recolección de frutos es una herramienta que permite un paso al avance tecnológico, ya que es una herramienta que facilita el corte de frutos, principalmente el mango; este dispositivo facilita las múltiples tareas que se realizan en el proceso de corte, puesto que en la actualidad le resultan difíciles para el productor. Dicha herramienta surge en base de las múltiples necesidades que se observaron de los productores para cosechar el fruto de mango en la comunidad de Acatlán de Osorio, Puebla. El dispositivo se encarga de cuidar la calidad, evitando el daño del fruto y así mismo disminuye el tiempo de corte, logrando alargar el tiempo de vida útil del fruto, disminuyendo movimientos, brindando protección y seguridad a los operadores cuando realizan el corte. Tras desarrollar el diseño final del dispositivo de corte y recolección de frutos, se involucraron los conocimientos adquiridos de ingeniería para complementar y fundamentar el proceso de elaboración de la herramienta y así tener un resultado satisfactorio.

**Alumnos Participantes**
Julián García Morales – Ingeniería Industrial
Elic Osiel Cruz Ortiz – Ingeniería Industrial
Luis Aldo Escamilla González – Ingeniería Industrial
Néstor de Jesús Ramírez Solano – Ingeniería en Informática

**Profesor Tutor**
Rosalinda Escamilla Ramírez
Registro de Patente: MX/a/2018/007899

***Caracterización e identificación de microorganismos asociados al fruto del tempesquistle (Sideroxylon palmeri).***

**Descripción General**

El proyecto consiste en aislar, caracterizar, e identificar microorganismos asociados al fruto del tempesquistle de la región mixteca poblana, debido a que la industria alimentaria ha centrado interés especial en el uso de microorganismos como las bacterias acido lácticas (BAL) por su contribución significante en el sabor, olor y textura en alimentos fermentados, además por el gradiente de acidez y por lo tanto preservar alimentos. Bacillus subtilis fue el microorganismo más abundante de las bacterias acido lácticas, estas fueron aisladas del fruto del tempesquistle en dos estados fenológicos (pintón y maduro) y en procesado del tipo salmuera, mientras que Leuconostoc mesenteroides en tempesquistle maduro, Bacillus amyloliquefaciens y Kurhia gibsonii en tempesquistle procesado. Los resultados sugieren que del fruto del tempesquistle pueden ser aisladas bacterias acido lácticas, con potencial biotecnológico en alimentos para la mejora de las características organolépticas y comerciales en la industria alimentaria.

**Alumno Participante**
Jerry Salazar Smith – Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesores Tutores**
I.I.A. Gabriela Fortunata Lara Ruiz
M.C. Víctor Inocencio Pacheco Conteras
Dr. Francisco Hernández Rosas
Dra. Ana María Sifuentes Rincón
M.C Williams Arellano Vera

***Cuantificación y evaluación de la calidad de pectina extraída de cáscaras de mango en tres variedades de mango (Mangifera indica L.)***

**Descripción General**

El proyecto tuvo como objetivo cuantificar y determinar la calidad de pectinas debido a la variedad de mango endémicas de la región mixteca baja poblana (manila, chapita y criollo), estado de maduración (verde y maduro), tipo de ácido empleado en la solución extractante (ácido clorhídrico, ácido sulfúrico y ácido cítrico) y valor de pH (2.0 y 3.0). Los resultados indicaron diferencias significativas en el

rendimiento debido a la variedad de mango (p=0.04), estado de madurez (p=0.00) y pH (p=0.019), en el grado de esterificción, únicamente por estado de madurez (p=0.000), en porcentajes de metóxilos por la variedad (p=0.005) y estado de madurez (p=0.000); en porcentaje de ácido galactorónico por la variedad (p=0.033) y estado de maduración (p=0.001), mientras que en porcentaje de cenizas en la pectina extraída por los cuatro factores evaluados en cambio en porcentaje de humedad por ninguno de los factores. Mayor rendimiento de pectina fue obtenido en cáscaras de mango manila (9.6 %) verde (11.33 %) a un pH de 2.0 (9.36 %), mientras que en cáscaras de mango maduro presentaron mayor grado de esterificación (89.73 %). Mayor contenido de metóxilos fue encontrado al utilizar cáscaras de frutos maduros (6.58 %) y de la variedad criolla (5.51 %) en cambio el porcentaje de ácido galacturónico fue mayor en cáscaras de mango criollo y en estado maduro (40.26 % y 40.98 %, respectivamente). Referente al porcentaje de cenizas en la pectina extraía, fue mayor en muestras de mango criollo (2.64 %) y chapita (2.6 %), en estado maduro (3.35 %), a utilizar ácido sulfúrico como solución extractante (3.17 %) y a un pH de 2.0 (2.68 %).

**Alumno Participante**
Israel Barragán Sánchez – Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesores Tutores**
M.I.A. Anabel Romero Cruz
M.I.A. Erika López Aranda
M.C. Víctor Inocencio Pacheco Conteras

***Dispositivo para mejorar el rendimiento de un panel solar.***

**Descripción General**

El proyecto pertenece al campo técnico de la energía eléctrica, particularmente al campo técnico de las energías renovables y de la electrónica, desarrollando un circuito electrónico para mejorar el rendimiento de un panel solar mediante el incremento de voltaje con dispositivos electrónicos. Actualmente existen sistemas fotovoltaicos autónomos presentando una eficiencia baja en la producción de energía eléctrica. Existen diversas técnicas para mejorar el aprovechamiento de sistemas fotovoltaicos mediante la aplicación de la electrónica con los controladores de carga y la mecatrónica que son sistemas de seguimiento de sistema solar.

**Alumnos Participantes**
Ángel de Jesús Salgado Vázquez – Ingeniería Electrónica
Donaciano Flores Gaspar – Ingeniería Electrónica

**Profesores Tutores**
M.I.A. Francisco Ramos Guzmán
M.C.C.T. Jeremías Bravo Tapia
Dr. Yoxkin Estévez Martínez
Registro de Patente: MX/a/2018/007899

## Instituto Tecnológico Superior de Atlixco

***Extracción de queratina a partir de plumas de gallina.***

**Descripción General**

La empresa Keratinz S. A. de C. V., innovó el proceso de extracción de queratina conocido en la industria a partir de las plumas de gallina. La innovación radica en la implementación de un pretratamiento consistente en un lavado con un agente desinfectante que retarda la descomposición de la pluma, y en una lixiviación que permite incrementar la superficie de contacto para una mayor extracción de queratina durante la hidrólisis, gracias a la eliminación de las ceras presentes en la pluma, y que además, favorece el rompimiento de enlaces peptídicos y sulfúricos de la estructura cuaternaria de la queratina que favorece su extracción y que se traduce en un mayor rendimiento de obtención y menor tiempo del proceso. La queratina que se obtiene es la del tipo hidrolizada que puede emplearse en la elaboración de diversos productos cosméticos tales como champú, cremas, tintes, barnices y jabón, entre otros según las necesidades del mercado planteado. Además, la innovación del proceso permite obtener nuevos subproductos: ceras y composta, las primeras con un potencial de uso en la elaboración de impermeabilizantes y la segunda en la producción agrícola.

**Egresados Participantes**
Lizzete Martínez Ramírez – Ingeniería Bioquímica
Josué Aguilar Gil – Ingeniería Bioquímica

**Profesores Tutores**
Dra. Manjú Sharma
Dr. Jorge Alberto Aguilar Pineda
Registro de Patente: MX/a/2014/008886

***Brazo robótico de 6 grados de libertad.***

**Descripción General**

El brazo robótico 6-GL es un robot mecánico programable con funciones que imitan las de un brazo humano, mediante movimientos rotacionales. El brazo está acompañado de una tarjeta de control-comunicación USB y un CD que contiene el programa de una interfaz gráfica de usuario, la cual le permite al usuario controlar los movimientos por medio de un joystick (control o palanca de mano que se utiliza para jugar videojuegos en computadora) o por controles gráficos.

**Egresados Participantes**
Isidro Alberto Romero Jaramillo – Ingeniería Mecatrónica
Aldo Rodríguez Rodríguez – Ingeniería Mecatrónica
Joel Morales Galicia – Ingeniería Mecatrónica.
Luis Javier Espinoza Rodríguez – Ingeniería Mecatrónica

Jorge Alberto Chávez Rosas – Ingeniería Electromecánica

**Profesores Tutores**
Dra. Mariana Natalia Ibarra Bonilla
Dr. Fernando Julián Quiñones Novelo
Registro de Patente: MX/u//000707

***Uso de la tela de araña para preparar formulaciones tópicas con efecto cicatrizante.***

**Descripción General**

De acuerdo a las propiedades naturales cicatrizantes de la tela de araña y a su efecto antimicrobiano, se llevó a cabo la elaboración de una pomada cicatrizante a base de la tela de araña; para una adecuada cicatrización de las heridas de la piel es clave en el desarrollo favorable de numerosos cuadros patológicos. Se han descrito un gran número de complicaciones médicas o quirúrgicas que pueden ser atribuidas a deficiencias en la cicatrización de las heridas, existiendo un amplio abanico de enfermedades y entidades patológicas como es la diabetes, que influye de forma negativa sobre la reparación de las heridas.

**Egresados Participantes**
Alma Delia Flores Reyes – Ingeniería Bioquímica
Nancy Ortega Martínez – Ingeniería Bioquímica
Laura Carvente Palapa –Ingeniería Bioquímica

**Profesor Tutor**
M.T.A. Jaquelinne Flores Salas
Registro de Patente: MX/a/2009/013714

***Extracción del color rojo de la pitaya (Stenocereus stellatus).***

**Descripción General**

En el presente proyecto se realizó la extracción del color rojo de la pitaya, buscando otra alternativa para la comercialización de la fruta, dándole además un mayor aprovechamiento con la extracción del color para su venta en industrias alimentarías. Es claro y notorio el valor agregado que adquiere este fruto con la propuesta del proyecto, quien además de extraer el color busca aplicarlo en los sectores alimenticio, farmacéutico y cosmetológico, con la ventaja de ofrecer un producto exento de colorantes artificiales comúnmente relacionados en compañía de otros agentes, con las alteraciones en la salud del hombre. El método de extracción se realizó por tres etapas basadas en la solubilidad del pigmento, posteriormente se realizó la separación de impurezas y por último la concentración del extracto.

**Egresados Participantes**
Manuel Velázquez Téllez – Ingeniería Bioquímica

Elizabeth García Medel – Ingeniería Bioquímica
Enrriqueta Ramos Sevilla – Ingeniería Bioquímica

**Profesor Tutor**
Ing. David Tochihuitl Vázquez
Registro de Patente: MX/2009/003601

***Extracción de pectina de la cáscara de pitaya (stenocereus griseus).***

**Descripción General**

La cáscara de la pitaya se desecha, por lo que con este proyecto se le dio un uso eficiente y el fruto se utiliza en su totalidad, ya que la pulpa se utiliza como producto de mesa. La viscosidad intrínseca de la pectina extraída disminuye a medida que disminuye el pH de extracción, ya que a menor pH aumenta la degradación de las cadenas y facilita la extracción de los productos pécticos, que disminuyen su longitud y la viscosidad intrínseca está relacionada con la longitud de la cadena. La disminución del pH y el aumento de la temperatura producen un incremento del rendimiento de la pectina extraída, ya que se incrementa la hidrólisis de los enlaces de la protopectina, que pasa a pectina soluble.

**Egresados Participantes**
Manuel Velázquez Téllez – Ingeniería Bioquímica
Elizabeth García Medel – Ingeniería Bioquímica
Enrriqueta Ramos Sevilla – Ingeniería Bioquímica

**Profesor Tutor**
Ing. David Tochihuitl Vázquez.
Registro de Patente: MX/a/2009/000665

***Elaboración de fichas ópticas plásticas: manejo agronómico, extracción, dopado y caracterización del polímero de diente de león (Taraxacum officinale weber ex FH WIGG).***

**Descripción General**

Caracterizar ecofisiológicamente el cultivo de diente de león en la región de Atlixco. Evaluar el efecto de seis niveles de nitrógeno sobre el cultivo en invernadero del diente de león en la región de Atlixco. Extraer el caucho de diente de león cultivado en invernadero en la región de Atlixco, utilizando mezcla azeotrópica e irradiación ultrasónica. Realizar la separación, secado, purificado y caracterización espectroscópica del caucho de diente de león. Dopado de películas delgadas de caucho de diente de león con pentacloruro de antimonio (SbCl5).

**Profesor Investigador**
Dra. Johana Ramírez Hernández

***Dendrímeros de thienil o selenofenil estibina y bismutina y sus actividades antimicrobianas y fungicidas.***

**Descripción General**

Sintetizar y caracterizar dendrones lineales y ramificados con grupos heteroarilestibinicas y heteroarilbismutinicas terminales. Síntesis de núcleos a partir de compuestos heteroarilestibinicas y heteroarilbismutinicas trisustituídos con derivados de selenofeno y tiofeno. Acoplamiento de los dendrones con los núcleos para la obtención de los dendrímeros a través de los métodos convergente, divergente, o de doble crecimiento utilizando las heteroarilestibinas y heteroarilbismutinas previamente sintetizadas.

**Profesores Investigadores**
Mtra. Guadalupe Gabriela Bárcena Vicuña
Dra. Manjú Sharma

***Sistema electrónico para un pódium.***

**Descripción General**

Es un pódium en el que interactúa el orador con una computadora portátil a través de una pantalla táctil y con los recursos existentes en un auditorio de manera fácil y rápida, permitiéndole además de un apoyo visual para su presentación o discurso, realizar proyecciones de diapositivas, de video y presentaciones de audio.

**Egresados Participantes**
Oscar Gallegos López – Ingeniería Mecatrónica
José Eduardo Rendón Delgado – Ingeniería Mecatrónica
Osvaldo Hernández Ramos – Ingeniería Mecatrónica
Raúl Álvarez Sánchez – Ingeniería Mecatrónica

**Profesor Tutor**
Mtro. Juan Carlos Sánchez Díaz
Registro de Patente: MX/a/2014/008881

***Tortilla fortificada.***

**Descripción General**

Se formuló una tortilla fortificada a partir de la combinación de cereales y leguminosas, encaminada a elevar y restaurar los nutrientes perdidos durante el proceso de nixtamalización. Se empleó la soya como fuente de proteínas y trigo como fuente de fibra, adicionados al maíz.

**Egresados Participantes**
María Concepción Fernández Caltenco – Ingeniería Bioquímica
José Israel Ortigoza Jiménezo – Ingeniería Bioquímica
José Edgardo Soriano Díaz – Ingeniería Bioquímica

**Profesor Tutor**
Q.F.B. Cecilia Flores Merlo

Registro de Patente: 299069

***Andadera anti escalones.***

**Descripción General**

La andadera anti escalones es un producto novedoso, que resulta de la actividad inventiva y con aplicación industrial, ya que permite el desplazamiento de las personas de edad avanzada, convalecientes o con capacidad diferente, sobre escaleras y superficies irregulares, mediante el diseño del soporte de rueda triple ubicado en las dos extremidades delanteras que al topar con un escalón o irregularidad giran en un movimiento de 120° cada llanta; asimismo, las dos llantas de su extremidades traseras cuentan con un trinquete para regular el avance y evitar retrocesos. No está limitado su uso para escaleras y superficies irregulares, es versátil debido a que también puede emplearse sin problema en superficies regulares.

**Egresados Participantes**
José Manuel Ortega Martínez
Isidro Alberto Romero Jaramillo
Jorge Alberto Chávez Rosas
José Carlos Guevara Vela

**Profesor Tutor**
Ing. Francisco Javier Romero Carrasco.
Registro de Patente: PA/f/2004/000295

***Lemo.***

**Descripción General**

Composición repelente natural a base de zacate limón (Cymbopogon citratus Stapf), lavanda (Lavándula angustifolia) y epazote de zorrillo (Chenopodium glaucum), que repele al mosquito Aedes aegypti, quien es un vector epidémico de enfermedades como la fiebre Chikungunya, el cual posee los análisis correspondientes que lo hacen ser un producto seguro para su uso cutáneo, ya que las pruebas que se le realizaron son bajo norma, por otra parte, tiene un costo accesible para toda la sociedad.

**Alumno Participante**
Irving Leonel Pérez Morales – Ingeniería Industrial
Egresado Participante
María Isabel Aguilar Martínez – Ingeniería Industrial

**Profesor Tutor**
M.C.E. Lizzeth Hernández Carnalla
Registro de Patente: MX/a/2017/015771

***Módulo de apoyo motriz para rehabilitación de extremidades inferiores.***

**Descripción General**

La presente invención pertenece al campo técnico de la mecánica, particularmente a los aparatos especialmente concebidos para rehabilitación y/o terapia física en extremidades inferiores para personas que presentan dificultad en la locomoción, aún más específico se refiere a un módulo de apoyo motriz para rehabilitación de extremidades inferiores que comprende: un chasis de soporte siendo este una estructura rectangular preferentemente metálica unida por dos travesaños uno delantero y otro trasero, que funciona para dar cuerpo a la estructura y sostiene la flecha de tracción, triángulo superior en ambos extremos, sujetador de cadera, y mecanismos de tracción. La flecha de tracción que consta de una barra redonda metálica que funciona para trasmitir el movimiento desde el mecanismo de tracción hasta el otro extremo donde se encuentra la biela de propulsión, transmitiendo el movimiento en ambos sentidos.

**Egresados Participantes**
Eric Joan Sampayo Rodríguez – Ingeniería Industrial
Baldomero Morales Flores – Ingeniería Industrial

**Profesores Tutores**
Edgar Jesús Cruz Solís
Julio Cesar Martínez Hernández
Registro de Patente: MX/a/2018/007910

***Máquina para papel amate.***

**Descripción general**

Se conoce que el proceso de fabricación u obtención del papel amate, es totalmente artesanal por lo tanto no existe una maquina especial que se dedique a la producción del papel amate, pero si hay registro de varios procesos para poder obtener cierto tipo de papel, hay que tener en cuenta que el jonote, es más delicado en cuanto al proceso para transformarlo en papel amate.

El desarrollo de la presente invención está basado en reducir los problemas físicos del proceso de elaboración del papel amate, mediante una máquina para la producción de dicho papel. La solución que se presenta es un sistema autónomo, dentro él se encuentran varios factores de movimiento con motores, cuenta con cinco estaciones, las cuales se complementan una a la otra. Al ser un maquina secuencial se necesita un gran equilibrio en tiempos y movimientos de la misma.

**Alumno Participante**
Bernardo La Mitad Santos – Ingeniería Mecatrónica

**Profesores Tutores**

Ing. Elisa Gonzaga Licona
Dr. Gregorio Castillo Quiroz
Ing. Iván Reyes León
Ing. Edgar Jesús Cruz Solís

***Sistema fotovoltaico aislado.***

**Descripción General**

Las estructuras automáticas existentes en la actualidad destinadas a la captación de energía solar son generalmente colocadas de este a oeste para aprovechar la mayor cantidad de energía durante el día. Considerando que el sol cambia su trayecto a través del cielo durante las diferentes estaciones del año decidimos crear la presente invención con dos grados de libertad, lo cual le permite que el panel fotovoltaico se posicione exactamente en dirección al sol durante todo el día en toda época del año, ya que es una estructura controlada por un Controlador Proporcional-Integral-Derivativo (PID) control que permite respuestas rápidas y precisas de los actuadores, proporcionando al sistema un óptimo funcionamiento y una capacidad de abastecimiento y almacenamiento mayor a la de otros sistemas.

**Alumnos Participantes**
Eliseo Gómez Guerrero – Ingeniería Mecatrónica
Ángel de Jesús Negrete Bones – Ingeniería Mecatrónica
Jesús Daniel Cruz Rivera – Ingeniería Mecatrónica
Javier Cruz Pérez – Ingeniería Mecatrónica

**Profesores Tutores**
Gregorio Castillo Quiroz
Elisa Gonzaga Licona
Registro de Patente: MX/a/2018/007895

***NUTRI KEFI, Galleta Nutritiva*.**

**Descripción General**

Este producto es un suplemento alimenticio rico en proteínas, vitaminas, minerales, calcio, potasio y muchos nutrientes; estas galletas no tienen comparación alguna con otro suplemento alimenticio, no hay indicio de otro producto con tales beneficios nutricionales en el país, y es que a pesar de los miles de productos y marcas en el mercado, ninguno posee tales elementos nutracéuticos para el organismo, cabe señalar que a este producto no se le agregaría ningún ingrediente químico que altere la calidad nutricional de dicho alimento.

**Alumno Participante**
Roberto Ordoñez Gómez – Ingeniería en Administración

**Profesores Tutores**

Ing. Eugenio Luna Mejía
Ing. Ma. Guadalupe Alonso Montiel
Lic. Guadalupe Elizabeth Pérez Silva

## Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan

***Máquinas sembradoras automatizadas, ergonómicas, seguras y de bajo costo.***

**Descripción General**

Se diseñó y construyó una máquina para sembrar semillas en charolas para almácigo que realiza dos procesos; primero, con un rodillo moldea el sustrato; y segundo, con un dosificador y colocador de semillas, usando un generador de vacío las retienen, permitiendo su caída por gravedad en forma simultánea. Dicha máquina se registró ante el IMPI en agosto de 2012 con el nombre de "Máquina sembradora semiautomática con rodillo", y comercialmente llamada SARILSE. En 2017, se diseñó y construyó una versión mejorada denominada SARILSE 3.0, la cual fue probada sembrando semillas de jitomate y cilantro.}

**Alumnos Participantes**
Sarina Sánchez Zacateco – Ingeniería Industrial
Ulises Alcantara Juárez – Ingeniería Industrial
Julio Martin Cabo Remigio Nazaret Anastacio Trinidad – Ingeniería Industrial
Rodrigo Dacosta Ñoma – Ingeniería Industrial

**Profesores Tutores**
M.C. Lorena Santos Espinosa
M.C. Ana Cristina Pérez González
Registro de Patente: MX 350791

## Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla

***Optimización en el germinado de Stevia Rebaudiana Bertoni.***

**Descripción General**

El proyecto implementado busca aumentar la producción de plántulas por medio del germinado de semilla de Stevia Rebaudiana Bertoni tipo Morita II, ya que con esta forma de producción la planta llega a ser hasta 300 veces más dulce que el azúcar de caña.  Gracias a la demostración real del germinado de Stevia, en la

localidad de Zacatlán, se han beneficiado las comunidades de: San Pedro Atmatla, Poxcuatzingo, Cuatro Encinos y Jicolapa; ya que se han interesado en adquirir este cultivo y empezar a trabajarlo para abrirse un nuevo mercado.

**Egresados Participantes**
Kelly Aylín Pérez Ronson– Ingeniería Industrial
Leonardo Sagith González Pastén – Ingeniería Industrial

**Profesores Tutores**
Mtro. Sergio Hernández Corona
Registro de Patente: MX/a/2017/015769

***Aplicación de mucílago y trementina en las pinturas de aceite para prolongar la vida útil de los metales evitando la corrosión.***

**Descripción General**

El presente trabajo de investigación se realizó en la comunidad de Jicolapa en el Municipio de Zacatlán. El objetivo principal es comprobar que la mezcla de componentes orgánicos como: mucilago (Opuntia ficus-indica), trementina y almidón de papa, pueden retardar la corrosión en los metales y así determinar si prolongan su vida útil, para que posteriormente esta mezcla sea incorporada a todas las pinturas de aceite antes de ser aplicadas al metal.

**Egresados Participantes**
Cecilia Guevara Valdespino – Ingeniería Industrial
Alondra Mora Hernández – Ingeniería Industrial

**Profesor Tutor**
Ing. Reyna Oliver González
Registro de Patente: MX/a/2017/015758

***Panel térmico (panel de regeneración de energía térmica).***

**Descripción General**

En esta investigación se aborda el tema del calentamiento global y el efecto invernadero; específicamente de cómo es que las actividades del humano contribuyen de forma negativa para acrecentar dichos fenómenos. En virtud de lo anteriormente expuesto, se propuso el diseño y construcción de un sistema adaptable para convertir energía calorífica a energía eléctrica; el cual se adaptó a un burro para planchar.

**Egresados Participantes**
Maday Blessing Villegas Márquez – Ingeniería en Informática
Aidé Sosa Rodríguez – Contador Público

**Profesores Tutores**
Ing. Reyna Oliver González
Registro de Patente: MX/a/2017/09847

***Intervención de huertos biointensivos familiares, hacia una autosuficiencia alimentaria, en la comunidad de Camotepec, Piedra Encimadas, Zacatlán, Puebla.***

**Descripción General**
Esta investigación describe la introducción de los principios fundamentales del método de agricultura biointensiva en la comunidad: la doble excavación; el uso de composta y abonos orgánicos; la siembra cercana (uso intensivo del suelo); la asociación y rotación de cultivos; el cultivo para la producción de composta y la generación de carbono y calorías y el cuidado integral.

**Estudiantes Participantes**
Alma Cristina González – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable
Rosa Posadas Pineda – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable

**Profesor Tutor**
Biol. Layli Sara Álvarez Heintz

## Instituto Tecnológico Superior de Libres

***Medio de transporte para personas con discapacidad al caminar.***

**Descripción General**

El uso de aparatos como medios de transporte para la persona, ha existido desde tiempos remotos, debido a la necesidad de desplazamiento de un lugar hacia otro, siendo la silla de ruedas comúnmente usada por las personas con una deficiencia motriz en sus extremidades, sin proporcionar una movilidad eficiente. Esta invención hace referencia a un medio de transporte para personas con discapacidad al caminar, no motorizado, para uso en el desplazamiento de personas con deficiencia motriz en las extremidades inferiores. En donde este medio de transporte consta de una palanca acoplada en uno de los extremos del plato, específicamente sobre la biela motriz. Se ha encontrado que la biela motriz transmite trabajo mecánico de una manera más cómoda, mediante una cadena acoplada al sprocket de la rueda trasera derecha, para permitir la tracción y a su vez el desplazamiento del triciclo, de una manera cómoda para el usuario.

**Egresado Participante**
Maximiliano Vázquez Fernández – Ingeniería Electromecánica

**Estudiante Participante**
José Eduardo Rosales Santamaría –Ingeniería Electromecánica

**Profesores Tutores**

Guillermo Cordova Morales
Luis Rey Luna Espinosa

***Estudio de factibilidad para la comercialización del huitlacoche.***

**Descripción General**

El hongo huitlacoche es considerado un alimento de alto valor comercial, sin embargo, su consumo es limitado en fresco, tanto por consumidores finales, que lo adquieren en mercados locales, como por comensales que pueden degustarlo en algunos restaurantes, siendo necesario y factible utilizarlo como materia prima en la elaboración de productos alimentarios.

Por ello, la investigación se enfocó en la realización y desarrollo de productos de huitlacoche. Con la finalidad de aprovecharlo en la época de cosecha, al desarrollar diversos productos y asegurar la vida útil de los mismos. En el semestre agosto-diciembre 2016 se desarrollaron productos con resultados favorables basándose en los resultados de conservación y análisis microbiológicos; dichos productos son; guisado de huitlacoche con ácido cítrico y benzoato de sodio como conservador, uno es empacado al vacío y el otro contiene recubrimiento de aceite extra virgen, en la elaboración de estos dos productos se utilizó el guiso tradicional, lo que se está proponiendo es el método de conservación para cada uno de ellos, es el método al vacío y con recubrimiento de aceite extra virgen. Así como la obtención de un producto seco.

**Alumnos Participantes**
Marisol Peña Cabrera – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Mariana Vázquez Vicente – Ingeniería en Gestión Empresarial
Hugo Alberto González Hernández – Ingeniería en Gestión Empresarial

**Profesores Tutores**
Regina María Medina Sauza
Francisco Hernández Quinto
Registro de Patente: MX/a/2017/090578

***Características de las empresas MIPYMES en la región de Libres, Puebla: perfiles de los empresarios y de las empresas.***

**Descripción General**

Se elaboró un libro electrónico con la finalidad de establecer un diagnóstico empresarial para la región de Libres, Puebla, pues el desarrollo empresarial está condicionado por diversos aspectos que no precisamente den como resultado una situación tal como la que ocurre a nivel nacional o estatal.

Dentro de los principales aportes se encuentra la elaboración de un marco teórico y contextual de referencia sobre el empresario y las empresas, así como también el desarrollo de una metodología aplicada para analizar a la región de

Libres, Puebla, donde se justifica porqué incorporar a los municipios de Cuyoaco, Libres, Ocotepec, Oriental y Tepeyahualco, dentro de la misma. También se muestran las actividades y unidades económicas que la conforman para poder determinar así, la muestra probabilística estratificada que se utilizó para realizar este estudio.

Los resultados obtenidos del análisis estadístico realizado de la encuesta aplicada a 353 micro y pequeñas empresas de la región de Libres, Puebla, permitieron identificar perfiles de los empresarios y de las empresas.

Con este trabajo se procura acercar la vida académica con la vida económica de la región, desde un punto de vista científico para mostrar las debilidades y fortalezas de la actividad empresarial, y con esta herramienta los empresarios y aquellos agentes involucrados (gobierno, gestores del desarrollo, entre otros), puedan trabajar en conjunto y atenuar algunas de sus necesidades.

**Alumno Participante**
Yair González de la Torre – Ingeniería en Gestión Empresarial

**Profesores Tutores**
Dulce María Martínez Ángeles
Esmeralda Barradas Mejía
Rodrigo González Ramírez

***Portal Visita Puebla.***

**Descripción General**

Se diseñó y desarrolló el portal web denominado "Visita Puebla" con tres interfaces (turista, representante de municipio y administrador de publicaciones en el portal), así como la instalación de kioscos interactivos de información turística en 10 municipios con mayor vocación turística, principalmente los denominados pueblos mágicos en el estado, la información que proporciona el sistema corresponde principalmente a: salud, bancos, dependencias de gobierno, transporte, seguridad, servicios diplomáticos, hoteles, restaurantes y servicios extras. Cabe destacar que los kioskos a instalar en cada municipio emplearon tecnología touch para la navegación en el portal, también se desarrolló y una aplicación con soporte para dispositivos móviles que tengan instalado un navegador Web y un sistema operativo móvil como: IOS, Android, y RIM para Blackberry

**Alumnos Participantes**
Ortiz Tentle Marcos
Medina Mora Yuliana
Rodríguez Maldonado Arizbeth Del Carmen
Rosario Sánchez Leticia
León Lima Nayelli Sahara
Sánchez Llaguno Alondra Imelda

Pérez Jiménez David
Mejía Hernández Georgina
Justo Patiño Danya María
Silva De Lázaro Anayeli
Peralta Aldave María Guadalupe
Fernández López Hilda

**Profesores Tutores**
Jesús Lobato Báez
Mariana Lobato Báez
Alejandro Guzmán Rodríguez
Mauricio López Reyez
Elizabeth Díaz Orea
Susana Bonilla Reyes
Carlos Aurelio Hernández Mora

***Película comestible para la industria de envases y embalajes.***

**Descripción General**

Este proyecto consiste en una formulación de material biodegradable, que puede servir para diversos usos. Debido al proceso y a la mezcla de polímeros naturales (Caseína, Alginato) y otros componentes (Benzoato de Sodio, Cera de opérculo, Glicerina comestible y Sal de grano), se forma una solución gelatinosa, que al pasar por un proceso de secado se transforma en un material con características plásticas, que tiene la característica de ser comestible.

**Alumnos Participantes**
Rosa Andrea Córdova González – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Emired González Alcántara– Ingeniería en Industrias Alimentarias
Paulina Ramírez Muñoz – Ingeniería en Industrias Alimentarias
José Guadalupe Carmona de Jesús – Ingeniería Electromecánica
Fernando García López – Ingeniería Electromecánica
Jonathan Vega Murrieta – Ingeniería Electromecánica

**Profesores Tutores**
Regina María Medina Sauza
Francisco Hernández Quinto
Guillermo Cordova Morales
Registro de Patente: MX/a/2017/016572

***AUDIKID: Aplicación inteligente auditiva para la enseñanza-aprendizaje del habla en niños con síndrome Down.***

**Descripción General**

El habla es uno de los elementos de comunicación más importantes que se adquiere en las primeras etapas de la vida. El desarrollo del habla en los niños con Síndrome Down (SD) es uno de los retos más arduos que enfrentan los educadores y padres de familia. En este proyecto se desarrolló una aplicación inteligente auditiva de terapias de logopedia de voz para niños con SD (AUDIKID), como herramienta de enseñanza-aprendizaje del habla. AUDIKID, es una herramienta inteligente que permite recomendar terapias de logopedia para facilitar el aprendizaje del habla en los niños con SD. La recomendación se realiza utilizando un modelo computacional artificial (red neuronal retroalimentada), que analiza imágenes de los espectros generados por la voz del infante y las clasifica de acuerdo a una base de conocimientos. Este proceso se realiza para identificar la calidad e intensidad con que el infante pronunció una palabra y con ello determinar el tipo de problema detectado (e.g. arrastre de una palabra). AUDIKID presenta un entorno amigable y llamativo para los infantes y ha sido probado en tres primarias localizadas en la ciudad de Oriental, Puebla, donde se obtuvo un incremento del 30% con respecto al método tradicional de enseñanza del habla.

**Alumnos Participantes**
Limón Escutia Esmeralda – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Barrera Rosales Eva María – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Castro Palacios Alejandro – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Reyes Salazar Rosa María – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Valadez Flores Andrea – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Valadez Romero Martha – Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Profesores Tutores**
Dra. Mariana Lobato Báez
Dr. Luis Alberto Morales Rosales
Registro de Propiedad Intelectual: 03-2017-083111220900-01

## Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan

***Diseño de una aplicación móvil para el control y monitoreo de invernaderos, usando un sistema experto.***

**Descripción General**

Se desarrolló una plataforma que recibe datos de temperatura y humedad a través de sensores, usando tarjetas de wifi y bluetooth, que permiten registrarlos en una base de datos desarrollada en SQL SERVER, se desarrolló un sistema eléctrico en el Lenguaje de Programación denominado c# que cuenta con: sensores de humedad, temperatura, relevadores, un Arduino, conectado al sistema que almacena la información, y es enviada a dispositivos móviles, de Android Studio. Las alarmas se programaron en la aplicación móvil, con el uso de condiciones que verifican que la temperatura en el invernadero a escala sea la

correcta, a través de un rango de temperaturas, que cuando estas cambian en la aplicación se recibe una alerta, para que el usuario desde la aplicación pueda activar las compuertas (ventilación dentro del invernadero), o activar el riego según sea el caso o viceversa, así mismo existe un módulo para activar 2 cámaras dentro del invernadero, la información que maneja el sistema experto, es alimentada por agricultores con experiencia en el cultivo. El sistema experto trabaja con la información recomendando a nuevos agricultores el tipo de riego, la distancias entre surcos, las temperaturas adecuadas, y los tiempos para preparar el invernadero, para sembrar, y para cortar.

**Alumnos Participantes**
Jenny Sarahi Nazario Medel – Ingeniería en Sistemas Computacionales
José Luis Rodríguez Hernández – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Giovanni Olvera González – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Mario Fragoso García – Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Profesores Tutores**
Mtra. Vianney Morales Zamora
Mtra. María Petra Paredes Xochihua
Ing. Jesús López Muñoz
Registro Público del Derecho de Autor: 03-2016-120110312800-01

***Sistema Ejidal MAP.***

**Descripción General**

El análisis y diseño e implementación de una aplicación web que permita administrar la información que se genera en la comisaria ejidal de San Lucas Atoyatenco, Municipio de San Martin Texmelucan, Puebla, ya que tenía la problemática con respecto al registro de información de importancia y evidencias que la administración realizaba de manera física o solo del conocimiento de los integrantes del Consejo de Vigilancia, así como ejidatarios que se ven involucrados en las actividades. Con una interfaz gráfica de usuario que es de fácil uso, agradable a los usuarios, así como también permite registrar y almacenar datos empleando un gestor de base de datos con XAMPP que es eficiente y rápido al generar consultas de la información.

**Alumnos Participantes**
Doroteo Pérez Hernández – Ingeniería en Sistemas Computacionales
José Ulises Arenas Plumas – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Omar Castilla Morales – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Jonathan Kevin Hernández Hernández – Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Profesor Tutor**
Mtra. María Petra Paredes Xochihua
Registro Público del Derecho de Autor: 03-2017-072811401600-01 / 03-2018-061213520000-01

***Dispositivo electrónico concebido para el procesamiento de cálculos aritméticos con alcances fiscales y método de control del mismo.***

**Descripción General**

El invento se refiere a un dispositivo electrónico concebido para el procesamiento de cálculos aritméticos con alcances fiscales que se conforman de un sistema embebido el cual funciona de manera autónoma sin necesidad de una fuente de alimentación externa o alguna conexión a una red inalámbrica y que se caracteriza por un diseño mecánico ergonómico de una carcasa que cumpliera con las características de un dispositivo de uso cómodo y eficiente, también se diseñó un circuito eléctrico el cual consiste en teclas para introducir datos; el control se logra en base a un microcontrolador, el cual presenta un algoritmo eficiente que agiliza el procesamiento y actualización de los datos.

**Egresados Participantes**

María Magdalena Zamora Díaz – Contador Público
Pilar Velázquez Suarez – Contador Público
Liliana Limón Benítez – Contador Público
Fanny Paulina Castañeda Contreras – Contador Público
Mario Alberto Hernández Romero – Contador Público
Janeth Arana Sevilla – Contador Público
Maria Elena Castro García – Contador Público

**Profesores Tutores**

Mtra. Esmeralda Aguilar Pérez
Mtro. Pedro Sánchez Tizapantzi.
Registro de patente: MX/a/2016/015599

***SOFA: Software para el Fortalecimiento Académico.***

**Descripción General**

Este software se desarrolló con una arquitectura cliente servidor, con una base de datos centralizada, contiene guías y reactivos de las materias, así como de 3 Módulos. Las guías y reactivos, son de acuerdo a los temarios de las diferentes materias a evaluar en los concursos estudiantiles permitiendo facilitar su consulta, preparación y retroalimentación, ahorrando tiempo de búsqueda. Actualmente el software se utiliza como apoyo en la impartición de algunas materias de la carrera de Contador Público, sin embargo, ya se ha implementado para ayudar en la preparación de los estudiantes participantes en concursos estudiantiles y como simulador del Maratón Estudiantil de la carrera de Contador Público del Instituto.

**Egresados Participantes**

Maribel Ramos Salazar – Contador Público
Verónica Grimaldo Perea – Contador Público
Ubaldo Ramírez Domínguez – Ingeniería en Sistemas Computacionales

José Benigno Castillo Munguía – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Francisco Juárez Flores – Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Profesores Tutores**
Mtra. María Elena Hernández Hernández
Ing. Jesús López Muñoz
Registro Público del Derecho de Autor: 03-2015-070310390700-01

## Instituto Tecnológico Superior de Tepeaca

***Diseño y construcción de estufa solar de concentrador parabólico con acumulación.***

**Descripción General**

En este trabajo se diseñó y construyó una estufa solar que hace uso de los efectos de acumulación de radiación solar (efecto invernadero) y concentración de la radiación solar, para captar la energía térmica del sol y usarla en la cocción de los alimentos.

Las dimensiones de la estufa se derivan de un cálculo previo de la energía solar necesaria para calentar cierta cantidad de agua. La estufa solar consta de un paraboloide recubierto con una superficie reflejante de aluminio que permite concentrar los rayos del sol en el foco de la parábola, punto en el cual se coloca el recipiente de cocción. La parte superior del paraboloide está cubierta con una tapa de vidrio, este material permite atrapar y acumular la energía radiante captada y aumentar la temperatura del interior del paraboloide (efecto invernadero), con lo cual aumenta la eficiencia de la estufa y aísla a los alimentos de insectos y polvo del medio ambiente. El paraboloide está montado sobre un eje que le permite girar y ser fácilmente orientado hacia el sol. Las temperaturas alcanzadas con esta estufa entre 80-95 °C, la hacen adecuada para la cocción segura de los alimentos. Su costo de construcción es bajo.

**Alumnos Participantes**
Saudizareth Hernández Chávez – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Lucia Huerta Chávez – Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesor Tutor**
Ing. Mario Carlos García Viveros
Registro de Patente: MX/A/2018/007905

***Producción de germinados de alfalfa, canola, maíz y trigo para la elaboración de harina.***

**Descripción General**

La presente investigación se realizó en colaboración con la Empresa Avícola

Grupo Avitec, se germinaron semillas de 4 especies de granos y cereales (alfalfa, canola, maíz y trigo) para producir germinados, posteriormente se deshidrataron para elaborar harina.

A esta harina se le realizaron los análisis bromatológicos, para determinar la calidad nutritiva. Los análisis de la composición química mostraron que en alfalfa y canola, se tiene el máximo de proteína a los 6 días de cosecha, con 34.67 y 8.01%, respectivamente. Mientras que en maíz (9.73%) y trigo (12.15%), el máximo se obtiene a los 7 días después de la siembra. Bajo las condiciones en las que se llevó a cabo el experimento se concluye que la mejor harina es la obtenida a partir de los germinados de alfalfa, seguido de la obtenida a partir de germinados de trigo y maíz: con respecto a la canola, no se recomienda germinar, debido a que la cantidad de proteína disminuye con respecto a la contenida en la semilla.

**Alumnos Participantes**
Patricio López López – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Griselda Ramírez Fernández – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Mireya Cruz Ruíz – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Alejandra Téllez de la Luz – Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesores Tutores**
MC. Sandra Myriam Potrero Andrade
QFB. Carolina Biviano Pérez

***Dispositivo electrónico para aplicaciones de robótica con etapa de potencia.***

**Descripción General**

Un sistema embebido es un sistema diseñado para realizar una o algunas pocas funciones dedicadas, frecuentemente en un sistema de computación en tiempo real. Al contrario de lo que ocurre con los ordenadores de propósito general que están diseñados para cubrir un amplio rango de necesidades, los sistemas embebidos se diseñan para cubrir necesidades específicas

Una de las desventajas que presentan otras patentes comparadas con la invención, es que solo cuentan con una etapa lógica y salida hacia actuadores, en nuestra invención tenemos una parte lógica, salida hacia actuadores, una etapa de potencia y un módulo de expansión de suministro de voltaje en una misma tarjeta, código y software extensible, puede ser programada con lenguaje Arduino u otro lenguaje.

Las ventajas técnicas que presenta la invención descrita radican en los módulos que conforman la tarjeta, permitiendo tener diferentes elementos en un mismo dispositivo lo cual reduce el tamaño del dispositivo y permite tener un mejor manejo de componentes a utilizar y diferentes formas de programar.

El dispositivo puede ser utilizado en diferentes proyectos de robótica, para su uso es necesario tener conocimientos de electrónica y programación en lenguaje de alto nivel.

**Egresado Participante**
Félix Isidro Urrieta Velázquez

**Profesor Tutor**
MC. Armando Sánchez Cuevas
Registro de Patente: MX/A/2018/007906

## Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez

***Propuestas de mejora en MiPymes de la Región Mixteca de Puebla.***

**Descripción General**

El objetivo de este trabajo fue dar a conocer diversos proyectos que se trabajaron con pequeños comercios en los municipios de Molcaxac, Tepeyahualco de Cuauhtémoc, Tepexi de Rodríguez y San Juan Ixcaquixtla, dichas actividades se desarrollaron durante el año 2016 y 2017 entre alumnos, docentes y comerciantes.

El proyecto consistió en realizar una vinculación de materias cursadas durante el periodo de enero 2016 a junio 2017 por 45 alumnos de Licenciatura en Administración del Instituto, para coadyuvar a la formación de un perfil profesional adecuado a responder a organizaciones en su contexto y región.

Se realizaron un total de 72 proyectos de mejora para 17 tipos de empresas de la región Mixteca de Puebla. Así, los alumnos interactuaron con los dueños realizando propuestas de mejora para las empresas; de esta forma, a los dueños se les transmitió una visión emprendedora que ayudará a mejorar el desempeño de sus negocios.

**Alumnos Participantes**
Bonifacio Magdaleno Miriam Marely – Licenciatura en Administración
Carreón Vera Griselda – Licenciatura en Administración
Gómez Sánchez María Guadalupe – Licenciatura en Administración
Marquez Alonso Magdalena – Licenciatura en Administración
Pérez Sánchez Jesús – Licenciatura en Administración
Torija Tobón Abigail – Licenciatura en Administración

**Profesor Tutor**
Mtro. Jaime Rosas Hernández

***Caracterización física y de degradación en el mármol tipo Café Tabaco procedente de Agua de Luna, Tepexi de Rodríguez, Puebla, México.***

**Descripción General**

La presente investigación tuvo como propósito realizar una caracterización física y de degradación en el mármol tipo Café Tabaco extraído de la cantera ubicada en Agua de Luna, Tepexi de Rodríguez, Puebla, México. Para la caracterización física se realizaron ensayos de absorción y densidad; mientras que, para la degradación se realizaron ensayos de humedad-sequedad y de cristalización de sales. Los resultados muestran un porcentaje de absorción de 0.34% y una densidad de 2779 kg/m3. Además, mediante humedad-sequedad tiene una degradación de 0.03% de pérdida de peso y del 26.54% de aumento en su rugosidad. También, mediante cristalización de sales de cloruro de sodio tiene una degradación de 0.31% de pérdida de peso y del 94.58% de aumento en su rugosidad; mientras que, mediante cristalización de sales de sulfato de sodio tiene una degradación del 7.57% de pérdida de peso y del 159.35% de aumento en su rugosidad.

**Alumnos Participantes**
César Alexis Chametla Espinosa
Jaime Ramírez Peña
**Profesores Tutores**
Ing. Adolfo Manuel Morales Tassinari
Ing. Javier Guevara Rivera
Ing. Pedro Cruz Ortega

***Materiales para construcción a base de polvo de mármol.***

**Descripción General**

El presente desarrollo se encuentra en el campo técnico de la ingeniería industrial y más particularmente en la industria de la construcción bajo un concepto de sustentabilidad. El material desarrollado es un conglomerado compuesto de polvo de mármol, tepetzil y cemento portland, que cumple con la normativa de los materiales de construcción de uso no estructural, certificado por pruebas de laboratorio normadas. El recubrimiento es elaborado a base de polvo de mármol y cemento portland con diversidad de colores, acabados y texturizados, aplicable como recubrimiento de superficies.

Esta invención hace referencia a un material de construcción para muros y paredes elaborado de polvo de mármol, cemento portland, piedra volcánica pómez y un aglutinante. Para la elaboración del recubrimiento, su elaboración es con polvo de mármol y cemento blanco. Por sus características son productos atractivos para la industria de la construcción, por su diseño puede satisfacer diversas necesidades de construcción y decoración por la flexibilidad de su estructura y presentación en diversidad de tonos y acabados naturales y pigmentados.

**Profesores Investigadores**
Ing. Ma. de Lourdes Limón Galindo

Ing. Angélica Pacheco Marín
Registro de Patente: MX/a/2017/01572

## Instituto Tecnológico de Superior de Teziutlán

***Cortadora semiautomática de hoja de maíz.***

**Descripción General**

El diseño de una máquina semi-automática cortadora de hoja de maíz, con el objetivo de mejorar las tareas realizadas por los usuarios que se dedican a la producción y venta de hoja de maíz, cuya separación de la mazorca actualmente les resulta complicada, pues cuentan con muy pocas alternativas para hacerlo. Dentro de las ventajas de dicha máquina, se pueden mencionar: mayor capacidad de producción, menor esfuerzo físico, disminución de accidentes y mayor productividad.

**Profesores Tutores**
Mtra. Naty Rodríguez Ventura
Ing. Luis Manuel García Martínez
Mtro. Raúl Mora Reyes
Registro de Patente: MX/u/2017/000540

***Dispositivo para automatizar la recolección de mediciones medioambientales.***

**Descripción General**

El dispositivo para automatizar la recolección de mediciones medioambientales está integrado por una red de sensores para monitorear las variables de humedad, temperatura y luminosidad de suelo. Los sensores se comunican entre sí, y envían sus lecturas a una memoria interna, los datos son concentrados en periodos de tiempo regular, y posteriormente son trasmitidos mediante radiofrecuencia a una computadora; a partir de la cual y mediante la ejecución de una aplicación diseñada para tal fin, se realiza la trasformación de datos a un formato simple para su respectivo análisis estadístico.

**Egresados Participantes**
Yuneri Alberto Lara – Ingeniería Mecatrónica
Frederick Antonio Vázquez Fernández - Ingeniería Mecatrónica
Josué Eduardo Paqui Martínez - Ingeniería en Sistemas Computacionales
Daniel Oswaldo Herrera Guerrero - Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Profesores Tutores**
Mtro. Miguel Montiel Martínez
Mtra. María Eugenia Carreón Romero
Dra. Diana del Carmen Pazos Guarneros
Registro de Patente: MX/a/2017/015774

## Instituto Tecnológico Superior de Tlatlauquitepec

***Rescate de la Acamaya (Macrobrachium carcinus) Ejercicio 2014-2015.***

**Descripción General**

Análisis sensorial y bromatológico de la Acamaya (Macrobrachium carcinus). La acamaya (Macrobrachium carcinus), es un crustáceo de la familia Palaeomonidae, de muy amplia distribución en la sierra nororiental de Puebla, que se caracteriza por ser aprovechada como un alimento de alta demanda, por su sabor y apariencia. Se evaluó el perfil sensorial (visual, color, sabor, olor, textura, superficie al tacto y mordida) y la composición bromatológica (humedad, proteína, fibra, grasa y cenizas) a la pulpa (músculo-carne) y de los residuos (cefalotórax, quelas y demás articulaciones), ambos en muestra húmeda. La acamaya mostro tener una buena calidad sensorial y bromatológica, con un 80% de aceptación por parte del consumidor y alto valor nutricional (24% de proteína y 1.16% de grasa).

**Alumnos Participantes**

Vicente Rodríguez López – Ingeniería en Acuicultura.
Paulino Cruz Aburto – Ingeniería en Acuicultura.
Alicia Albino Mauro – Ingeniería en Acuicultura.
Francisco Javier Ramos Pérez – Ingeniería en Acuicultura.
César Flores Nexticapan – Ingeniería en Acuicultura.
Julio César Jiménez Luna – Ingeniería en Acuicultura.
Dolores Gómez Bernardo – Ingeniería en Acuicultura.

**Profesores Tutores**

M. en C. Herlindo Ramírez López
Dr. Lenin E. Fabian Canseco
Mtro. Álvaro Chávez Galavíz
Ing. Omar Vázquez Lozada
Biol. Román Rodríguez Flores
Biol. Jorge Luis Casas Lemini
M. en C. Alma Delia Fernández Suárez

***Artes de pesca, volúmenes de captura y relaciones morfométricas de Macrobrachium carcinus en Ayotoxco de Guerrero, Puebla.***

**Descripción General**

Con la finalidad de aportar conocimiento sobre la acamaya (Macrobrachium carcinus) presente en el ejido Copales, Municipio de Ayotoxco de Guerrero, Puebla, se realizó la caracterización de las artes de pesca, determinación del volumen de captura y las relaciones morfométricas para dicha especie. Se efectuaron muestreos semanales de octubre/2014 a marzo/2015, mediante entrevistas a pescadores

y capturas en diferentes puntos de los afluentes del rio Apulco. La captura de la acamaya es nocturna y se hizo mediante trampas tradicionales, llamadas canastas, elaboradas de carrizo y vejuco (longitud: 40 cm; altura: 25 cm), los cebos utilizados en la captura fueron pescado crudo y pollo frito. Se colectaron 81 ejemplares con una longitud total y peso promedio de 19.1±5.31 cm y 47.17±32.73 gr, la talla de mayor frecuencia fue de 10.4 a 11 cm, solo se obtuvieron machos, el cebo de mayor efectividad fue el pescado crudo con 0.55 acamayas por trampa. El 30.86 % de los organismos colectados superaban la talla comercial (>200 mm). La mayor captura se dio en el arroyo el Tambor (41.98 3 % de los organismos). La relación peso/longitud total está determinada por la ecuación W = 4 0.0236 L2.5204.

**Alumnos Participantes**
Paulino Cruz Aburto – Ingeniería en Acuicultura
Alicia Albino Mauro – Ingeniería en Acuicultura

**Profesores Tutores**
M. en C. Herlindo Ramírez López
Ing. Lenin E. Fabián Canseco
Biol. Jorge Luis Casas Lemini

***Trabajo de investigación con SAGARPA-CONAPESCA-PROFEPA.***

**Descripción General**

Con la finalidad de vincularse con instancias del sector acuícola y pesquero, se realizaron trabajos de investigación en conjunto con SAGARPA-CONAPESCA y PROFEPA, específicamente en el rescate y fomento de la acamaya (Macrobrachium carcinus). Asimismo, el inventario de especies acuícolas nativas de la región, bases para el cultivo de acocil y de la acamaya, estudio socioeconómico de la acuicultura, artes de pesca, tallas, densidad y ecología de la acamaya, entre otros.

**Alumnos Participantes**
Paulino Cruz Aburto – Ingeniería en Acuicultura
Alicia Albino Mauro - Ingeniería en Acuicultura

**Profesores Tutores**
Ing. Lenin Eleazar Fabián Canseco
Biol. Jorge Luis Casas Lemini
M. en C. Herlindo Ramírez López

## Instituto Tecnológico Superior de Venustiano Carranza

***Impacto de la sustitución de la azúcar de caña por edulcorantes de alta intensidad en México.***

**Descripción General**

Esta Investigación que se enmarca como tema estratégico transversal: Edulcorantes-Caña de azúcar del Fondo Sectorial de Investigación en Materias Agrícola, Pecuaria, Acua-cultura, Agrobiotecnología y Recursos Filogenéticos que comparten la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (FONSEC SAGARPA-CONACYT), responde a la necesidad de conocer con certeza el mercado de los edul¬corantes no calóricos y los niveles de sustitución de azúcar de caña por su incorpo¬ración en México, para evaluar el impacto económico en la agroindustria azucarera mexicana generado de esta sustitución, minimizando el riesgo de que la contrac¬ción del consumo per cápita e industrial de azúcar en el mercado nacional genere excedentes en el mercado interno y cause un mercado ofertado con precios muy bajos y pérdidas para productores de caña e industriales.

En este sentido se definió como objetivo del estudio: establecer el nivel de sustitución de azúcar de caña por edulcorantes no calóricos disponibles en México, el efecto de la creciente demanda de biocombustibles como el etanol, de la industria de los polímeros biodegradables, para evaluar el impacto económico en la agroindustria azucarera en México.

**Profesores Investigadores**
Dr. Alberto Santillán Fernández
M.C. Nehemías Vásquez Bautista

***Evaluación a ensayos de procedencia de Pinus elliottii var. Elliottii y Pinus caribaea var. Hondurensis en el Municipio de Venustiano Carranza, Puebla.***

**Descripción General**

La presente investigación forestal es en el área de mejoramiento genético y se realiza en convenio con la empresa Uumbal Agroforestal S.A. de C.V., filial de Alen del Norte S.A. de C.V. El objetivo es evaluar el desarrollo de procedencias de las especies de Pinos; Pinus elliottii var. elliottii y Pinus caribaea var. hondurensis e híbridos de éstas, establecidas en el Municipio de Venustiano Carranza, Puebla. Lograr la adaptación de P. elliottii var. elliottii y P. caribaea var. hondurensis a las condiciones particulares de sitio es un reto para el mejoramiento genético. Los árboles son de ocho procedencias: China, Argentina, Honduras y Estados Unidos de Norte América. Estas especies y sus híbridos son utilizados en plantaciones comerciales para la producción de resina y madera de alta calidad. Se estableció un ensayo con seis bloques completos al azar en octubre de 2016 en una superficie de 2.4 hectáreas. Cada bloque contiene ocho procedencias con 49 plantas por procedencia (8 procedencias × 6 bloques × 49 plantas por bloque = 2352 plantas). La especie P. elliottii var. elliottii registró el 69.73% de sobrevivencia a de seis meses de haberse establecido este resultado indica que esta especie está en proceso de adaptación. Estas especies han mostrado su desempeño genético forestal sobresaliente y serán

seleccionados para el establecimiento de futuras plantaciones con productores de la región.

**Profesor Investigador**
José Pastor Parra Piedra

***Establecimiento de cuatro huertos semilleros asexuales regionales con el establecimiento y evaluación temprana de Cedrela odorata (Cedro Americano)***

**Descripción General**

Se tiene firmado un convenio de colaboración con el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias para ejecutar el proyecto de CONACYT denominado "Establecimiento de cuatro huertos semilleros asexuales regionales con el establecimiento y evaluación temprana de 12 ensayos de progenies (tres ensayos por cada huerto) de Cedrela odorata". Actualmente se ha concluido la primera fase de dos etapas, y se ha iniciado la segunda fase. En este proyecto se realizó la colecta del mejor germoplasma de la especie de cedro rojo, en la zona del golfo de México, que está sujeta a protección especial acorde con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Se envió material para conservación a la Comisión Nacional Forestal y se clonarán los mejores ejemplares establecidos en campo.

**Profesor Investigador**
José Pastor Parra Piedra

## Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla

***Boquilla para llenado de líquidos por gravedad.***

**Descripción General**

Actualmente existen máquinas manuales, semiautomáticas y automáticas que se utilizan para el llenado de líquidos, uno de los objetivos principales dentro de una empresa es que esta sea rentable y optimizar los recursos, ya sea en las materias primas o en procesos óptimos.

Dentro de estos procesos se mide la velocidad de producción y en este caso la velocidad de llenado por botella a diferencia de hacerlo de manera individual y manual.

En el caso de las envasadoras manuales se encuentran aquéllas que van desde el llenado de botella por pares (dos boquillas), se encuentran en forma paralela, montados sobre un riel que fija las boquillas y abastecen de los líquidos que fluyen por gravedad hacia las botellas, al llenarse las botellas se retiran del riel. Dentro de las categorías de productos a envasar, se encuentran los productos alimenticios, líquidos con mayor o menor densidad, corrosivos, deflagrantes y espumantes.

Existen diferentes formas de envasado de productos líquidos, siendo entre ellos: por gravedad (el más tradicional), por bombeo, por pistones, por medición de

caudal y por presión o vacío.

Las máquinas llenadoras de líquidos por gravedad actualmente son comercializadas para las medianas y grandes empresas, donde los procesos de producción son más productivos y rentables.

Algunas patentes existentes en México y otros países de Sudamérica describen la utilización de boquillas de acero inoxidable, montados en equipos que van desde dos hasta seis botellas en procesos lineales, sin embargo, no existe la comercialización de las propias boquillas de manera individual y mucho menos elementos consumibles de estos.

Por lo que las boquillas contienen materiales como CPVC para el caso de la válvula de retorno de los líquidos y la válvula de entrada de los mismos, para el caso del tubo de llenado se hace de Nylon, acrílico, aluminio o acero inoxidable.

**Profesor Investigador**
M.A. Baldemar Cruz Cárcamo
Registro de Patente: MX/E/2017/090443

***Proceso para el cultivo de Dactylopius coccus en climas templados.***

**Descripción General**

Dactylopius coccus (grana cochinilla) es un insecto que se instala como parásito en los cladodios de nopal y produce un colorante natural, rojo intenso, que contiene ácido carmínico.

El ácido carmínico tiene un gran poder colorante, ya que a distintas concentraciones de pH puede cambiar la tonalidad que se desea.

Durante el desarrollo de la presente invención, se realizó en condiciones controladas por primera vez en climas templados, con la intención de demostrar que el insecto en cuestión, tuvo una reproducción exitosa en condiciones controladas de temperatura y humedad.

El método más utilizado para el cultivo del insecto en el país, es a cielo abierto, pero en los últimos años, el clima ha variado, resultando cambios drásticos que favorecen al desarrollo de enemigos naturales como depredadores y patógenos, tanto del insecto como del huésped.

Se han propuesto métodos de cultivo en invernadero en algunas regiones del país, por ejemplo, los invernaderos de túnel, son prototipos de difícil acceso para trabajar con grana cochinilla, así que resulta una opción poco favorable para dicho cultivo.

Los invernaderos cerrados son los modelos mejor utilizados para el cultivo de

especies de flora principalmente, la altura mínima para un invernadero convencional es de 4 m de ancho por 8 m de largo y 3.5 m de alto, éstas dimensiones son aptas para especies de plantas, aunque para el crecimiento de la grana, se desaprovecha mucho espacio y de material, además de presupuesto económico.

Otra característica del insecto es que han completado su ciclo biológico sólo en climas cálidos-secos, por ello, y dada la cantidad de área templada en el territorio nacional, se diseñó un modelo para que se desarrolle el insecto en climas templados.

El problema técnico a resolver está dirigido a proveer un método para producción de Dactylopius coccus en climas templados que pueda superar las desventajas del estado de la técnica.

**Alumnos Participantes**
Areli Guevara Zayago - Licenciatura en Biología
Zabdi Aridai González Arcos - Licenciatura en Biología

**Profesor Tutor**
Biol. Erika López Salgado
Registro de Patente: MX/E/2017/090576

***Proceso para el cultivo de Dactylopius coccus en climas templados.***

**Descripción General**

Esta investigación hace referencia a la bioconservación de Ustilago maydis en una salmuera cuyo componente principal es Lactobacillus plantarum, una bacteria fermentadora productora de ácido láctico, el cual en las proporciones adecuadas junto con el resto de los componentes de la formula, mantienen de manera exitosa y por un tiempo de vida de anaquel del producto final mayor, conservando las propiedades en cuanto a sabor, olor y consistencia, además de que la bacteria también mantiene su cinética de crecimiento produciendo ácido láctico en concentraciones adecuadas para conservar al hongo y mantenerse como probiótico, esta investigación consiste en dos etapas, la primera que es la formulación de la salmuera con la bacteria en proporciones adecuadas y, la segunda etapa es la preparación del hongo para mezclarlo también en condiciones óptimas con la salmuera para obtener un producto final que va a mantener sus características bioquímicas que lo caracterizan y le dan el sabor, olor y consistencia, además de la característica peculiar de proporcionar un probiótico que es benéfico para la flora intestinal.

**Alumnos Participantes**
Christian Jazmín Gómez Martínez – Licenciatura en Biología
Juan Guzmán Jiménez – Licenciatura en Biología
Patricio Ponce Gaona – Licenciatura en Biología

**Profesor Tutor**

Q.F.B. Martín Palafox Rodríguez
Registro de Patente: MX/E/2017/090575
Instituto Tecnológico Superior
de Felipe Carrillo Puerto

***Estructura retráctil desmontable preferente para invernaderos.***

**Descripción General**

La invención consiste en una estructura que se monta en una pared o en dos columnas a la cual se adapta una estructura retráctil. La estructura retráctil cuando se despliega arma el techo. Las bases de la estructura del techo son tipo telescópicas; es decir, una se encuentra dentro de la otra y cuando se retira el seguro la base se extiende hasta el piso.

Una de las posibles aplicaciones de esta estructura es que puede ser utilizada como un invernadero; este se cubre con un corte de malla sombra o malla antiafidos que permite el crecimiento de las plantas adentro, y que disminuye el uso de agua dulce a través de riego por goteo.

Otra aplicación de la presente invención puede ser, cubierta de sombra, secado solar, protección para la lluvia, entre otras.

Cuando se desarma esta estructura, no se desmonta de su soporte de la pared. Sino que se mantiene montada y se asegura por medio de pestañas y candados que permitan aguantar el embate de los huracanes.

**Profesores Investigadores**

MC. Diego Ramón Briceño Domínguez
MC. Ivonne Cruz Santander
Roger Oscar Chan Kauil
Registro de Patente: MX/u/2014/000480

***Proceso para la obtención de un alimento energético de uso apícola a base de cucurbitaceas y producto obtenido.***

**Descripción General**

El área en la que se aplica esta invención es la agrícola, principalmente en el sector apícola, permitiendo el uso de vegetales preferentemente cucurbitáceas para proveer una alimentación balanceada de insectos polinizadores preferentemente Apis mellifera, que nutre a las colmenas durante todo el año, principalmente en las temporadas de escasez de floración, mejorando la producción de miel y evitando el declive ocasionado por factores climatológicos que a la vez genera la enjambrazón y enfermedades de las colmenas.

Las abejas y los insectos polinizadores en general son un foco de atención en investigaciones, debido a una disminución dramática en sus poblaciones en

algunas partes del mundo, al mismo tiempo que la demanda es cada vez mayor para los apicultores y la agricultura. Entre los múltiples factores que pueden estar contribuyendo a la disminución de polinizadores son la fragmentación y pérdida de hábitat, los patógenos y parásitos, y el uso de pesticidas. Las interacciones entre los diversos factores también son probables, por ejemplo, el estrés nutricional, debido a una falta de recursos florales o su mala calidad, lo cual puede disminuir la tolerancia de las abejas a los pesticidas y enfermedades.

La alimentación y nutrición natural de las abejas es principalmente néctar y polen, siendo que el néctar es su principal fuente de energía; mientras que el polen les provee de proteínas, lípidos, vitaminas y minerales para la cría y desarrollo de estas. La necesidad de proteína es principalmente necesaria durante la etapa de crianza, ya que si no tienen una adecuada fuente de proteína pueden recurrir al canibalismo. El requerimiento energético es indispensable durante el desarrollo de la colmena.

Para subsanar el problema descrito previamente, se desarrolló un alimento energético de uso apícola a base de cucurbitáceas, preferentemente de calabaza (Cucúrbita spp.), además contiene miel pura y polen entre otros, este nuevo producto es un alimento balanceado que proporciona carbohidratos, proteínas, aminoácidos, vitaminas y minerales, y está libre de conservadores artificiales.

**Alumnos Participantes**
Blanca Dianeli Tuz Bacab – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Victoriano May Chan – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Deysi Del Rosario Pech Chi – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Laura Elena Chuc Castro – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Sulmy Argeli Coh Tuk – Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesores Tutores**
MC. Diego Ramón Briceño Domínguez
MC. Ivonne Cruz Santander.
Registro de Patente: MX/a/2015/017419

***Proceso de extracción de capsaicinoides acelerada por cavitación con mínima afectación en frutos frescos del género capsicum.***

**Descripción General**

El picor de los chiles se debe a la presencia de capsaicinoides, éstos, son sustancias químicas de origen natural que se encuentran específicamente en los frutos del género Capsicum.

Se han realizado diversos estudios y se han solicitado diferentes patentes con el fin de extraer estos compuestos, también se han hecho esfuerzos en el desarrollo de aplicaciones de estas sustancias. Por ejemplo, dentro de la industria alimentaria,

como colorantes y saborizantes. También, en la industria farmacéutica en donde se han encontrado aplicaciones como son alivio de dolor, prevención de cáncer, pérdida de peso, entre otros.

Se entiende por cavitación a la formación de cavidades llenas de vapor o de gas en el seno de un líquido en movimiento. Un ejemplo es: "la cavitación se produce cuando la presión en un punto del líquido resulta inferior a la tensión del vapor".

El presente trabajo de propiedad intelectual consiste en la descripción del proceso de extracción de capsaicinoides acelerada por cavitación con mínima afectación en frutos frescos del género Capsicum.

**Alumnos Participantes**
Joel Salomón Casanova Ortíz – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Ruby Del Rocío Bacab Cocom – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Pamela Neftaly Yah Nahuat – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Yamireth Amairani Cervera Marin – Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesores Tutores**
MC. Diego Ramón Briceño Domínguez
MC. Ivonne Cruz Santander
Registro de Patente: MX/a/2015/017417

## Instituto Tecnológico Superior de Eldorado

***Proceso para obtención de glucosamina, a partir de quitina y quitosano extraído de exoesqueletos de jaiba***.

**Descripción General**

El desarrollo de este proyecto dio como primer resultado el establecimiento de un proceso para la obtención de glucosamina, a partir de quitina y quitosano obtenido de los exoesqueletos de jaiba, con el fin de dar un valor agregado a estos desechos producidos por la empresa Mexi Food S.A. de C.V., disminuyendo el impacto generado por la exposición final de los mismos.

Se encontró un método para la obtención de glucosamina, que presentó una amplia viabilidad para su implementación, con un bajo costo de producción y reduciendo el impacto ambiental, además de generar una ventaja competitiva a la empresa, permitiendo incrementar las expectativas de su posicionamiento en el mercado nacional e internacional.

De igual forma, con la investigación y desarrollo de este nuevo proceso, para la obtención de glucosamina, se generó mano de obra calificada, al capacitar a los técnicos que participaron directamente en el desarrollo técnico de la propuesta.

**Profesores Investigadores**
Dr. Héctor Ramírez Díaz

MC. Marilyn Lavín Arámburo

***Diseño de sensores aplicados a la detección y pronóstico de enfermedades del ganado bovino para la Industria Agropecuaria en México.***

**Descripción General**

En el país, la aplicación de tecnologías electrónicas y de la información para monitorear ganado es casi inexistente, salvo en algunos planteles lecheros en que se monitorea en la sala de ordeña la producción y la alimentación.

En este proyecto se desarrolla una página web para empresas de la industria cárnica, para que cuenten con las herramientas idóneas que les permitan tener un control de su ganado bovino, evitando así pérdidas económicas por la mortandad de este.

El proceso de recolección de los datos inicia colocando el dispositivo de censado electrónico en forma de arete a la res, el cual, al ser activado, inicia el proceso de captura y posterior envío de los datos de forma inalámbrica a un servidor específico, en el cual se encuentra instalada la plataforma web, la cual toma los datos del servidor y los muestra en forma gráfica al usuario final.

Se fabricó el arete o microsistema electrónico, el cual cuenta con los sensores apropiados para el monitoreo de los signos vitales del ganado bovino, así como también se diseñaron los medios apropiados para su captura y transmisión a una plataforma en la cual dichos datos se puedan clasificar y transformar para la toma de decisiones. También se diseñó un algoritmo inteligente para la toma de decisiones.

**Alumnos Participantes**
José Manuel Higuera Zamarripa
Zenaida Ramírez Martínez
Jazmín Yareli Vila Zamora

**Profesores Turores**
MC. Claudia Cristina Guzmán Félix
MC. Joel Bacilio Carlos Parra
Dr. Héctor Ramírez Díaz

## Instituto Tecnológico Superior de Guasave

***Evaluación de la calidad nutricional de cultivo y ensilado de tres variedades de maíz forrajero producido en el Estado de Sinaloa.***

**Descripción General**

El proyecto consiste en utilizar la técnica de ensilado para afrontar la falta de forraje en épocas de sequía, utilizando el maíz como materia prima en función

de su alto rendimiento por ha, alta digestibilidad, alimento palatable y consistente. El ensilado se almacena en silos que permiten mantener la condición anaerobia, poniendo así a disposición de los productores de ganado una potencial fuente de alimento.

El contenido de humedad se evaluó mediante el método de secado por estufa, El contenido de proteína se determinó por medio del procedimiento Kjeldahl, (A.O.A.C. 1980), el contenido de fibra se evaluó por medio del método de Kennedy modificado, Acidez Titulable se realiza de acuerdo a lo reportado por Lisiewka y col. 2000. Los datos obtenidos fueron analizados bajo un diseño completamente al azar con arreglo factorial 5x3, donde el primer factor fue la variedad del cultivo (GENEX15717, NOVASEM9617, GENEX15030) y el segundo factor fue el tiempo de cultivo con cinco niveles (60, 70, 80, 100 y 120 días). Las diferencias entre las medias fueron establecidas mediante la prueba de rango múltiple de Tukey. Todos los análisis fueron realizados con un nivel de confianza del 95% en un paquete estadístico Minitab 5.

**Egresados Participantes**
Rubí Mariela Angulo Armenta – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Isamara Micaela Berrelleza Rubio – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Eduardo Benar Castro - Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesores Tutores**
Pollorena López Gregorio
Ponce Fernández Nora Estela
Graciano Obeso Adalid

***Efecto de la adición de garbanzo y antioxidantes naturales sobre la calidad nutricional y vida de anaquel de un producto cárnico.***

**Descripción General**

Se desarrolló un producto cárnico tipo salchicha a partir de materia prima regional, a partir de mezclas de garbanzo y antioxidantes naturales obtenido a partir de fuentes vegetales. Se analizaron sus características fisicoquímicas y nutricionales, para establecer su pertinencia dentro del mercado nacional. El pH se determinó utilizando potenciómetro (AOAC, 2000), y la actividad de agua (aw) se midió de acuerdo al procedimiento del manual del equipo (Ro tronic GROPALM). Para medir la composición química se utilizaron técnicas de AOAC (2000): Humedad (4.1.03), grasa (4.1.05 método 920.39), proteína (12.1.07 método 960.52), cenizas (método 942.05) y, fibra por el método 985.29. Las propiedades funcionales se determinaron con el procedimiento reportado por Aguilera et al., 2009; Chau y Huang, 2003. Para la capacidad de absorción de agua (CA), capacidad espumante (CE), estabilidad de espuma (EE) y la capacidad emulsionante (CEm) se trabajó de acuerdo con lo reportado por Yasumatsu et al., 1992. También se determinó la capacidad antioxidante de los formulados de garbanzo por medio del contenido de Fenoles Totales mediante el método de Folin-Ciocalteau (Singleton y Rossi, 1965) y DPPH

(2,2-difenil-1-picril-hidracil). Para la parte microbiológica se evaluó siguiendo la norma (NOM-092-SSA1-1994). El análisis estadístico se aplicó un ANOVA bajo un diseño factorial (5x4), donde el primer factor son las formulaciones de salchicha (F1, F2, F3, F4 y FC) y el segundo fue el tiempo de almacenamiento (1, 7, 14 y 28 d). Se utilizó prueba de rango múltiple de Tukey con un nivel de confianza de 95%. Después de la formulación de 4 diferentes salchichas con 2 niveles de polvo de tomate y 2 niveles de harina de garbanzo, se obtuvo una mejor formulación comparada con las salchichas comerciales, pues se brinda a los consumidores una disminución de grasa y aumento de fibra, además del incremento de contenido de antioxidantes, que, con la adición del polvo de tomate, se obtiene una opción alternativa que permita disminuir la cantidad de nitritos que tanto afectan a la salud. Los análisis microbiológicos permitieron obtener la vida de anaquel del producto y los análisis sensoriales dieron como resultado una buena aceptación de los posibles consumidores.

**Egresados Participantes**
María Alejandra Ortega Acosta – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Aaron Josafat Bajo Alarcón - Ingeniería en Industrias Alimentarias
Cecilia Guadalupe Bernal Machado - Ingeniería en Industrias Alimentarias
Roxana Paola Hernández Muñoz - Ingeniería en Industrias Alimentarias
María José Inzunza Leyva - Ingeniería en Industrias Alimentarias
Elizabeth Castro Barba - Ingeniería en Industrias Alimentarias
Meléndrez Cruz Carolina - Ingeniería en Industrias Alimentarias
**Alumnos Participantes**
Aracely Sauceda Valle – Licenciatura en Nutrición (verano científico)
Rocío Abigail Méndez Padilla – Licenciatura en Nutrición (verano científico)

**Profesores Tutores**
Ponce Fernández Nora Estela
Pollorena López Gregorio
Osuna Izaguirre Sandra Carmina
Rosas Domínguez Cindy
López Peñuelas Vida Mariel

***Evaluación del comportamiento agronómico y calidad nutricional en tres híbridos de maíz para grano en el Estado de Sinaloa.***

**Descripción General**

Este proyecto consiste en evaluar con el apoyo de tecnología de vanguardia en sistemas de riego y aplicación de distintas dosis de fertilización orgánica, química e integral, para obtener un mayor conocimiento y aprovechamiento de los recursos naturales y rentabilidad de híbridos de maíz generados por compañías privadas y obtener dentro de los próximos años nuevas opciones de híbridos de maíz competitivos, en características deseables, que confronten con éxito los factores bióticos y abióticos.

Se estableció un diseño completamente al azar con arreglo factorial 3x2 con tres repeticiones, donde el primer factor fue el tipo de fertilización (100% Químico, 80% Orgánico – 20% Químico (mixta) y 100% orgánico) y el segundo factor fue el sistema de riego (goteo y gravedad).

En los tratamientos con fertilización mixta (80% Orgánico – 20% Químico) y un sistema de riego por goteo se obtuvo un mejor comportamiento agronómico de la planta en los tres híbridos de maíz evaluados; con 2.82, 2.96 y 2.89 m de altura de planta para H1, H2 y H3, 1.29, 1.38 y 1.32 m de altura de mazorca, 0.15, 0.18 y 0.17 kg de peso de mazorca y una producción final de 11.56, 12.53 y 12.12 ton-ha-1 respectivamente para H1, H2 y H3.

El tratamiento de maíz con fertilización mixta (químico con orgánico) y riego por goteo es el óptimo para el desarrollo y rendimiento de la planta de maíz, debido a que se obtuvieron diferencias significativas entro los distintos tratamientos analizados.

**Egresado Participante**
Simón Otzawi López Camacho – Ingeniería Industrial

**Alumnos Participantes**
Eddy Zabdiel Castro Perea – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable
José Ramón Romero Rodríguez- Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable

**Profesores Tutores**
Graciano Obeso Adalid
Flores Naveda Antonio
Gregorio Pollorena López

***Formación de nuevos genotipos de sorgo para grano y doble propósito e implementación de técnicas de agricultura de precisión con prácticas agronómicas sustentables.***

**Descripción General**

Para hacer frente al cambio climático y los diversos factores actuales de la producción agrícola, este proyecto plantea el desarrollo de nuevas variedades de plantas a través de nuevas líneas de sorgo mediante el mejoramiento genético. Para lo cual se generó un banco con el mayor número de germoplasma y se realizó una selección adecuada de los mejores genotipos a través de diversos ensayos. La versatilidad de este cultivo dado a su gran adaptabilidad a un rango variado de ambientes y métodos de cultivo, así como se estabilidad en rendimiento lo proyecta como una opción viable para la producción de alimentos, bajo condiciones limitantes para la producción agrícola.

De un total de 440 parcelas experimentales evaluadas, se observó que 23 líneas experimentales de sorgo presentaron uniformidad y estabilidad, además de un

aceptable comportamiento agronómico y, por lo tanto, una buena adaptación a las condiciones agroecológicas del valle agrícola de la región de Guasave. Algunas de las líneas no presentaron daño en la panoja, característica muy importante ya que en la actualidad los cultivos presentan ataques severos en la panícula durante la etapa de madurez de grano. Los genotipos evaluados se desarrollaron mediante un proceso de selección genealógica a partir de líneas segregantes y de un grupo de líneas experimentales introducidas de programas de mejoramiento genético internacional. A nivel laboratorio de analizaron tres líneas experimentales de color de grano blanco, negro y blanco amarillento, realizándoseles un análisis proximal reportando contenidos de proteína de 12.2, 11.0 y 8.8%. Las nuevas líneas experimentales se pueden liberar como variedades de polinización libre con la ventaja para los productores que ellos mismos puede realizar la multiplicación de la semilla.

**Alumnos Participantes**
Pacheco Ayala Julio Guadalupe – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable
Sotelo Espinoza Diana Laura – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable
Heredia Villanueva Rosaura – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable
Valenzuela Atondo Rodrigo – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable
Rojas Orozco Marco Antonio de Jesús – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable
Camacho Valle Andrea Yoselin – Ingeniería en Gestión Empresarial
Sainz Hernández Ariana Melissa – Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesores Tutores**
Flores Naveda Antonio
Bojórquez Delgado Gilberto
Gálvez Rodríguez Andrés

***Diseño e implementación de un sistema inteligente para evaluar variables agronómicas en el cultivo de papa mediante técnicas de agricultura de precisión.***

**Descripción General**

El proyecto consiste en diseñar e implementar un sistema de análisis de variables agronómicas en cultivos de papa mediante la autonomía de sistemas de cómputo inteligente para predecir la aparición de plagas o enfermedades basándose en condiciones favorables para su desarrollo. Para esto se apoya de técnicas de agricultura de precisión, y el uso de sistemas computacionales para ser utilizado en tabletas, celulares, que permitirán interactuar con información guardada en "la nube" almacenando información de campo en tiempo real y del historial de las principales variables.

Se obtuvo una base de datos con información de las condiciones agroclimáticas que favorecen la presencia de plagas y enfermedades en cultivos de papa. Esta información fue almacenada en el servicio de Microsoft Asure SQL.

Se obtuvo además un sistema de telemetría para la adquisición de datos, utilizando una Rapsberry pi 3 como contenedora y transmisores Zigbee para comunicación entre los nodos, y un modelo GSM para lograr que la información adquirida pueda ser almacenada en la base de datos en la nube a través de las redes de telefonía celular. Finalmente, se obtuvo un algoritmo basado en redes neuronales artificiales, el cual fue entrenado con los datos de la base de datos con información de plagas y enfermedades.

**Alumnos Participantes**
Marco Antonio Rojas Orozco – Ingeniería en Gestión Empresarial
Julio Guadalupe Pacheco Ayala - Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable

**Profesores Tutores**
Flores Naveda Antonio
Bojórquez Delgado Gilberto
Bojórquez Delgado Jesús
Gálvez Rodríguez Andrés

## Instituto Tecnológico Superior de Cajeme

***Desarrollo de tecnología para la fabricación de envases poligonales.***

**Descripción General**

Se realizó el proyecto en convenio con la empresa Celulosa y Corrugados de Sonora, S.A. de C.V., y registrado en CONACyT a través de la Convocatoria del Programa de Estímulos a la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación 2014. Teniendo como objetivo generar un centro de creación de tecnología para la industria del cartón, teniendo como primer proyecto el desarrollo de una máquina formadora de cajas, desarrollada por estudiantes de ITESCA.

**Egresados Participantes**
Felix Medrano Felix – Ingeniería Electrónica
Benjamín Puch Barrientos – Ingeniería Mecánica
Paola Berenice Orozco Casillas – Ingeniería Mecánica
Mauricio Meza Murillo – Ingeniería Electrónica
**Profesores Tutores**
Dr. Alberto Ramírez Treviño
Mtro. Iván Oswaldo Luna Rodríguez
Dr. Baldomero Lucero Velázquez
Mtro. Armando Cota Dánzos

***Actualización y desarrollo de nuevas tecnologías en procesos de producción de papel y corrugado y la consolidación de su centro de desarrollo con altos perfiles.***

**Descripción General**

Se realizó el proyecto en convenio con la empresa Celulosa y Corrugados

de Sonora, S.A. de C.V., y registrado en CONACyT a través de la Convocatoria del Programa de Estímulos a la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación 2013. Teniendo como objetivo diseñar y desarrollar para el armado a nivel prototipo de máquinas armadoras de cajas de cartón y protecciones tipo cushion, diseño y mejora de equipos actuales (conversión de sistemas electromecánicos a mecatrónicos).

**Egresados Participantes**
Felix Medrano Felix – Ingeniería Electrónica
Benjamín Puch Barrientos – Ingeniería Mecánica
Paola Berenice Orozco Casillas – Ingeniería Mecánica
Mauricio Meza Murillo – Ingeniería Electrónica

**Profesores Tutores**
Dr. Alberto Ramírez Treviño
Mtro. Iván Oswaldo Luna Rodríguez
Dr. Baldomero Lucero Velázquez
Mtro. Juan Ramón Polanco Ontiveros

## Instituto Tecnológico Superior de Centla

***Repositorio Institucional de Acceso Abierto a la Información Científica, Tecnológica y de Innovación para el Instituto Tecnológico Superior de Centla.***

**Descripción General**

Proyecto financiado por CONACYT en la Convocatoria 2015 para desarrollar los Repositorios Institucionales de Acceso Abierto a la Información Científica, Tecnológica y de Innovación.

Es un sitio en línea donde se depositan, en formato digital, materiales derivados de la producción científica o académica de la institución, para facilitar el acceso de la comunidad científica local, nacional e internacional a los resultados de la investigación realizada por los docentes investigadores y aumentar la visibilidad de la producción científica de la institución. Asimismo, contribuir a la preservación de los documentos digitales allí depositados. En este repositorio se pueden incluir tesis de maestría y doctorales, artículos de carácter científico, ponencias o comunicaciones a congresos, revistas electrónicas, libros, capítulos de libros elaborados por los profesores e investigadores de la institución.

Actualmente en el Repositorio se encuentran 34 registros, mismos que ya fueron cosechados por el Repositorio Nacional de CONACYT.

**Alumnos Participantes**
Cindy Vanessa Salvador Gordillo – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Elia Inés Valencia Pérez – Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Profesores Tutores**

M.I.A. Belisario Morales Morales
M.T.C. Rocío de la Cruz Hernández
M.T.C. Ana Lilia Sosa López
M.T.C. Roberto Custodio Martínez

## Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco

***Desarrollo e implementación de un Sistema de Historial Clínico para el Hospital Regional Comalcalco, aplicando el uso de tecnología web y sistemas distribuidos.***

**Descripción General**

Construir e implementar un sistema de información del Historial Clínico del expediente médico del paciente, que incorpore el uso de tecnología web y sistemas distribuidos, para proporcionar a médicos generales y especialistas la movilidad necesaria en la generación y consulta desde diversos puntos de una unidad médica, con el propósito de auxiliarlos en la toma de decisiones médicas sobre acciones a realizar a favor de la atención de los pacientes.

**Egresados Participantes**
Iván David Cerino Gómez – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Wilbert López Ricardez – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Ángel De la Cruz López – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Gilberto Vázquez Córdova – Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Profesores Tutores**
Dr. David Ramírez Peralta
Dr. Ever Alcudia Fuentes
LIA. Elías Rodríguez Rodríguez
LC. Alejandro López Jiménez

***Nube colaborativa (SIG) multisensorial para el manejo de riesgos en yacimientos no convencionales.***

**Descripción General**

Este proyecto consistió en la elaboración de una plataforma digital la cual se alimenta de una infinidad de variables conocidas e identificadas como “riesgos” en el manejo de yacimientos petroleros no convencionales. Esta herramienta permitirá a las empresas dedicadas a la exploración y producción de pozos petroleros realizar estimaciones y escenarios de producción y retorno de inversión mediante diversos análisis estadísticos, como el Método de Montecarlo, Teoría de las opciones y árboles de decisión. Se desarrolló con recursos del Programa de Estímulos a la Innovación 2016 (PEI) con fondos del CONACYT, por un monto de 3 millones 200 mil pesos.

***Tecnología móvil para la regulación operativa en la conducta en choferes.***

**Descripción General**

Es un proyecto financiado a través del CONACYT mediante el fondo del Programa de Estímulo a la Innovación (PEI), fue desarrollado de manera conjunta por la empresa Tecnología de los Ríos y el Instituto, en el año 2016, con un monto autorizado por el CONACYT de 7 millones de pesos y consistió en el desarrollo de una plataforma digital, donde mediante los datos obtenidos por un dispositivo GPS, desarrollado en el mismo proyecto, se genere un catálogo de unidades y choferes disponibles en tiempo real, así como el establecimiento de rutas con recorridos planeados y estimados mediante algoritmos. A través de esta plataforma, se gestionarán vehículos, operadores, control de combustible, rendimiento, rastreo en tiempo real, servicios a los vehículos y reportes y optimización de recursos.

***Plataforma instrumental para la seguridad de embarcaciones con geo localización.***

**Descripción General**

Plataforma instrumental para la seguridad de embarcaciones con geo localización, es un proyecto financiado a través del CONACYT, mediante el fondo del Programa de Estímulo a la Innovación (PEI). Fue desarrollado de manera conjunta por la empresa Centro para la Innovación y el Instituto, en el año 2016, con un monto autorizado por el CONACYT de 3 millones 900 mil pesos y consistió en el desarrollo y construcción de un dispositivo prototipo de GPS, que permitirá la ubicación costa adentro de embarcaciones de baja escala, ubicaciones en tiempo real, tiempos de recorrido, situación del motor de la embarcación y condiciones en la que se desempeña.

***Diseño y desarrollo de un prototipo móvil para la obtención y valorización del mucilago del cacao para su industrialización en el Estado de Tabasco.***

**Descripción General**

El proyecto fue financiado mediante las aportaciones de recursos de la convocatoria PEI del CONACYT 2016, mediante un monto autorizado de 3 millones 148 mil 604 pesos y fue presentado por la empresa MOLINARI en conjunto con el Instituto, teniendo como objetivo el quebrado y separación de la mazorca y grano para la obtención de mucilago de cacao para su posterior tratamiento para la elaboración de vinos y néctares. Su diseño móvil permite acercar el prototipo a los diferentes productores cacaoteros de los municipios que integran la zona de la Chontalpa del Estado de Tabasco, como son Cárdenas, Cunduacán, Comalcalco y parte del Municipio de Paraíso.

***Planta piloto prototipo para la industrialización del mucilago de cacao e innovación y estandarización del licor destilado y néctar gasificado.***

**Descripción General**

Este proyecto es la segunda parte del proyecto anterior y consistió en la realización de procesos para el establecimiento de la planta piloto para la obtención de néctar y destilado de mucilago de donde se obtienen productos como jugos, licores y vinos, los cuales ya se encuentran en producción y comercialización. Este fue proyecto fue desarrollado por la empresa MOLINARI y el Instituto, dentro del esquema del Programa de Estímulos a la Innovación del CONACYT 2017, teniendo un monto autorizado de 3 millones 750 mil pesos.

## Instituto Tecnológico Superior de La Región Sierra

***Formulación y evaluación fisicoquímica y sensoriales de almidones de tubérculos para preparar atoles sabor chocolate***.

**Descripción General**

El trabajo de investigación estuvo orientado a elaborar y caracterizar tres mezclas de polvo para preparar bebidas instantáneas sabor chocolate; se realizaron tres formulaciones a base de almidón de camote, malanga y macal (puesto que los tubérculos son rizomas cultivados principalmente en el Estado de Tabasco, representan una fuente de alimentos energéticos para estas poblaciones, dado el alto contenido de almidón), evaluadas en función a la característica fisicoquímica, (proteína, grasas, fibra, humedad, índice de absorción de agua e índice de solubilidad de agua), características reológicas (viscosidad máxima, viscosidad final y viscosidad de retrogradación) y características sensoriales.

**Egresado Participante**
Hugo Adrián López López – Ingeniería en Bioquímica

**Profesor Tutor**
M.C. José Alfredo Jiménez Juárez

***Evaluación de la eficiencia biológica de los microorganismos eficaces para el control de la bacteria ralstonia solanacearum causante de la enfermedad moko del plátano.***

**Descripción General**

El presente trabajo se llevó a cabo con el objeto de evaluar la eficacia de control de la bacteria Ralstonia solanacearum mediante la aplicación de microorganismos eficaces al suelo y a residuos de plantas afectadas por el moko del plátano. Y en base a los resultados obtenidos, de acuerdo al tipo de colonia y a las pruebas bioquímicas, la batería aislada de tejido plantas de plátano con los síntomas de Moko correspondieron a Ralstonia solanacearum Raza 2. El menor crecimiento de

colonias bacterianas en medio de cloruro de tetrazolio modificado con diferentes concentraciones de microorganismos eficaces mostró un efecto supresor de la bacteria al aumentar la cantidad de Microorganismos Eficaces (ME). El ensayo preliminar de control de ME contra la bacteria en el suelo infectado y contenido en vasos apoya lo anterior, sin embargo, estos resultados deberán ser comprobados en un ensayo en campo en sitios con presencia de la enfermedad para determinar la eficacia de los ME en el control del Moko.

**Egresado Participante**
Leidy Verenice Caballero Gurría – Ingeniería Bioquímica

**Profesor Tutor**
M.C. Gerardo Ramírez Sandoval

***Caracterización del biodiesel producido a través de aceite residual bajo la norma ASTM 6751-A.***

**Descripción General**

La investigación se llevó a cabo con la finalidad de caracterizar el biodiesel bajo los principales parámetros de calidad, para garantizar la comercialización del producto. El biodiesel obtenido a partir de aceite vegetal residual cumplió con los parámetros evaluados consignados en la norma ASTM D6751 y NCT 544l, lo cual indica que el biodiesel fue de calidad y está listo para ser comercializado. Por otra parte, el impacto socioeconómico es considerablemente bueno debido a que son aceites reciclados, y a la mayoría de este aceite es desechado, por lo que la materia prima beneficia mucho en cuanto al costo de producción, socialmente hablando el impacto es mayor, ya que en la actualidad la mayoría de la población se preocupa por cuidar el medio ambiente.

**Egresados Participantes**
Limbano de Jesús Sánchez Rodríguez – Ingeniería Bioquímica
Eduardo Humberto Zurita Sala – Ingeniería Bioquímica

**Profesor Tutor**
M.C. Miriam Sánchez de Dios

## Instituto Tecnológico Superior de Los Ríos

***Fortalecimiento de la cadena de valor del chile habanero de la península de Yucatán, mediante el establecimiento de su sistema alimentario.***

**Descripción General**

Para el proyecto, la institución coordinadora fue el Centro de Investigación Científica de Yucatán y el responsable técnico fue el Dr. José Juan Zúñiga Aguilar, actualmente en el Instituto Tecnológico Superior de los Ríos (ITSR). El proyecto integró las capacidades tecnológicas de instituciones de investigación, entre los que

participó el Instituto Tecnológico Superior de los Ríos, con los esfuerzos de sectores gubernamentales y empresariales de los Estados del Sureste, para propiciar el inicio de un sistema alimentario del chile habanero. El desarrollo de actividades se concentró en tres ejes: estudios de mercado, Sistema de trazabilidad y recursos genéticos. En estas actividades se determinó la magnitud y la calidad del mercado regional, nacional e internacional del chile habanero, se estableció las especificaciones de inocuidad, y se generaron variedades mejoradas. Además, se construyó un laboratorio de pruebas, una productora de semillas y se creó una red de invernaderos certificados para la producción de plántulas de chile. En la propuesta se generaron y transfirieron directamente a los sectores demandantes, las tecnologías analíticas, productivas y de mercado desarrolladas en las instituciones de investigación, para ordenar la cadena productiva, tanto en los aspectos normativos como en los sistemas operativos de producción. Los resultados y productos comprometidos en este proyecto impactaron positivamente en las diferentes áreas y eslabones de la cadena, generando certidumbre en los marcos normativos y estableciendo claramente parámetros operativos apegados a los criterios de calidad, mencionados en la Denominación de Origen y desglosados en la NOM del chile habanero. Los resultados de este proyecto facilitaron la implementación de un sistema alimentario para el chile habanero, para convertirlo en un detonante que coadyuve a mejorar las buenas prácticas agrícolas e industriales en otras cadenas alimentarias.

Financiamiento: CONACYT. Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación (FORDECYT) con clave 173407.

**Egresados Participantes**
Víctor Manuel Gómez López – Ingeniería Bioquímica
Lucía del Carmen Chí Chí – Ingeniería Bioquímica
Josefina Díaz Zacarías – Ingeniería Bioquímica
Sergio García Laynes – Ingeniería Bioquímica
Izamar Del Carmen Cervantes Hernández – Ingeniería Bioquímica
Ana Oleta Pérez – Ingeniería Bioquímica
Diana Gabriela Parcero Pérez – Ingeniería Bioquímica
Eduardo González Tejero – Ingeniería Bioquímica
Federico García Laynes – Ingeniería Bioquímica
German Martínez Gutiérrez – Ingeniería Bioquímica
Carlos Alberto Martínez Domínguez – Ingeniería Bioquímica
Verónica Sánchez Arcos – Ingeniería Bioquímica
Virginia Castañeda Chan – Ingeniería Bioquímica
Miguel Espinoza Torres – Ingeniería Bioquímica

**Participantes**
Doribet Jiménez Guillén – Maestría en Ciencias
Carlos Alberto Sánchez Borges – Maestría en Ciencias

**Profesores Tutores**
Dr. José Juan Zúñiga Aguilar

M.C. Fausto Jesús Argáez Balcázar
Ing. Marisol García Valenzuela.

***Desarrollo, evaluación en campo y análisis de factibilidad comercial de dos cultivos del sureste mexicano con denominación de origen, editados genómicamente para conferirles resistencia contra patógenos fúngicos y oomicetos.***

**Descripción General**

En este proyecto se busca generar variedades de chile habanero y de cafeto resistentes a hongos y oomicetos mediante su modificación genética por intragénesis. Especialmente, especies resistentes al marchitamiento por Phytophthora en el chile habanero y la Roya de Cafeto. Para este proyecto se creó un grupo de trabajo multidisciplinario e interinstitucional conformado por instituciones de los Estados de Yucatán, Campeche, Tabasco y Chiapas, coordinados y liderados por nuestra institución, en colaboración con instituciones de Yucatán, Campeche, Tabasco y Chiapas.

Los principales productos entregables son: al menos dos variedades mejoradas genéticamente de cafeto y una de chile habanero; un análisis costo-beneficio y un estudio de pre-factibilidad comercial para todas las variedades; y un modelo de adopción en campo generado para ambos cultivos, en coordinación con productores de chile habanero de los tres estados peninsulares y con productores de cafeto de Chiapas. Con base en la experiencia complementaria de los participantes que integran el equipo de trabajo, por la capacidad del grupo para generar todos los productos demandados, por la innovación biotecnológica propuesta y que no existe en la actualidad, y sobre todo por la relevancia estratégica de estos cultivos, esta propuesta generará impactos muy altos en los ámbitos económico, social, ecológico y tecnológico para la Región Sureste del país.

Financiamiento: CONACYT. Fondo para el Fomento y Apoyo a la Investigación Científica y Tecnológica en Bioseguridad y Biotecnología (CIBIOGEM), clavo 278944.

**Egresados Participantes**

Ricardo Barahona Cortés – Ingeniería Bioquímica
Francisco Antonio Pérez de la Cruz – Ingeniería Bioquímica
José Atila Hernández García – Ingeniería Bioquímica
Jesús Javier Notario Huchin – Ingeniería Bioquímica
Luis David Rosario Jiménez – Ingeniería Bioquímica
Deysi Janeth Gutiérrez Díaz – Ingeniería Bioquímica
Federico Morales Hernández – Ingeniería Bioquímica
Carlos Ángel Moreno Salvador – Ingeniería Bioquímica
Atilano del Jesús Mendoza López – Ingeniería Bioquímica

**Participantes**

Miguel Espinoza Torres – Maestría en Desarrollo Agropecuario Sustentable

José Antonio David Muñóz –Maestría en Desarrollo Agropecuario Sustentable
Doribet Jiménez Guillén – Doctorado en Ciencias
Daniel Pérez Pascual – Doctorado en Ciencias

**Profesores Tutores**
Dr. José Juan Zúñiga Aguilar
Dra. Teresita de Jesús Celis Arámburo
Ing. Josefina Díaz Zacarías
M.C. Kenia Landero Valenzuela
M.C. Yadhira Huicab García
M.C. Raziel Esaú Poot Abreu
M.C. Luis Alfredo Méndez Jiménez

***Mejoramiento de los sistemas de cacao Grijalva mediante la innovación de las prácticas de cultivo y de los procesos de transformación.***

**Descripción General**

En este proyecto multidisciplinario e interinstitucional, el Instituto es la institución coordinadora y el Dr. Zúñiga Aguilar es el responsable técnico. Participan el Instituto Tecnológico Superior de la Región Sierra, el Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco y el Instituto Tecnológico de Villahermosa. La meta es Incrementar el aprovechamiento racional de los recursos genéticos del cacao Grijalva (especie vegetal con denominación de origen) mediante la identificación y caracterización agronómica de variedades criollas de cacao Grijalva, como base para la preservación del germoplasma de calidad y el posterior uso sustentable de los productos procesados del cacao, aplicando metodologías amigables con el medio ambiente. Proponer usos alternativos para los productos de desecho del beneficio postcosecha del grano de cacao Grijalva, con base en estudios básicos sobre la composición fisicoquímica de los subproductos, así como coadyuvar a la mejora de la calidad de productos y procesos de los diferentes eslabones de la cadena productiva del cacao Grijalva, mediante la generación de variedades mejoradas y el diseño e implementación de protocolos innovadores.

Financiamiento: CONACYT. Fondo Institucional para Proyectos de Desarrollo Científico para Atender Problemas Nacionales, clave 2633.

**Alumnos Participantes**
Nely Mayo Álvaro – Ingeniería Bioquímica
María Fernanda Jiménez Santiago – Ingeniería Bioquímica

**Profesores Tutores**
Dr. José Juan Zúñiga Aguilar
M.C. Margarita Madrigal Mendoza
Ing. Josefina Díaz Zacarías

***Innovación del proceso de elaboración del queso de poro, empleando leche pasteurizada y cultivos lácticos.***

**Descripción General**

El queso Poro es un queso poroso, artesanal representativo y originario del Municipio de Balancán, Tabasco; que debido a su forma de producción entra en conflicto con las disposiciones sanitarias de la NOM-243-SSA1-2010, y no puede ser distribuido o comercializado en el mercado nacional o internacional. El objetivo de este proyecto, fue crear una alternativa para la elaboración de quesos "Tipo Poro" con sabores, olores y textura similares al elaborado de forma tradicional, mediante un proceso de pasteurización y el uso de cultivos lácticos. Se trabajó con la quesería "San Judas Tadeo", para la elaboración de los procesos experimentales.

**Alumnos Participantes**

Iliana Pérez Vázquez – Ingeniería Bioquímica
Candelaria Aguilar Aguilar – Ingeniería Bioquímica
Rosa Cristel Torrez Jiménez – Ingeniería Bioquímica

**Profesores Tutores**

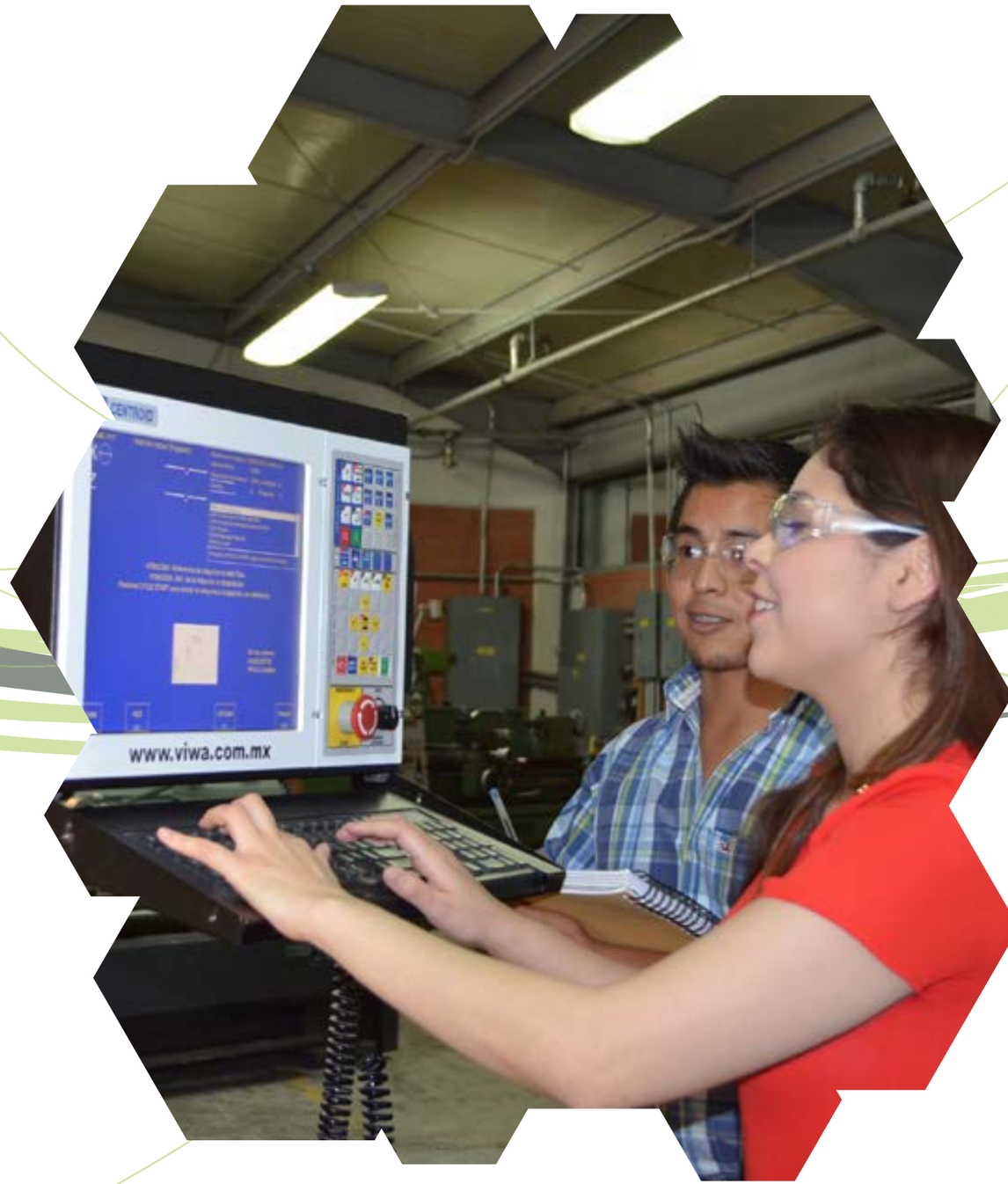
Ing. Marisol García Valenzuela
M.C. Beatriz Domínguez Valenzuela
M.C. Margarita Madrigal Mendoza
Lic. David Ernesto Montuy Santiago

***Caracterización morfológica y búsqueda de valor agregado de las variedades de achiote que se cultivan por la Sociedad Agro-Producción de achiote de Balancán, S.P.R. de R.L.***

**Descripción General**

Este proyecto surge a partir de la problemática planteada por la sociedad "Agro-producción de achiote de Balancán S.P.R. de R.L.", para dar valor agregado a los volúmenes de producción de achiote a través de la mejora en el rendimiento de los cultivos y la optimización del proceso de extracción del colorante (Bixina). La importancia de este cultivo radica en sus propiedades antioxidantes, medicinales; en el uso de su colorante en las industrias alimenticia, farmacéutica, cosmética, textil y cerámica; y en el interés creciente de diversas empresas por la alta calidad de los cultivos de la región.

Para ello se realizaron intentos de búsqueda de valor agregado mediante la evaluación de la capacidad de extracción del colorante empleando el método "álcali acuoso" a partir de semillas enteras y trituradas, analizando las especificaciones sanitarias de: pureza, identidad, microbiológicas (salmonella, hongos y levaduras) y fisicoquímicas; y la creación de plantas y semillas mejoradas. Hasta el momento, y en comparación con las formas tradicionales de extracción se ha alcanzado un




aumento en la producción de Bixina del 69% y 78%.

**Alumnos Participantes**
Eduardo Reyes Magaña – Ingeniería Bioquímica
Fatima Guadalupe Ferrer Vidal – Ingeniería Bioquímica
Moises Montejo Jimenez – Ingeniería Bioquímica
Diego Sanchez Regalado – Ingeniería Bioquímica
Misael Solis Méndez – Ingeniería Bioquímica
Moisés Damián Ramirez – Ingeniería Bioquímica
Antonio Pablo Hernandez – Ingeniería Bioquímica

**Profesores Tutores**
M.C. Beatriz Domínguez
M.C. Margarita Madrigal Mendoza
M.E.C. Gabriel Ruiz Arcos
M.T. Blanca Rosa Recino Metelin
Ing. Luis Miguel Magaña Zapata

## Instituto Tecnológico Superior de El Mante

***Proyecto de automatización del sistema de llenado para materiales pulverizados.***

**Descripción General**

El proyecto consiste en el control automatizado del sistema de llenado de costales de material pulverizado, aplicado en una empresa calera, utilizando para este fin una tarjeta de control Arduino, el cual es un sistema de control programable y modular, con un programa desarrollado para obtener señales de un sensor de proximidad que detecta la posición del saco que se llenará, debajo de la tolva de llenado y de una celda de peso la cual se calibra en el valor de peso deseado al cual se quieren llenar los costales. Esto se hace a través de una computadora o de un dispositivo móvil como un smartphone, los cuales se pueden conectar vía Bluetooth al controlador para establecer el peso deseado, y también envía a dichos dispositivos la lectura del peso que la celda de carga detecta instantáneamente. En el momento en que se alcanza el peso deseado, el controlador detiene la entrada de más material.

La innovación que presenta este proyecto es el uso de tarjetas Arduino para ofrecer un sistema más esbelto y económico, que satisface la necesidad de una empresa perteneciente al área de influencia del Instituto Tecnológico Superior de El Mante, pero que se puede adaptar a diferentes procesos industriales.

**Alumno participante**
Oscar Vázquez Torres – Ingeniería Industrial

**Profesor Tutor**

M. C. José Paulino Ramírez Juárez

Instituto Tecnológico Superior de Tlaxco

***Control inteligente lógica difuso para faros de vehículos automotores.***

**Descripción General**

Es un sistema inteligente con base en la lógica difusa, una técnica de computación, para controlar la intensidad de luz que emiten los faros delanteros de los vehículos automotores en condiciones nocturnas de manejo. La lógica difusa es una técnica de computación que puede tratar con problemas complejos, como el caso del problema propuesto: controlar los faros de un automóvil. En la operación y control de la luz de los faros en un vehículo automotor se toman en cuenta varios factores: la aproximación de otros vehículos, el nivel iluminación de las calles y carreteras, el diseño de los faros y la observancia a los reglamentos vigentes de tránsito y las normas sobre el particular. El sistema aquí propuesto emplea un microcontrolador Atmel ATmega640/V-1280/V-1281/V-2560/V-2561/V. Este microcontrolador se instalará permanentemente en el vehículo automotor y no es muy diferente de las computadoras que actualmente se encargan del control del motor y de otras funciones en los automóviles modernos. El objetivo final de este desarrollo es que el conductor de un vehículo automotor dotado con este sistema de control de luces, cuando maneje en condiciones nocturnas, se olvide de encender, apagar, hacer los cambios de luces y pueda concentrarse en la conducción del vehículo, incrementando su seguridad y su comodidad, así como la de sus acompañantes y salvaguardar sus bienes.

**Alumnos Participantes**

Huerta Lezama Montserrat – Ingeniería en Electromecánica
Huerta Vicente Julia Berenice – Ingeniería en Electromecánica ¬¬¬
Ángel Aragón López ¬¬¬– Ingeniería en Electromecánica

**Profesores Tutores**

M.C. José Juan Hernández Medina
M.E. René Pérez Martínez
L.M.A Natividad Romano Rodríguez
M.E. Hilario López Xelo

***Autoside: Sistema por cámaras sin espejos para automóviles adaptado a las necesidades de México.***

**Descripción General**

Sistema electrónico con cámaras para uso automotriz, que reemplazan los espejos laterales y el retrovisor, con el fin de visualizar de una manera integral los escenarios periféricos laterales y la parte posterior del vehículo, con alta definición y en tiempo real. Con el modelo se busca evitar la distracción del conductor para mirar usando los espejos laterales. Además, proporciona la ventaja de una mayor

resolución y precisión al momento de juzgar la distancia de los objetos que se encuentran detrás o a los lados, disminuye los puntos ciegos que se generan por el mal uso de los espejos. Además, con la sustitución de los espejos laterales, se reduce el área de impacto entre el aire y el vehículo, lo que aumenta la eficiencia del consumo del combustible.

**Alumno Participante**
Alonso Federico Alba Rodríguez –Ingeniería en Electromecánica

**Profesores Tutores**
M.E. René Pérez Martínez
M.C. José Juan Hernández Medina
Ing. Raúl López García
M.E. Hilario López Xelo
L.M.A. Ma. Natividad Romano Rodríguez.

***Aprovechamiento energético de residuos orgánicos de limpieza de ríos y lagunas.***

**Descripción General**

Es un proyecto que se basa en la construcción de un ladrillo artesanal a base de los materiales (arena y fango acuático) de la Laguna de Atlangatepec ubicada en el Municipio de Atlangatepec, Tlaxcala.

**Alumnos Participantes**
José Francisco Ramírez Polvo – Ingeniería en Gestión Empresarial
Alejandro Lira Ramos – Ingeniería en Gestión Empresarial
Francisco Javier Sánchez Sánchez – Ingeniería en Gestión Empresarial
Yovana Cervantes Díaz – Ingeniería en Gestión Empresarial
Alejandra Edith Hernández Bravo – Ingeniería en Gestión Empresarial
Stefani Piedras Dávila – Ingeniería en Gestión Empresarial

**Profesor Tutor**
C.P. Margarito Manuel Desales

***Síntesis de quitosano con nanoestructuras de plata para el desarrollo de biopelículas.***

**Descripción General**

En este proyecto se busca sintetizar y determinar las propiedades térmicas y ópticas del composito quitosano-nanopartículas de plata (Q-AgNPs) y composito quitosano- nanoalambres de plata (Q-AgNWs) para el desarrollo de biopelículas antibacteriales y antifúngicas para el recubrimiento de postcosechas.

**Alumno Participante**
Veronica Carmona Álvarez -Ingeniería en Materiales

**Profesor Tutor**
Dr. Fernando Díaz Monge
M.C. Alejandro Rodríguez Juárez
M. C. I. Q. María Ariadna Ramírez Martínez
Ing. José Luis Cabrera Pérez

***Puntos cuánticos obtenidos de la cáscara de arroz mediante la técnica de exfoliación.***

**Descripción General**

En este proyecto se realiza la síntesis de puntos cuánticos de carbono a partir de desechos de cáscara de arroz mediante la técnica de exfoliación ultrasónica. Los resultados previos muestran que se pudo desarrollar la síntesis de forma satisfactoria.

Los puntos cuánticos obtenidos se caracterizaron mediante espectroscopia de UV-vis e IR, espectroscopia de fluorescencia y fotoluminiscencia, microscopía electrónica de barrido (SEM). Los resultados indican que los puntos cuánticos presentan fotoluminiscencia en 3.2 eV y un tamaño de 10mm esto indica que los puntos cuánticos obtenidos se podrían usar como marcadores biológicos para detectar células cancerígenas.

**Alumno Participante**
María Micaela De La Cruz Fonseca – Ingeniería en Materiales

**Profesores Tutores**
Dr. Fernando Díaz Monge
M.C. Alejandro Rodríguez Juárez

***Incremento de la actividad foto catalítica de micro esferas de dióxido de titanio por adsorción de nano partículas metálicas (Oro AU,Ag).***

**Descripción General**

Este proyecto consiste en incrementar la actividad foco catalítica de micro esferas de dióxido de titanio mediante la adsorción de nano partículas de metales nobles oro, plata (Au, Ag), así como su movilización para su aplicación en la degradación de especies contaminante gaseosas.

Se busca generar prototipos de micro esferas de dióxido de titanio (TiO2) inmovilizadas con y sin nano partículas metálicas adsorbidas sobre su superficie para efectuar mediciones fotocatálisis de especies orgánicas gaseosas.

**Alumno Participante**
Roberto Romero Reyes – Ingeniería en Materiales

**Profesores Tutores**
Dr. Fernando Díaz Monge
M.C. Alejandro Rodríguez Juárez

***Análisis térmico de partículas de extracto de ajo combinadas con nano partículas, para su aplicación como empaque de champiñón.***

**Descripción General**

Consiste en la elaboración de películas de ajo, extraído por medio de dos métodos diferentes: Método Soxhlet y por roto vapor. El producto resultante mantuvo un color y aroma característico del ajo, las cuales se sometieron a pruebas en TGA y DSC, en presencia de una atmósfera de nitrógeno para un rango de temperatura desde los 16°C hasta los 500°C, a una velocidad de calentamiento de 10°C/min y una masa de 11+0.5 mg. Con el análisis de las termo gramas se desea evaluar capacidades caloríficas, entalpías, puntos de fusión y degradación.

Hasta el momento los resultados presentan hasta cuatro veces por encima de lo reportado en la literatura para películas que contienen PVA, sin embargo, se considera que puede deberse a la mezcla con aceite de ajo y sus compuestos.

**Alumnos Participantes**
Andrea Vianey Rojas Rivera – Ingeniería en Química
Kevin De Jesus Gutiérrez Rojas – Ingeniería en Química
Dulce Yanet López Badillo – Ingeniería en Química

**Profesores Tutores**
M. C. I. Q. María Ariadna Ramírez Martínez
Ing. Jacqueline Cote Zamora
Ing. José Luis Cabrera Pérez
M. C. Alejandro Rodríguez Juárez

***Bandejitas biodegradables para alimentos***.

**Descripción General**

Este proyecto consiste en crear un nuevo diseño de bandejas biodegradables utilizadas para comida rápida, y que estas puedan ser sustituidas para contribuir gradualmente a minimizar la contaminación de la región, elaboradas con una mezcla de los residuos de las panaderías con cáscaras de huevo, en conjunto con el suero del queso, esto dando como resultado propiedades y características similares a las bandejas utilizadas en la actualidad, logrando una innovación de los desperdicios de otros procesos.

**Alumnos participantes**
Ricardo Rosas Vázquez – Ingeniería en Logística
Aurora Andrade Escarola – Ingeniería en Logística

Aleimi Dieguez Paredes – Ingeniería en Logística
María Guadalupe Pérez Hernández – Ingeniería en Logística
Crystian Eduardo Pedroza Valencia – Ingeniería en Logística
Israel López Romano – Ingeniería en Logística
Francisco Sánchez Fernández – Ingeniería en Logística
María De Jesus Pedraza – Ingeniería en Logística

**Profesor Tutor**
Ing. Pedro Pérez Velázquez

## Instituto Tecnológico Superior de Acayucan

***Optimización de las condiciones para la transformación genética de cedro rojo (Cedrela odorata L.) mediante Agrobacterium tumefaciens.***

**Descripción General**

La principal amenaza del cedro rojo es el barrenador de meliáceas (Hypsipyla grandella) que ocasiona grandes pérdidas en las plantaciones comerciales. Los esfuerzos por combatir esta plaga, lamentablemente no han sido exitosos, sin embargo, el uso indiscriminado de pesticidas químicos consecuentemente provocará en el futuro problemas de resistencia. Otra alternativa para el control de dicha plaga, es la producción de árboles transgénicos que expresen resistencia a H. grandella. Por tal motivo, este proyecto tuvo como objetivo optimizar las condiciones necesarias para la transformación genética de cedro rojo, mediante Agrobacterium tumefaciens, utilizando genes reporteros (hpt y uidA) para verificar la transformación. Los resultados demostraron que la expresión del gen uidA en los explantes transformados confirmó la introducción estable del gen en el genoma del cedro rojo y en consecuencia la posibilidad de generar plantas transgénicas resistentes a H. grandella.

**Egresado Participante**
Ismael Oliver Santiago

**Profesores Tutores**
Dra. Elizabeta Hernández Domínguez
Dr. Alejandro Gregorio Nila Méndez
Dr. Francisco Javier Gabino Roman

## Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache

***Extracción de compuestos antioxidantes de plantas medicinales y/o diferentes fuentes agroindustriales***.

**Descripción General**

Desde el 2006, se estableció como línea de investigación la extracción de compuestos fenólicos a partir de diversas fuentes vegetales. Ya que las plantas

producen una serie de moléculas conocidas como metabolitos secundarios, agrupados en cuatro clases principales, terpenos, compuestos fenólicos, glucósidos y alcaloides y que dentro de ellos los fenólicos pueden actuar como antioxidantes naturales. Se ha trabajado con las plantas medicinales pata de vaca (Bauhinia divaricata), zacate limón, moringa y los productos como chile morrón, berenjena, huauzontle, yaca y arándano. Sin duda el proyecto líder de las investigaciones en este ramo, fue el de "Determinación de actividad antioxidante, antimicrobiana y anticancerígena de la pata de vaca Bauhinia divaricata L." el cual demostró que los extractos (infusiones) de la planta pata de vaca, poseen inhibitoria contra bacterias patógenas. Así mismo, se obtuvieron resultados alentadores contra células tumorales (cáncer de próstata y cáncer cervical). Por otra parte, también se reporta por vez primera el perfil cromatográfico de los compuestos fenólicos presentes destacando por cantidad (mg/g muestra) la presencia de kaempferol, isoramnetina, ácido transcinámico, naringenina, rutina y luteolina. Por último, se inició la producción in vitro de cultivo de tejidos vegetales, generándose callos a partir de explantes de hojas y tallo de B. divaricata. Esto último es de gran relevancia pensando a futuro en la formulación y desarrollo de fármacos a partir de la producción dirigida de metabolitos secundarios de esta planta.

**Egresados Participantes**
Jeisser Pacheco Diego – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Diana Rosa Molina Ariguznaga – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Esteban Sánchez Santiago – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Rudy Antonio García Reyes – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Anaí Alejandra Hernández Eligio – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Lorenzo Antonio Santiago Hernández – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Magaly Isaías Fernández – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Paulina Berenice Pérez Ávila – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Ana Laura Clemente Hernández – Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesor Tutor**
Dr. Leandro Chaires Martínez

***Biorremediación de suelos y cuerpos de agua contaminados con hidrocarburos, metales pesados y/o plaguicidas.***

**Descripción General**

En el 2014 la carrera de Ingeniería Ambiental estableció como línea de investigación los procesos de biorremediación de suelos y cuerpos de agua. Ya que el Estado de Veracruz ha sido afectado por derrames de hidrocarburos derivados de las actividades petroleras, y posiblemente las empresas relacionadas a estas actividades han liberado otros contaminantes al ambiente, afectando ecosistemas terrestres y acuáticos, fue el motivo para iniciar proyectos de descontaminación a través de herramientas biológicas amigables al ambiente (biorremediación). Se ha trabajado con el aislamiento de bacterias y hongos capaces de degradar contaminantes del tipo de los hidrocarburos, plaguicidas organofosforados y organoclorados y remoción

de metales pesados.

El proyecto líder de las investigaciones en este ramo, fue el de "Establecimiento de un proceso de biorremediación de plaguicidas organoclorados y organofosforados mediante el uso de Candida tropicalis y Stenotrophomonas maltophilia" el cual demostró que ambos microorganismos son capaces de degradar en aguas y suelos contaminados plaguicidas de uso común en la región norte de Veracruz y en todo el país. Además, ambos microorganismos también son capaces de degradar hidrocarburos derivados del petróleo y capaces de cambiar la toxicidad de metales pesados como el cloro hexavalente, muy utilizado en distintas industrias químicas. Los resultados han derivado en el interés de empresas privadas por adquirir los servicios institucionales para implementar procesos de biorremediación de ecosistemas actualmente dañados en el Estado de Veracruz.

**Egresados Participantes**
Nathaly Rivera Espinoza – Ingeniería Ambiental
Daniela Guzmán Mata – Ingeniería Ambiental
Sergio Reyes Reyes – Ingeniería Ambiental
Janeth Reyes Reyes – Ingeniería Ambiental
Ariana Roblero Reyes – Ingeniería Ambiental
Edgar Reyes Hernández – Ingeniería Ambiental
Cinthya Fosados Osorio – Ingeniería Ambiental
Adrián Cobos Márquez – Ingeniería Ambiental
Selene Leynes Santes – Ingeniería Ambiental
Santa Nallely Vázquez de la Cruz – Ingeniería Ambiental
Laura Carranza Azuara – Ingeniería Ambiental

**Participantes**
Leonardo Hernández Castellanos
Nancy Deyanira Hernández Castellanos

**Profesor Tutor**
Dr. Leandro Chaires Martínez

***Ahumado y congelación de filetes de trucha blanca (Cynoscion arenarius) de la laguna de Tamiahua.***

**Descripción general**

La trucha blanca es un pescado de amplio consumo en la laguna de Tamiahua y en el norte de Veracruz, pero a diferencia de otras especies, es poco consumida en otras regiones del país. En este proyecto se proponen como métodos de conservación para la trucha blanca, el ahumado y la congelación de la misma, para aumentar su periodo de consumo y un valor agregado a esta importante especie, por lo que se ha planteado analizar el efecto del ahumado y congelación sobre propiedades de la textura para posteriores aplicaciones en la tecnología de conservación de productos marinos. En la industria pesquera este tipo de productos

principalmente se comercializan y transportan como alimento congelado, por lo que es justificable medir algunas propiedades de textura cuando se ha conservado en congelación previo ahumado, ampliando de esta manera la posibilidad de conocer sus aplicaciones industriales con fines de comercialización y consumo.

**Alumnos Participantes**
Francisco Rivera del Ángel – Ingeniería en Industrias Alimentarias
González Cruz Julio Cesar – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Santiago Martínez José Luis – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Téllez Coronel Francisco Javier – Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesores Tutores**
Dr. Héctor Alejandro Jiménez Avalos
IQ. Pablo Rojas Jiménez
Dr. Leandro Chaires Martínez
MIA Miguel Alberto Pérez Vargas

***Extracción de almidones a partir de fuentes no convencionales.***

**Descripción General**

Estudios previos han demostrado que los almidones son utilizados como materia prima en diversas industrias, representando una materia prima de suma importancia para la industria de alimentos como estabilizadores, ayudantes en la emulsificación, mejoradores de textura y otros, siendo sus propiedades funcionales determinantes en la calidad del producto final. Es importante realizar investigaciones con nuevas fuentes convencionales y no convencionales de almidones que darían alternativas a las diferentes industrias (alimentos, cosméticos, papel, textil y otras.) en la utilización de los almidones. En nuestro país los almidones más utilizados son de maíz, papa, yuca y arroz, sin embargo, existen otras fuentes importantes como el garbanzo. México se encuentra entre los primeros cinco países productores de garbanzo a nivel mundial y ocupa el primer lugar de producción en Latinoamérica, de ahí la importancia de aprovechar esta valiosa leguminosa.

**Alumnos Participantes**
Viridiana Sánchez Cruz – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Manuel Hilario Sosa – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Catalina Hernández Bautista – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Noé Hernández González – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Mariela Pérez Ramírez – Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesores Tutores**
Dr. Héctor Alejandro Jiménez Avalos
Dr. Leandro Chaires Martínez
MIA Miguel Alberto Pérez Vargas

***Software educativo HISIDEMI***

**Descripción General**

Es un proyecto de protección civil dirigido a los alumnos de escuelas primarias y secundarias; diseñado bajo un enfoque pedagógico y con un ambiente amigable que permite orientar, prevenir y enseñar qué hacer ante algún fenómeno natural o contingencia, como es el caso de: huracanes, inundaciones, sismos, incendios, derrumbes, erupciones volcánicas, maremotos y tornados, ya sean estos provocados por la naturaleza o causados por el ser humano.

HISIDEMI es una herramienta didáctica que contempla actividades que permiten a los niños conocer datos históricos de fenómenos naturales y contingencias, así como sus orígenes y posibles soluciones de alerta.

El objetivo general del proyecto consiste en generar conciencia en los niños, inculcándoles una cultura de protección civil, enfatizando la importancia de las medidas de prevención ante situaciones de emergencia, para así poder reducir riesgos y pérdidas lamentables.

**Alumnos Participantes**

Ricardo Jiménez Medina – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Cabrera Aguilar Susana Alejandra – Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Profesores Tutores**

DE. Emmanuel Zenén Rivera Blas
MCA. Alfonso Rosas Escobedo
MTE. Nayeli Rodríguez Contreras
Lic. Abigail De la Cruz Avendaño
MTE. María Antonia Rosas Montalvo
Registro SEP INDAUTOR: 03-2017-071412221800-05

## Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan

***Prototipo Educativo de Cultivo Protegido (2016)***

**Descripción general**

El objetivo de este trabajo es diseñar un modelo metodológico que permita generar la relación entre los alumnos de la carrera de Ingeniería en Innovación Agrícola y los productores, a través de la construcción y funcionamiento de un prototipo didáctico de un sistema de producción de alimentos. La presente investigación se llevó a cabo en el campus del Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan ubicado en Ciudad Gral. Miguel Alemán, realizando el desarrollo del diseño del prototipo en Diseño Asistido por Computadora (CAD), así como las primeras pruebas de adquisición de datos en los módulos de temperatura, humedad

relativa, y humedad del suelo. El producto obtenido de esta investigación ofrece la apertura para la innovación y desarrollo de un prototipo que permitirá a los alumnos, desarrollar sus proyectos, así como darles un acercamiento con productores, a los cuales se les muestren y ofrezcan sus productos.

El desarrollo de esta investigación permitió generar un módulo de observación a partir del cual se puede supervisar de manera automatizada el crecimiento y desarrollo de los cultivos, así como llevar un registro y control de las variables de crecimiento que impactan directamente sobre las plantas.

**Egresado Participante**
Stephany Esparza Alfonso – Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Profesor Tutores**
Dra. Sorelly Ramírez Romero
Ing. Jorge Omar Delgado Valenzuela
Ing. José Carlos Gómez Quevedo
Ing. Gilberto Islas Flores
Lic. David Hernández Naranjo

***Análisis de los valores en los Piñeros de la Región del Papaloapan (2017).***

**Descripción general**

La región del Papaloapan en el Estado de Veracruz es potencial productora de piña (ananás comusus) en México y es el territorio que le mantiene dentro de los 10 países productores del mundo. Sin embargo, el quebranto que presenta entre los eslabones de su cadena de valor, provoca cotidianamente una sobre producción de producto interno, falta de calidad para exportación y una mala relación entre los principales actores de su cadena. Este proyecto visto más allá de conocer los aspectos técnicos de la producción de piña, prevé incursionar sobre los valores de las redes sociales que existen entre los productores y determinar qué factores son aquellos que les mantienen produciendo piña a lo largo de los años. Todo esto, para marcar un precedente y guía para la elaboración de políticas públicas destinadas a mantener esta región como la principal productora de piña a nivel nacional.

Los resultados que se obtuvieron han permitido desarrollar una investigación de tipo exploratoria acerca de los indicadores cuantificables sobre los cuales se iniciará un diagnóstico de la situación que presenta a nivel social, de relaciones y económicas de los productores de piña de la región. Su relevancia para los productores radica en el énfasis que se hace acerca de los contextos sociales que rodean a este importante sector de la agricultura del Estado de Veracruz y del país.

**Alumnos Participantes**
Luna Martínez Rosa Angélica – Ingeniería Industrial
Contreras Cortez Francisco – Ingeniería Industrial
García Roque Diblair – Ingeniería Industrial

**Profesor Tutores**
Dra. Sorelly Ramírez Romero

## Instituto Tecnológico Superior de Huatusco

***Análisis de diseño factorial de dispositivo ahorrador de gas.***

**Descripción General**

El presente proyecto tiene como finalidad analizar a través de un diseño factorial el material óptimo a emplear en la elaboración de un dispositivo cuya acción principal es la reorientación y acumulación de energía calorífica en las estufas de gas y como resultado de este fenómeno lograr el ahorro en el consumo del combustible. Dicho dispositivo se coloca entre las hornillas y las parrillas de todo tipo de estufas de gas, su acción provoca la disminución en el tiempo de cocción de los alimentos y además permite almacenar la energía liberada por un lapso de tiempo.

Es un dispositivo que a través de la concentración y conservación de la energía calorífica permite el ahorro del consumo del gas y con ello prolonga el tiempo de servicio de un tanque normal o uno estacionario, contribuyendo a minimizar el gasto familiar y al cuidado de este recurso no renovable. Realizado con el fin de obtener numerosas y notables ventajas respecto a otros medios existentes.

**Egresados Participantes**
Horacio Martinez Cruz – Ingeniería Industrial
Cristina Viveros Escobar – Ingeniería Industrial
Marleth Selenne Cortes Romero – Ingeniería Industrial
Fernando Hernandez Benito – Ingeniería Industrial
Alma Patricia Lazcano Lara – Ingeniería Industrial
Jose Ivangonzalez Amieva – Ingeniería Industrial

**Profesores Tutores**
M.I. Ana Laura Piña Martinez
M.I. Miguel Angel Solis Jiménez
Dr. Luis Antonio Calderon Palomares
M.I Rafael Tejeda Garcia
M.A.D. Verónica Valdez Villegas
Registro de Patente: 353006

***Evaluación de los atributos de calidad en el piloncillo de la región centro del Estado de Veracruz.***

**Descripción General**

Se realizó la tipología de los trapiches de la zona centro del Estado, para lo cual se llevó a cabo un análisis socio-económico actualizado del sector agroindustrial piloncillero con la intención de determinar los principales factores que entorpecen el desarrollo tecnológico y económico de los trapiches ubicados en la región Huatusco-Fortín, Veracruz. Se realizó la investigación de los parámetros de calidad del piloncillo en trapiches de la zona, en cada una de las etapas de elaboración de piloncillo y el producto final, mediante la caracterización, monitoreo, control y análisis fisicoquímico de las diferentes muestras obtenidas durante el proceso. Los resultados obtenidos sobre los parámetros fisicoquímicos como humedad, pH, color ICUMSA, grados brix, pol, pureza, en las etapas de molienda o extracción del jugo de caña, concentración del jugo o meladura y producto final, muestran que estos se ven afectados por el grado de madurez y la variedad de cañas utilizadas, así como del tiempo expuesto en las elevadas temperaturas de concentración de la meladura y de un adecuado proceso de filtración y clarificación.

**Egresados Participantes**

Alejandro González Romero – Ingeniería en Industrias Alimentarias
José Alfredo Licona Rufin – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Jaime Pedro De Aquino Bonilla – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Luis Enrique Sosol Prieto – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Juan García Páez – Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesores Tutores**

Dr. Oscar Andrés Del Ángel Coronel
M.C. Magdalena Jiménez Hernández
M.E. Leticia Rendón Sandoval
I.Q. Dalila Reyes Sampieri
I.Q. Moisés López Serrano
I.Q. Victor Hugo Montané Jiménez
Ing. Esteban Gutiérrez Peña

***Generación de energía mediante recursos naturales.***

**Descripción General**

En el desarrollo de este proyecto se han estudiado las diferentes eficiencias de los paneles fotovoltaicos para la captación de la energía solar en la región de influencia del Tecnológico, con la finalidad de producir energía eléctrica sustentable, así mismo, se han realizado estudios en la presión de la red hidráulica, buscando utilizarla como fuente de energía primaria en un generador eléctrico para uso doméstico de iluminación auxiliar.

Se modelaron en el programa Solidworks las turbinas: Francis, Kaplan, Pelton, con dimensiones de uso residencial, asignando tres materiales diferentes a cada una de ellas, para así determinar la más eficiente en la producción de energía eléctrica

en iluminación. Se implementó un prototipo denominado panel fotovoltaico, integrado por un circuito de iluminación basado en la tecnología led y un circuito de alimentación de voltaje alterno, mediante un inversor, con el objetivo de proporcionar energía eléctrica en las zonas marginales de la región.

**Egresados Participantes**
Rogelio Contreras Lizardi – Ingeniería Electromecánica
José Alejandro Puga – Ingeniería Electromecánica
Ramses Fernández – Ingeniería Electromecánica
Abelardo Tlamanca Alemán – Ingeniería Electromecánica

**Profesores Tutores**
Dr. Cesar Leonardo Melchor Hernández
M.T.E. Jesús Gerardo Llanillo Navales
M.C. Laura Adriana Galicia Galicia
Ing. Moisés Molina García
Ing. Miguel Ángel Ramírez Rebolledo
Ing. German López Andrade

## Instituto Tecnológico Superior de Juan Rodríguez Clara

***Construcción de un prototipo de secador hibrido convectivo de bandejas giratorias alimentado por 4 fuentes de energías (eléctrica, solar, térmica y electromagnética).***

**Descripción General**

El proyecto emplea energía eléctrica, electromagnética, térmica y solar, para el deshidratado de diversos productos agrícolas y piscícolas. Construimos un secador de bandejas giratorias que da uniformidad al producto deshidratado, el cual funciona con una tecnología denominada: "Secado Hibrido", que consiste en un equipo Eléctrico-TérmicoSolar-Magnético, que recepciona la energía solar, convirtiéndola en la energía calorífica que se transmitirá a través de un colector solar plano e intercambiadores de calor hacia una cámara de deshidratado; misma que se encuentra herméticamente sellada.

El equipo cuenta con sistema de panel solar que tienen como objetivo suministrar a las baterías para reabastecimiento; para reponer la energía utilizada por el sistema del secador hibrido adaptada a una fuente de 12 V, permitiendo dar continuidad en forma automatizada al proceso de secado en días nublados y jornadas nocturnas reduciendo el consumo de energía eléctrica. Es importante hacer mención que el intercambio de calor mediante este sistema hibrido es por convección y no por combustión.

**Alumnos Participantes**
Mortera Arcos Juan Carlos – Ingeniería Industrial

Saviñón Vidal Gustavo Adolfo – Ingeniería Industrial
Luna Pérez Mario Alfredo – Ingeniería Industrial
Souza Domínguez Gabriel – Ingeniería Industrial

**Profesor Tutor**
Dr. Adolfo Amador Mendoza
Registro de Patente: MX–a–2016–016084

## Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas

***Elaboración de una película de recubrimiento a partir de pectina y compuestos antioxidantes de cáscara de cacao.***

**Descripción General**

El objetivo de esta investigación fue elaborar una película de recubrimiento de alimentos a partir de cáscara de cacao y compuestos fenólicos con propiedades antioxidantes. Para el desarrollo del proyecto se trabajó con cáscaras de cacao criollo, se realizó el análisis proximal de las cáscaras de cacao, así como la estandarización de obtención del extracto de cacao y pectinas; se extrajeron y cuantificaron los compuestos fenólicos, así como su evaluación antioxidante. Se elaboró la película y se caracterizó fisicoquímicamente mediante la determinación de color, espesor, contenido de humedad y solubilidad en agua y se sometió a un análisis microestructural. Se utilizó el programa estadístico Minitab 17, aplicando un análisis de varianza (ANOVA) para establecer si existía diferencia significativa entre las medias mediante pruebas de Tukey utilizando $P<0.05$. Los resultados mostraron que con respecto al contenido de polifenoles se detectaron 38.710 ±0.181 EAG en el extracto, 35.607± 0.28 EAG en mezcla y 32.320 ± 0.13 EAG en la película; con una actividad antioxidante de 4.6927 µmol TE/100g, 4.1229 µmol TE/100g respectivamente. La película mostró un 20.43 % en contenido de humedad y 18.59 % en solubilidad en agua.

Se obtuvo una película con características deseables para su aplicación en productos perecederos como las frutas. Es necesario realizar otros estudios mecánicos y de caracterización microscópica que contribuyan al mejoramiento de la película obtenida a fin de lograr mejores resultados. El proyecto pone en evidencia que la cáscara de cacao es un buen material para obtener este tipo de recubrimientos para alimentos, con la posibilidad de darle valor agregado a un desecho agroindustrial del cacao, el cual es poco explotado y que finalmente sería el aprovechamiento integral de las mazorcas de cacao por parte de los productores y un ingreso económico adicional.

**Egresados Participantes**
Tirado Frías Luis – Ingeniería en Industrias Alimentarias

Alejandro Arias Gladys – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Carlos Alberto Maldonado Castillo- – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Diana Del Carmen Martínez Méndez – Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesores Tutores**
María De La Luz Sánchez Mundo
Victor Rayo García
Yanet Chávez Reyes
Emmanuel Flores Huicochea

## Instituto Tecnológico Superior de Misantla

E***quipo multifuncional y metodologías para la destilación, destilación por arrastre de vapor y extracción sólido–líquido usando microondas como fuente energética.***

**Descripción General**

Equipo diseñado para realizar tres Operaciones Unitarias de Ingeniería Química: Destilación, Destilación por Arrastre de Vapor y Extracción Sólido–Líquido, usando las microondas como fuente de calentamiento y en un tiempo de respuesta de minutos en lugar de horas.

Existen en el mercado equipos construidos para que ejecuten solo una operación y las fuentes de calentamiento que utilizan son poco eficientes desde el punto de vista energético; además de que los tiempos de operación son relativamente largos y costosos.

El equipo multifuncional puede ser utilizado para la destilación de mezclas binarias, extracción de aceites esenciales y esencias, extracción de aceites presentes en semillas oleaginosas, extracción de sólidos solubles y extracción de metabolitos secundarios, entre otros.

**Alumnos Participantes**
Fabiola González Sánchez – Ingeniería Bioquímica
Ulises Jaén Rendón – Ingeniería Electromecánica.

**Profesor Tutor**
Dr. Luis Mejía Macario
Registro de Patente: 353791

## Instituto Tecnológico Superior de Naranjos

***Degradación fotocatalítica de compuestos azoicos sobre TiO2 soportado en materiales mesoporos y macroporosos.***

**Descripción General**

El proyecto se concentra en los recursos hídricos de la zona norte del Estado de Veracruz, específicamente la población de Naranjos-Amatlán, en donde presentan diversos compuestos orgánicos, como es el caso de los colorantes arrojados al manto acuífero por las PyMes del giro de servicio de tintorería y lavandería, los cuales provocan que la flora y fauna se encuentren en constante afectación, además de epidemias virulentas que se pueden dar entre la población por el consumo o contacto con estas aguas de mala calidad.

El tratamiento de estos efluentes contaminados por compuestos orgánicos es factible empleando métodos de oxidación avanzada como la fotolisis, foto-fenton, ozonólisis y/o UV/H2O, pero son procesos demasiado costosos. Sin embargo, se propone la fotocatálisis por tratarse de proceso económico y fácil de emplear, basado en el uso de un semiconductor de banda ancha como lo es el TiO2, que en presencia de luz radiante genera especies altamente oxidantes. No obstante, el TiO2 posee una ban gap de 3.2 eV, por lo que es necesario que su activación sea por luz ultravioleta.

Sin embargo, el desarrollo del óxido de titanio que pueda ser activado por luz visible resulta sumamente atractivo, por ello, se pretende dopar al TiO2 con nitrógeno para que su activación pueda ser en presencia de luz visible con ello se obtendría un proceso más económico y accesible que otras tecnologías para le remoción de colorantes en aguas residuales desechadas por las PyMEs. Se tiene certeza de que el uso de soportes con elevada área específica (SBA-15, MCM-41 y carbón activo) proporciona un plus al aumentar la eficiencia en la remoción de estos compuestos orgánicos.

**Alumnos Participantes**
Fabiola Codallos Juárez
Rosa Nely Hernández Garcés
Fernando Alberto Atilano Aguilar
Alumnos del programa Ingeniería Industrial

**Profesores Tutores**
Dr. Heriberto Esteban Benito
M.C. Alma Guadalupe Ceja Camacho
M.C. Diana Isela Sánchez Alvarado

## Instituto Tecnológico Superior de Perote

***Desarrollo de un proceso de explotación integral de semillas de higuerilla para la producción de biodiesel y bioetanol.***

**Descripción General**

Este proyecto se realizó con el objetivo de contar con un método que permita aprovechar la semilla de higuerilla (Ricinus communis) como un cultivo bioenergético. De ésta semilla se obtiene el aceite de ricino, el cual es un producto muy valioso

porque se utiliza en la elaboración de biodiesel de alta calidad. Por otra parte, la pasta que se residual contiene una proteína tóxica que dificulta su aprovechamiento, lo que motivó a desarrollar y validar un método para la destoxificación de esta pasta.

Los resultados más sobresalientes de este proyecto fueron: desarrollo de una técnica rápida para evaluación de ricina, de técnicas para evaluación de toxicidad y alergenicidad de semillas y tortas de higuerilla y un biofertilizante con efectividad comprobada.

**Egresado Participante**
Abraham Castillo González – Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Alumnos Participantes**
Claudia Castañeda Zamora – Ingeniería Forestal
Lázaro Zavaleta Gómez – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Rosario Landa López – Ingeniería Forestal
Fanny Alejandra Luna Ordaz – Ingeniería Forestal
Abigail Zetera Díaz – Ingeniería Industrial
Nallely Lizeth Cortes Mariano – Ingeniería Industrial
Anahí Ponce Reyes – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Sandra Angélica Vázquez Martínez – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Patricia Monfil Briones – Ingeniería Forestal
Octavio Alberto Herrera Sánchez – Ingeniería Forestal
Osiris Daniel Miranda Bernal – Ingeniería Industrial

**Profesores Tutores**
M. en C. Carlos Méndez Carreto
Dra. Fabiola Sandoval Salas
M. en C. Carlos Cuevas Suárez
Ing. Isabel Solano Rentería
Ing. Enrico Zoe Excelente Toledo

***Instalación de una planta piloto para la producción de alcohol de papa.***

**Descripción general**

En el área de influencia del Instituto es muy importante el cultivo de papa. La producción se destina para consumo en fresco, elaboración de frituras, puré y otros productos. Sin embargo, el producto que no tiene las cualidades suficientes para la industria representa una merma importante para el productor.

En el Instituto se ejecutó un proyecto para la estandarización de la producción de alcohol a partir de papa de rezago, que permita un mejor aprovechamiento del cultivo en la región. En este proyecto se construyó parte del equipo para la hidrólisis, fermentación y destilación del alcohol, ya sea para uso potable o biocombustible. Además, se analizó la factibilidad técnica y económica de la producción de alcohol en el valle de Perote.

**Alumnos Participantes**
Anyuli Pérez Salas – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Ignacio Torres Monfil – Ingeniería Industrial
Félix Murrieta Domínguez – Ingeniería Industrial
Aureliano Fermín Rolón Álvarez – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Tomás Daniel García Oramas – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Apolinar Sandoval González – Ingeniería Industrial

**Profesores Tutores**
M. en C. Carlos Méndez Carreto
Dra. Fabiola Sandoval Salas
M. en C. Carlos Cuevas Suárez
Ing. Isabel Solano Rentería
Ing. Enrico Zoe Excelente Toledo

***Estrategias biotecnológicas de rescate, conservación y reactivación del cultivo del agave pulquero en la región Poblano Veracruzana para su uso integral en la producción industrial de biocombustibles y otros coproductos.***

**Descripción General**

A pesar de la importancia de este cultivo del maguey en México, la mayor parte de los productores desconocen las características fisiológicas de las plantas que determinan la etapa más apropiada para realizar la cosecha.

Este trabajo se enfocó a caracterizar la composición general del maguey en plantas de diferentes edades: para alcanzar este objetivo se definió un área de aproximadamente 500 km2, localizada en la zona limítrofe de los estados de Veracruz y Puebla, se elaboró un mapa de zonas productoras dentro de las cuales se seleccionaron cuadrantes de muestreo de 25,000 m2.

Para establecer las edades de las plantas a muestrear se desarrolló un modelo estadístico que correlaciona la edad con la apariencia de la planta. Tomando como base ese criterio de edad se caracterizó el contenido de jugos y bagazos y la composición de azúcares y agavinas.

Por otra parte, se diseñó y construyó un equipo para elaborar jarabe de agave, del cual se solicitó el otorgamiento de una patente ante el IMPI.

**Alumnos Participantes**
Christell Barrales Fernández – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Natalie Gómez Falcón – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Carlos Saul Osorio González – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Víctor David Mota Cruz – Ingeniería Industrial

**Profesores Tutores**

Dra. Fabiola Sandoval Salas
M. en C. Carlos Méndez Carreto
M. en C. Araceli Dalila Larios Martínez
Ing. María Isabel Solano Rentería

***Evaluación del potencial de obtención de biocombustibles y proteína alimentaria a partir de suero de leche.***

**Descripción General**

En este proyecto se caracterizó físico-químicamente el suero dulce y ácido proveniente de microempresas queseras localizadas en la región central del Estado de Veracruz, después de conocer la composición del suero se evaluaron diferentes tratamientos de desproteinización (térmico, químico y ultrafiltración). Los sueros desproteinizados se fermentaron anaeróbicamente en procesos de una y dos etapas. Colateralmente se evaluó la biodegradabilidad anaerobia del suero ácido y del suero dulce y se determinaron los rendimientos de biogás que se obtienen de estos materiales. Los resultados mostraron composición similar en la mayoría de los componentes, destaca el alto contenido de grasa en el suero ácido. En ambos se encontraron concentraciones de lactosa apropiados para usarse en fermentaciones. En relación al tratamiento de desproteinización los mejores resultados se obtuvieron cuando se usó tratamiento térmico. En relación a la evaluación de la producción de etanol los mejores resultados se obtuvieron cuando se utilizó como sustrato suero ácido desproteinizado por tratamiento térmico y fermentación en una etapa. La biodegradabilidad anaerobia de los dos sueros de leche probados fue alta ya que se obtuvieron 3.15 L de biogás/L de suero en 11 días.

**Egresado Participante**
Carlos Saúl Osorio González – Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Alumnos Participantes**
Nancy Guevara Hernández – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Jorge Iván Ortiz Rosas – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Víctor Manuel Martínez Hernández – Ingeniería Industrial

**Participantes**
Esmeralda de Jesús Andrade
Carlos Saúl Osorio González
Profesores Tutores
Dra. Fabiola Sandoval Salas
Ing. Ma. Isabel Solano Rentería
Ing Anyuli Pérez Salas
M. en C. Carlos Cuevas Suárez
M. en C. Carlos Méndez Carreto
Ing. Ignacio Torres Monfil

***Diseño de un sistema de generación y uso de energías alternas para mitigar contaminación***.

**Descripción General**

El proyecto tuvo por objetivo encontrar alternativas para generar energía eléctrica, haciendo uso del suero de queso y de un fruto conocido como "chote" Parmentiera aculeata que se produce naturalmente sin un fin comercial ni industrial, en la zona de la Huasteca Veracruzana. Con ambos productos considerados como biomasa, se buscó generar biodiesel para posteriormente usarlo en la generación de electricidad, para abastecer a hogares ubicados en zonas rurales de Tantoyuca, Veracruz, que no cuentan con el servicio de red de energía eléctrica para alumbrar sus hogares.

**Alumnos participantes**
David Ramos Reyes- Maestría en Agrobiotecnología
Yuridia Sánchez San Juan- Maestría en Agrobiotecnología

**Profesores Tutores**
Dr. Rubén Purroy Vásquez
Nicolás Francisco Mateo Díaz
Eloísa Ortega Vargas

***Diseño de un prototipo para cuantificación de gas metano y dióxido de carbono en ganado vacuno con el uso de TRIZ.***

**Descripción General**

Dicho proyecto tuvo por objetivo desarrollar un prototipo tecnológico con sensores y mediante programación detectar la cantidad de gas metano y dióxido de carbono que emite el ganado vacuno al respirar. Para ello fue necesario analizar muestras de diferentes razas de ganado vacuno, teniendo como antecedente la información sobre la dieta y alimentación a fin de encontrar un parámetro que minimice dichos gases de efecto invernadero sin poner en riesgo la nutrición del animal. Con este proyecto se busca minimizar los gases de efecto invernadero que ocasionan el calentamiento global.

**Alumnos Participantes**
Santos Barrón Santiago - Maestría en Ingeniería Industrial
Francisco Osorio Cruz - Maestría en Ingeniería Industrial

**Profesores Tutores**
M.C. Lidilia Cruz Rivero
Dr. Rubén Purroy Vásquez
Nicolás Francisco Mateo Díaz

***Sistema de tratamiento del lactosuero para mitigar los efectos en sistemas***

***hidrosanitarios en Tempoal, Veracruz.***

**Descripción General**

El proyecto pertenece a la Línea de Investigación Diseño y mejora de Productos y Procesos, y surge ante la problemática que se tiene en la Región Huasteca Veracruzana donde existen unidades económicas dedicadas al procesamiento de la leche para la obtención del queso, siendo la principal actividad económica; dichas agroindustrias, vierten el principal residuo llamado lactosuero a los principales cuerpos de agua (ríos, arroyos o lagunas) ocasionando alta contaminación por la alta carga orgánica (DQO y DBO), además con alta carga de sal matando a especies de anfibios y peces. En dicho proyecto se creó una tecnología para el tratamiento del lactosuero, el cual fue desarrollado mediante la fusión de las metodologías de Diseño Robusto de Taguchi y la Metodología TRIZ. Consta de tres módulos: tamizado, electrólisis y condensación, el cual al tratar el lactosuero, separa el hidrógeno y oxígeno y lo convierte nuevamente en agua tratada para los procesos de lavado de recipientes, generando con ello un valor agregado.

**Alumnos participantes**
Miguel Ruiz García - Maestría en Ingeniería Industrial
Davis Reyes Ramos - Maestría en Agrobiotecnología

**Profesores Tutores**
Nicolás Francisco Mateo Díaz
M.C. Lidilia Cruz Rivero
Dr. Rubén Purroy Vásquez

***Plataforma web sobre oferta y demanda de productos agroindustriales y servicios logísticos en la Huasteca Veracruzana.***

**Descripción General**

El proyecto surge ante la necesidad detectada en la Región Huasteca para conectar desde el punto de vista logístico y de cadena de suministro a todos los participantes de la cadena productiva de productos del campo logrando una comercialización a mejores mercados, y teniendo información real de cantidad, calidad, precio e inventarios de producto por parte de los productores. Con lo cual a la vez se buscó beneficiar económicamente a los productores.

**Alumnos Participantes**
Neyfi Patricia Robles Hernández - Maestría en Ingeniería Industrial
Rosalía Santiago Antonio - Maestría en Ingeniería Industrial

**Profesores Tutores**
Dr. Horacio Bautista Santos
M.I.I. Fabiola Sánchez Galván
M.C. Rogelio García Rodríguez
M.C. Lidilia Cruz Rivero

M.I.I. Nicolás Francisco Mateo Díaz
Dr. Rubén Purroy Vásquez
Pablo Iván Romero de la Rosa

## Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca

***Tecnología temprana para lo producción de etanol (biocombustible) a partir de residuos agroindustriales en sistemas en cultivo secuencial de levaduras nativas y modificadas inmovilizadas empleando soportes no convencionales.***

**Descripción General**

Este proyecto fue financiado a través de la Convocatoria CONACYT- SENER. S0019-2010-01 (150625); consistió en desarrollar una tecnología temprana competitiva y patentable, para la producción de etanol (biocombustible) a partir de residuos agroindustriales (bagazo y mieles de caña) en sistemas (en lote y en columna empacada) en cultivo secuencial de levaduras nativas (P. stipitis y S. cerevisiae) y modificadas (deficientes respiratorias) inmovilizadas en soportes no convencionales (residuos lignocelulósicos). Se propuso el empleo de levaduras inmovilizadas en un soporte pretratado no convencional para la producción de etanol, empleando medios sintéticos y complejos, entre ellos jugo de caña. Se lograron establecer las condiciones de inmovilización de las levaduras a emplear, utilizando como soporte bagazo de caña. Se caracterizaron los cultivos en lote y en columna empacada para P. stipitis y S. Cerevisiae. Se realizó el trámite de solicitud de patente titulado "Proceso de producción de etanol por fermentación continua a partir de células de levadura (Scheffersomyces stipitis) inmovilizada en bagazo de caña pretratado". Con los resultados de este proyecto se impacta en la generación de tecnologías para la utilización de energías alternas y sustentables.

**Egresados Participantes**

Ana Cristina Zamudio Torres - Maestría en Ciencias de los Alimentos y Biotecnología.
Betsy Suhail Yñiguez Balderas - Ingeniería en Industrias Alimentarias
Sonia Rodela Herrera - Ingeniería en Industrias Alimentarias
Liliana Santiago Durán - Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesores Tutores**

Dra. Beatriz Gutiérrez Rivera
M.C Ángel Cárdenas Cágal
Dra. Karen Aylin Vargas García
Registro de Patente: MX/a/2015/005129

***Equipamiento para fortalecer la investigación sobre la evaluación de la contaminación por hidrocarburos en cuerpos de agua del Estado de Veracruz y Biorreactores para la producción de consorcios microbianos degradadores de hidrocarburos.***

**Descripción General**

Este proyecto fue beneficiado en la convocatoria de CONACYT de infraestructura para la investigación científica Convocatoria: INFR-2016-01, el objetivo principal fue adquirir equipamiento científico que contribuya a la investigación de los problemas de contaminación causados por hidrocarburos en cuerpos de agua del Estado de Veracruz y el establecimiento de Biorreactores para la producción de consorcios microbianos degradadores de hidrocarburos, con este equipamiento el Instituto y la maestría en Ciencias de los Alimentos y Biotecnología se vuelven referente regional en cuanto a la evaluación de la contaminación por hidrocarburos en cuerpos de agua del Estado de Veracruz. Se han desarrollado proyectos como: utilización de aceites residuales de semillas de papaya y mango para la producción de un consorcio microbiano degradador de hidrocarburos, evaluación de extractos proteicos de tipo colagenoso, utilizando su efectividad como encapsulante de compuestos activos, producción de Trichoderma sp. Y Bacillus sp. por cultivo en estado sólido con bagazo de caña, producción de coagulantes lácteos para la industria quesera utilizando hongos filamentosos y residuos agroindustriales como soporte / sustrato, uso de tecnologías emergentes para el aprovechamiento de lirio acuático del Estado de Veracruz.

**Egresados Participantes**

Sergio Valdivia Rivera – Maestría en Ciencias de los Alimentos y Biotecnología
Abel Arce Ortiz – Maestría en Ciencias de los Alimentos y Biotecnología
Alejandra María Villares Bueno – Maestría en Ciencias de los Alimentos y Biotecnología
Javier Ricardo Díaz – Maestría en Ciencias de los Alimentos y Biotecnología
Luis Alberto Figueroa Torres – Maestría en Ciencias de los Alimentos y Biotecnología

**Profesores Tutores**

Dr. Manuel Alejandro Lizardi Jiménez
Dr. Ricardo Hernández Martínez
Dra. Tannia Alexandra Quiñones muñoz

***Elaboración de cartón a base de pseudotallo de plátano.***

**Descripción General**

Es un proyecto que esta enfocado en la generación de papel en modalidad cartón a base del pseudotallo de plátano. El pseudotallo está constituido por fibras no maderables que, según pruebas efectuadas, resultó ser una alternativa viable y factible al uso de la madera para la fabricación de papel, optando, dada la demanda de mercado, por la elaboración de cartón utilizable en artículos decorativos, recubrimiento de paredes, embalajes, en el área de arte y diseño, etc. El cliente potencial es la industria del calzado, pues se requieren al año 244 millones de cajas para zapato, cuyo precio establecido por la competencia es de entre 11 y 25 pesos, a lo que este proyecto competitivamente ofrece cajas similares a las convencionales, pero más económicas y con enfoque de sustentabilidad, lo que en estos días de preocupación medio ambiental a las ESR le es de gran interés.

**Egresados Participantes**
Martha Patricia Ramírez Rosas – Ingeniería en Administración
Ady Doreidy Ramón Ponce – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Saraí García Lara – Ingeniería en Administración
Cecilia Galicia Rodríguez – Ingeniería en Administración

**Profesores Tutores**
Dra. Erika Dolores Ruíz
M.C. Ibis Rafael Huerta Mora

***Efecto del proceso de altas presiones hidrostáticas (APH) como pretratamiento para la obtención de extractos de vainilla (Vanillina planifolia).***

**Descripción General**

La vainilla es una orquídea originaria de la zona central de México y Centroamérica. Es utilizada como fuente principal del saborizante de mayor importancia a nivel mundial. El extracto es obtenido a través de un proceso lento y fino que se realiza por métodos tradicionales implica largos procesos que van desde las 24 h hasta los 3 meses, esto debido a la estructura de las vainas que dificulta el transporte y la difusión de material extraíble. El proceso de Alta presión Hidrostática (APH) es una tecnología que es considerada como una alternativa de extracción de compuestos bioactivos. El objetivo de este trabajo fue evaluar y determinar el efecto de las altas presiones hidrostáticas como pre tratamiento en la extracción convencional sólido-líquido en la obtención de la vainillina. Se utilizaron vainas de vainilla beneficiadas con un tamaño partícula de 1cm a las cuales se aplicó el pre-tratamiento. Los resultados revelaron un rendimiento de extracción de vainilla 0.228± 0.011g de vainillina/100g de vaina y una reducción en el ángulo de contacto de 23.629 %. Posteriormente las vainas pre-tratadas y sin pre-tratamiento fueron llevadas a una cinética de extracción convencional, los resultados mostraron que una reducción en el tiempo de extracción de 12 h con un rendimiento final de vainilla 1.365 ± 0.004g de vainillina/100g de vaina) y azúcares 7.260±0.044 g de azucares/100 g de vaina con respecto a la cinética (control), vainilla 0.515 ± 0.004 g de vainillina/100g de vaina y azucares 2.936±0.411 g de azucares/100 g de vaina. La aplicación del pre-tratamiento por APH permitió incrementar el rendimiento de extracción de vainillina en la cinética convencional, aumentando la transferencia de masa y reduciendo los tiempos de proceso.

**Egresado Participante**
Gabriela Rodríguez de la Rosa - Maestría en Ciencias de los Alimentos y Biotecnología.

**Profesores Tutores**
Dra. Karen Aylin Vargas García
Dra. Karina Bustos Ramírez
Dra. Araceli Ochoa Martínez
Dr. Mario Pérez Won

***Uso del proceso de explosión por vapor como pretratamiento de extracción de aceite y compuestos bioactivos a partir de semilla de melón (Cucumis melo) y bagazo de betabel (Beta vulgaris).***

**Descripción General**

En la actualidad una de las áreas de interés nacional es la extracción de componentes activos a partir de plantas y productos vegetales. En este contexto el aprovechamiento de residuos agroindustriales de esta naturaleza, es uno de los principales retos con enfoque sostenible que permite la sustentabilidad en la conservación y el aprovechamiento integral de alimentos. Por lo que se pretende en este trabajo aprovechar el desecho de bagazo para la obtención de compuestos activos. Por otro lado, el melón (Cucumis melo), en este trabajo se empleó el tratamiento de explosión por vapor, por el cual ocurre un rompimiento entre la lignina y la celulosa, dando como resultado el rompimiento de la estructura, lo que provoca la liberación de los compuestos bioactivos. Para tratar dicho proceso primero hay que estandarizar los tiempos de trabajo para obtener un mejor resultado, que este caso se utilizaron los tiempos de 30 seg., 60 seg. y 90 seg. El objetivo de esta investigación es evaluar el efecto del Proceso de Explosión por Vapor para la extracción de aceite en semilla de melón (Cucumis melo), para esto se llevará a cabo una caracterización fisicoquímica del aceite extraído, se utilizarán dos métodos (extracción por solventes y prensado) y compuestos bioactivos del bagazo de betabel. Los resultados obtenidos muestran que el mejor rendimiento de extracción se obtuvo con el tamaño de 355 m y con la relación S:L de 1:12.5 para EV (34.51±0.19 % P/P) y CSEV (32.13±0.58 % P/P); el perfil de lípidos obtenido por EV contiene: Ácido Oleico (39.5% ), Acido Esteárico (18.2%), Cis-10- Acido Heptadecenoico (9.8%) y Cis-10- Acido Pentadecenoico (10.9%) y el aceite CSEV tiene: Ácido Oleico (26.2%),), Acido Esteárico (9.9%), Cis-10-Acido Heptadecenoico (7.4%) y Cis-10- Acido Pentadecenoico (6.0%). Se puede concluir que la obtención de aceite de semilla de melón se incrementa al aplicar el pretratamiento de EV y se mejora la extracción con respecto a los métodos convencionales.

**Egresados Participantes**

Abimael Huerta Zamora - Maestría en Ciencias de los Alimentos y Biotecnología

**Profesores Tutores**

Dra. Karen Aylin Vargas García
MC. Ibis Rafael Huerta Mora
Dr. Luis Alfredo Clemente Ortega

***Diseño y construcción de un semáforo fotovoltaico de una unidad óptica por cara.***

**Descripción General**

Este proyecto consistió en diseñar un semáforo fotovoltaico con una sola unidad óptica (lente), la cual realiza las funciones de las tres fases (verde, ámbar y rojo) de un semáforo convencional; este semáforo está compuesto por led´s ultra

brillantes de bajo consumo, obteniendo alta eficiencia y rendimiento, debido que el periodo de vida útil de los led´s de hasta sesenta mil horas mientras que una lámpara incandescente es de 600 horas, de esta manera se logra ahorro en mantenimiento y reemplazo de componentes lumínicos; los led´s se encuentran colocados en círculos intercalados de acuerdo a cada uno de los colores del semáforo, pero sincronizados para activarlos en la secuencia correcta, cabe mencionar que cuenta con una cabeza metálica que permite proteger el lente y sus componentes de las inclemencias del tiempo, haciéndolo más resistente y durable. La alimentación energética principal es de energía solar fotovoltaica, lo cual hace que sea un dispositivo ecológico y reduzca su costo final. Con este tipo de semáforo de mejora la visibilidad por ser tecnología LED´s SMD 5050, evita efecto fantasma, requiere un mínimo mantenimiento, protege al medio ambiente, mejora la vialidad a bajo costo, al estar compuesto de tecnología existente en el mercado, tiene garantía y confianza de un correcto funcionamiento, al ser de fácil adquisición se disminuirán los accidentes en las intersecciones más concurridas, lo que conlleva a un ahorro económico para los ayuntamientos.

**Estudiantes Participantes**
Jhosvan Hiram Pérez Gorostieta – Ingeniería Industrial

**Egresados Participantes**
Daniel Amador Sánchez – Ingeniería Electrónica
Félix de la Rosa Rodríguez – Ingeniería Industrial
Jessica Aguirre Lara – Ingeniería Industrial
David Suarez Amador – de Ingeniería Electrónica

**Profesores Tutores**
ME. Juan Carlos Raymundo Villarreal
MIA. Arleny Lobos Pérez
MIP. Viridiana Sánchez Vázquez
Ing. Elizabeth Hernández Méndez
MIP. Julio Cesar Flores Contreras
Registro de Patente: MX/E/2015/017444

***Obtención de maltodextrina a partir del plátano macho (Musa balbisiana) de desecho.***

**Descripción General**

El objetivo de este trabajo fue obtener maltodextrina a partir de plátano macho (Musa balbisiana) de desecho en grado de madurez 1, debido a que en este estado posee mayor contenido de almidón en base seca. Se obtuvo almidón a partir de plátano macho (Musa balbisiana) de desecho en grado de madurez 1, el cual fue secado de 40-50°C durante 8 horas, se disminuyó el tamaño de partícula (180 um) posteriormente se caracterizó fisicoquímica y funcionalmente donde se obtuvieron los siguientes resultados: humedad 11.36±0.55%, cenizas 6.64±0.58%, proteínas 6.81±1.69%, como caracterización fisicoquímica, los resultados de la caracterización

funcional fueron: temperatura de gelatinización 82°C IAA 2.90± 0.12, ISA 98±0.12, PH 182.87±20.86 y CRA 1.27±0.38. De la hidrólisis enzimática los resultados obtenidos a condiciones ópimas fueron concentración de sustrato 5% 0.7 mL de enzima (20p/mL), 70°C y 30 minutos, con valores de ED por arriba de 17. La caracterización de la maltodextrina mostró los siguientes resultados: IAA 1.65±0.15 ISA 58.14±0.19 PH 3.94±0.37 y CRA1.33±0.04; los cuales están en el oren de lo reportado por otros investigadores. Por lo que se considera al plátano macho (Musa balbisiana) de desecho una fuente alterna para la obtención de almidón y sus derivados como la maltodextrina.

**Alumnos Participantes**
Melisa Denisse Morales Gonzáles - Ingeniería en Industrias Alimentarias
Francisca Santiago Carrillo - Ingeniería en Industrias Alimentarias
Gabriel Ángel Medrano - Maestría en Ciencias de los Alimentos y Biotecnología

**Profesores Tutores**
Dra. Paula Natalia Robledo Narvaéz
MC. Ibis Rafael Huerta Mora
Dr. David Paniagua Vega
M.E. Angélica Murillo Ramírez
Dr. Luis Alfredo Ortega Clemente

***Celdas de combustible microbianas para la generación de energía eléctrica a partir de aguas residuales acuícolas del Estado de Veracruz***

**Descripción General**

El deterioro ambiental y el agotamiento de sus fuentes, son los principales aspectos negativos del sistema energético actual basado en la utilización intensiva de los combustibles fósiles. Como respuesta, en los últimos 50 años se han desarrollado otras opciones energéticas, las energías alternativas renovables ambientalmente amigables o inagotables y mejor distribuidas. Sin embargo, presentan inconvenientes importantes: producción intermitente y alejada de los centros de consumo, no son almacenables ni transportables como tales, y no pueden utilizarse directamente en el transporte automotor. Todo esto hace necesario el desarrollo de nuevas fuentes de energía. El proyecto propone el desarrollo de una alternativa para la producción de electricidad, aprovechando la materia orgánica contenida en aguas residuales acuícolas, las cuales ocasionan un gran impacto en la contaminación de los cuerpos de aguas naturales con nutrientes y materia orgánica. El proyecto logró el financiamiento de la convocatoria problemas nacionales CONACYT 1346.

**Alumno participante**
Cristina América Morando Grijalva - Maestría en Ciencias de los Alimentos y Biotecnología

**Profesores Tutores**
Dra. Ana Line Vázquez Larios
Dr. Luis Alfredo Ortega Clemente

Dra. Paula Natalia Robledo Narvaez

***Diseño de un dispostivo para facilitar la comunicación con personas sordomudas (Hands to talk).***

**Descripción General**

Las personas con discapacidad son aquellas que tienen una o más deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales y que al interactuar con distintos ambientes del entorno social pueden impedir su participación plena y efectiva en igualdad de condiciones.

De las 5 discapacidades, Hands to talk se enfoca en dos las cuales son auditiva y lenguaje para ayudar a las personas sordomudas a desenvolverse en el día a día para poder realizar sus actividades sin problema alguno.

Con este proyecto se diseñó un dispositivo (Hands to talk) mediante la implementación de sensores que interpretan el movimiento corporal de las personas sordomudas para así traducirlos de una manera que las personas sin necesidad de saber el lenguaje de señas puedan comprender y entablar una conversación o un dialogo con las personas sordomudas. A traves de estos sensores convierten el lenguaje de señas en una señal traducida por el guante que esta la interpreta de forma visual pudiendo traducir las expresiones de las personas que utilizan el dispositivo con de la forma fluida y sin errores lo que ayuda a facilitar la comunicación con estos individuos al resto del mundo rompiendo las barreras de comunicación que impide su desarrollo personal y social.

El desarrollo de este tipo de alternativas es importante ya que en México existen cerca de 5 millones de discapacitados según datos de la INEGI esto representa el 5% de la población mexicana. Lo cual es un factor de suma importancia en el ámbito social para nuestra nación.

**Alumnos Participantes**
Renato Ramirez Estrada - Ingeniería en Mecatrónica
Cesar Uscanga Martínez - Ingeniería en Mecatrónica
Jorge Ramirez Padilla - Ingeniería en Mecatrónica

**Profesores Tutores**
Ing. Juan Rene González Romero
M. C. Fernando Machorro Ramos

***Estudio de la aplicación de membranas cerámicas para la obtención de jaleas, pectinas y oligosacáridos de frutos cítricos***

**Descripción General**

Actualmente la industria de cítricos en nuestro país (limón, mandarina, naranja y toronja entre otros) tiene retos importantes como es la preservación del color, sabor y aroma idénticos a la materia prima natural. En este sentido, el limón, la naranja, la

mandarina y la toronja son los cítricos de mayor aceptación, siendo Veracruz uno de los principales productores a nivel nacional de estos. Una de las problemáticas es la comercialización y el aprovechamiento integral de los frutos durante la manufactura de subproductos. Por lo que la elaboración de subproductos como jaleas de frutos cítricos (limón, naranja, mandarina y toronja), donde la pectina es un componente que define las características reológicas representa la oportunidad para el aprovechamiento de estos frutos ante la problemática de comercialización y preservación de color, sabor y aroma idénticos a la materia prima. En este trabajó se analizó el efecto de la concentración de pectina (0- 10%) sobre las propiedades fisicoquímicas (°Brix, ácido cítrico, azucares reductores) y reológicas de jaleas cítricas (tipo de fluido reológico, indice de consistencia y de comportamiento de flujo). Los resultados de la caracterización reológica permitieron sugerir que independientemente de la jalea citrica evaluada, los datos experimentales tuvieron un pobre ajuste con el Modelo de Newton (R2<0.99, 0.95-0.92) y mostraron el comportamiento espesante al corte característico de fluidos dilatantes; mientras que el Modelo de Ley de Potencia permitió el mejor ajuste de los datos experimentales (R2>0.99) sugiriendo un comportamiento no newtoniano. Los valores de n>1 (índice de comportamiento de flujo) confirmaron que las tres jaleas cítricas evaluadas tuvieron un comportamiento reológico de fluido dilatante. Los resultados de este trabajo sugirieron que la elaboración de jaleas citricas (limón, naranja, mandarina y toronja) es una opción para el aprovechamiento de estos frutos con la ventaja adicional de un valor agregado. Y que la aplicación de modelos reológicos permite identificar características que definen la textura y consistencia de este tipo de subproductos. Los resultados del estudio de la vida de anaquel indicaron que las 4 jaleas cítricas fueron microbiológicamente estables (UFC/ml de jalea < 100 para bacterias, hongos y levaduras) durante 7 meses. En cuanto a los resultados de la obtención de pectinas cítricas, el mayor contenido de pectina se obtuvo a partir de los residuos del limón, seguido de los de naranja, toronja y mandarina, por otro lado, en este trabajo la obtención de las pectinas se realizó empleando las cáscaras, y bagazo remanentes de la extracción de los jugos, mientras que en la mayoría de los estudios reportados sólo se utilizan las cascarás, por lo que no se realiza un aprovechamiento integral de los frutos cítricos.

**Egresados Partcipantes**
Elisa Yescas Fernández - Ingeniería en Industrias Alimentarias
Ana Xóchitl Agustín Joaquín - Ingeniería en Industrias Alimentarias
Blanca Esther Juárez López - Ingeniería en Industrias Alimentarias
Margarita González Pitalua - Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesores Tutores**
Dra. Karen Aylín Vargas García
Dra. Verónica Saucedo Rivalcoba

## Instituto Tecnológico Superior de Zongolica

***El rol del conocimiento tradicional indígena para la seguridad alimentaria y***

***conservación de la biodiversidad.***

**Descripción General**

Esta propuesta se enfoca en el estudio de plantas comestibles de uso tradicional en la región de Zongolica, caracterizada por su riqueza en biodiversidad, cultura y por presentar altos índices de marginación. Para alcanzar los objetivos, se usan métodos de colecta de plantas, talleres participativos y entrevistas a profundidad como medio para el análisis y rescate del conocimiento tradicional en relación con las plantas comestibles. Con ello se pretende revalorizar y rescatar los conocimientos tradicionales, así como promover el consumo, manejo y conservación de las plantas que son fuente importante para la seguridad alimentaria.

**Alumnos Participantes**
Jaime Tepole Pérez
Emiliano Colohua Nezahuale
Griselda Tzitzihua Colohua
René Sánchez Txompaxtle
Valeriana Xocohua Tehuactle

**Profesor Tutor**
Dr. Julio Díaz José

***Propagación Vegetativa de Especies Forestales Nativas de Interés de la Sierra de Zongolica.***

**Descripción General**

Desarrollo de protocolos de enraizamiento de estacas de especies latifoliadas de interés comercial y en la NOM-059-SEMARNAT, mediante el empleo de auxinas, sustratos y microtúnel de enraizamiento.

La propagación vegetativa mediante estacas juveniles sometidas a condiciones de alta humedad relativa (80%) y temperatura mayor en 3 grados a la ambiental genera un mejor efecto de las auxinas comerciales para lograr el enraizamiento de éstas en un menor tiempo y mayor sobrevivencia, logrando con ello conocer protocolos específicos de reproducción de la especie para su propagación masiva, reintroducción al ecosistema o plantaciones comerciales,e a partir de la selección de genotipos deseados o simplemente de individuos a punto de ser removidos y por tanto perder su germoplasma.

**Alumnos Participantes**
Uriel Abraján Aguilar
Fernando Santiago Barrios
Ariana Celeste Muñoz Lara
Christian Iván Santéz Almaraz
Emmanuel Ixtacua Clemente

**Profesor Tutor**
M.C. José Luis López Ayala

## Instituto Tecnológico Superior de Motul

***Desarrollo de prototipo versátil e innovador de secado continuo para productos alimenticios incorporando energías renovables.***

**Descripción General**

El proceso de secado es uno de los más utilizados en la agroindustria, ya que aumenta el tiempo de vida de los productos para su transportación y manejo, sin embargo, la principal limitante son los altos costos de operación, debido a la gran cantidad de energía utilizada. Mediante el establecimiento de las características de prefactibilidad, viabilidad diseño y construcción de un proceso de secado basado en energías renovables y tomando en cuenta los impactos económicos y ambientales, los componentes elegidos para el prototipo de secado resultaron ser de menor costo en comparación de un equipo convencional, así como, el uso de la energía renovable resultó de un menor impacto ambiental. De igual manera por la relación directa de los materiales y las condiciones ambientales, se obtuvo un proceso sustentable y rentable.

**Alumnos Participantes**
José Alejandro Soberanis Lavadores - Ingeniería Electrónica
Edgar Josué Martín Domínguez - Ingeniería Electrónica
Gloria Estefani Pech Can - Ingeniería en Energías Renovables
Jorge Guilbardo Chan Cab - Ingeniería en Energías Renovables
José Martín Basto Cruz - Ingeniería Electromecánica
David Miguel TecPoot - Ingeniería Electromecánica

**Profesores Tutores**
Dr. José Luis Adrián Perales Alcacio
Mtro. Carlos Agustín Worbis Ávila
Ing. Ramón Ariel Vela Xool

***Desempeño docente y estrés laboral en profesores de ingeniería en Yucatán.***

**Descripción General**

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo el describir y analizar la relación que existe entre el estrés laboral y el desempeño docente en los empleados académicos de una institución de educación superior tecnológica ubicada en la zona centro-norte del Estado de Yucatán.

Los resultados más relevantes fueron los siguientes: el promedio de edad de los profesores es de 35.87 años, el 79% son hombres y el 21% son mujeres. En cuanto a estrés laboral, el 58.9% del personal docente no administrativo de la institución de educación superior presenta un nivel bajo de estrés, el 17.9% del personal se

encuentra en el nivel intermedio y el 23.07% presenta el nivel de estrés. Con respecto al personal femenino, el 75% presenta un nivel bajo de estrés, el 12.5% tiene un nivel intermedio y el 12.5% está en un nivel de estrés. Se obtuvo una de correlación de Pearson entre las variables de estrés laboral y desempeño docente de ρ = 0.228, indicándonos que existe una correlación positiva débil.

**Alumnos Participantes**
Jorge Guilbardo Chan Cab - Ingeniería en Energías Renovables
José Martín Basto Cruz - Ingeniería Electromecánica

**Profesor Tutor**
Mtro. Carlos Agustín Worbis Ávila

## Instituto Tecnológico Superior de Progreso

***Análisis y aplicación de la tecnología local para diseño y construcción de una máquina de control numérico de bajo costo para el maquinado de superficies laminares y materiales suaves.***

**Descripción General**

El proyecto se enfoca en el análisis de la tecnología en materia de electrónica y de materias primas accesibles de manera local para el diseño de un prototipo de control numérico computarizado respetando los estándares y protocolos utilizados en la tecnología de Control Numérico Computarizado.

Lo que se obtuvo con esta investigación es un prototipo de bajo costo accesible para talleres de tamaño mediano y pequeño, así como para particulares para la manufactura de superficies laminares, materiales suaves y de placas de circuito impreso por sus siglas en inglés PCB, con esto se tendrá una reducción de costos y de tiempo en la adquisición de materiales.

**Alumnos Participantes**
Diego Escalante Barrón
Rodrigo Tun Pinzón
Profesores Tutores
Erick Tamayo Loeza
Edylu Novelo Cétina
Ramón Mezquita Martínez
Registro INDAUTOR: 03-2017-021710463700-01

***Cloud Storage para neutralizar los efectos del ransomware en datos sensibles.***

**Descripción General**

El presente trabajo aborda el problema de cifrado de datos de manera no autorizada a causa del ransomware criptográfico ( ransomware del inglés ransom, «rescate», y ware, acortamiento de software es un tipo de programa dañino que

restringe el acceso a determinadas partes o archivos del sistema infectado, y pide un rescate a cambio de quitar esta restricción), un tipo de malware con alta efectividad en su cometido. Los cibercriminales utilizan este tipo de malware para obtener un beneficio económico considerable, lo que ha provocado pérdidas económicas considerables alrededor del mundo. Si bien existen los métodos tradicionales de protección para evitar una infección con este tipo de malware, el estudio realizado se basa en la premisa de que la infección es inminente, y propone un esquema de almacenamiento con tecnología de nube, combinando el control de versiones y el respaldo sincrónico, para poder recuperar los datos e información afectados en caso de un ataque eventual por ransomware criptográfico. Se trata, en resumen, de un estudio experimental que involucró trabajo de campo y de desarrollo, innovando los conceptos ya existentes para darle un nuevo uso distinto a su área de aplicación, y así solucionar una problemática de alto impacto en la actualidad mediante un esquema genérico, económico y escalable a cualquier magnitud y tamaño de infraestructura.

**Profesores Investigadores**
Holzen Atocha Martínez García
Responsable Técnico
Melquizedec Moo Medina
Ligia Beatriz Chuc Us
Registro INDAUTOR: 03-2018-090410255500-01

***Aplicación móvil multiplataforma.***

**Descripción General**

La finalidad del proyecto, es mejorar y agilizar la comunicación interna y externa entre los diferentes departamentos administrativos que existen en un instituto o empresa. Se desarrolló una aplicación móvil la cual sirva como canal alterno de comunicación, lo cual permite a la empresa aplicar la movilidad para conseguir una mejor eficiencia y eficacia, mejorando la comunicación entre sus empleados y aplicando dicha movilidad a la mejora de los canales de distribución de la información entre los mismos usuarios.

**Alumno Participante**
Adán Méndez Solís
Profesores Tutores
Ligia Beatriz Chuc Us
Edgar Alejandro Sagundo Duarte
Registro INDAUTOR: 03-2018-090410373700-01

***CRM low cost para clubes deportivos y centros de acondicionamiento físico a través de una aplicación en Android***.

**Descripción General**

El proyecto también tiene como objetivo poner al alcance del sector una herramienta innovadora y de base tecnológica como lo es un CRM low cost (CRM en

inglés Customer Relationship Management, o Gestión de las relaciones con clientes, es una aplicación que permite centralizar en una única Base de Datos todas las interacciones entre una empresa y sus clientes) que sea fácil de operar para las Mipymes del sector, que aporte a las empresas estrategias de desarrollo, innovación y competitividad para su permanencia en el mercado. Con la implementación y puesta en marcha del sistema se busca mejorar las relaciones con los clientes para retenerlos, facilitar una plataforma sencilla de marketing e integrar una sección de cobros para estar a la vanguardia por medio del m-commerce (M-Commerce o comercio móvil (del anglicismo Mobile Commerce) toma sus bases del e-commerce, solo que llevando todas las transacciones a nivel de poder ser ejecutadas desde un teléfono móvil u otro dispositivo inalámbrico móvil)

**Alumnos Participantes**
Aguilera Cruz Reina Adquiquenia
Couoh Olvera Jose Eduardo
Domingo Cámara Gabriel Alberto
Kuk Alonso Jonathan Slater
Lara León Lervy Manuel
Magaña Grageda Lee Alonzo
Recio Tamayo Daniel Alberto

**Profesores Tutores**
Francisco Patrón Parra
Diana Polanco Mis
Diana Paredes Pech
Registro INDAUTOR: 03-2018—090410005300-01

***Aprovechamiento sustentable del Alginato para la producción de biofertilizantes a partir de un Bioreactor.***

**Descripción General**

Esta propuesta surge de la necesidad de aprovechar los diferentes tipos de algas con contenido de Alginato (El Alginato es un polisacárido aniónico presente ampliamente en las paredes celulares de las algas marinas pardas. También es producido por algunas especies bacterianas. Estas sustancias corresponden a polímeros orgánicos derivados del ácido algínico) que se dan en la zona costera de Yucatán, para la elaboración de biofertilizantes. En el proyecto se aplicó el método Bokashi (Es un abono orgánico sólido, el término "Bokashi" es una palabra japonesa, que significa materia orgánica fermentada. Es producto de un proceso de fermentación (proceso anaerobio) que acelera la degradación de la materia orgánica (animal y vegetal) y también eleva la temperatura permitiendo la eliminación de patógenos) utilizando Bioreactores adicionándole microorganismos EM (un microorganismo efectivo se refiere a cualquiera de los organismos predominantemente anaeróbicos mezclados en enmiendas comerciales agrícolas, medicamentos y suplementos nutricionales basados en el producto de marca comercial1 originariamente comercializado como EM-1 Microbial Inoculant, también conocido como Effective Microorganisms y

EM Technology )mismos que degradarán la materia orgánica. El resultado esperado es la producción de un mejor Biofertilizante y sus análisis Físico-Químicos.

**Alumnos Participantes**
Jovany Pérez Rojas
Ángel Leonardo Metri Dzib
Profesores Tutores
Elsy Rosales Uc
Gianny Cancino Méndez
Guillermo Pintos Díaz
Francisco Herrera Chale
Registro INDAUTOR: 03-2018-090410310800-01

***Modelo matemático de la dinámica epidemiológica del zika.***

**Descripción General**

En diversas partes de México y algunos países, repentinamente han surgido brotes de infecciones salubres que ponen en alerta a los gobiernos e instituciones de salud para contrarrestarlas.

Este proyecto consiste en un modelo matemático para ubicar la propagación de la enfermedad del Zika, basados en datos históricos estadísticos y geográficos actualizados en los últimos años, así como un mapa geo localizador que mostrará con puntos en color la propagación de la enfermedad, la ubicación geográfica de las personas a la que se detectaron las enfermedades infecciosas y contagiosas, con opciones para filtrarlas en el mismo sistema, de tal manera que las instituciones públicas y gubernamentales podrán observar la forma de dispersión de los puntos y detectar los focos de infección para realizar campañas de prevención.

**Alumnos Participantes**
Carmine Stephanie Miranda Medina
Graciela Yazmín Fuentes Palomo
Uriel Octavio Pérez Tun
Ulises Morales Ramirez
Victor Iván Caucih Kantún
Carlos Alán Castro Narvaez

**Profesores Tutores**
Melquizedec Moo Medina
Carlos Rubén Mota Pino
Iván de Jesús May Cen
Ligia Beatriz Chuc Us
Registro INDAUTOR: 03-2018-090410212900-01

***Archivo histórico.***

**Descripción General**

Este proyecto consiste en el desarrollo de software para la Junta de Protección y Conservación de Monumentos y Zonas Típicas del Estado de Zacatecas. Con dicho software se pueden almacenar, documentar y llevar a cabo la actualización de los archivos y documentos históricos digitalmente, para que sea más práctico el proceso de documentación de destacando los siguientes puntos; conservación del material, consulta rápida y ordenada, localización oportuna, facilita la investigación fomentando la consulta.

**Alumnos Participantes**

Rodrigo Martínez Martínez - Ingeniería en Sistemas Computacionales
Efraín Martínez Villalobos - Ingeniería en Sistemas Computacionales
Miguel Ángel Rocha Sifuentes - Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Profesores Tutores**

Dr. Héctor Bogar Cortez González
Dr. Víctor Manuel Domínguez Ibarra

***Preinscripciones CBTIS 1.***

**Descripción General**

Desarrollo de software para el CBTIS No. 1 de Fresnillo, que tiene la finalidad de automatizar sus actividades de preinscripciones, ofreciendo la seguridad y la exactitud de los procesos descansando la responsabilidad en la fiabilidad del sistema.

**Alumnos Participantes**

Alfonso Dueñas Mayorga - Ingeniería en Sistemas Computacionales
Rafael Rivera Zuñiga - Ingeniería en Sistemas Computacionales
Alejandro Uribe Soto - Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Profesores Tutores**

Dr. Héctor Bogar Cortez González
Dr. Víctor Manuel Domínguez Ibarra

***Proyecto Sistema para el expediente único de alumno CECyTEZ Plateros.***

**Descripción General**

Desarrollo de un sistema de control interno que le permita al CECyTEZ Plateros contar con un registro del expediente único de cada uno de los alumnos que están inscritos actualmente en el plantel. El expediente único del alumno permitirá que se almacene de forma temporal la información relevante del mismo, y a su vez dicha información podrá ser manejada, consultada y modificada por cada uno de los departamentos que laboran en la institución para los efectos que estos mismos soliciten. Dentro de dicho expediente se almacenará información como datos

personales del alumno, carrera que cursa, horario, materias cursadas o adeudadas, calificaciones, reportes, etc.

**Alumno Participante**
María de Los Ángeles Ordaz Rodríguez - Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Profesor Tutor**
Dr. Héctor Bogar Cortez González

## Instituto Tecnológico Superior de Jerez

***CAMI.***

**Descripción General**

Este proyecto consiste en el desarrollo de un complemento a los dispositivos existentes para la persona con discapacidad visual, el cual permite facilitar la movilidad de dichos sujetos de manera sencilla y accesible. El prototipo con forma de chaleco cuenta con un microcontrolador que es el encargado de procesar las señales generadas por los sensores ultrasónicos y tomar las decisiones pertinentes de acuerdo a los estados de control previamente programados en él. Se ha optado por utilizar Arduino, ya que ofrece varias ventajas: fácil implementación, costo económico y pequeño tamaño.

**Egresados participantes**
Ricardo Dorado Félix - Ingeniería Mecatrónica
Humberto Ramírez Cabral - Licenciatura en Administración

**Profesores Tutores**
Ing. Omar Torres Arenas
Ing. Julio César Soriano Romero

***Monitoreo y control de pozos de agua a través de medios de comunicación inalámbrica implementados con hardware y software libre.***

**Descripción General**

Este proyecto tiene como finalidad el desarrollo de un dispositivo que, utilizando tecnologías nuevas como sensores, microcontroladores, dispositivos para comunicaciones inalámbricas, diseño de interfaces y aplicando los conocimientos necesarios de ingeniería para que dicho dispositivo pueda realizar la tarea de monitorear y controlar los depósitos de agua potable, así como los pozos de suministro desde una interfaz en una computadora.

Este dispositivo es capaz de sensar y controlar de forma automática o manual el encendido y apagado de las bombas hidráulicas y determinar el nivel de agua y temperatura de los depósitos del SIMAPAJ (Sistema Municipal de Agua Potable y

Alcantarillado de Jerez) y transmitir dichos datos mediante comunicación inalámbrica ZigBee (protocolo de comunicación inalámbrica) para así observar el nivel de los pozos en un centro de monitoreo central (computadora).

**Egresados Participantes**
Juan Luis Landeros Bañuelos - Ingeniería Mecatrónica
Juan Jaime Galván Arellano - Ingeniería Mecatrónica

**Profesor Tutor**
Ing. Oscar Gabriel Carrera García

***Implementación del descriptor de estructura de color para el análisis de imágenes***.

**Descripción General**

Este proyecto permite encontrar las características principales dentro de las imágenes mediante la estructura del color en cada una de ellas. La validación de esta extracción de características se lleva a cabo a través de una aplicación móvil, denominada CheckPlaga, la cual es una aplicación móvil para el reconocimiento de plagas y enfermedades en el maíz.

El análisis de imágenes, tomadas desde un dispositivo móvil, se realiza mediante visión por computadora y aprendizaje de máquina.

**Egresado Participante**
Marichelo García Venegas - Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Profesor Tutor**
Dr. Jorge Roberto Manjarrez Sánchez

***Análisis de descriptores visuales MPEG-7 para enfermedades y plagas en plantas de maíz.***

**Descripción General**

El análisis de descriptores visuales MPEG-7 para enfermedades y plagas en plantas de maíz, permitió obtener la característica visual que tiene un mejor rendimiento en la búsqueda por similaridad, validándolo para imágenes de enfermedades y plagas en plantas de maíz, a través de una aplicación móvil, denominada CheckPlaga, la cual fue desarrollada con ese fin.

El análisis de imágenes, tomadas desde un dispositivo móvil, se realiza mediante visión por computadora y aprendizaje de máquina.

**Egresado Participante**
Luis Ángel Pinedo Sánchez - Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Profesor Tutor**
Dr. Jorge Roberto Manjarrez Sánchez.

***Determinación de compuestos bioactivos y propiedades nutracéuticas del durazno (Prunus persica) cosechado en el Municipio de Jerez De García Salinas.***

**Descripción General**

Este proyecto describe la importancia del cultivo de Durazno en México, Zacatecas y Jerez. Se realizó con el objetivo de hacer los análisis químicos diversos y necesarios al durazno para determinar el contenido de los compuestos fenólicos y su potencial antimicrobiano y así, que los productores locales conocieran la ventaja de su fruto de tal manera que le dé valor en el mercado.

Durante esta investigación se trabajó con diferentes productores locales que proporcionaron las muestras de durazno; se estableció colaboración con el Instituto Politécnico Nacional campus Zacatecas y con el Instituto Tecnológico de Culiacán para realizar los análisis y estudios correspondientes a las determinaciones buscadas.

En los resultados de dichos análisis químicos, el durazno presentó una alta capacidad antioxidante, así como un alto contenido de fenoles; del mismo modo presento un buen potencial antimicrobiano, haciendo notar al durazno como una buena fuente de compuestos bioactivos, tales como antioxidantes y astringentes; que son muy benéficas para mantener la salud del organismo humano.

**Egresado Participante**
Patricia Dorado Félix - Ingeniería en Industrias Alimentarias

**Profesores Tutores**
Q.A. José Manuel Jauregui López
Q.A. Mayra Nayelli Regalado Pérez
Dr. Jesús Aguayo Pérez
Dr. José Juan Rochín Medina

# Anexo 3. Creación de empresas para el impulso del desarrollo local.

## Instituto Tecnológico Superior de Escárcega

***Does Vestuario***

**Descripción General**

Does es una empresa que se dedica principalmente a la venta de ropa casual para hombres y mujeres en el segmento juvenil, la propuesta que ha dado éxito a esta empresa es la presentación de sus productos con modelos escarceguenses.

**Egresado Participante**
Carlos Alberto García Chable – Licenciatura en Administración

**Profesor Tutor**
José del Carmen Chi Alcocer
Empresa incubada: Does Vestuario
Personal empleado: Una persona

## Instituto Tecnológico Superior de Hopelchén

***Harinas Nutracéuticas***

**Descripción General**

Este proyecto consiste en obtener harinas a partir de lentejas de agua y de insectos para su utilización como alimento animal y humano. Se está trabajando en el establecimiento de una planta piloto a escala para poder producir las cantidades de este producto que demanda el mercado local, así mismo, en la gestión se está buscando la adquisición de equipo necesario para incrementar los niveles de producción. Por otro lado, es importante mencionar que las lentejas de agua, ya pasaron por un proceso de adaptación. Con respecto a los insectos (escarabajos) se ha observado y evaluado en qué tipo de sustrato crecen mejor y sobre todo buscando la reducción de los costos de producción, para obtener la mejor harina y esta pueda ser utilizada como suplemento en la alimentación de los animales y humanos.

**Alumnos Participantes**
Silvia Guadalupe Cahuich Cabrera – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable
Yadely Micail Uitz Chi – Licenciatura el Administración
Cinthia Berenice Romano Martín – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable

**Egresado Participante**
Ing. José Alfonso Cauich Puc – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable

**Profesores Tutores**
M en C. Nora Salomé Tzec Caamal
M en A. Dilcy Anilú Aguilar Vázquez
Ing. Janni Silvano Sánchez
M en C. Luis Albero Uicab Brito
Empresa incubada: Harinas Nutracéuticas Los Chenes.
Personal empleado: Una persona

***Pinole de Maíz Nativo***

**Descripción General**

El proyecto consiste en establecer una empresa de producción de pinole enriquecido con harinas locales y sabores diferentes para poder incursionar en el gusto de personas de cualquier edad. Los primeros datos del estudio derivado de una degustación, indican que las personas prefieren el pinole de diferentes sabores y con una menor cantidad de azúcar, así mismo, se están utilizando productos naturales para endulzar al producto, tratando de alguna manera de entrar al mercado de los diabéticos. Por otro lado, se busca también enriquecer al pinole con harinas de Ramón, por ejemplo, de tal manera que pueda incrementar su contenido nutricional y de alguna forma pueda ser más apreciada y utilizada por la sociedad en la región donde se ubica la empresa, ya que este tipo de productos son poco comunes por esta zona.

**Alumnos Participantes**
Claudia Daniela Sansores Caamal – Licenciatura en Administración
Sarahí Ávila Cu –Licenciatura en Administración
José Enrique Chi Torres – Licenciatura en Administración
Luis Enrique Balam Rosas – Licenciatura en Administración
Gabriel Alejandro Uc Cauich – Licenciatura en Administración

**Profesores Tutores**
Ing. Juan Manuel Gutiérrez Vieyra
M en C. Luis Alberto Uicab Brito
Empresa incubada: Pinole Los Chenes
Personal empleado: Una persona

***Producción de abejas reinas***

**Descripción General**

El proyecto de producción de abejas reinas trata de desarrollar una línea genética de abejas que puedan incrementar la cantidad de la población en la colmena y de alguna forma también sean dóciles al manejo de las mismas. Este proyecto se fundamenta en el hecho de que la región y en general el Estado, son los principales productores de miel y por ende necesitan de un desarrollo tecnológico que impacte en sus capacidades de producción y de alguna forma capacitar a los estudiantes y formar personal que pueda atender las necesidades en la actividad.

**Alumnos Participantes**
Rosa María Pérez Hernández – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable
María Ligia Lucely Coh Uc – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable
José Alfredo Flores May – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable
Rafael Eduardo Pérez López – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable

**Egresados Participantes**
Ing. Javier Chable Ve – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable
Ing. Juan Diego Villareal Mukul – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable
Ing. Santos Medardo May Coh – Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable

**Profesores Tutores**
M en C. Nora Salomé Tzec Caamal
M en A. Dilcy Anilú Aguilar Vázquez
M en C. Hiram Aranda Calderón
Empresa incubada: Abejas Los Chenes
Personal empleado: 3 personas

## Instituto Tecnológico Superio de Nuevo Casas Grandes

***Diseño e Infraestructura Maderera S.A. de C.V.***

**Descripción General**

Diseño, fabricación, venta e instalación de maquinaria automatizada para aserraderos. Se desarrolló la solicitud de un modelo de utilidad de una máquina para el dimensionado transversal de materiales con número de folio MX/E/2018/014260.

**Egresados Participantes**
Cristian David Camacho Muñoz – Ingeniería Electromecánica
Manuel Ramírez Heredia – Ingeniería Electromecánica
Francisco Javier Meza Martínez – Ingeniería Electromecánica
Empresa incubada: Diseño e Infraestructura Maderera S.A. de C.V.
Personal empleado: 18 personas

***Sistema de Distribución SistemPak***

**Descripción General**

Es un sistema de distribución de productos por medio de transporte aéreo, utilizando como herramienta fundamental, drones, estableciendo diferentes rutas de distribución, resultando en beneficios sustanciales para los clientes de la localidad de Nuevo Casas Grandes, tales como agilidad y rapidez en la entrega de sus productos.

**Alumno Participante**
Reyna Itzel Acosta Jurado – Ingeniería en Gestión Empresarial

**Profesor Tutor**
Lic. Alonso Gabaldon Miramontes
Empresa incubada: SISTEMPAK (Sistema de transporte y empaque)
Personal empleado: 3 personas

## Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de la Región Carbonífera

***Taquería la Providencia***

**Descripción General**

El producto consiste en tacos de harina y maíz, gorditas en 13 guisos diferentes, menudo y café. Su calidad radica en platillos con nopales y en tortilla de maíz, barbacoa todos los días con una receta casera y salsa que los diferencia de la competencia. Los productos alimenticios son de calidad, nutritivos y saludables, en un ambiente agradable, elaborados por un equipo humano comprometido a proporcionar un servicio de la más alta calidad, también se cuenta con servicio a domicilio.

**Egresados Participantes**
Zamora Robledo Claudia Hildemar – Ingeniería Industrial
José Valentín Silva Puente – Ingeniería Industrial

**Profesor Tutor**
M.A. Perla Mayara Alcalá González
Empresa incubada: Taquería la Providencia
Personal empleado: 3 personas

***Empacadora García***

**Descripción General**

Es una empresa con una actividad económica de comercio al por menor de lácteos y preparación de embutidos, ofrece un chorizo LEN 100% de puerco de una excelente calidad y un sabor inigualable, en sus presentaciones de 300gr, 500gr y lotes de 5 kg; el producto es elaborado con la intención agradar a la mayoría de los consumidores y con algunas características distintas que maneja la competencia, como es el sabor y lo fresco de los ingredientes.

**Egresados Participantes**
Julio César Espinoza García – Ingeniería Industrial

**Profesor Tutor**
M.A. Perla Mayara Alcalá González
Empresa incubada: Empacadora García
Personal empleado: Una persona

***Sushi Charo***

**Descripción General**

Es un restaurante de comida japonesa que ofrece alimentos de origen japonés, comprometidos en dar una entera satisfacción a la expectativa del cliente. Contando con ingredientes de primera calidad, tanto en insumos como en un gran capital de recurso humano con una cultura encaminada hacia el buen servicio y trabajo en equipo. En Sabinas y en la Región, la empresa es líder en este tipo de comida por la calidad y perfección en el servicio. Se logró llegar a una gran cadena a mediana escala de restaurantes de comida rápida japonesa, desencadenando con ello una derrama económica y de empleos.

**Alumnos Participantes**
Mónica Clarisa Espinoza Campos – Ingeniería en Administración
Gustavo Fernández Orta – Ingeniería en Administración
María Guadalupe García Herrera – Ingeniería en Administración

**Profesor Tutor**
Lic. María Magdalena Esquivel Lozano
Empresa incubada: Sushi Charo
Personal empleado: Seis personas

***Amelia Meat Market***

**Descripción General**

Elaboración de forma casera de embutidos (salchicha, mortadela, jamón de pavo y/o puerco y chorizo), cien por ciento de calidad, con carne 100 por ciento fresca, adquirida con proveedores de la Región, además de contar con la garantía de ser elaborados bajo las más estrictas normas de higiene y seguridad, libres de químicos y/o conservadores.

**Alumnos Participantes**
Luis Gerardo Cárdenas González – Ingeniería en Administración
Valeria Michelle Atriano Chávez –Ingeniería en Administración

**Profesor Tutor**
M.P. Gricelda Chávez Castro
Empresa incubada: Amelia Meat Market
Personal empleado: Cuatro personas

***Smart Vehicle Segurity***

**Descripción General**

Es una alarma automotriz controlada remotamente por un smartphone, con la cual el usuario es capaz de controlar los seguros y alarma, bloquear o desbloquear el motor, además de activar el botón de pánico, todo esto en su primera fase de

innovación. Este producto, es único en su tipo, al hacer realidad la interacción del usuario con el sistema de alarma y eléctrico de un vehículo; y la aplicación por medio de su Smartphone, crea una serie de funciones capaces de ayudar al aseguramiento del vehículo, brindando confianza y seguridad, difícil de igualar y sin competidores. La microempresa hoy en día es sustentable y rentable en el Municipio de Sabinas, Coahuila.

**Alumnos Participantes**
Jorge Luis Hernández Garza – Ingeniería en Administración
Luz Adriana Guadalupe Méndez Frías – Ingeniería en Administración
Orlando Sebastián Mendoza Hernández – Ingeniería en Administración

**Profesor Tutor**
C.P. Ana María Anguiano Corpus.
Empresa incubada: Smart Vehicle Segurity
Personal empleado: Seis personas

## Instituto Tecnológico Superior de Irapuato

***Empresa Expresión PC***

**Descripción General**

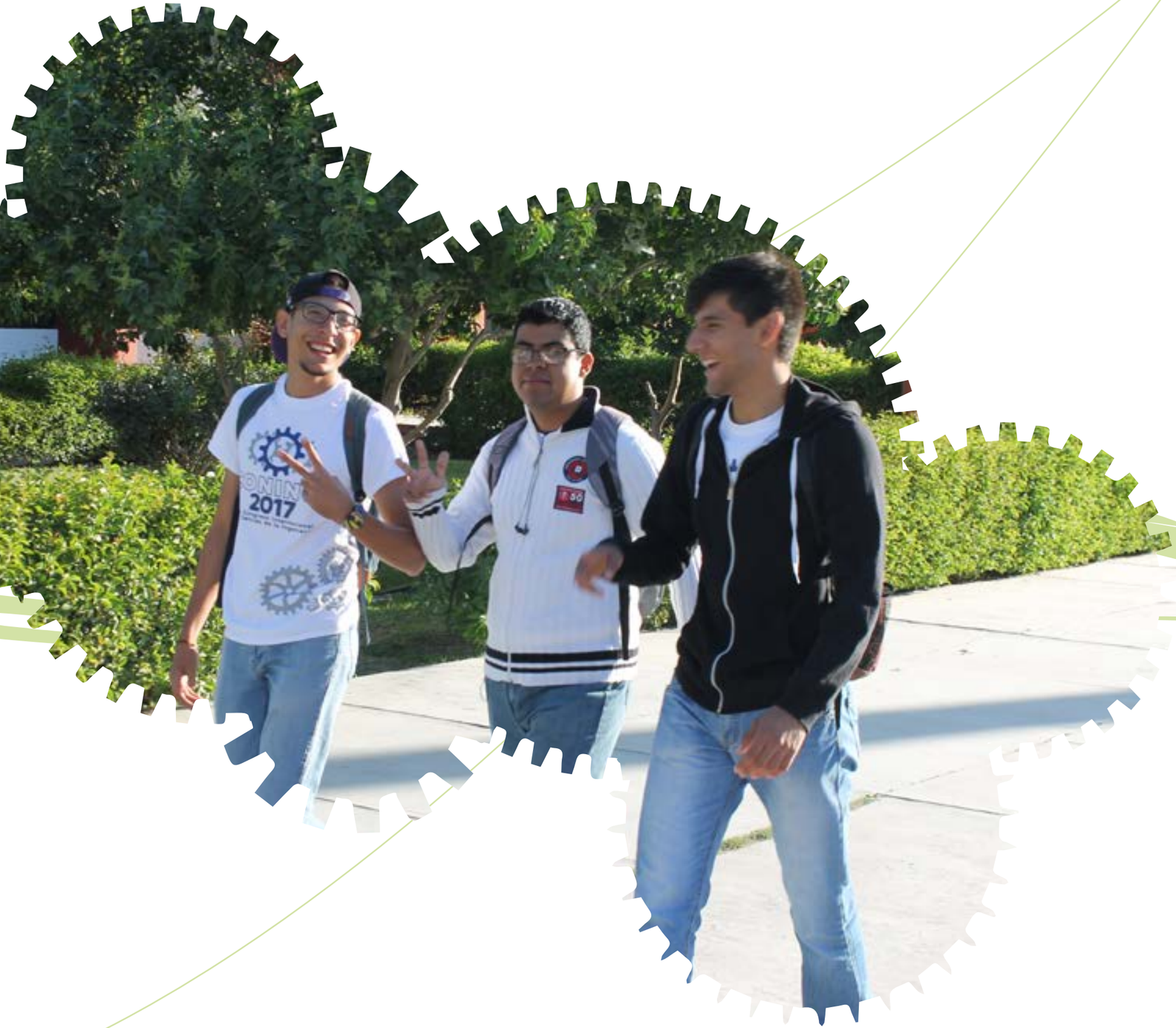
Ofrece el servicio de consultoría y capacitación en temas de negocios como informática, administración, emprendedores, desarrollo humano y gestión tecnológica, mediante la cual se brinda un servicio de calidad, esforzándose por atender las necesidades tecnológicas de cada uno de los clientes mediante una atención personalizada, mejorando continuamente los servicios y actualizándose día a día, acorde a los cambios que surjan en las tecnologías de información.

**Egresado Participante**
Silvia Jeanira Gutiérrez Mosqueda – Licenciatura en informática
Empresa incubada: Expresión PC
Personal empleado: 2 personas

***Recicladora LUMISA***

**Descripción General**

El proyecto surge ante la necesidad actual de contar con empresas socialmente responsables, que dentro de sus procesos operativos no realicen actividades que causen daños al medio ambiente y que, por el contario, busquen disminuir desperdicios y ahorrar energía por medio de la reutilización de materiales y optimización de sus procesos. Mediante la compra del desecho proveniente de iglesias, escuelas, restaurantes u otros recolectores que se dedican a la venta de PET; y transformándolo en un producto reutilizable para otras empresas.



**Egresado Participante**
Saúl Uriel Campos Morales – Ingeniería en Mecatrónica
Empresa incubada: Recicladora LUMISA
Personal empleado: Una persona

***Soluciones integrales para sitios web y aplicaciones móviles***

**Descripción General**

Empresa de desarrollo de aplicaciones móviles de alto impacto enfocada en servicios a empresas que necesiten modernizar sus procesos, innovando así sus negocios con tecnología móvil. De esta manera los negocios se modernizan, mejoran sus procesos (de venta principalmente) y cuentan con una forma de promoción que se familiariza con el uso de la tecnología, saliendo de los medios convencionales que muchas veces son ignorados por el consumidor.

**Alumnos Participantes**
Andrea Guadalupe Stephanie Guerrero Rodríguez – Ingeniería en Gestión Empresarial
Carlos Alberto Zavala Venegas – Ingeniería en Gestión Empresarial

**Profesor Tutor**
Mtro. Julio César Ramírez Patlán
Empresa incubada: Grupo Guezara
Personal empleado: 3 personas

## Instituto Tecnológico Superior de Salvatierra

***Empresa Uzon Energy***

**Descripción General**

En Uzon Energy se desarrolla software y hardware de gestión de energía renovable para el mercado de la energía distribuida. El software permite llevar un control y monitoreo de la energía generada en hogares para ser utilizada eficientemente y el excedente pueda ser vendida. Uzon Energy está en la etapa de prototipo, pertenece al ramo energético y está basado en la nube, disponible para iOS y Android.

**Alumnos Participantes**
Marilyn Paulina Ortiz Machuca
Karla Paola Vázquez Muñoz
Luis Gilberto Ramos Valencia

**Profesores Tutores**
Lic. Gerardo Uribe Gestión Empresarial
Ing. Daniel López Quijas Sistemas
Ing. Isabel Camarena Puentes Sistemas
Empresa incubada: Uzon Energy
Personal empleado: Una persona

## Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato

***Plataforma Tejiendo Web***

**Descripción General**

Es una iniciativa de empresa que promueve el desarrollo económico y turístico de la región sur del Estado de Guanajuato, mediante una plataforma tecnológica que pretende acercar al consumidor con las mejores empresas y/o negocios, basados en ratings (índice de audiencia) provistos por los mismos consumidores, social media y geolocalización, con el apoyo de técnicas pertinentes de la Ciencia de Datos (inteligencia de negocios, big data, minería de datos, etc.).

**Alumnos Participantes**

Castillo Aguilera Marlén – Ingeniería en Gestión Empresarial
González Pérez Eduardo Rubén – Ingeniería en Gestión Empresarial
Castillo Aguilera Yoselín – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Joel Tapia Flores – Ingeniería en Informática
Manuel Gómez Baeza – Ingeniería en Informática
Jayro Bedolla Magaña – Ingeniería en Informática
José Armando Nava Rico – Ingeniería en Informática
Juan Antonio Silva García –Ingeniería en Informática

**Profesores Tutores**

MIS Fernando José Martínez López
MMG Sergio Alberto Chávez Martínez
Empresa incubada: Tejiendo Web S.A.P.I. de C.V.
Personal empleado: 8 personas

## Instituto Tecnológico Superior de La Costa Chica

***Taxua Chocolate Artesanal***

**Descripción General**

Empresa dedicada a la elaboración de chocolate artesanal, en la región amuzga del Estado de Guerrero. La marca registrada de chocolate Taxua, ha conquistado los paladares de muchos en el país, además de estar presente en ferias, eventos, exhibiciones, foros, congresos y degustaciones, la empresa ha podido crecer y darse a conocer en distintos ámbitos de la comercialización nacional, así como captar la intención de ventas en el extranjero, especialmente hacia Canadá y Estados Unidos.

**Egresado Participante**

Araceli López del Rosario – Contador Público

**Profesores Tutores**

M.A. Blanca Julia Luna Mejía

Lic. Catalina Herrera Álvarez
Lic. Alberta Mayo Cruz
M.D.F. Ana Zacapala Ramírez.
Empresa incubada: Taxua Chocolate Artesanal
Personal empleado: 10 personas

***Mole Artesanal El Bullanguero***

**Descripción General**

Empresa dedicada a la elaboración de mole costeño, con ingredientes de la región, ayudando así a los productores de chile costeño de Guerrero, el cual es la base de la comida típica tradicional en la región. El Mole Artesanal El Bullanguero es marca registrada y cuenta con un mercado regional.

**Alumno Participante**
Nautih Martínez Saguilan – Licenciatura en Informática

**Profesores Tutores**
M.A. Blanca Julia Luna
Lic. Catalina Herrera Álvarez
L.C. Alberta Mayo Cruz
M.D.F. Ana Zacapala Ramírez
Empresa incubada: Mole artesanal El Bullanguero
Personal empleado: 12 personas

## Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo

***Tostadas "Las Hidalguenses".***

**Descripción General**

El proyecto está dedicado a la producción y transformación de la soya en productos nutritivos e innovadores, así como la comercialización de alimentos de soya; producción, transformación y comercialización de materia prima de la región y desarrollo de investigación. Es un proyecto aprobado por la SAGARPA para el Desarrollo Rural en el Estado, recibiendo un beneficio de $49,280 (Cuarenta y nueve mil doscientos ochenta pesos 00/100 M.N) representando el 30% del total en la compra de maquinaria.

**Egresados Participantes**
Evangelina Hernández Sánchez – Ingeniería en Industrias Alimentarías
Regina Eslava Sanpedro – Ingeniería en Industrias Alimentarías
Jessica Castillo Maya – Ingeniería en Industrias Alimentarías
Margot Soralys Trejo Sánchez – Ingeniería en Industrias Alimentarías

**Profesores Tutores**
C.P. Luis Abel Salinas Jiménez
Mtro. José Luis Moctezuma Quezada
M en C. Elsa Sánchez Téllez
Empresa incubada: Alimentos Las Hidalguenses S de R L de M I.
Personal empleado: 6 personas

***Chipi Ice***

**Descripción General**

El proyecto consiste en el aprovechamiento e industrialización de frutas y verduras regionales de la temporada, mismas que son industrializadas y presentadas en productos con cierto grado de innovación o con propiedades funcionales. Se comercializa en productos conocidos como yogurt, quesos y congeladas de diferentes sabores con un toque natural.

**Egresados Participantes**
Francisco Javier Claro Pérez – Ingeniería en Industrias Alimentarías
José Alberto Hernández Monter – Ingeniería en Industrias Alimentarías
Héctor Porras Castillo – Ingeniería en Industrias Alimentarías

**Profesores Tutores**
Ing. Miguel Ángel Martínez López
Mtro. José Luis Moctezuma Quezada
Empresa incubada: Chipi Ice S.C. de R.L. de C.V.
Personal empleado: 6 personas

## Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez

***LAIONS Marketing Digital***

**Descripción General**

El proyecto consiste en la promoción digital de las empresas y eventos por medio de estrategias de mercadotecnia digital.

**Alumno Participante**
Roberto Carlos Aguayo - Ingeniería en Gestión Empresarial

**Profesores Tutores**
Carlos Octavio Mendoza Ruiz
Silvestre Vega Casas
Empresa incubada: LAIONS Marketing Digital
Personal empleado: 3 personas

***CHAPACK***

**Descripción General**

Proyecto consistente en la distribución de forma disruptiva de productos biodegradables en la zona de la ribera de Chapala, los cuales son empaques en su mayoría para alimentos, son vendidos a restaurantes y hoteles de conceptos sustentables, los productos están elaborados a base de fécula de maíz, trigo, entre otros, así como de hueso de aguacate.

**Alumnos Participantes**
Juan Diego Milian Gudiño - Ingeniería en Gestión Empresarial
Ernesto Espinoza Milian - Ingeniería en Gestión Empresarial
Lorenzo Antonio Enciso García - Ingeniería en Gestión Empresarial

**Profesores Tutores**
Carlos Octavio Mendoza Ruiz
Silvestre Vega Casas
Empresa incubada: CHAPACK
Personal empleado: 3 personas

## Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán

***Diseños Jerónimo***

**Descripción General**

Es un taller manufacturero, dedicado a la elaboración de calzado artesanal, ofreciendo los mejores diseños de zapatos para dama y niñas, presentando productos de calidad y atención personalizada, a precios competitivos, superando las expectativas y necesidades de los clientes. Ofrece 40 diferentes modelos divididos en: balerinas, zapato plano y de punta redonda, sandalias, zapatillas, tenis y botines.

**Alumno Participante**
Iveet Zujel Jerónimo Méndez - Licenciatura en Administración

**Profesores Tutores**
Lic. Anayeli Rocha Maqueda
M. en A.N. Arely Gorostizaga Herrera
Lic. José Alberto González Garduño
M. en C.F.E. Imelda Contreras Lovera
Lic. Miguel Ángel García Mora
Empresa incubada: Diseños Jerónimo
Personal empleado: 8 personas

***Confitería Mishi Ñu***

**Descripción General**

Empresa artesanal que ofrece la más amplia variedad de sabores para sus deliciosos pasteles, magníficas mesas de postres y variados bocadillos, para cualquier tipo de evento, teniendo presente texturas, combinaciones y presentaciones, que permiten ofrecer constantemente postres según las tendencias. Productos: pasteles, bizcochos, gelatinas, pays, panes, cheesecakes, hojaldras, sandwichones, arrollados y mesas de dulces.

**Egresado Participante**
Jessica Paola Reyes Rodríguez – Licenciatura en Gastronomía

**Profesores Tutores**
Lic. Anayeli Rocha Maqueda
M. en A.N. Arely Gorostizaga Herrera
Lic. José Alberto González Garduño
M. en C.F.E. Imelda Contreras Lovera
Lic. Miguel Ángel García Mora
Empresa incubada: Confiteria Mishi Ñu
Personal empleado: 3 personas

***TECNOLOGISTIC***

**Descripción General**

Empresa que provee servicios personalizados de vanguardia en tecnologías de la información y comunicaciones, ofreciendo servicios en: seguridad, telecomunicaciones, ahorro de energía, software de gestión empresarial y control de personal; y los productos: Tec-Basic, Tec-Multisirena, Tec – Básic, Tec-Ecoalarm II, Kit De 4 Cámaras, Tec-Ecoalarma, Tec-Basic II, Suprema, Tec-Basic II.

**Alumnos Participantes**
Ignacio de Jesús Reyes Hernández – Ingeniería en Mecatrónica.

**Profesores Tutores**
Lic. María Dolores Coria Lorenzo
Lic. Marco Antonio Alcántara Solache
Lic. José Alberto González Garduño
C.P. Cristóbal López Cerón
Lic. Miguel Ángel García Mora
M. en C. Guillermina Pérez González
Empresa incubada: DOMOTICA
Personal empleado: 5 personas

***Hornos Buckler***

**Descripción general**

Empresa dedicada a la fabricación, mantenimiento y reparación de maquinaria para la industria panificadora, que satisfacen calidad, precio y eficiencia a sus clientes, siendo una fuente de empleo, y participando en el mejoramiento de la industria panificadora, respetando y fomentando las ideas de innovación y la cultura de propiedad industrial.

**Egresado Participante**
José Luis Cabrera Sánchez – Ingeniería Industrial

**Participantes**
Cabrera Sánchez Ismael – Emprendedor externo
Francisco Cabrera Ochoa – Emprendedor externo

**Profesores Tutores**
Lic. Ma. Dolores Coria Lorenzo
Marco Antonio Alcántara Solache
Lic. José Alberto González Garduño
D. en E. Cristóbal López Cerón
Lic. Miguel Ángel García Mora
M en C. Guillermina Pérez González
Empresa incubada: Hornos Buckler
Personal empleado: 4 personas

***Cafetería Tri-Angle***

**Descripción General**

Tri- Angle es una cafetería que se caracteriza por tener un ambiente agradable y poder disfrutar de un buen café, té de hierbas y snacks para comer, desde algo más natural como frutas y ensaladas, a algo más tentativo como galletas, muffins y helados.

**Alumno Participante**
Adriana Ramírez Márquez – Licenciatura en Gastronomía

**Participantes**
David Hernández García – Emprendedor Externo

**Profesores Tutores**
Lic. Anayeli Rocha Maqueda
M. en A.N. Arely Gorostizaga Herrera
Lic. José Alberto González Garduño
C.P. Clara Leticia Arrieta Velázquez
Lic. Miguel Ángel García Mora

I.Q. Lucia Millán Chavarría
Empresa incubada: Cafeteria Tri-Angle
Personal empleado: 2 personas

***Tamales Especiales Tamalli***

**Descripción General**

Venta de tamales y atoles de sabores únicos y diferentes, con calidad gourmet, para satisfacer la necesidad de alimento y antojo de algo diferente y único. Cuenta con una variedad de tamales.

**Alumnos Participantes**
Osvaldo Antonio Valadez Mendoza - Licenciatura en Gastronomía

**Profesores Tutores**
Lic. María Dolores Coria Lorenzo
M. en C. Guillermina Pérez González
Lic. José Alberto González Garduño
C.P. Clara Leticia Arrieta Velázquez
Lic. Miguel Ángel García Mora
I.Q. Lucia Millán Chavarría
Empresa incubada: Tamales Tamalli
Personal empleado: 2 personas

***La Mora Bistró***

**Descripción General**

Empresa dedicada a dar un servicio de cafetería con un concepto diferente para proporcionar como punto de reunión para un público joven ofreciendo platillos internacionales.

**Egresado Participante**
Gerson Vicente Pacheco Valencia – Licenciatura en Administración

**Profesores Tutores**
Lic. Ma. Dolores Coria Lorenzo
Marco Antonio Alcántara Solache
Lic. José Alberto González Garduño
D. en E. Cristóbal López Cerón
Lic. Miguel Ángel García Mora
M en C. Guillermina Pérez González
Empresa incubada: La Mora Bistró
Personal empleado: 20 personas

## Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco

***CHAPÓLIN***

**Descripción General**

Empresa dedicada a la elaboración de suplementos alimenticios en base a chapulín en polvo, principalmente con la finalidad de ayudar a las necesidades nutricionales de adolescentes embarazadas, ya que la falta de desarrollo de sus cuerpos y la gestación provocan desajustes nutricionales que pueden derivar en problemas durante el parto, como la preclamsia.

**Egresados Participantes**

Samantha Belén Cortes Velazco – Ingeniería en Gestión Empresarial
Elizabeth de Jesús Sánchez – Ingeniería en Gestión Empresarial
Guadalupe Joseline Garduño Aranda – Ingeniería en Gestión Empresarial
Karen Alline Valadez Camacho – Ingeniería en Gestión Empresarial

**Profesores Tutores**

Erika Prieto
Daisy Estrada Alquicira
Jorge Torres Sánchez
Empresa incubada: CHAPÓLIN
Personal empleado: 4 personas

## Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco

***Servicio de Integración en Tecnologías Informáticas y Sistemas (SITIS)***

**Descripción General**

Es una empresa desarrolladora de sistemas que actualmente está desarrollando la aplicación de ventanilla única de trámites para varios municipios en el Estado de México, además de ofrecer los mejores costos con la finalidad de proporcionar una herramienta útil que facilite a los municipios servir mejor a sus ciudadanos. Estos trámites se pueden implementar en cada municipio en un plazo de 4 semanas.

**Egresados Participantes**

Juan Francisco Hernández Martínez - Ingeniería en Sistemas Computacionales
Juan Valdez Galeana - Ingeniería en Sistemas Computacionales
Diego Rodrigo Navarro Santana - Ingeniería en Sistemas Computacionales
Alfredo Bobadilla Santana - Ingeniería en Sistemas Computacionales
Lizbeth Morales López - Ingeniería en Sistemas Computacionales
Luis Valdez Alcántara - Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Profesor Tutor**

C.P. Guillermina Mejía Gil.

Empresa incubada: Servicio de Integración en Tecnologías Informáticas y Sistemas (SITIS).
Personal empleado: 7 personas

***Sistema Renovable Eólico de Baja Potencia (EOTECME)***

**Descripción General**

Empresa dedicada a satisfacer las necesidades de Sistemas de Generación de Energía autosustentable, tomando como base su propuesta de "Aerogenerador de Baja Potencia"; generar energía eólica para poder llegar a zonas que no cuenten con un buen autoabastecimiento.

**Alumnos Participantes**
Iván Martínez Zepeda – Ingeniería en Mecánica
Ulises Cortes López – Ingeniería en Mecánica
Rogelio Días Bello – Ingeniería en Mecánica
Edgar Rea Cabrera – Ingeniería en Mecánica
Cesar Alejandro Catizoli Abundis – Ingeniería en Mecánica

**Profesores Tutores**
M.C. Alejandro Linares
M.G.E. José Ignacio Siles Martínez

***Geo Servicios de México (GEOSERMEX)***

**Descripción General**

Empresa dedicada a satisfacer las necesidades de requerimiento de bases de datos georreferénciales, en los sectores privado y público; mediante la recolección del catálogo de estructuras, almacenes e infraestructura, ofreciendo la posibilidad de contar con datos cartográficos multifuncionales; diseñando y desarrollando los módulos de información que más se adapten a las necesidades de cualquier tipo de empresa, bajo su software denominado GEOGRAPHICA, que posibilita a las empresas el conocer la ubicación exacta de los elementos de su interés, además de los datos técnicos respectivos.

**Alumnos Participantes**
Carolina Nájera Díaz – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Raymundo Nájera Díaz – Ingeniería Ambiental
Mirza Elizabeth Reyes Escutia – Ingeniería Ambiental

**Profesor Tutor**
M.G.E. José Ignacio Siles Martínez

## Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo

***LEDCO***

**Descripción General:**

Es una empresa educativa cuyo principal objetivo es innovar, diseñar y desarrollar herramientas que hagan posible el aprendizaje significativo a través de conocimientos en robótica en sus diferentes complejidades para acercar las tecnologías y nuevas tendencias a los niños, jóvenes y adultos.

Además, cuenta con maquinaria y equipo como: router CNC para corte y grabado además de poder crear PCB´S en esta maquinaria, también cuenta con dos impresoras 3D para la impresión de cualquier figura o pieza como: brazo robótico, piezas de un robot y cualquier otra figura de igual manera cuenta con corte laser.

Cabe destacar que la maquinaria y equipo con la que cuenta LEDCO se ha ensamblado en el laboratorio por lo que se tiene un amplio conocimiento de cómo funciona cada equipo por tanto si ocurre alguna falla ya sea de impresión 3D, corte laser y grabado con Reuter, el personal tiene la capacidad de solucionarla de manera rápida y efectiva.

**Egresado Participante**
Ing. Jesús David Ledezma Correa – Ingeniería Mecatrónica

**Profesores Tutores**
Ing. Alma Leticia Aguilar González
Ing. Brenda Mercedes Camacho Medina
MDI. Juan Javier Guillén Arroyo
Ing. Eric González Vallejo
L.A. Hildelisa Arias Trujillo
Empresa incubada: LEDCO
Personal empleado: 2 personas

***Izcalli TI***

**Descripción General**

Es una empresa de reciente creación, de la Región Oriente de Michoacán, considerados por nuestros clientes la mejor opción para: transferencia de tecnologías blandas, aplicaciones móviles de realidad aumentada, realidad virtual y sistemas de inmersión digital, consultores de tecnologías de la información y marketing digital, sin dejar de lado el hecho de ser un equipo de jóvenes talentosos que están impulsando el empoderamiento empresarial de la región, mejorando así la calidad de vida de las personas.

Los servicios que ofrece son: desarrollo web, marketing digital, realidad aumentada, cómputo forense, desarrollo móvil, diseño gráfico, realidad virtual,

soporte en redes y asesoría en temas relacionados a las tecnologías de información y comunicaciones.

**Alumno Participante**
Uriel Cambrón Hernández – Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Egresados Participantes**
Carlos Francisco Rivera González – Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones
Oscar Geander Díaz Pérez – Ingeniería en Gestión Empresarial

**Profesores Tutores**
M.A.E. Vanessa Alejandra Delgado May
MGTI. Mariela Chávez Marcial
Empresa incubada: Izcalli Tecnologías de la Información Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable.
Personal empleado: 10 personas

## Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Zamora

***SIA TECNOLOGÍAS (Sistema de Ionización Agro-Industrial)***

**Descripción General**

Este proyecto consiste en un sistema de tratamiento por ionización, el cual surge de la necesidad de los productores agrícolas de Berries en el Estado de Michoacán de Ocampo, México, por problemas con la dureza del agua y los altos contenidos de coliformes totales, fecales y Escherichia coli (E.coli) en la misma, y a la negativa de las autoridades municipales y estatales a dar más concesiones para la perforación de pozos profundos, por el daño ya ocasionado a los mantos acuíferos en el estado. Lo cual llevo a los productores a buscar una alternativa para el tratamiento del agua de canal de riego agrícola. El análisis microbiológicos demuestra que la ionización elimina el 100% de los coliformes, salmonella, algas, esporas y E.coli en las aguas de canal de riego agrícola, logrando así que los productores que no contaban con pozos profundos para el riego de sus cultivos puedan certificarse y exportar su producto pues el agua de canal ionizada logra igualar la misma calidad que un pozo profundo. Se tienen equipos de ionización Agro-Industrial instalados en Michoacán, Guadalajara, Guanajuato, Estado de México, Sinaloa, Sonora, Mazatlán, Coahuila, Tamaulipas, Baja California y Colombia. La empresa SIA-TECNOLOGIAS es proveedor de equipos de ionización Agro-Industrial de compañías importantes dentro de la agricultura como la industria, algunos ejemplos son: Agrana, Cal-Giant, Fresh Kampo, Fresam, Mission Hills Palmolive Colgate, multimodal, entre otras.

**Alumnos Participantes**
Miguel García Hernández

**Profesores Tutores**
Jorge Hugo Ávalos García
José Jorge Rodríguez Hernández
Alejandro Méndez Navarro
Empresa incubada: SIA TECNOLOGÍAS S.A.P.I DE C.V.
Personal empleado: 11 personas

***Cámara de pre enfriado expréss para alimentos.***

**Descripción General**

El pre-enfriado es un servicio sin el cual no se podría conservar y transportar fruta en estado fresco por periodos largos de tiempo. Lo que hace efectivo y necesario este servicio es que la fruta recién cortada, en este caso hablaremos de la fresa, cuando llega a la planta de pre-enfriado se le tiene que bajar su temperatura con la que viene del campo, aproximadamente de 25 °C  a 1 °C, lo importante de este proceso es el tiempo en el que se le tiene que bajar su temperatura, ya que entre más rápido llegue a la temperatura deseada (lo ideal es entre 2 horas y 2 horas y media) es lo que definirá su vida útil en estado fresco en su camino hasta las manos de sus compradores en otro país, conservando su sabor, color  y calidad como en el momento que se cortó del campo.

Con la consolidación de que este proyecto se pudo encontrar una mejora en los siguientes aspectos: una mayor capacidad de pre-enfriamiento (mayor productividad), reducción de tiempos, ahorro de electricidad, instalaciones más pequeñas, nuevo sistema de control del proceso, con una capacidad de servicio de pre-enfriado a 8 tráileres al día, que es aproximadamente 98 toneladas de producto (Berry) que el cliente podrá exportar su fresa al día.

**Alumnos Participantes**
Daniel Alberto Moreno Robledo – Ingeniería Industrial
Fabián Mora Cuevas – Ingeniería Industrial
Yuliana López Pérez – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Katia Lucía Zaragoza Gutiérrez – Ingeniería en Industrias Alimentarias
Yoshiro Alejandro Shimizu Ceja – Ingeniería Electrónica

**Profesores Tutores**
M.C. Ulises Martín Urbina Grados
Ing. Juan Carlos Gagna X
Empresa incubada: Proyectos de Ingeniería Moreno
Personal empleado: 15 personas

## Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan

***Tutuwawa***

**Descripción General**

Proyecto de negocio que inició en el año 2014 bajo la necesidad de mejorar el bienestar económico de las familias con bebés, buscó reducir la contaminación que generan los pañales desechables, por esta razón se empezaron a producir de manera artesanal con materiales no impermeables. En el año 2015 es incubado y mejoran los materiales de producción y evoluciona en calidad y comodidad, desarrolla su modelo y plan de negocios donde implementa la venta de nuevos y mejores productos enfocados a la misma línea de venta para bebés, pero ofrece además de pañales, accesorios de uso para bebés. Esta empresa ha comercializado sus productos con ventas en línea y con distribuidores en el norte del país, específicamente la Ciudad de Monterrey.

**Alumnos Participantes**
Cecilia Vázquez Guzmán – Contador Público
Rosa Isela Castañeda Linares – Contador Público
Yoselín González Escárcega – Contador Público
Jonathan Sevilla Islas – Contador Público

**Profesores Tutores**
Ing. Cristian Castro Díaz
Mtra. Ma. Elena Hernández Hernández
Mtra. Angelica García Delgado
LAE. Alejandro Bonilla Coyotzi
T.P. Rafael Romero Villegas.
Empresa incubada: Tutuwawa
Personal empleado: 4 personas

***El macetero***

**Descripción General**

Proyecto de negocio que se incubó en el año 2016, con el nombre de "Viveros de Puebla", el cual se dedica al cultivo de plantas insectívoras a través de procesos de clonación, cultivo in vitro y producción a través de semillas, ayudando a la conservación de ciertas especies en peligro de extinción, su finalidad es la de contribuir al desarrollo de ambientes verdes, así mismo ayuda en el control de ataques de insectos no benéficos, creando un ambiente saludable y una nueva imagen usando plantas de interior. La venta de sus productos se lleva a cabo en línea de mayoreo y menudeo, desarrollando innovación en la presentación de su producto, no solo como maceta sino como arreglo de mesa, terrario o para oficina. La necesidad que está cubriendo es satisfacer a la demanda excesiva de producto (planta carnívora) mediante la producción masiva en el cultivo de estas plantas de

1500 a más de 10000 plantas.

**Alumnos Participantes**
Carlos Enrique Villalba Hernández
Abigail Solís Islas
Cristina Toríz Espinosa
Magali Domínguez Ramírez

**Profesores Tutores**
Ing. Cristian Castro Díaz
Mtra. Ma. Elena Hernández Hernández
Mtra. Angélica García Delgado
LAE. Alejandro Bonilla Coyotz
T.P. Rafael Romero Villegas
Mtra. Ma. Asunción Acuña Ortega.
Empresa incubada: Viveros de Puebla
Personal empleado: 4 personas

***H2VECES***

**Descripción General**

Es un proyecto para el proceso dedicado a la reutilización del lavado de maíz donde se aplica la reducción de agua, logrando un impacto ambiental considerable. Esto va dirigido a las tortillerías que requieren aplicar este proceso. La innovación consiste en un proceso de filtración de agua para lograr hacerla potable, ésta va pasando por tres filtros hasta llegar al final de la cadena. Este proyecto busca en primer lugar apoyar la disminución del uso excesivo de agua y el tratamiento de las descargas residuales al término del proceso, para evitar seguir dañando el medio ambiente de manera no intencional, y obtener un beneficio económico, al disminuir los costos de producción a más de un 50%.

**Alumnos Participantes**
José Eduardo Alcalá Ubieta – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Yair García Sánchez - Contador Público

**Profesores Tutores**
LAE. Alejandro Bonilla Coyotzi
Empresa incubada: H2VECES
Personal empleado: 3 personas

## Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez

***CAM-BIO ENERGY***

**Descripción General**

Este proyecto surge de la necesidad de satisfacer una de las necesidades básicas de algunos pueblos en los alrededores de la región mixteca, en los cuales es difícil de brindar servicio eléctrico, teniendo en cuenta que muchos de los sufrimientos que padecemos en nuestro planeta son debidos a la falta de acceso a la energía, una fuente de energía ilimitada y limpia sería una buena forma de combatir ese problema; por lo que esta idea fue basada en la mantención de los aparatos eléctricos con métodos aleatorios a la electricidad buscando un método alternativo no contaminante para el medio ambiente, la innovación del proyecto es el diseño de un sistema el cual separa los electrones que genera la planta CAM después de que haga su labor de la fotosíntesis, el cual pasara por un circuito que nos rectificara la corriente generada para producir la electricidad necesaria y así alimentar un teléfono móvil o cualquier dispositivo que funcione a 5v. Una de las ventajas que tiene la elaboración de baterías es la capacidad que presenta la planta CAM, para alimentarse por sí misma ya que este tipo de platas no necesitan mucho cuidado mientras produce energía, segmentado a un público encaminado a adquirir productos ecológicos, con una competencia ya posicionada en el mercado, dedicada al mismo giro comercial, nuestro mercado potencial se centra en el 25% de los usuarios de teléfonos móviles.

**Alumnos Participantes**
Garcia Abasolo Hugo - Ingeniería Mecánica
Hernandez Garcia Misael - Ingeniería Mecánica
Ruiz Ruiz Habacuc - Ingeniería Mecánica
Martinez Olmos Norma Angelica – Ingeniería en Gestión Empresarial

**Profesor Tutor**
Cruz Ortega Pedro
Empresa incubada: ARM-TECHNOLOGY
Personal empleado: 2 personas

## Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla

***Software Interactivo para la Conservación y Enseñanza del Náhuatl y Totonaco (SICENT)***

**Descripción General**

En México se habla un gran número de lenguas indígenas, que se utilizan desde la época prehispánica, y de estas, al menos 20 están a punto de desaparecer, según datos del Instituto Nacional de Lenguas Indígenas, INALI. México forma parte del grupo de ocho países en los que se concentra la mitad de las lenguas que se hablan en el mundo, pero desde la Conquista se calcula que se han perdido por lo

menos 100. En la Sierra Nororiental del Estado de Puebla, de 40 municipios, en 12 se habla el Nahuatl, en 6 el Totonaco o Totonacu y en el resto se da una combinación entre ambas lenguas, lo que representa un gran potencial para promover el rescate de nuestras lenguas maternas, tomando en cuenta que en cada región, se habla y escribe diferente cada una de las lenguas a pesar de ser denominadas de la misma forma, es por ello que surge la idea de elaborar un Software interactivo para la enseñanza del Nahuatl y el Totonaco, como resultado de este trabajo se realizó su registro ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor.

**Egresados Participantes**
Melecio Galván Guerrero – Ingeniería Informática
Saúl Gómez Juárez – Ingeniería Informática
Israel Hernández Vázquez – Ingeniería Informática
Francisco Morales Valerio – Ingeniería Informática
Erik Rodríguez Sierra – Ingeniería Informática

**Profesor Tutor**
Dr. Marco Antonio Lara de la Calleja
Empresa incubada: SICENT
Personal empleado: 2 personas

## Instituto Tecnológico Superior de Cananea

***DESGA Medical Appoinment***

**Descripción General**

Es un software que utiliza una plataforma móvil y pc para manejar la asignación, consulta y postergación de citas médicas a través de un algoritmo que logra gestionar de forma adecuada la agenda del médico para determinar si se acepta o no la cita deseada por el usuario y brindando información sobre el resultado de la consulta. Con esto se brinda un entorno sencillo, rápido y eficiente para que el proceso se lleve a cabo conexito a cualquier hora y desde cualquier lugar.

**Alumnos Participantes**
Soto Acuña Luis Abner – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Cruz Córdova Karla Daniela – Ingeniería Industrial
López Dórame Gabriela Fernanda – Ingeniería Industrial
Amaya Quiroga Samantha – Ingeniería en Gestión Empresarial
Soto Campos Claudia Elizabeth – Ingeniería en Gestión Empresarial

**Profesor Tutor**
Ing. Betsy Rubí Medina Talamantes
Personal empleado: 4 personas

***Serrimex***

**Descripción General**

Es un producto a base de aserrín prensado procesado a base de aceite y cera liquida en forma de leño con aceite de aroma, este producto sustituye a la leña utilizada en las chimeneas locales, estufas de leña o calentones, se elabora a base de productos desechado en la industria de la madera, lo que ayuda a la conservación del medio ambiente, ya que no existe la necesidad de la tala de árboles para la extracción de leña, además de que al realizar este producto se encontró que al encenderlo el calor que genera es mayor al de un leño de tamaño similar, además de que el tiempo de duración encendido es en promedio de 45 minutos, esto considerando el tamaño estándar.

**Profesor Tutor**
Mtro. Ramón Enrique López Fuentes
Empresa incubada: Indetex UNI-Son.
Personal empleado: 3 personas

## Instituto Tecnológico Superior de Centla

***Purificadora de Agua "Boni Pura"***

**Descripción General**

Es una planta purificadora de agua, que realiza el proceso mediante osmosis inversa para una mejor calidad, y además cuenta con un adecuado servicio de venta y repartición del vital líquido. La empresa se ubica en el Poblado Simón Sarlat, en el Municipio de Centla, Tabasco.

**Egresado Participante**
Neptalí Valencia García – Ingeniería en Gestión Empresarial

**Profesores Tutores**
Mtro. Carlos Bautista Aguirre
Dra. Adriana Mariela De la Cruz Caballero
Empresa incubada: Purificadora de Agua "Boni Pura".
Personal empleado: 3 personas

***Aguas de Sabores***

**Descripción General**

Es una envasadora del vital líquido, agregándole saborizantes al agua y repartiéndolas en las tiendas de la localidad, en envases de medio y un litro, para su comercialización. La empresa se ubica en el Poblado Simón Sarlat, en el Municipio de Centla, Tabasco, y es una empresa complementaria a la Purificadora de Agua "Boni Pura".

**Egresado Participante**
Marisol Hernández May – Ingeniería en Gestión Empresarial

**Profesores Tutores**
Mtro. Carlos Bautista Aguirre
Dra. Adriana Mariela De la Cruz Caballero
Empresa incubada: Aguas de Sabores
Personal empleado: 2 personas

***Servicio de Internet Rural "Conéctate"***

**Descripción General**

Es una empresa que se dedica a la renta del servicio de internet en el lugar y de igual forma a la renta de paquetes de internet para las casas que se encuentran a sus alrededores debido a que cuenta con una torre que trasmite el servicio a la redonda; otro de los servicios que tiene es la venta de artículos de papelería. Se ubica en el Ejido Carrillo Puerto, en el Municipio de Centla, Tabasco.

**Egresado Participante**
Verónica Morales Álvarez – Ingeniería en Gestión Empresarial.

**Profesores Tutores**
Mtro. Carlos Bautista Aguirre
Dra. Adriana Mariela De la Cruz Caballero
Empresa incubada: Servicio de Internet Rural "Conéctate"
Personal empleado: 2 personas

***Farmacia SIMILAB***

**Descripción General**

Es una empresa que se dedica a la comercialización de productos farmacéuticos que las personas de la comunidad necesitan cuando tiene algún padecimiento de salud. Se ubica en el Poblado Simón Sarlat, en el Municipio de Centla, Tabasco.

**Alumno Participante**
Martha Abigail Valencia García - Ingeniería en Gestión Empresarial

**Profesores Tutores**
Mtro. Carlos Bautista Aguirre
Dra. Adriana Mariela De La Cruz Caballero
Empresa incubada: Farmacia SIMILAB
Personal empleado: 2 personas

***Ciber Café JC***

**Descripción General**

En una empresa que se dedica a la renta de servicio de internet local e inalámbrico, renta de Xbox y venta de artículos de papelería. De igual forma brinda el servicio de captura, investigación, altas y bajas de trabajos, entre otros. Se ubica en la Col. Siglo XXI del Puerto de Frontera, en el Municipio de Centla, Tabasco.

**Egresado Participante**
Juan Antonio Hernández González – Ingeniería Ambiental

**Profesores Tutores**
Mtro. Carlos Bautista Aguirre
Dra. Adriana Mariela De la Cruz Caballero
Empresa incubada: Ciber Café JC
Personal empleado: 2 personas

***Tortillería Pérez***

**Descripción General**

Es una empresa que se dedica a la fabricación de tortilla de maíz en las dos versiones tamaño normal y para tacos. Se ubica en una zona marginada en la Ranchería Rivera alta 3ra. Sección, en el Municipio de Centla Tabasco.

**Egresado Participante**
Jesús Antonio Pérez Pérez – Ingeniería en Gestión Empresarial

**Profesores Tutores**
Mtro. Carlos Bautista Aguirre
Dra. Adriana Mariela De La Cruz Caballero
Empresa incubada: Tortillería Pérez
Personal empleado: 3 personas

***Centro de Cómputo VALOP***

**Descripción General**

Es una empresa que se dedica a la renta de servicio de internet local e inalámbrico, renta de Xbox y venta de artículos de papelería. De igual forma brinda el servicio de captura, investigación, altas y bajas de trabajos, entre otros. Se ubica en la Col. Centro, en la Ciudad de Jonuta, Tabasco.

**Egresado Participante**
Blanca Valencia López – Ingeniería en Gestión Empresarial.

**Profesores Tutores**
Mtro. Carlos Bautista Aguirre

Dra. Adriana Mariela De La Cruz Caballero
Empresa incubada: Centro de Cómputo VALOP
Personal empleado: 2 personas.

***Ciber Coffee Monarca***

**Descripción General**

Es una empresa que se dedica a la renta de servicio de internet local e inalámbrico, renta de Xbox y venta de artículos de papelería. De igual forma brinda el servicio de captura, investigación, altas y bajas de trabajos, entre otros. Se ubica en el Puerto de Frontera, en el Municipio de Centla, Tabasco.

**Egresado Participante**
Javier Arturo Martínez De Los Santos – Ingeniería en Gestión Empresarial

**Profesores Tutores**
Mtro. Carlos Bautista Aguirre
Dra. Adriana Mariela De La Cruz Caballero
Empresa incubada: Ciber Coffee Monarca
Personal empleado: 2 personas

***Purificadora de Agua Inmaculada***

**Descripción General**

Es una planta purificadora de agua, que realiza el proceso mediante osmosis inversa para una mejor calidad. El empresario realizó la compra de la franquicia de la marca Inmaculada para tener una mejor aceptación entre sus clientes. La empresa se ubica en el Poblado Simón Sarlat, en el Municipio de Centla, Tabasco.

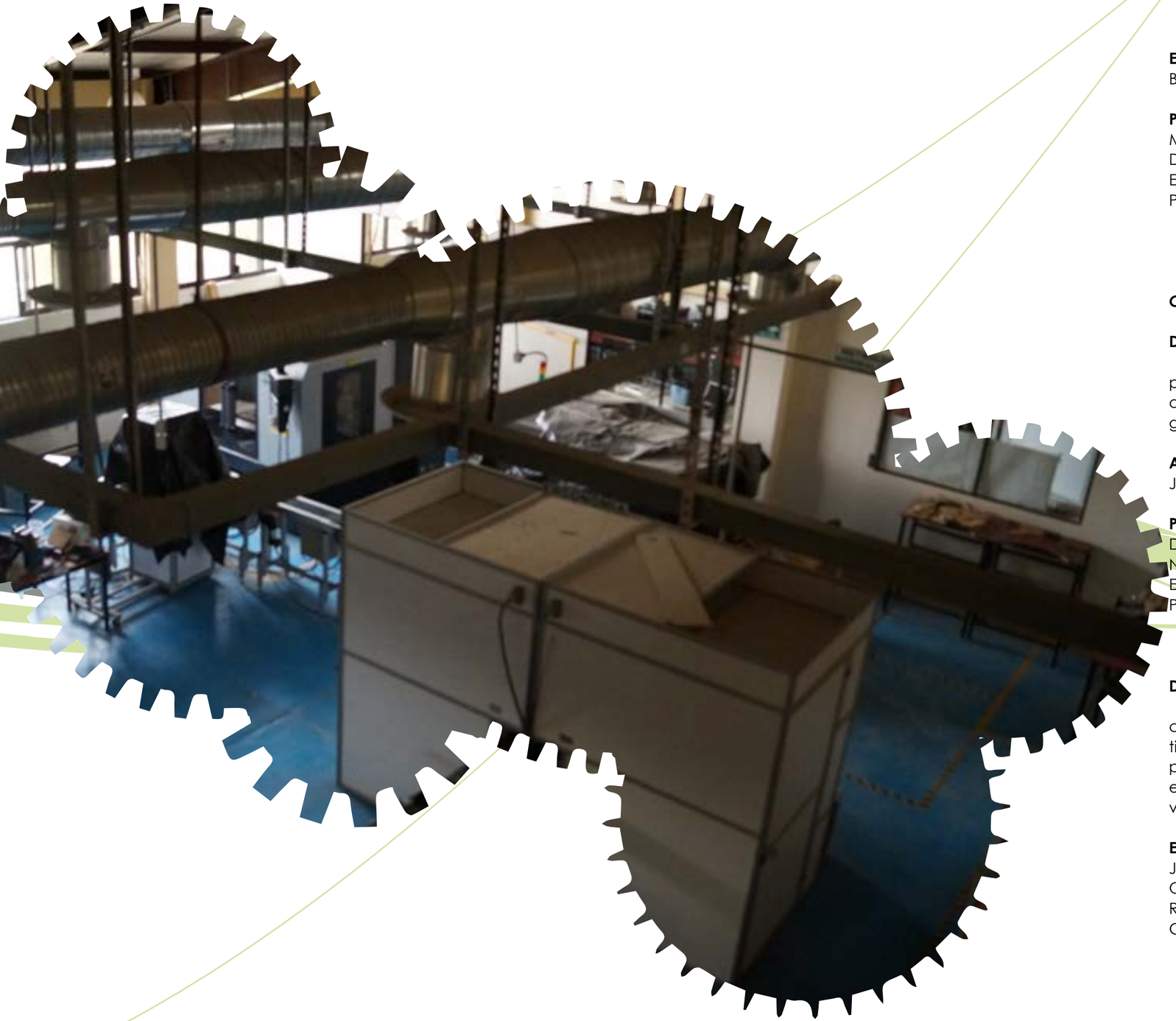
**Egresado Participante**
Adbenego Domínguez García – Ingeniería en Gestión Empresarial

**Profesores Tutores**
Mtro. Carlos Bautista Aguirre
Dra. Adriana Mariela De la Cruz Caballero
Empresa incubada: Franquicia Purificadora de Agua Inmaculada
Personal empleado: 3 personas

***Papelería el Tesoro de Criss***

**Descripción General**

Es una empresa que se dedica a la renta del servicio de internet local y venta de artículos de papelería. De igual forma brinda el servicio de captura, investigación, altas y bajas de trabajos, entre otros. La empresa se ubica en el Poblado Francisco I. Madero, en el Municipio de Centla, Tabasco.



**Egresado Participante**
Beatriz Ramos Junco – Ingeniería en Gestión Empresarial.

**Profesores Tutores**
Mtro. Carlos Bautista Aguirre
Dra. Adriana Mariela De La Cruz Caballero
Empresa incubada: Papelería el Tesoro de Criss
Personal empleado: 2 personas

## Instituto Tecnológico Superior de Los Ríos

***Purificadora por osmosis inversa en el Benemérito Municipio de Palenque, Chiapas.***

**Descripción General**

Es una empresa embotelladora de agua, que mediante un sistema de purificación elimina los contaminantes del agua a un bajo costo, para vender agua de gran calidad a la población, a través del envasado de botellas de 500ml, 1L, y garrafones de 19 litros.

**Alumno Participante**
Julio César Ramírez Jiménez – Licenciatura en Administración

**Profesores Tutores**
Daniel Parcero Martínez
Nancy Tass Salinas
Empresa incubada: Purificadora "San Diego"
Personal empleado: 6 personas

***Comercializadora y empacadora de los ríos***

**Descripción General**

Es una empacadora de papaya, limón y chile habanero; donde se busca la certificación de las huertas, para participar en el mercado internacional; al mismo tiempo que se realizan procesos de sanitización a cada fruto, cada uno de los frutos pasan por un tratamiento de sanitización, selección y empaquetado. En esta última etapa las cajas son registradas mediante un programa que controla las salidas en venta, los embarques para su distribución a los clientes.

**Egresados Participantes**
Julio Mendoza Nieto – Licenciatura en Administración
Ofelia del Carmen Castillo Hernández – Licenciatura en Administración
Roberto Javier Dehesa – Licenciatura en Administración
Gracia Gabriela Baos – Licenciatura en Administración

**Profesores Tutores**
Luis Alfredo Méndez Jiménez
Raziel Coop Abreu
Yhadira Huicab Garcia
Empresa incubada: Grupo Agrícola "El naranjito"
Personal empleado: 17 personas

***Ciber café en la comunidad de Cháncala, Chiapas.***

**Descripción General**

Es una empresa de renta de equipos de cómputo con servicio de internet, para los habitantes de una comunidad con altos índices de marginación. Adicionalmente, y considerando que las carencias de comunicación de la región, se realizó la prestación de servicio de internet satelital transferido por antenas a las comunidades vecinas.

**Egresados Participantes**
Julio Villalba López – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Alejandro Barrientos Pérez – Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Profesores Tutores**
Luis Alfredo Méndez Jiménez
Yadira Huicab García
Raziel Coop Abreu
Empresa incubada: CIBER JULIO
Personal empleado: 16 personas

***Comercializadora y empacadora de guanábana Las Delicias***

**Descripción General**

El proyecto se enfoca en la generación de valor agregado a una empacadora de guanábana, mediante la solución del principal problema de comercialización de dicho fruto: la delicadeza en el proceso de maduración y comercialización debido a su rápido proceso de descomposición. Para ello, se seleccionaron los frutos en su etapa plena de maduración, el lavado, el despulpe, la eliminación de semillas, y su posterior envasado al alto vacío, etiquetado y refrigeración; para su comercialización.

**Alumnos Participantes**
Félix Enrique Cordero – Ingeniería Bioquímica
Moisés Damián Ramírez – Ingeniería Bioquímica

**Profesores Tutores**
Dra. Teresita de Jesús Celis Aramburo
Luis Alfredo Méndez Jiménez
M.C. Fausto Jesús Argaez Balcázar
Empresa incubada: Frutticam
Personal empleado: 26 personas

## Instituto Tecnológico Superior de Naranjos

***Procesadora y Distribuidora de Café en Citlaltépec, Veracruz (CITLAMEX).***

**Descripción General**

Empresa dedicada a la producción, distribución y venta de café en grano. El proyecto nace desde la necesidad de darle un giro profesional al negocio familiar, el cual era comercializado únicamente entre los pobladores de la región de Citlaltépetl, Veracruz; el objetivo fue crear una red de venta y distribución en la zona norte del Estado de Veracruz, de un café artesanal, cultivado en ambientes óptimos y naturales, como lo es la sierra de Otontepec, la cual consume el 80% de la producción y el 20% restante entre los restaurantes y/o cafeterías de la zona. Se logró un impacto significativo con el crecimiento del negocio, alcanzando beneficios para los agricultores que incrementaron sus ingresos, desarrollaron la producción y se dieron a conocer en la región como cafetaleros.

**Egresado Participante**

José Luis Alejandre Osorio – Ingeniería en Gestión Empresarial

**Profesores Tutores**

Lic. Omar Estrada Jiménez
Mtro. Guillermo Benítez López
Empresa incubada: Procesadora y Distribuidora de Café en Citlaltépec, Veracruz (CITLAMEX)
Personal empleado: 9 personas

## Instituto Tecnológico Superior de Pánuco

***RECI-PLASTICO***

**Descripción General**

Se desarrolla este proyecto para lograr el acopio de material pet y metales para ser reciclados, dando apoyo a la conservación y mejoramiento del medio ambiente en la ciudad de Pánuco, Veracruz, mediante el ahorro de energía, reducción de las necesidades de materia prima, ahorro de recursos, disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero, descenso de los residuos destinados a incineración y reducción de residuos que acaban en vertedero.

**Profesores Tutores**

C.P. Manuel Torres Maza
Lic. José Guadalupe Escalante de los Ángeles
Empresa incubada: RECI-PLASTICO
Personal empleado: 3 personas

***CICLOPARTES VAZQUEZ***

**Descripción General**

Se toma la iniciativa de crear esta empresa en el Municipio de Pánuco, dado que contamos con zonas rurales cercanas, por lo que los clientes normalmente residen en lugares o rancherías, siendo los vehículos bimotor, el medio de transporte mayormente utilizado, aprovechándose así la competencia comercial sobre nuestro principal promotor de insumos, que se encuentra en Tampico, Tamaulipas, al ofrecer en un lugar cercano los insumos, piezas y refacciones, a mejor precio y al alcance de todos los ciudadanos del municipio.

**Profesor Tutor**
Lic. José Guadalupe Escalante de los Ángeles
Empresa incubada
CICLOPARTES VAZQUEZ
Personal Empleado: 3 personas

***Panadería EstudiaTek***

**Descripción General**

Elaborar productos de panadería variados que generen total satisfacción y beneficios adicionales en la dieta alimenticia de las personas consumidoras, mediante la elaboración personalizada de productos sanos, con sabor casero, precios competitivos y manteniendo altos estándares de calidad e higiene.

**Egresado Participante**
Humberto Mujica Torres – Ingeniería en Gestión Empresarial

**Profesores Tutores**
Lic. José Guadalupe Escalante de los Ángeles
LNI. Rita Viridiana Guzmán Cortes
Empresa incubada: Panadería EstudiaTek
Personal empleado: 4 personas

***Purificadora de agua DEMS***

**Descripción General**

La empresa surge de la necesidad contar con un proveedor en Pánuco, Veracruz, que además de embotellar el agua, cuente con una planta y maquinaria especializada en purificación, procesamiento y refrigeración del producto.

**Egresado Participante**
Emmanuel Vega Robles – Ingeniería en Gestión Empresarial

**Profesor Tutor**
LNI. Rita Viridiana Guzmán Cortes

Empresa incubada: DEMS
Personal empleado: 4 personas

## Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca

***El Café de Goyo***

**Descripción General**

Proyecto enfocado a la creación y consolidación de una cafetería, satisfaciendo los gustos y preferencias que demandan los clientes, en un entorno confortable y agradable para contar con una experiencia satisfactoria, dentro del establecimiento.

**Alumno Participante**
Belem Isabel Tenorio Díaz

**Profesor Tutor**
Ing. Francis Saraí Pacheco Cisneros
Empresa incubada: Cafetería "Don Goyo"
Personal empleado: 6 personas

***Motoservicios Sparko***

**Descripción General**

Proyecto enfocado a la creación y consolidación de un establecimiento de mantenimiento y reparación de motocicletas, comercialización de refacciones y accesorios; ofreciendo garantías en los servicios ofertados.

**Alumno Participante**
Pedro Antonio Santiago

**Profesor Tutor**
Ing. Francis Saraí Pacheco Cisneros
Empresa incubada: Moservicios Sparko
Personal empleado: 8 personas

***Las Semitas***

**Descripción General**

Proyecto enfocado a la producción y comercialización del pan artesanal, elaborado por mujeres artesanas y el negocio administrado y dirigido por una alumna de la Institución.

**Alumno Participante**
Ing. Karen Guadalupe Velasco Zaleta

**Profesor Tutor**
Ing. Francis Saraí Pacheco Cisneros
Empresa incubada: Panadería "Las Semitas"
Personal empleado: 5 personas

## Instituto Tecnológico Superior de Zongolica

***Creaciones Rodríguez***

**Descripción General**

Establecer una empresa de fabricación de uniformes escolares y ropa casual en la comunidad de Ticoma, con el propósito de satisfacer las necesidades a las familias de la región, ya que en el municipio no existen otras empresas que diseñen modelos de confección, es por ello que la empresa de Creaciones Rodríguez establece un plan de negocio en la fabricación de uniformes y ropa casual con la finalidad de atender a las familias de la región, conociendo que los proveedores que atienden a las escuelas de este municipio son comerciantes de la región y de Orizaba, que se abastecen en los mercados del Estado de Puebla en los municipios de Tepeaca y San Martin Texmelucan, que a veces no cumplen a los clientes, generando con ello que los padres de familia y la población en general no cuenten con sus pedidos.

**Alumno Participante**
Ernesto Rodríguez Macuixtle.

**Profesores Tutores**
L.C. Efrén Panzo Calihua.
M.A.D. Fernando Uribe Cuauhtzihua.
Empresa incubada: CIIE-ITSZ 001/2017 Creaciones Rodríguez.
Personal empleado: 4 personas

***Altepexochitl "Producción y comercialización de flores (alcatraz y agapanto)"***

**Descripción General**

El propósito de este proyecto de producción y comercialización de flores de alcatraz y agapanto, es aprovechar los recursos naturales del Municipio de Tehuipango, Veracruz; para atender las áreas de oportunidad que se presenta en el mercado regional de la sierra de Zongolica, por lo que surge la idea de aprovechar la producción de flores que existen en el municipio para comercializar y así mejorar la situación económica de las familias de dicho municipio. La microempresa Altepexochitl se posicionará en el mercado de la región de Zongolica, principalmente en los municipios de Astacinga, Tlaquilpa, Tequila, Zongolica y el mismo Tehuipango, donde de utilizan flores para adornar casas, iglesias, casas de mayordomos, fiestas religiosas, eventos especiales y adornos para identificar la cultura, entre otros.

**Alumnos Participantes**
Teodora Panzo Temoxtle - Ingeniería en Gestión Empresarial
Gustavo Tecpile Acahua - Ingeniería en Gestión Empresarial
Irene Galindo Quiahua - Ingeniería en Gestión Empresarial

**Profesores Tutores**
L.C. Efrén Panzo Calihua.
M.A.D. Fernando Uribe Cuauhtzihua.
Empresa incubada: CIIE-ITSZ 003/2017 Altepexochitl
Personal empleado: 4 personas

***CIBERNETIC`S***

**Descripción General**

Es un centro de cómputo en el Municipio de Texhuacán, Veracruz, que ofrece instalaciones y mobiliario confortable, internet de alta velocidad, computadoras eficientes, siendo responsables con los horarios de servicio y con una buena atención al cliente. Además, ofrecer servicios de pagos electrónicos.

**Alumnos Participantes**
Diego Chipahua Quiahua
Delfino Panzo Tehuintle
Octavio Temoxtle Chipahua

**Profesores Tutores**
L.A.E. Francisco Javier Mejía Ochoa
M.A.D. Fernando Uribe Cuauhtzihua
Empresa incubada: CIIE-ITSZ 003/2017 CIBERNETIC`S.
Personal empleado: 4 personas

***La Cabaña***

**Descripción General**

Restaurante "La Cabaña" es una empresa comprometida con la calidad, atención, higiene y mejora constante de nuestros productos, especializándonos en la elaboración de tortas de carne a la plancha acompañadas de nuestras deliciosas salsas, (guacamole, salsa taquera y la especial de piña).

**Alumno Participante**
José Alejandro Padrón Vargas

**Profesor Tutor**
M.A.D. Fernando Uribe Cuauhtzihua
Empresa incubada: La Cabaña
Personal empleado: 4 personas

***Sabor Sureño, Rostiseria de pollo***

**Descripción General**

Empresa dedicada a la preparación y venta de pollos enchilados, costilla enchilada, y nuestra especialidad conejo adobado, todo al horno, acompañado de nuestras ricas guarniciones (arroz, spaguetti, ensalada rusa y frijolitos refritos). En Sabor Sureño nuestra misión es llevar a su hogar nuestros exquisitos productos, elaborados con calidad y dedicación, cuidado a nuestros colaboradores para así ofrecer un excelente servicio procurando la mejora continua, para convertirnos en el preferido del público.

**Alumno Participante**
Betty Sánchez Camarillo

**Profesor Tutor**
M.A.D. Fernando Uribe Cuauhtzihua
Empresa incubada: Sabor Sureño, Rostiseria de pollo
Personal empleado: 3 personas

***Café "CAMET"***

**Descripción General**

Somos una microempresa compuesta de profesionales en el sector cafetalero, siempre listos en ofrecer un servicio de calidad a los clientes en corto tiempo, que ofrece el café tradicional, denominado café de olla; de acuerdo con los nuevos retos, cambios ambientales y sociales, a los cuales están sometidos los cafetaleros.

**Alumnos Participantes**
Abel García Chávez
Ana Cristina Ortega Gutiérrez
Yolanda Paola Pérez Sánchez

**Profesor Tutor**
M.A.D. Fernando Uribe Cuauhtzihua
Empresa incubada: Café "CAMET"
Personal empleado: 4 personas

## Instituto Tecnológico Superior de Motul

**DELIRIO HABANERO**

**Descripción General**

Debido a la gran demanda que tiene el chile habanero, surgen nuevos y amplios horizontes en el mercado. "Delirio habanero" lo sabe y es de ahí que ofrece un producto innovador y de alta calidad como lo es una mermelada habanera, ya que como su nombre lo indica, es creada a base de chile habanero y elaborada

de forma tradicional, pero conservando el sabor característico del habanero, atenuando el picor con un toque de sabor dulce.

**Egresados Participantes**
María Magdalena Castillo Tec – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Álvaro José Pech Dzib – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Manuel Jesús Pool Noh – Ingeniería en Sistemas Computacionales
María Gloria Chale Can – Ingeniería en Sistemas Computacionales
Giovanny de Jesús Castro Caamal – Ingeniería Electromecánica
Angel Alejandro Aké Tun – Ingeniería Electromecánica
Jair Abdiel May Pech – Ingeniería Electromecánica
Jesús Eduardo MayUc – Ingeniería Electromecánica
Eric Nah Sánchez – Ingeniería Electromecánica

**Profesor Tutor**
Ing. Claudia Dzib Pool
Empresa incubada: Delirio Habanero
Personal empleado: 15 personas

***REPEL-ESSENS***

**Descripción General**

El proyecto consiste en elaborar un producto que pueda fungir como repelente con esencias de olores agradables, y evite las molestas picaduras de mosquitos, de tal forma que este producto pueda utilizarse como una alternativa para evitar el dengue, este mismo producto no solamente tendrá las características de un repelente común, ya que sus propiedades le proporcionan características que además de repelente funciona como fragancia refrescante en presentación de atomizador.

**Egresados Participantes**
Alejandro Canul Tamayo - Ingeniería en Energías Renovables
Vicente Paul Pech Dzul - Ingeniería en Energías Renovables
Rafael de Jesús Canche Vera - Ingeniería Electrónica
Miguel Enrique Salas Herrera - Ingeniería Electrónica
Angel Eduardo Couoh Tamayo - Ingeniería Electrónica
Wilma Noemí García Can - Ingeniería Industrial
Lol-Be MexMay - Ingeniería Industrial
Miguel Armando Argáez Chan - Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Profesor Tutor**
Prof. Claudio Pech Vela
Empresa incubada: Repel-Essens
Personal empleado: 6 personas

***FERTILEX***

**Descripción General**

El proyecto consiste en el desarrollo de un fertilizante de plantas y vegetales elaborado con los desechos orgánicos de animales (ovinos, porcinos, bovinos, etc.), el proceso se realiza con la ayuda de un biodigestor, los desechos se encapsulan por un determinado tiempo y se obtiene un líquido el cual será nuestro producto.

**Egresados Participantes**

Manuel KukPuc - Ingeniería Industrial
Gino Amadeo chan Ramo - Ingeniería Industrial
Edwin Alberto May Santos - Ingeniería Industrial
Luis Miguel Balam Can - Ingeniería Industrial
de Ingeniería Electrónica - Ingeniería Industrial
Angel David Loria Puc - Ingeniería Industrial
Luis Armando Aké Pool - Ingeniería Industrial
Víctor Manuel Can Yam - Ingeniería Industrial
Gilberto Ismael Aké Uitz - Ingeniería Industrial
Manuel del Carmen Canul Pech - Ingeniería Electromecánica
Miguel Angel Perera Montero - Ingeniería Electromecánica

**Profesor Tutor**

C.P. Carmen Caamal Basto
Empresa incubada: Fertilex
Personal empleado: 11 personas

***JABÓN HEBALAM NATURA***

**Descripción General**

Es un negocio que ofrece un producto que puede satisfacer la curación de heridas leves de la piel con ingredientes naturales. Éste nos ayuda a facilitar la cicatrización de heridas, también ayuda a la reconstrucción de la piel, evitando la comezón, ya que, al aplicarla, elimina todos los microbios que puedan entrar en ella, proporcionándonos una higiene segura gracias al componente por la cual este fue elaborado, la planta medicinal EK BALAM la cual posee muchas propiedades curativas.

**Egresados Participantes**

Yesenia Marisol Balam Cetz - Ingeniería Industrial
JeannetEuan Martín - Ingeniería Industrial
Martha Can Canul - Ingeniería Industrial
María Rosalía Cante Martín - Ingeniería Industrial
Gustavo Caché - Ingeniería Industrial
Daniel Cetz - Ingeniería Industrial

**Profesor Tutor**
CP. Carmen Caamal Basto
Empresa incubada: JABÓN HEBALAM NATURA
Personal empleado: 4 personas

***EMVERTES***

**Descripción General**

El proyecto consiste en un sustrato de origen orgánico utilizando residuos provenientes del proceso de desfibrado de henequén, el cual es capaz de mantener la humedad del suelo, así como mejorar el crecimiento de cultivos intensivos, contribuyendo al cuidado del medio ambiente.

**Egresados Participantes**
Casandra Valencia Tapia - Ingeniería en Energías Renovables
Daniela Chay Pech - Ingeniería en Energías Renovables
Nubia Jaqueline Noh Guerra - Ingeniería en Energías Renovables

**Profesor Tutor**
Ing. Ana Maciel Carmona
Empresa incubada: Emvertes
Personal empleado: 5 personas

***TERRANOVA***

**Descripción General**

Elaboración y comercialización de composta, a base de estiércol de ganado vacuno, gallinaza, bagazo de henequén y tierra roja rica en hierro, la cual sirve como abono para las plantas de la región de tierra y agua.

**Alumnos Participantes**
José Alberto Medina Mezeta - Ingeniería Industrial
Luis Antonio Delgado Madoz - Ingeniería Industrial

**Profesor Tutor**
Lic. Marilin Guadalupe Rivas Cruz.
Empresa incubada: TERRANOVA
Personal empleado: 3 personas

## Instituto Tecnológico Superior de Progreso

***Fast Planting***

**Descripción Genera**

Es una herramienta que ayuda en el proceso de siembra, ya que la forma tradicional de sembrar es ir cavando hoyo por hoyo, poniendo la planta y tapando

la raíz, con esta herramienta nosotros automatizamos el proceso de siembra disminuyendo el tiempo y esfuerzo que realiza el trabajador disminuyendo la enfermedades musco-esqueléticas que se pueden llegar a presentar con el tiempo.

**Alumnos Participantes**
Jhonatan Alejandro Del Angel Aguilar
Shamir Salvador Cano Gonzalez
Eyder Anthony Carrillo Cobos
Cristian Rolando Trejo Cruz
Julio Cesar Cobos

**Profesor Tutor**
Carlos Rubén Mota Pino
Empresa incubada: Industrias Tecnológicas Del Campo S.A. De C.V.
Personal empleado: 5 personas

***Ahumador eléctrico con sistema fotovoltaico, protección térmica y propulsión de humo para apicultura***

**Descripción General**

Se basa en un ahumador eléctrico para apicultura, tiene la finalidad de producir humo y mantener la combustión por un tiempo prolongado disminuyendo la agresividad de la colmena, esto permite que los apicultores puedan acercarse al panal para la recolección de miel con mayor comodidad.

**Egresados Participantes**
Carmona Medina Luis Gregorio
Ortega Contreras Felipe Rodrigo
Leticia Uvalle Tuz
Santiago Ivan Arguelles Santos

**Profesor Tutor**
Edylú Novelo Cetina
Empresa incubada: Api-Sun
Personal empleado: 4 personas

***ESAVE***

**Descripción General**

Es una funda para dispositivos móviles, que genera energía a través del calor ambiental y térmico. Funciona al unir dos diferentes tipos de metales que expuestos al calor generan voltaje que después es pasado por un pequeño circuito antes de que esta energía sea almacenada. Con esta funda se busca ayudar al medio ambiente al disminuir los 3.5 wts que cuesta cargar el celular durante un año en promedio, brindando la confianza al usuario de tener carga en su móvil cuando más lo necesite.

**Alumnos Participantes**
Sinver Jhonavy Reyes Cruz
Jair Otoniel Martinez Escalante
Fernando Javier Chan Valle

**Profesor Tutor**
Erick Del Jesús Tamayo Loeza
Empresa incubada: Esave
Personal empleado:  3 personas

***Small Plant***

**Descripción General**

Facilitar el manejo de siembra de semillas utilizando un robot sembrador, ayudando al agricultor y al medio ambiente basándose en utilización de energías alternativas como el sol y reemplazando el combustible en máquinas de siembra pesadas, dándole un funcionamiento eficiente.

**Alumnos Participantes**
Irvin Raymundo Garcia Pech
Nineth Eugenia Ortega Acosta
Karla Saraí Pech Zumárraga
German Edgardo Can Centeno
Martín Cresencio Baas Baas

**Profesor Tutor**
Erick De Jesus Tamayo Loeza
Empresa incubada: Yuca Plant
Personal empleado: 5 personas

***Fast Cutter***

**Descripción General**

Es una herramienta cortadora de carne asada de forma cúbica de una manera fácil, cuenta con 23 cuchillas integradas a la parte superior, que tienen como función bajar hacia la base de madera para poder realizar los cortes verticales, la base circular de madera tiene una función giratoria para que la carne cambie de dirección y las cuchillas puedan cortar la carne de forma cúbica.

**Alumnos Participantes**
Franklin Noé Cruz Rodríguez
Jesús Alfredo May Tuz
Wilmer Manuel Perez Godoy
Maria Isabel Alonzo Benavides
Ángel De Jesus López Rueda

**Profesor Tutor**
Rudy Alejandro Gonzalez Villanueva
Empresa incubada: Cutting Corporation
Personal empleado: 5 personas

***XUNÁN KAB***

**Descripción General**

Es una máquina destinada a la estandarización de procesos que va desde el filtrado de miel hasta el envasado automatizado en cantidades exactas para venta al público.

**Alumnos Participantes**
Gerardo José Sánchez Segovia
Karla Marisol Magaña Castro)
Rossana Alheli Soberano Gutiérrez
Lourdes Lucero Alvarado Rodriguez

**Profesor Tutor**
Fernando Fernandez Castillo
Empresa incubada: Yucamiel
Personal empleado: 4 personas

***Safe Drunk***

**Descripción General**

Es una aplicación que previene accidentes mediante el apagado de su motor cuando detecta a la persona en estado de ebriedad. Mediante un sistema sensor de alcohol, detecta a la persona en estado de ebriedad bloqueando el encendido del auto y así evita que conduzca.

**Alumnos Participantes**
Jhonatan Fernando Perez Vivas
Ana Tec Mezeta
Martin Crecencio Baas Baas
Gaston Santos Reyes

**Profesor Tutor**
Francisco Alfredo Marcial Brito
Empresa incubada: Safe Drunk
Personal empleado: 4 personas

***Biojuuks***

**Descripción General**

Este es un producto el cual será producido mediante desechos orgánicos de frutas, los cuales además de producir gas, pueden servir posteriormente como abono o composta para jardines.

**Alumnos Participantes**
William Giovanni Molina Boquedano
Angie Oliblish Canul Chan
Alberto Antonio Pérez Martín
Cesar Fernando Vargas Pacheco

**Profesor Tutor**
Rudy Alejandro Gonzalez Villanueva
Empresa incubada: Energiaak
Personal empleado: 4 personas

***Go Fatty***

**Descripción General**

Es una aplicación que permite a los usuarios organizar rutinas de entrenamiento desde su teléfono celular, con un menú interactivo que permite desbloquear niveles de entrenamientos más exigentes para alcanzar los logros físicos deseados, esto con el fin de simplificar el aprendizaje de los ejercicios que se realizan en el gimnasio o en el hogar.

**Alumnos Participantes**
Hilder Israel Mex Gomez
David Mohamed Estrella Sanchez
Juan Carlos Rodríguez Burgos
Roger Benjamin Brito Pech

**Profesor Tutor**
Ligia Beatriz Chuc Us
Empresa incubada: Go Fatty
Personal empleado: 4 personas

***Cycling Glove***

**Descripción General**

Es un producto que cuenta con unos guantes especiales para ciclistas, el cual uno de ellos cuenta con espejo que tiene la funcionalidad de espejo retrovisor y el otro cuenta con unos imanes que al rozar con unos sensores mandan la señal a la caja de direccionales para activarlos y que de esta manera los ciclistas tangan mayor seguridad al momento de hacer uso de la bicicleta.

**Alumnos Participantes**
José Eduardo Carrillo Camelo
Caruca Del Rosario Navarrete Gamboa
Miguel Angel Pech Mena
Alejandra Gabriela Aguilar De La Cruz
Angel Gerardo López Tah

**Profesor Tutor**
Diana Graciela Paredez Pech
Empresa incubada: Cycling Glove Shop A.C.
Personal empleado: 5 personas

# Anexo 4. Los Servicios de Extensión.

## Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Constitución

***Transferencia de Tecnología para el fomento de la Citricultura y validación del paquete tecnológico para cítricos en producción en el Valle de Santo Domingo.***

**Descripción General**

El objetivo general es transferir la tecnología en producción de cítricos del Estado de Sonora en todos los huertos citrícolas del Valle de Santo Domingo, mediante la asistencia técnica especializada en las áreas de fitopatología, nutrición, entomología, suelo y agua.

Los trabajos de investigación y transferencia de tecnología desarrollados a través de Fundación Produce B.C.S. A.C. y el Instituto, han permitido incrementar sustancialmente los rendimientos (8 y 10 ton a 15 ton en promedio y casos de 30, 40 y 50 ton/ha) así como el mejoramiento significativo en la calidad de fruto, una mayor demanda de este producto a mercados nacionales y extranjeros.

Los impactos de la transferencia de tecnología de este proyecto interinstitucional, así como la asistencia técnica han permitido que los productores citrícolas tengan un ahorro en el consumo de agua, permitiendo la irrigación hasta de 34 ha por productos. Otro factor importante que se consiguió y que es fundamental para el éxito de los huertos citrícola de la región es el control integrado de plagas y estatus fitosanitario "libre de moscas de la fruta", "libre de moscas exóticas", "cochinilla rosada". El principal impacto de esta innovación es que actualmente el Estado de Baja California Sur mantiene el estatus libre de Virus de la Tristeza de los Cítricos (VTC).

***Plan Maestro del Comité Sistema Producto Calamar Estado de Baja California Sur.***

**Descripción General**

En el marco del Comité Estatal Sistema Producto Calamar gigante de BCS, se designó y contrató por parte de la CONAPESCA, al Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Constitución (ITSCC) como el Organismo Intermedio, para apoyar directamente al Comité Sistema Producto, en la elaboración del Plan Maestro del Comité, capacitar a los productores, formular y evaluar proyectos de inversión resultantes del estudio y promover la calidad e inocuidad de los procesos inherentes a este sistema. Así mismo, se realizó el Diagnóstico Estatal del Calamar Gigante, el cual consta de tres partes básicas: diagnóstico elaborado con información obtenida tanto de fuentes primarias como secundarias, análisis FODA de los distintos clústeres del sistema producto y por último, las propuestas, conclusiones y recomendaciones resultantes.

***Reconocimiento del Instituto como Incubadora Básica por parte de la Secretaría de Economía.***

**Descripción General**

En el mes de septiembre de 2015, el Instituto recibió el Reconocimiento como Incubadora Básica, mismo que se conserva hasta la fecha, este fue otorgado por la Secretaría de Economía, a través del INADEM.

Se han atendido a un total de 269 emprendedores y 14 microempresarios, entre ellos personas de comunidades marginadas, así como integrantes de la CANACO de esta ciudad, para brindarles asesoría, capacitación y acompañamiento en el desarrollo del curso incubación en línea "Crea tu Empresa", ofrecido por el INADEM.

En el año 2017, el Instituto participó en la primera convocatoria para la incubación de actividades productivas 2017, que emitió la Secretaría de Economía, a través del Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario y a la Mujer Rural (PRONAFIM), donde se obtuvo recurso por $311, 878.33, para la incubación de 20 actividades productivas.

***El Instituto se acredita como centro de evaluación de competencias bajo el Modelo CONOCER.***

**Descripción General**

En el marco del convenio de colaboración firmado entre el Instituto Tecnológico Superior de Los Cabos (ITES Los Cabos) y el Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Constitución (ITSCC), el ITSCC se acreditó como Centro de Evaluación de competencias bajo el modelo del Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER).

Dicha acreditación avala al Instituto como Centro de Evaluación para los estándares de competencia EC0076 (Evaluación de la competencia de candidatos con base de Estándares de Competencias), EC0217 (Impartición de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal) y EC0772 (Evaluación del aprendizaje con enfoque en competencias profesionales).

## Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Los Cabos

***Entidad de Certificación y Evaluación De Competencias Laborales***

**Descripción General**

En agosto del 2013 el Instituto se acredita como Entidad de Certificación y Evaluación del Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER); ofreciendo la alineación, capacitación y certificación bajo estándares de competencias laborales.

Hasta 2018 son 9 Centros de Evaluación: 6 Institutos Tecnológicos en Sta. Rosalía, BCS, Ciudad Constitución, BCS, Zacatecas, Tamaulipas, Sonora y Jalisco; además de Bomberos CSL, Cruz Roja SJC e INCAP.

Estos Centros de Evaluación tienen 36 Evaluadores Certificados que operan los 20 Estándares Acreditados ante CONOCER: 1)ECO426.01 combate y extinción de incendios estructurales, 2)ECO307 atención pre-hospitalaria a nivel básico, 3)ECO217 impartición de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal, 4)ECO076 evaluación de la competencia de candidatos con base en estándares de competencia, 5)ECO625 Administración de la Obra Pública Municipal, 6)ECO689 Ejecución de las atribuciones de la Hacienda Pública, 7)ECO091 verificación externa de la operación de los centros de evaluación y evaluadores independientes, 8)ECO049 diseño de cursos de capacitación presenciales, sus instrumentos de evaluación y material didáctico, 9)C0307 atención pre-hospitalario a nivel básico, 10)ECO772 evaluación del aprendizaje con enfoque en competencias profesionales, 11)EC0038 atención a comensales, 12)ECO081 manejo higiénico de los alimentos, 13)ECO612 aplicación de prácticas verdes en su área de trabajo, 14)ECO585 Atención primeros auxilios a persona afectada/lesionada, 15)ECO049 diseño de cursos de capacitación presenciales sus instrumentos de evaluación y material didáctico, 16)ECO107 manejo de procesador de textos digitales, 17)EC0679 Uso de la lengua inglesa en el contexto laboral, 18)ECO301 Diseño de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal, sus instrumentos de evaluación y manuales del curso, 19) ECO731 Elaboración del estudio de mercado y 20) ECO777 Ejecución de las atribuciones de la contraloría Municipal.

De las acciones de fortalecimiento en la firma de convenios se tienen 9 Instituciones de Educación Superior, 3 Colegios de Profesionistas, 11 Asociaciones Civiles, entre otros del sector productivo, en total son 61 Convenios de colaboración interinstitucional, incluidos 3 convenios internacionales con la Universidad Cooperativa de Colombia, Instituto de Gastronomía UG y el Instituto Latino.

Los resultados obtenidos en el incremento de ingresos de extensión o extraordinarios de certificados CONOCER de los 198 estándares son de $297,000.00.

## Instituto Tecnológico Superior de Escárcega

***Incubación de Empresas***

**Descripción General**

El Instituto cuenta con un Centro de Incubación e Innovación Empresarial reconocido por el Instituto Nacional del Emprendedor como Incubadora Básica, mismo que ofrece servicios de asesoría, tutoría en la elaboración de proyectos, de la misma forma gestiona ante las dependencias, financiamiento para la puesta en marcha de proyectos. También ofrece servicios de capacitación en las diferentes áreas, educación financiera, ventas, servicio al cliente, propiedad intelectual, facturación electrónica, emprendimiento.

El Centro de Incubación e Innovación Empresarial ha Incubado a 16 empresas de las cuales 7 han obtenido recursos a través del Fondo Nacional Emprendedor, mismas que se han materializado, en el emprendimiento de nuevos negocios. Los servicios de incubación son ofrecidos a la comunidad estudiantil y personas externas al Instituto. De manera paralela se han impartido cursos a la comunidad estudiantil y pequeños empresarios del Municipio de Escárcega. Para ello se han hecho sondeos que nos proporcionan datos necesarios para conocer las necesidades de capacitación en cada uno de ellos. Para ello el CIIE-ITSE cuenta con catálogo de cursos en los que destacan, Educación Financiera, Propiedad Intelectual, calidad en el servicio y ventas efectivas, Régimen Fiscal de las personas Físicas, Fomento al Emprendimiento.

***Propiedad Intelectual***

**Descripción General**

El Instituto a través del Centro de Incubación e Innovación Empresarial, ofrece los servicios de registro de propiedad intelectual entre las cuales destaca el registro de marca, patentes, y derechos de autor.

Dicho centro ha registrado ante el Instituto Mexicano de Propiedad Intelectual (IMPI), 23 marcas, de las cuales 20 son producto de proyectos académicos y alumnos, y 3 son de particulares, también se han registrado software ante el Instituto Nacional de Derecho de Autor.

***Concertación - Convenios***

**Descripción General**

Actualmente el Instituto cuenta con 87 acuerdos firmados de temporalidad definida o indefinida; estos acuerdos han sido suscritos con distintos organismos públicos, privados y sociales, y han contribuido a la realización de actividades específicas tales como: investigación, proyectos, servicio social, residencias profesionales, estadías técnicas, entre otros.

## Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Acuña

***Cursos de Capacitación a empresas***

**Descripción general**

A través del área de vinculación del Instituto, se establecen los canales de comunicación con los diferentes sectores, estrategia que permite conocer sus necesidades de manera directa y, en consecuencia, ofrecer servicios de calidad acorde a necesidades específicas.

La interacción con los representantes de las empresas de la región, propicia que el Instituto se mantenga vigente, a fin de aportar ideas creativas e innovadoras a problemáticas reales, como lo es el promover la participación de las empresas en

convocatorias del CONACYT, buscando el crecimiento y la competitividad a través de la investigación y la innovación de procesos.

Mediante el servicio de educación continua de calidad y con el fin de apoyar el desarrollo de mano de obra calificada enfocada a fortalecer los procesos productivos de la región, 12 instructores registrados ante la Secretaria del Trabajo y Previsión Social del Estado, han impartido 21 cursos de capacitación a empresas de la localidad.

Siendo así que, el Instituto obtuvo su registró como centro capacitador ante Secretaria del Trabajo y Previsión Social, generando un ingreso en el año 2017 a la fecha de $322,000.00, correspondientes a la impartición de los cursos antes citados.

***Seguimiento a Egresados***

**Descripción general**

Una pieza fundamental para nuestro Instituto, es el desarrollo profesional de nuestros egresados, a través de acciones de Seguimiento de Egresados, podemos mencionar que el 74% de los jóvenes que han egresado de los diferentes programas educativos cuentan con empleo, considerando una población total de 2142 profesionistas en 16 generaciones.

***Movilidad Estudiantil***

***Descripción general***

En atención a las estrategias de formar profesionistas con una visión global, nuestros estudiantes han participado en los programas: Especialidad en Hidrocarburos en España, Liderazgo en Washington, D.C., Residencia Profesional en España y un egresado obtuvo una beca para cursar su posgrado en Inglaterra a través del CONACYT.

## Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de la Región Carbonífera

***Capacitación al sector empresarial y académico, en diferentes áreas y especialidades.***

**Descripción general**

El Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de la Región Carbonífera, a través del área de Educación Continua, ofrece al sector empresarial de Sabinas y la Región, diferentes áreas especializadas para que las organizaciones, desarrollen competencias y habilidades en su plantilla de personal, haciendo factible la mejora continua de sus trabajadores y la búsqueda de la excelencia.

El ofrecer educación continua y/o capacitación actual y especializada al sector empresarial, del Municipio de Sabinas, Coahuila y la Región, ha logrado un

impacto de crecimiento y actualización en las empresas, al desarrollar un mayor potencial en sus trabajadores y que ello se vea reflejado en la mejora continua de las funciones diversas que éstos desempeñan en la compañía, así como la proyección reflejada en los resultados finales obtenidos.

Sin lugar a duda, el impacto logrado, derivado de los servicios de capacitación, ha sido reflejado tanto en más personal capacitado y actualizado en el sector empresarial de la Región, así como en la obtención de recursos propios para la institución.

## Instituto Tecnológico Superior de Santa María de El Oro

***Programa para el fortalecimiento de la productividad agrícola en el ejido del Cañón de Santa María, en el Municipio de Indé, Durango.***

**Descripción General**

En el año 2017, el gerente de la Minera Inde, el Ing. Víctor Mendoza Díaz, miembro activo de la H. Junta Directiva del Instituto, expuso el compromiso de la minera de brindar un apoyo social a los productores agrícolas del ejido del Cañón de Santa María, lugar ubicado para extraer material y hacer el proceso de separación de minerales.

Dando seguimiento a dicho compromiso, se realizaron varias reuniones con los productores para conocer sus necesidades en el tema agrícola; identificando como una de ellas, el análisis de suelo para conocer los nutrientes que contiene y de esta forma estar en posibilidad de recomendarles algún fertilizante químico u orgánico y un control biológico de plagas en los cultivos de maíz, utilizando feromonas para el gusano cogollero, en lugar de un insecticida que mata a todos los insectos benéficos y nocivos para el cultivo. Cada aspecto contempló la capacitación de los productores para la aplicación e instalación de trampas, contando en todo momento con el asesoramiento y guía de los docentes y alumnos del Instituto.

Los principales resultados fueron las prácticas académicas de los alumnos en las asignaturas de la carrera de Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable y la vinculación con dependencias externas, lo que permitió difundir la funcionalidad del proyecto, el cual arrojó un ingreso propio para la operación del mismo de $255,462.04 pesos, mismo que será destinado para la adquisición de materiales, combustibles, estudios de laboratorio y equipo, pago de honorarios y viáticos por traslado de personal docente y alumnos practicantes; y también se espera que arroje resultados para realizar investigaciones y publicaciones, en las cuales se promuevan los temas de fertilización de suelo y control de plagas por medios biológicos.

## Instituto Tecnológico Superior de Irapuato

***Programa de Extensión Escolar***

**Descripción General**

El servicio social es una actividad de carácter temporal y obligatorio, que institucionalmente ejecutan y prestan los estudiantes en beneficio de la sociedad. Con el objetivo de permitir el desarrollo de una conciencia social que se traduzca en la aportación de un beneficio a la comunidad: ya sea económico, político, social o cultural y una manera de retribuir en parte lo que ésta invierte en su formación; siendo el caso del Proyecto PERAJ "Adopta un amigo", mediante el cual se logró beneficiar de manera directa a 24 alumnos de la escuela rural "México", ubicada en la comunidad "El copal" y de manera indirecta a la familia de cada uno de los participantes.

Cabe destacar el desarrollo en el Instituto de los proyectos ambientales, para el tratamiento de agua en comunidades; los proyectos realizados de manera conjunta con la Fundación Comunitaria del Bajío (FCB), para realizar un diagnóstico de capacitación en temas relacionados a las Tecnologías de Información; los proyectos educacionales, trabajados en conjunto con el Instituto de Alfabetización Básica para Adultos (INAEBA), Secretaría de Desarrollo Social y Humano (SEDESHU), resultando beneficiadas diferentes comunidades aledañas al Instituto y participando activamente alrededor de 500 estudiantes; el programa de mentoría para el tránsito escolar "AVANZA", colaborando con el Sistema Único de Becas EDUCAFIN, en donde han participado 40 estudiantes, beneficiando directamente alrededor de 80 alumnos de 3er grado de secundaria, apoyándoles a prepararse para acreditar el examen para su siguiente nivel académico.

## Instituto Tecnológico Superior de Salvatierra

***Servicios de extensión***

**Descripción General**

Actualmente, en el Instituto se cuenta con un total de 45 convenios con el sector privado y público para trabajo colaborativo, servicio social y residencias profesionales; 35 alumnos participan en el Programa Dual; el 55% de los egresados están laborando dentro de los primeros 12 meses de egreso y se logró incubar a una empresa.

Gracias al convenio con la Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural, el Diplomado en Diseño de Riego Tecnificado por goteo, impartido a 30 productores de la región y alumnos del Instituto, generó recursos por $150,000.00 (ciento cincuenta mil pesos 00/100 M.N.), los cuales fueron destinados a mejorar la infraestructura del Programa de Innovación Agrícola Sustentable. Para el 2018, también se firmó un convenio con la misma Secretaría, por un monto de $75,290.00 (setenta y cinco mil doscientos noventa pesos 00/100 M.N.), para la capacitación a personas dedicadas

a la producción agrícola, en el manejo y control de plagas y enfermedades de importancia para el Estado de Guanajuato.

## Instituto Tecnológico Superior de La Montaña

***Servicio Social***

**Descripción General**

Los objetivos del programa de Servicio Social son: promover una imagen positiva del Instituto y un posicionamiento digno como resultado de la buena actitud, compromiso, responsabilidad y desempeño de los prestadores de servicio social, y crear vínculos de colaboración con los distintos organismos del sector público que se localizan en el área de influencia.

Este programa es una de las acciones de vinculación que ha permitido que estudiantes de este Instituto colaboren, participen y ayuden en distintas actividades en beneficio a la sociedad y comunidades pertenecientes al Municipio de Tlapa de Comonfort, Guerrero y municipios aledaños, a través de las relaciones con las instituciones gubernamentales que aquí se localizan.

Las actividades en las que se ha tenido una participación activa de los alumnos son: pláticas de concientización sobre el cuidado del medio ambiente, apoyo en difusión para fomentar el turismo en Olinalá, Guerrero, impartición de cursos básicos de computación en el Museo Comunitario Indígena, participación en el Programa Agua de Calidad Bacteriológicamente Limpia, pláticas de concientización para prevenir enfermedades de origen hídrico y apoyo al programa de salud "Cáncer de la Mujer y Planificación Familiar y Anticoncepción".

Como resultado del desempeño eficiente de los prestadores de servicio social, algunos de ellos han podido continuar con proyectos de residencia profesional en el mismo organismo donde prestaron dicho servicio.

## Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco

***Servicio de medición de piezas en unidad de longitud***

**Descripción General**

La Institución cuenta con un Laboratorio de Metrología Dimensional (LMD), que tiene instalada una máquina de medición por coordenadas (MMC) OI-442, acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) con registro D-139, vigente a partir del 21 de octubre de 2015. Actualmente, oferta servicios al sector estratégico automotriz declarado en la agenda estatal de innovación del Estado de México y se integrará al Centro de Cooperación Academia Industria (CCAI) como un área totalmente funcional y operativa que se rige por su propio sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO/IEC 17025/2017.

Este laboratorio provee los servicios de medición de piezas en unidad de longitud, comparación de cotas físicas vs planos, procesos de ingeniería inversa y rediseño de componentes, análisis de planos y cálculo de cotas y revisión y re-calibración de patrones.

Para la comunidad general del Instituto se ofertan pláticas sobre el proceso de certificación en la norma ISO 17025, técnica estadística para evaluación dimensional de cotas, análisis e interpretación de planos y aplicaciones de la MMC en el sector estratégico mencionado.

En el año 2016, se tuvieron ingresos por aproximadamente 40,000 pesos. En el año 2017 se llegó a la cifra de 100,000 pesos, y en lo que corresponde al primer semestre de 2018, se ha alcanzado la cifra de 130,000 pesos.

## Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca

***Servicio Social Comunitario***

**Descripción General**

El objetivo del programa es impulsar la recuperación del sentido de solidaridad comunitaria y contribuir en la solución de problemas concretos de las comunidades del Estado de México, mediante la participación de prestadores de servicio social en actividades comunitarias, que permita desarrollar su sentido solidario y fortalezca los valores sociales y humanos.

***Fortalecimiento Académico***

**Descripción General**

De acuerdo a las actividades programadas a través de este programa, se redujo el analfabetismo de las comunidades, se apoyó a estudiantes de escasos recursos que no contaban con los medios necesarios para costear cursos de regularización; a través de la identidad mexiquense, se fortaleció y promovió la identidad estatal y los valores socioculturales, que ofrecieron a la población una mayor identificación con su cultura; en cuanto a la nueva cultura del agua, se concientizó y consolidó la participación de la comunidad en el manejo del agua y se promovió la cultura de su buen uso a través de la promoción de actividades educativas y culturales; el desarrollo comunitario fortaleció la convivencia social sana y armónica, con los cursos de verano, pláticas y conferencias enfocadas a las adicciones, orientación sexual, adolescencia, etc. Reforestación de áreas verdes, recolección de pet, reciclaje, entre otras; no se omite mencionar que de igual manera se obtuvieron resultados favorables en cuanto a la prevención social del delito, fomento a la lectura y el uso adecuado de tecnologías de la información.

***Escuelas al Cien***

**Descripción General**

El enfoque del programa fue el crecimiento de la infraestructura a través de la supervisión de obra en diferentes aulas que se encontraban en proceso de construcción dentro de la Zona Oriente del Estado de México (Amecameca, Atlautla, Apayango, Chalco, Chicoloapan, Chimalhuacán, Ixtapaluca, Juchitepec, La Paz, Nezahualcóyotl, Ozumba, Tenango del Aire, Tepetlixpa, Texcoco, Tlalmanalco y Valle de Chalco Solidaridad). En este programa se contó con la participación de 12 estudiantes de la carrera de Arquitectura, los cuales aplicaron los conocimientos que se adquirieron en la carrera profesional, ya que participaron en la instalación de pisos, techos seguridad estructural, servicios sanitarios, mobiliarios, equipo, conectividad y áreas de usos múltiples.

***Comunidad de Inglés y Computación para todos (CIC)***

**Descripción General**

Este programa fortaleció la formación de los alumnos de educación básica de los subsistemas federal y estatal, con el aprendizaje del idioma inglés y las habilidades informáticas, mediante cursos impartidos por estudiantes, prestadores del servicio social y egresados de instituciones de Educación Media Superior y Superior del Estado de México, con conocimientos en estas áreas.

***Residencias Profesionales***

**Descripción General**

En este ámbito destacan los siguientes proyectos: implementación de un Plan de Prevención de Riesgos, para la obtención de rendimientos en el primer año de funcionamiento de la concesionaria de autors Chaixtsu Motors (Suzuki) Ixtapaluca, con la empresa Fersan Motors, S. A de C.V., Plan de Capacitación del Comportamiento Organizacional para el Organismo Público Descentralizado denominado Sistema de Transporte Colectivo (STC), Corporativo del Sistema de Trasporte Colectivo; Propuesta de un Plan de Marketing Digital para la Secretaría de Finanzas de la Ciudad de México, Dependencia Secretaría de Finanzas; Proyecto Plataforma de seguimiento sanitario de cultivos acuícolas, con la Dependencia Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.

## Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec

***Intercambio Académico COMEXUS-TESJI.***

**Descripción General**

A través de la Secretaría de Educación Pública en colaboración con la Embajada de Francia en México, el British Council, la Comisión México-Estado Unidos para el Intercambio Educativo y Cultural (COMEXUS) y la Delegación General de Quebec en México, se recibió en el año de 2008 a dos asistentes de profesores de

inglés provenientes de Estados Unidos de América y Reino Unido, los cuales realizaron actividades educativas y culturales de docencia ante grupos por 14 horas semanales, durante un semestre. El propósito de este intercambio fue que el personal docente de la Institución actualizara sus metodologías y técnicas didácticas con la ayuda de los asistentes, a la vez que se adquirieron nuevas competencias en el conocimiento de la lengua inglesa y la cultura de Estados Unidos y Reino Unido.

***Operación de un Módulo de Atención a Contribuyentes del SAT, como parte del Programa "Crezcamos Juntos".***

**Descripción General**

La firma del convenio en 2014 con el Sistema de Administración Tributaria (SAT), de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Oficina Estado de México y el Tecnológico, impulsó el Programa de Residencia Profesional, para que los estudiantes fungieran como asesores debidamente capacitados por el SAT, para asistir a los pequeños empresarios con relación a la declaración y facturas, así como el uso de la aplicación "Mis Cuentas".

## Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán

***Centro de Cooperación Academia Industria (Centro CAI-TESJo).***

**Descripción General**

En el marco de Colaboración México-Corea se creó un modelo de educación que busca la formación de capacidades de innovación y desarrollo sostenible, a través de fortalecimiento de la Educación Superior y la capacitación de sus estudiantes para incidir en forma positiva sobre la productividad en el país a través del diseño de políticas públicas que permitan impulsar el desarrollo científico y tecnológico y que consolide la relación academia-industria mediante la creación de centros de vinculación que desarrollen proyectos en conjunto para el mejoramiento de las capacidades de la industria.

Estos centros de vinculación fueron denominados Centros de Cooperación Academia Industria (CAI), y con el objetivo de crear espacios comunes, en el 2014, dentro de diferentes regiones en el Estado de México se inició la creación de cuatro Centros CAI los cuales están situados en la Universidad Politécnica del Valle de México, en el Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco, en la Universidad Tecnológica de Tecámac, y en el Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán, los cuales han adoptado esta metodología, para buscar estrategias que mejoren los procesos productivos así como el desarrollo de nuevos productos y se impulse la innovación tecnológica y la competitividad de las MiPyMEs por medio de un mejor posicionamiento en el mercado.

El Centro CAI-TESJo fue inaugurado el 20 de marzo del 2018 y funge como pionero en la adopción y desarrollo de este modelo de los Tecnológicos Descentralizados del Estado de México. A la fecha cuenta con: 6 empresas asociadas

y 22 estudiantes involucrados, de los cuales 4 por titularse con proyectos desarrollados en del centro CAI y 4 más lograron la creación de una empresa. Así mismo y en razón de consolidar este centro, se firmaron convenios con la OTT CAMBIOTEC y diferentes centros de investigación como el Departamento de Investigación de la Fuerza Armada de México y en un futuro cercano se firmará con el Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI) y Centro de Centro Tecnología Avanzada (CIATEQ).

***Programa de Inglés***

**Descripción General**

Desde el 2014 se inició en la institución con un programa de inglés para formar estudiantes competentes en el idioma a nivel B1 que de acuerdo al Marco Común de Referencia Europea equivale a un usuario independiente que puede enfrentarse a un campo laboral competitivo.

A través de 8 niveles, en un periodo de 8 semestres y los estudiantes se preparan para presentar el examen para obtener la certificación TOEFL ITP, un aspecto que resulta un referente tanto para empresas privadas que solicitan un documento que avale las competencias en el dominio del idioma, como para instituciones que ofrecen becas de estudios superiores principalmente para movilidad estudiantil.

Actualmente, y debido al enfoque totalmente digital, el Tecnológico cuenta con infraestructura necesaria para brindar clases en 6 salones interactivos y en 5 laboratorios de idiomas. Desde 2016, la institución funge como centro certificador y se oferta a toda la comunidad estudiantil, así como a personas externas la certificación TOEFL ITP.

## Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso

***Modelo de Educación Dual***

**Descripción General**

El TESSFP ha participado en este modelo desde el año 2014 hasta la fecha con 45 alumnos de las diferentes carreras: Contador Público, Ingeniería Civil, Ingeniería Informática e Ingeniería Química. Todos los educandos han contado con beca de sus respectivas empresas, además de que 12 de ellos, también han contado con la beca del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología, lo que representa un apoyo importante para el desarrollo de los estudiantes durante su estancia.

***Programa de Computación e Inglés para Todos (CIC)***

**Descripción General**

Este programa inició en el año 2017 y tiene como objetivo, fortalecer la formación de los alumnos de educación básica, de los subsistemas federal y estatal, con el aprendizaje del idioma inglés y las habilidades informáticas; a través de

canalizar los conocimientos de inglés y computación de los estudiantes prestadores del Servicio Social y Egresados de Instituciones Públicas ubicadas en el Estado de México de los tipos Educación Media Superior, Nivel Técnico Superior Universitario y Superior, con conocimientos en estas áreas, a fin de compartirlos con las escuelas de formación básica que no cuentan con posibilidades de acceder a estos servicios.

Dicho programa despertó un enorme interés, tanto en estudiantes como egresados, con el fin de poder participar en tan noble causa; aunado a que el programa contó con una beca que hacía aún más atractiva tal actividad. Los participantes, pertenecientes en su mayoría a la cultura Mazahua, estuvieron deseosos de contribuir al desarrollo de la región y de su comunidad; en éste sentido, los alumnos participantes y beneficiarios de la beca que no habían realizado aún su servicio social, encontraron en este programa la oportunidad de culminarlo y liberarlo en los términos establecidos por la normatividad, compartiendo sus conocimientos en las vertientes de computación e inglés para el nivel de educación básica, contribuyendo así al desarrollo y progreso de la zona Mazahua.

Con la presencia de los jóvenes del tecnológico en escuelas marginadas donde no se cuenta con los recursos económicos y personal capacitado para dar mantenimiento y actualización de software al equipo de cómputo y, a su vez, los docentes que no cuentan con la preparación en una segunda lengua (inglés), nuestros jóvenes contribuyeron a la capacitación y adiestramiento para las niñas y niños de la zona norte del Estado de México.

***Programa de Servicio Social Comunitario***

**Descripción General**

Este programa inició en el año 2015, donde cada alumno contribuye e impacta de manera relevante en la formación y el bienestar de la sociedad Mazahua; identificando los problemas que existen en su entorno y proponiendo soluciones a través de sus enseñanzas en los temas: Fomento a la Lectura, Prevención del Delito, Uso Adecuado de las TIC'S, Fomento al Deporte y Alfabetización como principales vertientes de este programa, y que además cuenta con un apoyo económico para los participantes, teniendo como resultado un impacto positivo en la comunidad, creando además, jóvenes consientes y comprometidos con los problemas actuales que vive su sociedad.

***Becarios con Fundación Televisa "BÉCALOS"***

**Descripción General**

El Instituto en su esfuerzo por contribuir a la permanencia y culminación de estudios de aquellos jóvenes, a quienes se les dificulta continuar por falta de apoyo económico (en su mayoría de la zona Mazahua), ha gestionado becas con Fundación TELEVISA; gracias a lo cual, estos jóvenes han logrado permanecer y culminar satisfactoriamente sus estudios, además de participar en proyectos a favor de la comunidad, como: el rescate de la lengua originaria, el rescate y promoción

de las tradiciones ancestrales, fomento de proyectos productivos, rescate y fomento de los valores, entre otros. La vinculación del Tecnológico con la Fundación, permite que los beneficiarios sean partícipes de grandes eventos que cuenta con la presencia de personajes destacados de los sectores público, privado y social, tal es el caso del Presidente de la República y banqueros de este país. Desde el año 2011, el tecnológico ha logrado fortalecer y estrechar la vinculación tanto con la Fundación Televisa, como con el Patronato Pro Mazahua; fundaciones que apuestan por la educación y rescate de las culturas originarias, a través del Programa "Bécalos"; con el cual se ha logrado beneficiar a un total de 145 alumnos de esta casa de estudios, que les permite ampliar sus oportunidades de permanencia y eficiencia terminal.

Por último, los becarios participan en proyectos sociales desarrollados por ellos mismos, que generan valor a sus comunidades y que son supervisados por expertos en materia de emprendimiento social.

***Becarios "Fundación Telmex"***

**Descripción General**

El Tecnológico en el compromiso por brindar más oportunidades que ayuden a la comunidad estudiantil a permanecer y concluir una carrera, toca las puertas de Fundación Telmex por primera vez en el año 2014, gracias a la gestión del TESSFP se otorgaron 120 becas para los alumnos de excelencia académica de las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería Informática, fomentando la excelencia académica, social y profesional para enfrentar los retos que la sociedad demanda, siendo los becarios modelos a seguir, pues cuentan con gran sentido humano y social. Los beneficios otorgados por la beca, significan un gran apoyo económico y tecnológico, ya que pueden realizar sus tareas desde su propio equipo de cómputo e imprimirlas, reduciendo los costos escolares.

***Convenios de Cooperación Interinstitucional***

**Descripción General**

Desde la creación del Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso y hasta la fecha han sido firmados 106 Convenios efectivos entre los que destacan: Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de México (CICEM); Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC); Iidesoft México S.A. de C.V.; Centro de Investigación de Materiales Avanzados (CIMAV); Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA); Industrias Unidas S.A. (IUSA); Centro de Innovación Tecnológica para la Construcción Holcim Apasco; Colegio de Contadores Públicos del Estado de México; Reichold de México S.A. de C.V.; BRULUAGSA S.A. de C.V. (Grupo BRULUART); RAFYPAK S.A. de C.V.; Instituto de Energías Renovables, IER-UNAM; Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM); entre otros.

Mismos que cuentan con la cualidad de generar intercambio de conocimientos que permite detonar la perspectiva de crecimiento académico, personal y profesional de nuestros estudiantes, egresados, docentes, investigadores y personal en general.

## Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco

***Estancias Profesionales***

**Descripción General**

Como parte del Programa de Vinculación "Escuela-Empresa", a partir del año 2014 y de forma anual, se ofrecen servicios de extensión dirigidos a nuestros estudiantes, mediante estancias profesionales en la Empresa Daimler Manufactura S. de R.L. de C.V.; destacando en los siguientes proyectos: "Balanceo de líneas en Pre-Paint chasís"; "Pick to light", "Surtido de Tornillería y reducción de recorrido en línea de Pre-Paint Chasís"; "Balanceo de líneas en área de carrocería", "Optimización del Proceso del área de pre serie", "Instalación y sub-ensamble de flecha cardán de manera ergonómica y segura", "Sistema hidráulico y neumático de acuerdo a la norma NOM-026-STPS-2018" y "Reportes automáticos de las discrepancias y faltantes en la línea de vestidura para incrementar en un 20% el STQ y en un 10% el DR".

Como resultado de la valiosa participación de nuestros estudiantes en la Empresa Daimler Manufactura S. de R.L. de C.V., en el año 2017 a través de la alianza Daimler-Mercedes Benz, el Instituto recibió la donación de dos vehículos nuevos SMART 2017, los cuales son utilizados en prácticas y proyectos.

***Programa Piloto "Emprende Joven"***

**Descripción General**

Este programa fue creado y promovido por el Instituto Mexiquense del Emprendedor (IME), y se consolida en nuestra Institución, mediante la firma de un convenio de cooperación celebrado entre la Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Económico A.C. y el Instituto; para colaborar en un programa dirigido a estudiantes de educación superior, que cuenten con una idea de negocio, con la finalidad de que aprendan y desarrollen las herramientas básicas para crear una empresa. Contamos con la participación de 230 estudiantes y 15 docentes asesores.

***Programa Dual con la empresa Thermofluidos, S.A. de C.V***

**Descripción General**

Con la finalidad de ofrecer servicios de extensión y promover la formación dual en el Tecnológico, en el año 2017, se realizó la firma de un convenio Marco de Colaboración en Materia de Educación Dual entre la Empresa Thermofluidos, S.A. de C.V. y el Instituto, en el cual se insertaron a los proyectos definidos por la empresa, cuatro estudiantes de la carrera de Ingeniería en Mecatrónica y dos estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecánica, en las áreas de: producción, mantenimiento, almacén, calidad, moldes y administración.

La participación destacada de nuestros estudiantes, permitió a la empresa Thermofluidos, S.A. de C.V, considerarlo como programa piloto para replicar los resultados y la experiencia obtenida en todas las Empresas del Grupo Raloy.

***Programa U- Benchmarking Club: Mejorando la participación de Mujeres en Programas STEM***

**Descripción General**

El propósito del programa es conocer cómo las Universidades en América Latina y Europa, llevan a cabo el Empoderamiento de la Mujer, en áreas de Ingeniería y Ciencias, buscando fomentar la participación de las mujeres en los distintos ámbitos. Este programa fue desarrollado en cuatro sesiones mensuales de dos horas de transmisión y se impartió de forma remota, desde las oficinas de la UNESCO con sede en París, y desde diferentes universidades de Latinoamérica y Europa.

Cabe destacar, que el Instituto, en asociación con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), a través de la Asociación de Universidades de Europa y América Latina (Columbus Asociation), se suma a seguir contribuyendo en la mejora de la vida académica, laboral y de emprendimiento de las mujeres.

## Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Hidalgo

***Centro de Incubación e Innovación Empresarial.***

***Descripción General***

El Instituto se ha comprometido con la sociedad y se ha caracterizado por implementar programas que incentiven el desarrollo de su zona de influencia, propiciando las condiciones para que se puedan generar fuentes de empleo, como lo es el evento "Dale chance a las ideas", plataforma que en conjunto con empresarios se abordaron temas como costeos, búsqueda de apoyos financieros, como manejar la plantilla de personal entre otros. También se capacitaron a 400 mujeres del comercio al detalle, desarrollando mejores técnicas de administración y ventas en sus negocios. Se ofrecieron servicios de capacitación a 120 personas de las comunidades de Tacario, Chaparro y San Pedro, para la elaboración de fertilizante, siembra de hortaliza y productos de higiene personal, desarrollando una oportunidad de generarles una fuente de ingresos.

## Instituto Tecnológico Superior de Coalcomán

***Servicio Social y Residencias Profesionales***

**Descripción general**

Entre los principales resultados de dichos programas podemos mencionar la obtención de infinidad de proyectos de residencias profesionales y tesis con la que los estudiantes logran su título profesional, pero que, lo mejor, impactan en el entorno de una mejor región; podemos hablar de proyectos tecnológicos como el desarrollo de software y bases de datos para diversos sectores, entre los que destacan el Sistema de Control Escolar para la Escuela Reivindicación Petrolera y el Software educativo para una escuela de nivel primaria en Coalcomán, Michoacán. Así como

los estudios de híbridos y agentes patógenos en diversos cultivos de la región de Tepalcatepec e incluso en el Estado de Colima; la determinación del efecto del Trichoderma sp sobre el crecimiento del cultivo de la fresa (Fragaria Ananassa) en el rancho Carricitos Municipio de Coalcomán, Michoacán; la identificación de híbridos de citrus aurantifolia x citrus limón utilizando marcadores microsatelites y el Programa de concientización y separación de residuos sólidos para el H. Ayuntamiento de Coalcomán, Michoacán.

En el 2016 el Tecnológico de Coalcomán en coordinación con el ICATMI plantel Coalcomán, la Unidad de Servicios Biotecnológicos de Tepalcatepec, Fresas el Chepe, y un grupo de productores y dueños de tierra, iniciamos un proyecto de desarrollo regional para la determinación del cultivo de la fresa en la cabecera municipal, el cual fue satisfactorio porque se logró comprobar la efectividad y condiciones para la producción de dicho cultivo, representado los resultados de impacto para posibles productores y dueños de hectáreas territoriales, en el mismo año se inició un proyecto vinculado, con la Secretaria de Educación Pública Región Coalcomán, para fomentar el uso de la TICS y facilitar el aprendizaje en niños de nivel primaria, en la que la academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales, desarrolló e instaló un software educativo para las escuelas pertenecientes a la unidad administrativa.

## Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro

***Programa de Opciones Productivas de Fomento a la Economía Social de la Secretaria de Desarrollo Social del Estado de Michoacán.***

**Descripción General**

Mediante la capacitación y asistencia técnica del Instituto, con este programa se lograron gestionar 54 proyectos en 18 municipios del Estado de Michoacán, cada uno de dichos proyectos, tienen una actividad comercial diversa, los cuales han estado generando un impacto social y económico efectivo, entre los que destacan por innovación, estructura y diseño, la manufactura con Cantera en Tlalpujahua y la fabricación y comercialización de macetas ecológicas biodegradables en Tingambato; aquellos proyectos que destacan por el rescate de una actividad artesanal son la Talabartería en Villa Victoria y la elaboración de macetas artesanales en San Matías El Grande, Municipio de Hidalgo. A través de dicho programa, fueron beneficiadas de forma directa 162 familias.

***Programa de asistencia técnica y acompañamiento a tiendas y farmacias tradicionales de Pátzcuaro, Michoacán.***

**Descripción General**

Este programa se llevó a cabo en conjunto con el gobierno municipal de Pátzcuaro, Michoacán, en el año 2017, siendo beneficiadas siete tiendas de abarrotes tradicionales y una farmacia en el Centro Histórico; cabe destacar que también fueron becados económicamente 20 estudiantes de la institución. Dicho proyecto

consistió en brindar capacitación integral al personal de tiendas y farmacias del municipio, para la atención y servicio de la diversidad de clientes locales y turistas que visitan este Pueblo Mágico, así como identificar la variedad de productos demandados por la población en general.

## Instituto Tecnológico Superior P'urhépecha

***Promoción de servicios tecnológicos a través de convenios de colaboración.***

**Descripción General**

A partir de la gestión de convenios de colaboración del Instituto con los distintos sectores de la región, se concretó el proyecto para la experimentación con cultivos tradicionales, en parcelas demostrativas; beneficiando a más de 10 comuneros de la Región P'urhépecha, con los cuales se firmó un convenio de colaboración, haciendo difusión de las nuevas técnicas de cultivo que el Instituto propone a la comunidad; la instalación y puesta en marcha de un sistema fotovoltaico, en la Supervisión Escolar No. 515, en Santa Fe de la Laguna, Michoacán, logrando rescatar una inversión fuerte en equipo e infraestructura destinada para disminuir los consumos de energía eléctrica de esta entidad y que no se había usado para tal fin; se realizó la identificación de productos derivados de resina, con la empresa resinera comunal de Cherán, Michoacán, proponiendo a través de proyectos de residencias profesionales un catálogo de más de 150 subproductos derivados de este producto natural. Se llevó a cabo la instalación de redes, así como mantenimiento de centros de cómputo y multimedia, en escuelas públicas y privadas de la región, tales como: Esc. Prim. Casimiro Leco, Colegio Hidalgo, Esc. Sec. Fed. Lázaro Cárdenas, Zona escolar de Nahuatzen, entre otras, donde alumnos de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales pudieron practicar la teoría aprendida de sus profesores, además de apoyar a las comunidades de donde son originarios; se impartieron cursos-talleres de informática a más de 50 docentes del Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario, No. 68, Ichán, Michoacán y se brindó asesoría en materia administrativa y financiera, a micro-empresas de la región P'urhépecha.

## Instituto Tecnológico Superior de Puruándiro

***Extensionismo agrícola, nutrición vegetal y prevención de plagas y enfermedades.***

**Descripción General**

Este programa consiste en ofrecer a los productores de la región de Puruándiro, un cultivo alternativo económicamente viable, para que dejen de depender de los cultivos de maíz y sorgo; en el ciclo P-V y a los cultivos de avena, trigo y garbanzo en el ciclo O-I; este cultivo es el nopal verdura (opuntia Ficus Indica).

El Instituto logró llevar este programa a todo el Estado de Michoacán de Ocampo, teniendo presencia actualmente en 27 municipios, donde existen parcelas sembradas con el paquete tecnológico propuesto por el Instituto, con lo cual tenemos

en total 125 hectáreas sembradas de este cultivo noble y originario de México y de ellas 80 están en producción total lo cual ha repercutido que cada hectárea le represente al productor un ingreso promedio de 180 mil pesos por año con lo que es más productivos que los cultivos mencionados anteriormente y esto éxito se sigue replicando porque en la actualidad contamos con más solicitudes de productores de otros municipios del Estado donde se estará trabajando próximamente, incluso ya se ha dado asesoría técnica a productores del los Estados de Jalisco, Colima y Guanajuato. Vale la pena mencionar que en este momento en el Municipio de Vista Hermosa, Michoacán, en conjunto con un grupo de productores de la región y la empresa SuKarne S.A de C.V, se están haciendo validaciones de dietas alimenticias para su ganado de sacrificio que contienen un 30 y 40% de nopal ensilado con la finalidad de bajar sus costos de producción; si esto tienen el éxito esperado, esta empresa sembrará en los estados de Michoacán, Guanajuato y Sonora, 1500 hectáreas más, y utilizará tecnología del Tecnológico.

***Servicio Social***

**Descripción General**

A través de este programa, el Instituto logró que un grupo de 16 prestadores de servicio social (remunerado) y un coordinador, dieran asistencia técnica agropecuaria a 120 productores de maíz y sorgo, en el Municipio de Puruándiro, Michoacán; con el objetivo principal de aumentar la producción de maíz hasta alcanzar un promedio de 16 toneladas por hectárea de un rendimiento anterior de 12 toneladas por hectárea; en el caso del sorgo con un objetivo de alcanzar un rendimiento promedio de 14 toneladas por hectárea contra un rendimiento histórico de 9 toneladas por hectárea en ciclos anteriores, esto, aplicando un paquete tecnológico que tenía un ahorro del 20% comparado con el que normalmente se aplicaba por los productores. El objetivo se alcanzó en un 90% de lo proyectado.

## Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Zamora

***Lenguas Extranjeras***

**Descripción General**

Desde el año 1996 el Instituto ofrece los servicios de capacitación en lenguas extranjeras, a la fecha julio del 2018, este servicio tiene el posicionamiento más grande en calidad educativa en la región zamorana, porque se oferta al público en general y se caracteriza como una principal e importante fuente de ingresos propios, actualmente se atiende una matrícula en el centro de idiomas de 3600 alumnos en un ciclo escolar.

***Servicio Social y Residencias***

**Descripción General**

El Instituto de manera formal en los programas de servicio social y residencias

profesionales, cuenta con 66 convenios activos y la mayoría de estos convenios son con el sector productivo, de talla nacional e internacional, entre los que destacan: IBM de México S. de R.L., AMAZON, Palo Alto Networks en california E.U., CONTINENTAL, la Planta de GM en Silao, Guanajuato, así como la planta NISSAN en Aguascalientes.

***Educación Dual***

**Descripción General**

Se resalta la implementación exitosa en el Instituto del Modelo de Educación Dual con la empresa SUKARNE S.A de C.V., en donde 60 alumnos inscritos forman parte del personal de la empresa, incluso existen promociones de supervisores y jefes de turno. El Instituto, ha contribuido de manera competitiva al crecimiento en el sector productivo, y así mismo el aumento del PIB en la entidad.

## Instituto Tecnológico Superior de Atlixco

***Servicios de extensión***

**Descripción General**

Las actividades de extensión han permitido el posicionamiento del Instituto en la sociedad y sector productivo de la región, además de contribuir a la formación académica de estudiantes involucrados en las actividades; así como educación continua a egresados y trabajadores del sector productivo.

La impartición de cursos externos, tales como el diplomado denominado "Principios Eléctricos y de Refrigeración" dirigido a 43 trabajadores de la Empresa The Italian Coffee Company, quienes brindan el soporte técnico a las 430 cafeterías del país; el curso de refrigeración que se impartido a la Gerencia Regional Centro y Sudamericana de Stoelting y Vollrath Co., así como apoyo en la elaboración y redacción del manual de capacitación para la reparación de la máquina F131A.

Así mismo se han brindado servicios de laboratorios, en el que se han desarrollado diferentes prototipos de alimentos, destacando los prototipos de haba e higo para productores; de igual manera la realización de análisis microbiológicos y bromatológicos. El diplomado de emprendimiento ha permitido a estudiantes y ciudadanos de la región concursar en las convocatorias del INADEM para la puesta en marcha de proyectos productivos. Cabe señalar que dichas acciones han incrementado los ingresos propios de la institución.

## Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan

***Programa de Educación Ambiental para la Sustentabilidad***

**Descripción General**

El programa tiene como objetivo brindar servicios ambientales, asesoramiento

técnico y educativo en la región de San Martín Texmelucan, el cual está dirigido a instituciones educativas, empresas, grupos civiles y a la sociedad en general. Se abordan temas de biodiversidad y cambio climático, uso eficiente de electricidad, gestión de residuos, seguridad e higiene y ahorro de agua.

El programa comenzó a implementarse en enero de 2015 y a la fecha se ha dado asesoramiento a 26 instituciones de educación básica (23 Centros de Asistencia Infantil Comunitaria y 3 primarias) y 2 pequeñas y medianas empresas (Pymes) de la Región. Se ha implementado con el apoyo de 2 docentes y 40 estudiantes han liberado su Servicio Social dentro de este programa y 12 estudiantes han acreditado 1 crédito complementario del plan de estudios.

Las instituciones que han participado en este programa han obtenido resultados significativos, ya que la cultura del cuidado del medio ambiente que se ha transmitido a los estudiantes de entre 4 a 12 años han trascendido hasta sus hogares, impartiendo talleres y pláticas donde han participado padres de familia, donde se abordan temas como el reciclaje de residuos y usos eficiente de los recursos naturales. En febrero de 2016, se creó un Manual de Procedimientos para la realización de este programa, lo que ayudo a crear una metodología para la implementación y seguimiento del mismo, dicho manual cuenta con un registro ante Indautor con No. 03-2015-090413040900-01.

El programa ha representado para nuestra Institución la oportunidad para trascender en el ámbito local con respecto al cuidado del medio ambiente, por lo que hasta el momento no ha generado ingresos propios para el Instituto.

## Instituto Tecnológico Superior de Tepeaca

***Capacitación en el buen uso y manejo del biodigestor a estudiantes del ITST y Ejidatarios de Tepeaca.***

**Descripción General**

Con apoyo de Grupo AIPIR, quien es pionero en la zona de colocación de biodigestores y proyectos verdes, es que logramos consolidar este programa, donde la misión de AIPIR y el Instituto fue generar y promover oportunidades de crecimiento económico en la comunidad estudiantil y la región de Tepeaca.

Grupo Aipir S. de R.L. MI, es una empresa consolidada hace 13 años, la cual proporciona asesoría especializada para todos aquellos empresarios y/o emprendedores con anhelos de crear nuevas posibilidades de negocio. Grupo AIPIR se integra por empresas y técnicos especialistas en el sector agropecuario y ambiental, teniendo atención especial por el desarrollo de proyectos verdes para el cuidado del medio ambiente y producción de alimentos sanos, cuya empres se encuentra ubicada en el Municipio de Tecali de Herrera, perteneciente al Estado de Puebla.

El programa del Instituto Tecnológico Superior de Tepeaca (ITST), y Grupo AIPIR, se desarrolló en las instalaciones del Instituto en la zona de proyectos verdes a un costado de la casa ecológica de nuestra Institución, en el cual participaron activamente estudiantes y productores del ejido de Tepeaca, que en conjunto lograron posicionar el valor de las energías verdes, brindando valor agregado al proyecto de producción de gas metano y biofertilizantes a través de la aplicación de excretas de ganado vacuno a un biodigestor de geo membrana tipo hongo.

## Instituto Tecnológico Superior de Guasave

***Servicios externos***

**Descripción General**

Es sustancial para el Tecnológico, brindar asesoría y servicios externos al sector empresarial, los organismos públicos y el sector social; como el caso de la empresa Acis Golden, solicito la elaboración de tablas y pilas nutrimentales para bebidas que producen en la región, conforme a la NOM-051-SCFI/SSA1-2010, para 11 productos diferentes; generando un aumento en los ingresos propios de la Institución.

También se atendió la solicitud de la Agrícola S.L., el cual solicitó un estudio para conocer la viabilidad de congelación de vegetales (ejotes) que se producen en la región, para ser empacados, y conserven su propiedad alimenticia y así distribuirse en el mercado; obteniendo el Instituto, la donación de una tina de enfriamiento de hielo y líquidos, para el laboratorio del programa de estudio de Ingeniería en Industrias Alimentarias.

***Servicio Social***

**Descripción General**

Se ha tenido impacto en cuestión de asesorías en el área de matemática, computación, en implementación en plan de contingencias, círculos de lectura a nivel básico y medio superior a Instituciones educativas de la región, participación de nuestros estudiantes en programas de protección del medio ambiente, fomento de valores, voluntariado en Cruz Roja y bomberos.

## Instituto Tecnológico Superior de Puerto Peñasco

***Centro Certificador TOEFL***

**Descripción General**

El Instituto firmó un convenio de colaboración con el "Institute of International Education", por lo que partir del 12 de septiembre de 2017, se convirtió en "Centro Certificador TOEFL"; proporcionando el servicio de evaluación y certificación TOEFL, no solo a sus estudiantes sino también al personal docente que imparte este idioma, a los empleados de empresas y gobierno, a los estudiantes de otras instituciones

educativas públicas o privadas y a toda aquella persona interesada en conocer y certificar su nivel de dominio del idioma inglés.

***Curso de verano Robótica "LEGO TEC"***

**Descripción General**

Se promocionó en la comunidad de Puerto Peñasco, Sonora, teniendo como objetivo principal fomentar la vinculación con el sector público mediante la impartición de cursos externos a la comunidad, en este caso el curso es dirigidos a alumnado de educación básica con la finalidad de impulsar el uso de las tecnologías con un enfoque educacional. Se tuvo la participación de 48 niños de la región.

## Instituto Tecnológico Superior de Centla

***Integradora de Turismo Sustentable de Centla.***

**Descripción General**

Es una estrategia del Instituto, que cuenta con el apoyo del gobierno municipal de Centla, desde su Dirección de Fomento Económico, con la finalidad de promover el desarrollo de la actividad turística sustentable en todo el municipio y zonas aledañas, para lo cual brinda apoyo técnico y de capacitación para el desarrollo de las actividades programadas a los prestadores de servicios del Municipio de Centla, tales como empresarios del ramo hotelero, restaurantes, transportes, turismo, entre otros, a los cuales se les da a conocer la importancia de lograr la calidad en cada uno de sus servicios, la capacitación constante, la imagen empresarial y la atención al cliente.

***Programa de Acompañamiento y Gestoría de las PyMES.***

**Descripción General**

El programa brinda asesoría a empresarios, comerciantes, productores y estudiantes emprendedores de la región, que deseen hacer crecer o iniciar un negocio. De igual forma se da consultoría y acompañamiento en las dependencias tanto estatales como federales donde pueden ser acreedores de un apoyo o crédito para su negocio.

Se brida asesoría constante a empresarios y emprendedores del Municipio de Centla, como el caso de la empresa "Embutidora Maolly", la cual se dedica a la fabricación de embutidos como longaniza casera, longaniza enjamonada, enchipotlada y queso de puerco. Se ubica en el entronque a Carretera a Pico de Oro, a lado de la Refaccionaria Daniel, en la Villa Vicente Guerrero, en el Municipio de Centla, Tabasco.

## Instituto Tecnológico Superior de Los Ríos

***Convenios de colaboración***

**Descripción General**

Los convenios de colaboración que suscribe el Instituto Tecnológico Superior de los Ríos (ITSR) con diversas Instituciones y Organizaciones, Dependencias, Entidades, Organismos y Particulares, tienen como objetivo vincular a la institución con los sectores productivos, establecer programas de cooperación, conjuntar esfuerzos y recursos, y compartir conocimientos e información. Por lo que, con base en dichos convenios, el Instituto realizó un diagnostico empresarial para 18 MiPymes de la Región de los Ríos; se han realizado más de 250 viajes de estudios a diversas instituciones educativas como la UNAM, el IPN, el ITM y el CICY; y empresas como BIMBO, FEMSA, MEXALIT, BARCEL e IMCyC; y 1608 alumnos han realizado su residencia profesional en diversas empresas de la región.

***Centro de Incubación e Innovación Empresarial "CIIE"***

**Descripción General**

Es un centro generador de negocios, cuya finalidad es acoger y capacitar a emprendedores, para que sus ideas de productos y servicios se vuelvan realidad. Para ello, se les proporcionan asesoría técnica y apoyo para la obtención de financiamiento; que fortalezcan y desarrollen las capacidades del emprendedor y su empresa. El Instituto cuenta con 14 microempresas en proceso de incubación, 18 incubadas y 16 en pos-incubación, sumando a la fecha 48 microempresas asesoradas; con estas acciones se mantiene el compromiso de apoyar a nuestros alumnos, comerciantes y empresarios de la región.

Dicho centro, ha elaborado proyectos de los programas FAPPA de la dependencia SAGARPA y PROSPERA, en beneficio de más de 23 familias de los municipios de Tenosique, Balancán, Jonuta, y Emiliano Zapata, del Estado de Tabasco; Palenque, Cháncala y Reforma de Ocampo, del Estado de Chiapas, y Candelaria en el Estado de Campeche.

Algunos de las empresas incubadas, pertenecen a proyectos de nuestros egresados, impactando a sus poblaciones de origen. Muestra de ello es el "CIBER JULIO", que además de proveer renta de equipos de cómputo con servicio de internet a los habitantes de una comunidad con altos índices de marginación; ofrece la prestación de servicio de internet satelital transferido por antenas a las comunidades de la región.

## Instituto Tecnológico Superior de Tlaxco

***Taller Plan de Negocios***

**Descripción General**

El Instituto obtuvo su certificación como capacitador externo por parte de la Secretaria de Trabajo y Previsión Social con el Taller de Plan de Negocios, con el cual actualmente se han capacitado a 180 estudiantes de educación media superior como es Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado (CECYTE), Colegio de Bachilleres de Tlaxcala (COBAT) y Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS), con la finalidad de fortalecer el emprendimiento entre los jóvenes que participan en eventos de ciencia, tecnología e innovación a nivel local, estatal o nacional.

## Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache

***Convenio de Colaboración con la Fundación Educación Empresa (FESE).***

**Descripción General**

La Fundación Educación Superior-Empresa, desarrolla el programa a la actitud emprendedora, del que se desprende el subprograma Mi Primer Empresa: Emprender Jugando; y para la cual emitió una convocatoria a las instituciones de educación superior pública, con el objeto de que los estudiantes de educación superior induzcan la actitud emprendedora en alumnos de educación básica, a fin de que sean orientados a la adquisición de competencias que fomenten la creatividad, pensamiento innovador y la idea de generar su propia empresa o negocio, que la FESE y el Instituto convinieron para desarrollar el subprograma de acuerdo a la convocatoria y a sus respectivas atribuciones y capacidades.

En el desarrollo de las actividades del subprograma, se trabajó con dos escuelas primarias, Primaria Benito Juárez y Josefa Ortiz de Domínguez con alumnos de 5° y 6° grado, formando 4 equipos por escuela , 8 alumnos del Instituto que fungieron como monitores y un asesor docente del Instituto, que para efectos de la convocatoria, la FESE transfirió en este acto al Instituto, la cantidad de $166,000.00 (ciento sesenta y seis mil pesos 00/100 M.N.) misma que es recibida a su entera satisfacción por el Instituto, para sus administración y aplicación de los fines de la convocatoria. Cabe mencionar que el resultado de las actividades de este subprograma fue satisfactorios, ya que los alumnos de primaria participaron de manera entusiasta en desarrollando un producto en el cual invirtieron un capital semilla de $1,500.00 (Un mil quinientos pesos 00/100 M.N.) el cual fue recuperado y obtuvieron una utilidad, la cual fue donada a las escuelas primarias.

***Convenio de Colaboración con CRODE (Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo) Celaya, Guanajuato.***

**Descripción General**

Llevar a cabo programas específicos de cooperación en áreas de formación de recursos humanos para el desarrollo tecnológico mediante el aprovechamiento de la infraestructura correspondiente de las partes.

Así mismo estimular el desarrollo académico de los docentes y alumnos del Instituto, mediante la oferta de cursos y prácticas, y la cooperación de proyectos de interés mutuos, con el fin de mejorar el apoyo educativo tecnológico requerido el Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache, estableciendo las bases de concertación para auspiciar el desarrollo de interés mutuo, de acuerdo con las modalidades y características estructurales, administrativas, jurídicas y laborales de cada una de las instituciones.

Con base en la firma de este convenio, se han impartido cursos de capacitación para los docentes del Instituto.

Se han realizado visitas a las instalaciones del CRODE, particularmente al Laboratorio de Electrónica, en el cual realizaron prácticas los alumnos de las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Tecnologías de Información y Comunicaciones e Ingeniería Industrial.

Como parte del convenio el CRODE realizó la donación de equipos para llevar a cabo prácticas en los propios laboratorios del Instituto.

## Instituto Tecnológico Superior de Huatusco

***Núcleo de apoyo fiscal***

**Descripción General**

Con base en la capacitación otorgada por el Servicio de Administración Tributaria (SAT) al personal docente y alumnos del Instituto, se brinda el apoyo de manera gratuita, a través de materias, talleres, cursos, conferencias, asesorías, atención personalizada y actividades educativas en materia fiscal enfocada a los servicios electrónicos consistentes en inscripción de personas físicas por internet, actualización de obligaciones por internet, consulta de estatus y domicilio fiscal por internet, asignación de citas, facturación electrónica gratuita, factura fácil y manejo del sistema "Mis cuentas", declaración anual de personas físicas e información sobre el régimen de incorporación fiscal, dirigidas a los alumnos de nivel licenciatura del tecnológico y al público en general a través de la instalación de módulos de atención de servicios electrónicos, en las instalaciones del tecnológico, buscando impulsar una cultura fiscal, principalmente a los contribuyentes y al público en general de Huatusco, Veracruz y de la región. Mediante dicho programa se han atendido 531 contribuyentes.

## Instituto Tecnológico Superior de Juan Rodríguez Clara

***Programa Arráigate Joven - Impulso emprendedor, a través de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.***

**Descripción General**

El programa tiene como objetivo fomentar el arraigo de los jóvenes hacia las comunidades rurales, mediante servicios educativos no formales para desarrollar capacidades emprendedoras, productivas, organizacionales y comerciales; además de apoyar la materialización de sus emprendimientos en el sector agroalimentario, en un rango de edades de 18 a 35 años. La capacitación se impartió en grupos de 30 personas; se logró concientizar a los pequeños productores de la zona a través de la capacitación impartida por lo docentes del Instituto.

## Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas

***Programa de apoyo académico a Telebachilleratos***

**Descripción General**

Es un programa mediante el cual docentes y alumnos del tecnológico, imparten programas de estudio en Telebachilleratos (instituciones de nivel medio superior). Es importante señalar que el Municipio de Las Choapas, Veracruz, es el más grande de nuestro estado en extensión territorial, por lo que cuenta con un gran número de Telebachilleratos, en los cuales, por el número de alumnos, la planta docente resulta insuficiente; por ende, el Instituto emprendió dicho programa.

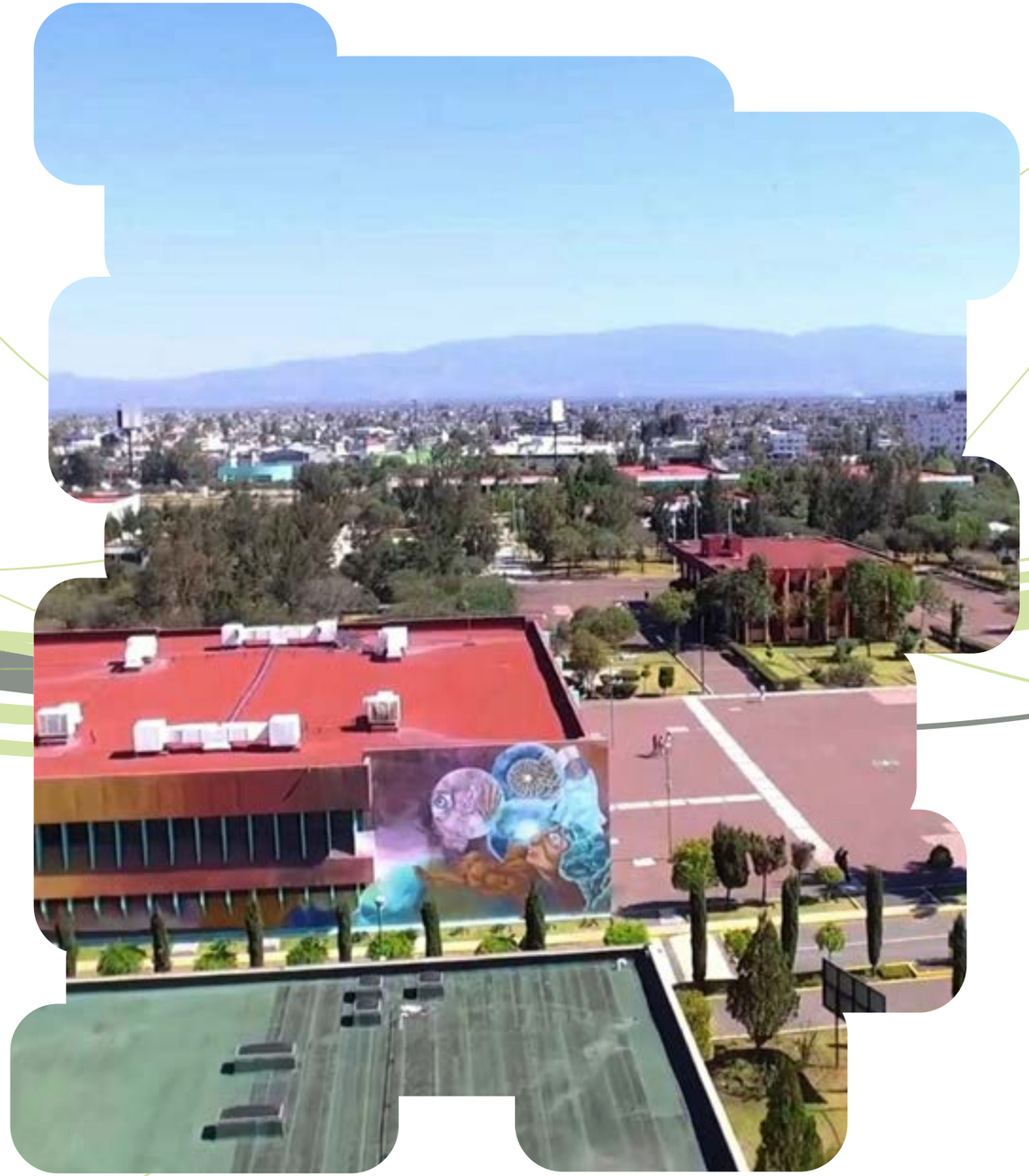
## Instituto Tecnológico Superior de Misantla

***Servicios profesionales del Centro de Innovación & Transferencia de Tecnología (OTT FSI-OTT-062, CONACYT-SE).***

**Descripción General**

El Centro de Innovación & Transferencia de Tecnología (CITT) se crea como una Oficina de Transferencia de Tecnología, enfocada a la vinculación y transferencia del conocimiento y de la tecnología; para el aprovechamiento y explotación de los descubrimientos científicos y desarrollos tecnológicos, con el objetivo de comercializar y transferir las tecnologías desarrolladas, a los diversos sectores. Así mismo provee servicios profesionales de asesoría, consultoría, gestión y desarrollo de tecnología para la industria, emprendedores, empresarios y los diferentes sectores de la región.

A través de la Revista de Investigación Científica INGENIANTES, el ITSM efectúa vinculación y transferencia del conocimiento entre diversas instituciones académicas y de investigación del país, como CIEMAT-España, IPN, CENIDET, COECYT-Jalisco, Universidad de Sonora, UMICH de Michoacán, Autónoma de Tamaulipas, entre



otras. Tiene como objetivo principal promover el desarrollo de la investigación y la producción científica con estándares de alta calidad en el ámbito local, nacional e internacional.

Con los Servicios de Propiedad Industrial y Diseño de Imagen Corporativa, se atienden necesidades del Instituto y del exterior en temas de: diseño de imagen corporativa, registro de marcas, proyectos empresariales y asesoría-consultoría en temas diversos. Se ha contribuido a los recursos propios de la institución con $142,000.00 por conceptos de los servicios antes descritos.

***Programa de Desarrollo Comunitario***

**Descripción General**

Este programa consiste en vincular al Instituto con instituciones educativas, municipales, de asistencia social y comunitaria para coadyuvar en el desarrollo de su función social mediante la participación activa de los estudiantes; como lo son la integración del Centro de Matemáticas "Ariel Alberto & Mary Ann Valladares", el cual cuenta con la participación de 25 escuelas de nivel básico, medio y medio superior; el desarrollo e instalación de equipo a instituciones de asistencia social; la implementación del programa "JugueTec", el cual tiene 20 años operando.

## Instituto Tecnológico Superior de Perote

***Programa de Difusión de la NOM-015-SEMARNAT-SAGARPA-2007***

**Descripción General**

Las acciones del programa consisten en la difusión de la norma NOM-015, entre los productores forestales, usuarios finales de la mencionada norma, para lo anterior, se trabaja de manera coordinada con el personal de las instituciones que integran la Fuerza de Tarea para la prevención y combate de incendios forestales, de las que podemos mencionar a la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA), Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), Policía Federal (PFP), Secretaría de Protección Civil del Estado de Veracruz (SPCVer), y las Instituciones locales: H. Ayuntamiento de Perote, H. Ayuntamiento de las Vigas de Ramírez, H. Ayuntamiento de Ayahualulco, Comandancia de Bomberos, y las diferentes Agencias Municipales y Comisarías Ejidales que Integran la UMAFOR 3012.

Durante estas labores, los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Forestal, capacitados a su vez por los integrantes de las Instituciones antes citadas, hacen extensión y divulgación de la NOM-015 en los municipios y comunidades, en reuniones convocadas por autoridades locales, en estas reuniones, los estudiantes intercambian conocimientos con los productores y establecen el contacto necesario para involucrarse en trabajos posteriores, tales como los solicitados durante el proceso

de residencia profesional.

La puesta en marcha y seguimiento de esta actividad, ha generado que, en el primer año se abatiera en un 60% la incidencia de los incendios forestales provocados, en el área del Cofre y Valle de Perote. Se atendieron a 3,000 estudiantes de 13 instituciones educativas de nivel preescolar, secundaria y bachillerato, con la visión de dar seguimiento a los talleres y lograr que se despierte la conciencia de los habitantes del medio forestal. Se pretende abarcar las escuelas restantes en el Municipio de Perote y las que integran las comunidades del área forestal del Municipio de Las Vigas de Ramírez, Veracruz.

## Instituto Tecnológico Superior De Zongolica

***Servicio social***

**Descripción General**

Se participó en la convocatoria del Instituto Mexicano de la Juventud en el programa (Subsidio a Programa para Jóvenes) en la categoría de JOVENES SERVICIO, donde 35 estudiantes lograron la aprobación de los proyectos; "Integración de Jóvenes Emprendedores para un Aprovechamiento de los Recursos Naturales en el Municipio de Atlahuilco Veracruz" y "Establecimiento de Huertos de Traspatio para la Producción de Hortalizas", en beneficio de 200 pobladores de las comunidades de los municipios de Atlahuilco y Tequila, quienes fueron capacitados para el establecimiento de sus huertos, mismos que permitieron a los beneficiarios la obtención y abasto de alimentos.

***Fortalecimiento de la vinculación y extensión***

**Descripción General**

Desde el año 2011, el Instituto fue acreditado para ser Institución Certificadora de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), el cual tiene como objetivo ofrecer a asesores técnicos certificados o prestadores de servicios técnicos forestales, técnicos forestales o profesionales e instituciones extensionistas, el servicio de certificación de los programas de la CONAFOR, a nivel local, regional y estatal. Se han certificado un total de 542 personas, entre estudiantes, egresados y profesionistas externos en el ramo forestal. Este servicio ha fortalecido al Instituto, en la obtención de recursos adicionales por prestación de servicios externos.

Por otra parte, el Instituto ha participado como asesor en materia de Capacitación Empresarial y Asistencia Técnica a proyectos autorizados por la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, dentro del Programa para Mejoramiento de la Producción y Productividad Indígena (PROIN) durante los años 2014, 2015 y 2016, mediante la prestación de servicios profesionales a los diferentes sectores, donde 121 grupos de trabajo fueron beneficiados, ubicados en 27 municipios y 100 comunidades, considerados en la zona de influencia del Instituto, con un total de 336 mujeres y 512 hombres, donde los principales temas fueron equidad de género, derechos, autoestima, interculturalidad, sustentabilidad, liderazgo, fortalecimiento organizativo, contabilidad básica, administración, comercialización, seguridad e higiene, producción y transformación.

# Anexo 5. Apéndice Estadístico.

Resumen Estadístico de los Institutos Tecnológicos Descentralizados
Ciclo escolar 2017-2018

| INSTITUCIONES | INSTITUTOS TECNOLÓGICOS |
|---|---|
| | 122 |

| MATRÍCULA | Total | | Escolarizada | | No Escolarizada | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 247,735 | | 240,806 | | 6,929 | |
| | Mujeres | Hombres | Mujeres | Hombres | Mujeres | Hombres |
| | 98,196 | 149,539 | 95,095 | 145,711 | 3,101 | 3,828 |

| MATRÍCULA POR NIVEL EDUCATIVO | Técnico Superior Universitario | | Licenciatura | | Posgrado | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 140 | | 246,767 | | 828 | |
| | Mujeres | Hombres | Mujeres | Hombres | Mujeres | Hombres |
| | 52 | 88 | 97,847 | 148,920 | 297 | 531 |
| | Ingenierías | 214,704 | Económico-Administrativas | | 32,063 | |

| ÍNDICE DE ABSORCIÓN | Solicitantes | Aceptados | Rechazados | % de Absorción |
|---|---|---|---|---|
| | 78,869 | 66,682 | 12,187 | 84.55% |

| EGRESADOS Y TITULADOS 2016-2017 | Egresados | | | Titulados | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Ago-Dic 2016 | Ene-Jun 2017 | Total | Ago-Dic 2016 | Ene-Jun 2017 |
| | 28,482 | 17,237 | 11,245 | 19,908 | 6,875 | 13,033 |

| SERVICIO SOCIAL Y RESIDENCIAS PROFESIONALES 2016-2017 | Servicio Social | | | Residencias Profesionales | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Ago-Dic 2016 | Ene-Jun 2017 | Total | Ago-Dic 2016 | Ene-Jun 2017 |
| | 38,025 | 18,003 | 20,022 | 29,934 | 21,338 | 8,596 |

| PERSONAL | Personal Docente | | | Personal No Docente | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Mujeres | Hombres | Total | Mujeres | Hombres |
| | 11,083 | 6,993 | 4,090 | 10,938 | 5,049 | 5,889 |

| INFORMACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE | Nivel de Estudios | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Licenciatura | Especialidad | Maestría con Grado | Maestría sin Grado | Doctorado con Grado | Doctorado sin Grado |
| | 6,103 | 102 | 3,552 | 725 | 447 | 154 |
| | Profesores con Posgrado | Profesores de Tpo Completo (PTC) | PTC´s con Posgrado | Profesores con Perfil Deseable | | Profesores en el SNI |
| | 4,255 | 3,495 | 2,096 | 626 | | 120 |

| PROGRAMAS DE CALIDAD | Licenciatura (PBC) | Posgrados (PNPC) | Matrícula de Posgrados (PNPC) |
|---|---|---|---|
| | 326 | 9 | 255 |

| CUERPOS ACADÉMICOS | En Formación | En Consolidación | Consolidados | Cuerpos Académicos |
|---|---|---|---|---|
| | 261 | 18 | 1 | 280 |

| BECAS DE MANUTENCIÓN Ciclo 2016-2017 | Total | Hombres | Mujeres |
|---|---|---|---|
| | 44,740 | 22,877 | 21,863 |

*Fuente: Dirección de Planeación y Evaluación del TecNM*



Resumen Estadístico de los Institutos Tecnológicos Descentralizados
Ciclo escolar 2016-2017

| INSTITUCIONES | INSTITUTOS TECNOLÓGICOS |
|---|---|
| | 122 |

| MATRÍCULA | Total | | Escolarizada | | No Escolarizada | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 241,035 | | 234,923 | | 6,112 | |
| | Mujeres | Hombres | Mujeres | Hombres | Mujeres | Hombres |
| | 94,787 | 146,248 | 92,111 | 142,842 | 2,676 | 3,436 |

| MATRÍCULA POR NIVEL EDUCATIVO | Técnico Superior Universitario | | Licenciatura | | Posgrado | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 159 | | 239,979 | | 897 | |
| | Mujeres | Hombres | Mujeres | Hombres | Mujeres | Hombres |
| | 61 | 98 | 94,414 | 145,565 | 585 | 312 |
| | Ingenierías | 213,105 | Económico-Administrativas | | 26,874 | |

| ÍNDICE DE ABSORCIÓN | Solicitantes | Aceptados | Rechazados | % de Absorción |
|---|---|---|---|---|
| | 80,323 | 68,322 | 12,001 | 85.06% |

| EGRESADOS Y TITULADOS 2015-2016 | Egresados | | | Titulados | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Ago-Dic 2015 | Ene-Jun 2016 | Total | Ago-Dic 2015 | Ene-Jun 2016 |
| | 26,523 | 15,965 | 10,558 | 19,670 | 7,161 | 12,509 |

| SERVICIO SOCIAL Y RESIDENCIAS PROFESIONALES 2015-2016 | Servicio Social | | | Residencias Profesionales | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Ago-Dic 2015 | Ene-Jun 2016 | Total | Ago-Dic 2015 | Ene-Jun 2016 |
| | 33,939 | 15,022 | 18,917 | 29,105 | 20,018 | 9,087 |

| PERSONAL | Personal Docente | | | Personal No Docente | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Mujeres | Hombres | Total | Mujeres | Hombres |
| | 10,467 | 3,842 | 6,625 | 11,243 | 5,052 | 6,191 |

| INFORMACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE | Nivel de Estudios | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Licenciatura | Especialidad | Maestría con Grado | Maestría sin Grado | Doctorado con Grado | Doctorado sin Grado |
| | 5,771 | 116 | 3,302 | 809 | 354 | 115 |
| | Profesores con Posgrado | Profesores de Tpo Completo (PTC) | PTC´s con Posgrado | Profesores con Perfil Deseable | | Profesores en el SNI |
| | 3,887 | 3,128 | 1,905 | 539 | | 100 |

| PROGRAMAS DE CALIDAD | Licenciatura (PBC) | Posgrados (PNPC) | Matrícula de Posgrados (PNPC) |
|---|---|---|---|
| | 290 | 9 | 322 |

| CUERPOS ACADÉMICOS | En Formación | En Consolidación | Consolidados | Cuerpos Académicos |
|---|---|---|---|---|
| | 196 | 13 | 1 | 210 |

| BECAS DE MANUTENCIÓN Ciclo 2015-2016 | Total | Hombres | Mujeres |
|---|---|---|---|
| | 34,777 | 17,892 | 16,885 |

*Fuente: Dirección de Planeación y Evaluación del TecNM*

Resumen Estadístico de los Institutos Tecnológicos Descentralizados
Ciclo escolar 2015-2016

| INSTITUCIONES | INSTITUTOS TECNOLÓGICOS |
|---|---|
| | 134 |

| MATRÍCULA | Total | | Escolarizada | | No Escolarizada | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 229,122 | | 223,984 | | 5,138 | |
| | Mujeres | Hombres | Mujeres | Hombres | Mujeres | Hombres |
| | 89,600 | 139,522 | 136,610 | 87,374 | 2,226 | 2,912 |

| MATRÍCULA POR NIVEL EDUCATIVO | Técnico Superior Universitario | | Licenciatura | | Posgrado | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 169 | | 228,265 | | 688 | |
| | Mujeres | Hombres | Mujeres | Hombres | Mujeres | Hombres |
| | 103 | 66 | 89,272 | 138,993 | 262 | 426 |

| ÍNDICE DE ABSORCIÓN | Solicitantes | Aceptados | Rechazados | % de Absorción |
|---|---|---|---|---|
| | 77,500 | 66,094 | 11,406 | 85.28% |

| EGRESADOS Y TITULADOS 2014-2015 | Egresados | | | Titulados | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Ago-Dic 2014 | Ene-Jun 2015 | Total | Ago-Dic 2014 | Ene-Jun 2015 |
| | 24,477 | 15,377 | 9,100 | 16,267 | 5,815 | 10,452 |

| SERVICIO SOCIAL Y RESIDENCIAS PROFESIONALES 2014-2015 | Servicio Social | | | Residencias Profesionales | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Ago-Dic 2014 | Ene-Jun 2015 | Total | Ago-Dic 2014 | Ene-Jun 2015 |
| | 35,558 | 16,236 | 19,322 | 24,411 | 17,265 | 7,146 |

| PERSONAL | Personal Docente | | | Personal No Docente | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Mujeres | Hombres | Total | Mujeres | Hombres |
| | 9,951 | 3,622 | 6,329 | 10,090 | 4,543 | 5,547 |

| INFORMACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE | Nivel de Estudios | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Licenciatura | Especialidad | Maestría con Grado | Maestría sin Grado | Doctorado con Grado | Doctorado sin Grado |
| | 5,455 | 137 | 2,946 | 994 | 311 | 108 |
| | Profesores con Posgrado | Profesores de Tpo Completo (PTC) | PTC's con Posgrado | Profesores con Perfil Deseable | | Profesores en el SNI |
| | 3,502 | 2,605 | 1,637 | 384 | | 102 |

| PROGRAMAS DE CALIDAD | Licenciatura (PBC) | Posgrados (PNPC) |
|---|---|---|
| | 284 | 8 |

*Fuente: Dirección de Planeación y Evaluación del TecNM*

Resumen Estadístico de los Institutos Tecnológicos Descentralizados
Ciclo escolar 2014-2015

| INSTITUCIONES | INSTITUTOS TECNOLÓGICOS |
|---|---|
| | 134 |

| MATRÍCULA | Total | | Escolarizada | | No Escolarizada | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 211,995 | | 280,412 | | 3,583 | |
| | Mujeres | Hombres | Mujeres | Hombres | Mujeres | Hombres |
| | 81,710 | 130,285 | 80,193 | 128,219 | 1,517 | 2,066 |

| MATRÍCULA POR NIVEL EDUCATIVO | Técnico Superior Universitario | | Licenciatura | | Posgrado | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 179 | | 211,191 | | 625 | |
| | Mujeres | Hombres | Mujeres | Hombres | Mujeres | Hombres |
| | 55 | 124 | 81,415 | 129,776 | 240 | 385 |

| ÍNDICE DE ABSORCIÓN | Solicitantes | Aceptados | Rechazados | % de Absorción |
|---|---|---|---|---|
| | 75,581 | 63,855 | 11,726 | 84.49% |

| EGRESADOS Y TITULADOS 2013-2014 | Egresados | | | Titulados | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Ago-Dic 2013 | Ene-Jun 2014 | Total | Ago-Dic 2013 | Ene-Jun 2014 |
| | 22,777 | 12,798 | 9,979 | 15,381 | 5,805 | 9,576 |

| SERVICIO SOCIAL Y RESIDENCIAS PROFESIONALES 2013-2014 | Servicio Social | | | Residencias Profesionales | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Ago-Dic 2013 | Ene-Jun 2014 | Total | Ago-Dic 2013 | Ene-Jun 2014 |
| | 30,564 | 12,716 | 17,848 | 23,803 | 15,964 | 7,839 |

| PERSONAL | Personal Docente | | | Personal No Docente | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Mujeres | Hombres | Total | Mujeres | Hombres |
| | 9,262 | 3,361 | 5,901 | 8,591 | 3,980 | 4,611 |

| INFORMACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE | Nivel de Estudios | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Licenciatura | Especialidad | Maestría con Grado | Maestría sin Grado | Doctorado con Grado | Doctorado sin Grado |
| | 5,107 | 160 | 2,607 | 1,033 | 261 | 94 |
| | Profesores con Posgrado | Profesores de Tpo Completo (PTC) | PTC's con Posgrado | Profesores con Perfil Deseable | | Profesores en el SNI |
| | 3,122 | 1,657 | 985 | 296 | | 67 |

| PROGRAMAS DE CALIDAD | Licenciatura (PBC) | Posgrados (PNPC) |
|---|---|---|
| | 277 | 7 |

*Fuente: Dirección de Planeación y Evaluación del TecNM*

Resumen Estadístico de los Institutos Tecnológicos Descentralizados
Ciclo escolar 2013-2014

| INSTITUCIONES | INSTITUTOS TECNOLÓGICOS |
|---|---|
| | 131 |

| MATRÍCULA | Total | |
|---|---|---|
| | 194,846 | |
| | Mujeres | Hombres |
| | 74,606 | 120,240 |

| MATRÍCULA POR NIVEL EDUCATIVO | Técnico Superior Universitario | Licenciatura | Posgrado |
|---|---|---|---|
| | 192 | 194,129 | 525 |

| ÍNDICE DE ABSORCIÓN | Solicitantes | Aceptados | Rechazados | % de Absorción |
|---|---|---|---|---|
| | 69,131 | 57,466 | 11,665 | 83.13% |

| EGRESADOS Y TITULADOS 2012-2013 | Egresados | | | Titulados | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Ago-Dic 2012 | Ene-Jun 2013 | Total | Ago-Dic 2012 | Ene-Jun 2013 |
| | 19,227 | 10,933 | 8,294 | 12,871 | 4,914 | 7,957 |

| SERVICIO SOCIAL Y RESIDENCIAS PROFESIONALES 2012-2013 | Servicio Social | | | Residencias Profesionales | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Ago-Dic 2012 | Ene-Jun 2013 | Total | Ago-Dic 2012 | Ene-Jun 2013 |
| | 29,890 | 14,773 | 15,117 | 21,169 | 14,415 | 6,754 |

| PERSONAL | Personal Docente | Personal No Docente | |
|---|---|---|---|
| | Total | Total | Mujeres | Hombres |
| | 8,754 | 10,141 | 5,617 | 4,524 |

| INFORMACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE | Nivel de Estudios | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Licenciatura | Especialidad | Maestría con Grado | Maestría sin Grado | Doctorado con Grado | Doctorado sin Grado |
| | 4,931 | 141 | 2,389 | 988 | 225 | 80 |
| | Profesores con Posgrado | Profesores de Tpo Completo (PTC) | PTC's con Posgrado | Profesores con Perfil Deseable | | Profesores en el SNI |
| | 2,835 | 1,850 | 940 | 207 | | 53 |

| PROGRAMAS DE CALIDAD | Licenciatura (PBC) | Posgrados (PNPC) |
|---|---|---|
| | 250 | 4 |

| CUERPOS ACADÉMICOS | En Formación | En Consolidación | Consolidados | Cuerpos Académicos |
|---|---|---|---|---|
| | 70 | 0 | 4 | 74 |

*Fuente: Dirección de Planeación y Evaluación del TecNM*

Resumen Estadístico de los Institutos Tecnológicos Descentralizados
Ciclo escolar 2012-2013

| INSTITUCIONES | INSTITUTOS TECNOLÓGICOS |
|---|---|
| | 130 |

| MATRÍCULA | Total | |
|---|---|---|
| | 180,352 | |
| | Mujeres | Hombres |
| | 68,823 | 111,529 |

| MATRÍCULA POR NIVEL EDUCATIVO | Técnico Superior Universitario | Licenciatura | | Posgrado | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 194 | 179,314 | | 844 | |
| | Ingenierías | 158,777 | Económico-Administrativas | | 20,537 |

| ÍNDICE DE ABSORCIÓN | Solicitantes | Aceptados | Rechazados | % de Absorción |
|---|---|---|---|---|
| | 64,346 | 53,446 | 10,900 | 83.06% |

| EGRESADOS Y TITULADOS 2011-2012 | Egresados | | | Titulados | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Ago-Dic 2011 | Ene-Jun 2012 | Total | Ago-Dic 2011 | Ene-Jun 2012 |
| | 20,813 | 11,014 | 9,799 | 12,661 | 4,653 | 8,008 |

| SERVICIO SOCIAL Y RESIDENCIAS PROFESIONALES 2011-2012 | Servicio Social | | | Residencias Profesionales | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Ago-Dic 2011 | Ene-Jun 2012 | Total | Ago-Dic 2011 | Ene-Jun 2012 |
| | 26,315 | 12,970 | 13,345 | 18,481 | 12,812 | 5,669 |

| PERSONAL | Personal Docente | Personal No Docente | |
|---|---|---|---|
| | Total | Total | Mujeres | Hombres |
| | 8,266 | 8,657 | 3,855 | 4,802 |

| INFORMACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE | Nivel de Estudios | | |
|---|---|---|---|
| | Profesores con Posgrado | Profesores de Tiempo Completo (PTC) | PTC's con Posgrado |
| | 2,259 | 1,596 | 694 |

| PROGRAMAS DE CALIDAD | Licenciatura (PBC) | Posgrados (PNPC) |
|---|---|---|
| | 247 | 2 |

*Fuente: Dirección de Planeación y Evaluación del TecNM*

Los Institutos Tecnológicos Descentralizados

28 AÑOS

Transformando a México