



UTCV
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
DEL CENTRO DE VERACRUZ

**DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR
TECNOLÓGICA DEL ESTADO DE VERACRUZ**

DR. FRANCISCO RANGEL CÁCERES

Coordinación editorial
Jaime Damián García
José Cruz de León González

Fotografía
Carlos de Luna Arce

Arte y Diseño
Susana Rodríguez Montiel
Omar Lucio Tiscareño

Apoyo Técnico
Reyes Carmona Morales

Corrección de estilo
Anaicte Barrios Chimal

Desafíos de la Educación Superior Tecnológica del Estado
de Veracruz

Derechos Reservados:
© Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz,
Conmutador: 01 (278) 732 2050 – Fax 01(278) 732 5717,
Avenida Universidad No. 350, Carretera Federal Cuitláhuac-La
Tinaja, Localidad Dos Caminos, Cuitláhuac, Veracruz, C.P. 94910.

www.utcv.edu.mx

ISBN: 978-607-97342-0-6

Impreso en Xalapa.
Distribución gratuita, prohibida su venta.
Se permite la reproducción parcial o total, siempre y cuando
se cite la fuente.



UTCV
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
DEL CENTRO DE VERACRUZ

**DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR
TECNOLÓGICA DEL ESTADO DE VERACRUZ**

DR. FRANCISCO RANGEL CÁCERES

DIRECTORIO

Gobierno Federal

Presidencia de la República
Enrique Peña Nieto

Secretaría de Educación Pública
Aurelio Nuño Mayer

Subsecretaría de Educación Superior
Salvador Jara Guerrero

Tecnológico Nacional de México
Manuel Quintero Quintero

Coordinación General de Universidades
Politécnicas y Tecnológicas
Héctor Arreola Soria

Gobierno del Estado

Gobierno del Estado de Veracruz
Javier Duarte de Ochoa

Secretaría de Gobierno del Estado de Veracruz
Flavino Ríos Alvarado

Secretaría de Educación de Veracruz
Xóchitl Adela Osorio Martínez

Subsecretaría de Educación Media Superior
y Superior de Veracruz
Denisse Uscanga Méndez

**Directorio de Educación Superior
Tecnológica**

Ing. Jesús Ismael Martínez Arroyo
Director de Educación Tecnológica

Mtro. José Isabel Benítez Gómez
Director del Instituto Tecnológico Superior de
San Andrés Tuxtla

Ing. David Gerardo Velasco González
Director del Instituto Tecnológico Superior de
Huatusco

Dr. José Alberto Gaytán García
Director del Instituto Tecnológico Superior
de Misantla

Ing. Tomás Hipólito Tiburcio
Director del Instituto Tecnológico Superior
de Alvarado

Mtro. Francisco Javier Hernández Luna
Director del Instituto Tecnológico Superior
de Tantoyuca

Ing. Alfredo González Gutiérrez
Director del Instituto Tecnológico Superior
de Perote

Dr. Ricardo Antonio Mondragón Ramos
Director del Instituto Tecnológico Superior
de Cosamaloapan



Mtro. Ramiro Sánchez Uranga
Director del Instituto Tecnológico Superior
de Zongolica

Ing. Adrián Medina Cruz
Director del Instituto Tecnológico Superior
de Pánuco

Ing. Octavio Carballo Orellán
Director del Instituto Tecnológico Superior
de Martínez de la Torre

Ing. Miguel Ángel Martínez Juárez
Director del Instituto Tecnológico Superior
de Poza Rica

M.A. Juan Carlos Rosales López
Director del Instituto Tecnológico Superior
de Naranjos

Mtro. Miguel Ángel Martínez Poceros
Director del Instituto Tecnológico Superior de
Xalapa

Mtro. Williams Quiroz López
Director del Instituto Tecnológico Superior
de Juan Rodríguez Clara

M.I. José Luis Sánchez Toral
Director del Instituto Tecnológico Superior
de Coatzacoalcos

Ing. Luis Alfredo Pacheco Peralta
Director del Instituto Tecnológico Superior
de Jesús Carranza

M.E. Justiniana Gutiérrez Lagunes
Director del Instituto Tecnológico Superior
de Tierra Blanca

Ing. Ana Gabriela Sánchez Arcos
Director del Instituto Tecnológico Superior
de Chicontepec

Ing. Alejandro Villanueva Cerón
Director del Instituto Tecnológico Superior
de Álamo Temapache

Mtro. Luis Alberto Escamilla Ortiz
Director del Instituto Tecnológico Superior
de Acayucan

Ing. Marco Antonio Nava Argüelles
Director del Instituto Tecnológico Superior
de las Choapas

Dr. Francisco Rangel Cáceres
Universidad Tecnológica del Centro
de Veracruz

Ing. Édgar Fidel Toledo Matus
Rector de la Universidad Tecnológica del
Sureste de Veracruz

M.A. Carlos Cabañas Soto
Rector de la Universidad Tecnológica
de Gutiérrez Zamora

Lic. Eduardo Carreón Muñoz
Rector de la Universidad Politécnica
de Huatusco



Dedicatoria

Esta obra está dedicada al personal directivo, docente, técnico y administrativo del Sistema de Educación Superior Tecnológica del Estado de Veracruz, como un reconocimiento a su valiosa labor que realizan en pro de la juventud veracruzana.

La educación superior siempre se ha significado por hacer una aportación efectiva al desarrollo social, cultural y económico de Veracruz.

PROGRAMA VERACRUZANO DE EDUCACIÓN 2011-2016

ÍNDICE

- 08 Programa sectorial de educación 2013-2018
- 09 Prólogo. Mtra. Xóchitl Adela Osorio Martínez
Secretaria de Educación de Veracruz
- 10 Presentación. Dr. Francisco Rangel Cáceres
Rector de la Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz
- 12 Marco Normativo
- 15 Capítulo 1. Los desafíos de la educación superior
en el siglo XXI
- 23 Capítulo 2. Contexto nacional y estatal de la
Educación Superior Tecnológica
- 39 Capítulo 3. Diagnóstico de la Educación Superior
Tecnológica de Veracruz
- 69 Capítulo 4. Filosofía del sistema
- 79 Capítulo 5. Objetivos, estrategias, proyectos e
indicadores
- 109 Capítulo 6. Indicadores clave de desempeño
- 115 Capítulo 7. Conclusiones generales
- 122 Bibliografía

PROGRAMA SECTORIAL DE EDUCACIÓN 2013-2018

“Los objetivos del Programa Sectorial de Educación que tienen íntima relación con la educación superior son:

Objetivo 2. Fortalecer la calidad y pertinencia de la educación media superior, superior y formación para el trabajo, a fin de que contribuyan al desarrollo de México.

Sus principales estrategias se detallan a continuación:

2.3. Continuar el desarrollo de los mecanismos para el aseguramiento de la calidad de los programas e instituciones de educación superior.

2.4. Fomentar la investigación científica y tecnológica y promover la generación y divulgación de conocimiento de impacto para el desarrollo del país.

2.5. Fortalecer la pertinencia de la capacitación para el trabajo, la educación media superior y la educación superior para responder a los requerimientos del país

2.6. Aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación para el fortalecimiento de la educación media superior y superior

2.7. Ampliar y mejorar la infraestructura y el equipamiento de la educación media superior, educación superior y capacitación para el trabajo.

Objetivo 6. Impulsar la educación científica y tecnológica como elemento indispensable para la transformación de México en una sociedad del conocimiento.

Sus principales estrategias se enumeran a continuación:

6.1. Fortalecer la capacidad analítica y creativa de los mexicanos con una visión moderna de la ciencia y la tecnología.

6.2. Incrementar la inversión en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE) en las instituciones de educación superior y centros públicos de investigación.

6.3. Incrementar en el país el número de personas con estudios de posgrado culminados en Ciencia, Tecnología e Innovación.

6.4. Ampliar, con visión regional, la oferta de posgrados de alta calidad y pertinencia a través del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

6.5. Incrementar y renovar el personal dedicado a la investigación en las instituciones generadoras de conocimiento científico y tecnológico.¹

Estos objetivos y sus estrategias son guías que orientan el quehacer de las Instituciones de Educación Superior Tecnológica del Estado del Estado de Veracruz.

¹ Programa Sectorial de Educación 2013-2018, p. 48-53 y 66-68.



PRÓLOGO

En el Gobierno de Veracruz estamos convencidos de que la educación es el instrumento para que las personas accedan a mejores oportunidades de vida, por ello se han implementado diversas estrategias para atender las necesidades educativas de la población, pues tenemos el objetivo de formar ciudadanos capaces de competir y triunfar en la vida, comprometidos con su entorno, mejor capacitados y dispuestos a colaborar en el progreso de su comunidad.

Dentro del nivel superior, en el estado los jóvenes pueden encontrar varias opciones de todos los campos del saber para realizar sus estudios. Entre esas opciones está la educación tecnológica; esta modalidad ofrece a los estudiantes la formación en programas educativos de vanguardia y acordes a las demandas de los sectores productivo y social.

En este sistema se tiene como un propósito fundamental que sus egresados estén preparados y sean competitivos para ingresar al mundo laboral, sin dejar de lado su formación integral. Además, es destacable el reconocimiento que tienen planteles, docentes y programas con certificaciones de calidad. Estos resultados se deben a la planeación estratégica que emana de cada institución y de la Dirección de Educación Tecnológica.

Veracruz cuenta con un sistema de educación tecnológica fuerte, que presenta un crecimiento sostenido y que ha dado pruebas de su alta calidad. Esto demuestra la eficiencia y el compromiso de quienes lo conforman, desde su personal docente hasta los directivos, que reconocen la responsabilidad que tienen de formar a los futuros tecnólogos que coadyuvarán al desarrollo de la entidad y del país.

Mtra. Xóchitl Adela Osorio Martínez
Secretaria de Educación de Veracruz



PRESENTACIÓN

- La educación de calidad es clave para la prosperidad y es parte fundamental del gran proyecto social que se construye en Veracruz. El incremento espectacular de la matrícula del SESTEV de un 78 por ciento en la presente administración se logró gracias al esfuerzo coordinado de la Federación, del Gobierno del Estado y de las presidencias municipales.
- El SESTEV representa una poderosa palanca de permeabilidad social, ya que, en su mayoría, los egresados son la primera generación de las familias en cursar la educación superior.

En el contexto actual de globalización y apertura de los mercados, las economías se tornan cada vez más competitivas. Esto obliga a los agentes económicos a ser más productivos para sostenerse en los mercados y a que los procesos de producción se realicen con una mayor calidad y productividad, con el fin de abatir costos y elevar los beneficios del excedente productivo, para que sean rentables y se mantengan en un mercado altamente competitivo, no solo en el ámbito local sino también en el nacional e internacional.

Asimismo, surgen nuevos desafíos en el siglo XXI a nivel global, que tienen que ver con factores del desarrollo sustentable, la carencia de alimentos, la reestructuración de la energía y energías alternativas, el problema del agua, la distribución y comercialización en la aldea global de productos y servicios, la contaminación, el calentamiento global y el deterioro del ecosistema, entre otros.

De igual forma, otro elemento relevante es el desarrollo científico y tecnológico (el cual actualmente en México es incipiente y poco articulado a las necesidades del desarrollo socioeconómico). En este ámbito han surgido retos como las redes de información, el uso generalizado del Internet y la insuficiente capacidad de las superestructuras para orientar y fomentar el desarrollo tecnológico. En este sentido, cobran importancia campos que encaran la asimilación y el progreso tecnológico global, entre los que se encuentran la nanotecnología, la biotecnología, las energías alternativas y la ingeniería genética; estos ámbitos repercuten en la formación de nuevos profesionistas del área tecnológica, mismos que habrán de asumir las carreras emergentes e innovar en el diseño de nuevos programas orientados y acordes al presente tiempo de globalización y apertura de los mercados, además de ser congruentes a las nuevas tecnologías de la economía del conocimiento y de la información y las comunicaciones. En otras palabras, el desarrollo económico y tecnológico actual demanda nuevos perfiles profesionales. La población ahora está mejor informada y exige a las instituciones educativas soluciones concretas a sus necesidades básicas —alimentación, agua, energía—, a su vez, los educandos requieren insertarse al nuevo contexto tecnológico, ellos habrán de desarrollarse a través de su formación, actualización, capacitación y profesionalización, principalmente por la necesidad que conlleva encarar los retos de la modernidad y el progreso socioeconómico que se verifica en los ámbitos nacional e internacional, los cuales se vuelven cada vez más competitivos y piden de la sociedad una mayor preparación y cualificación, dado el desarrollo científico, tecnológico y humanístico logrado en los últimos veinte años.

La educación tecnológica no puede explicarse sin el referente obligado del desarrollo socioeconómico alcanzado en nuestro país y en el contexto de la globalización. Desde su origen, el carácter y significado de la educación tecnológica han sido influenciados por los factores



sociales y económicos, así como por el desarrollo de las fuerzas productivas, el modelo de producción y la organización del trabajo. Este tipo de educación apareció en el siglo XVII como una respuesta a las necesidades del desarrollo industrial y de la organización productiva, por ello es que la composición y el peso relativo de los diferentes niveles de educación tecnológica están modelados por estos factores.

Debido a la relación tan estrecha entre el desarrollo socioeconómico y la educación tecnológica, ésta debe adecuarse a los requerimientos del progreso y la innovación tecnológica alcanzada, para consolidarse y formar recursos humanos mejor preparados, capacitados y competitivos, priorizando en su formación el enfoque ético y profesional, el compromiso con los derechos humanos y el medio ambiente, con las capacidades para desenvolverse en el ámbito global, adaptarse al rápido cambio tecnológico y afrontar sistemas complejos. No se debe olvidar que el capital humano constituye un activo intangible que tiene la capacidad de apoyar el incremento de la productividad, impulsar la innovación y la competitividad, por lo que es tan importante su formación.

El propósito de este paradigma educativo es responder con eficiencia a los retos contemporáneos de la globalización, el cambio estructural y el desarrollo tecnológico alcanzado en los procesos de industrialización, comercialización y tecnologías de la información y comunicación; es decir, el sistema educativo debe coadyuvar en el proceso de transformación de la enseñanza tecnológica, para que ésta corresponda mejor a las exigencias de la sociedad y, a su vez, cumpla con las metas de calidad, equidad, pertinencia y eficiencia, además de privilegiar la investigación y propiciar nuevas estrategias de desarrollo educativo, científico, cultural, tecnológico, económico y social, al servicio y beneficio de la sociedad.

Este libro es una contribución de la Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz al Sistema de Educación Superior Tecnológica de la Entidad. En él se analizan los factores que actualmente repercuten en la educación tecnológica, a fin de encontrar áreas de oportunidad para responder de manera eficiente y con calidad a los desafíos del siglo XXI.

Dr. Francisco Rangel Cáceres
Rector de la Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz



MARCO NORMATIVO

El Plan de Desarrollo Institucional (PDI) de la Educación Superior Tecnológica de Veracruz, 2014-2025, se elaboró tomando en cuenta la participación del personal directivo, administrativo y docente de las 25 instituciones que conforman este subsistema.

Este documento rector analiza las tendencias internacionales y nacionales de la educación superior de manera participativa y consensuada, constituye una guía para consolidar el quehacer de la Educación Superior Tecnológica y así asegurar un mejor futuro, asimismo, tiene como propósito fundamental elevar la calidad de la educación.

Por su parte, el Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016 señala como propósito fundamental estimular la investigación y el desarrollo tecnológico en las Instituciones de Educación Superior, porque reconocen en la ciencia y la tecnología el vehículo eficaz para transitar hacia el progreso. Con la finalidad de enriquecer el quehacer del subsistema de educación tecnológica de la entidad y en consonancia con los documentos mencionados, *Desafíos de la Educación Superior Tecnológica de Veracruz* contiene la descripción de cuatro objetivos estratégicos:

- Fortalecer la gestión institucional.
- Consolidar la competitividad académica.
- Fortalecer la oferta educativa a través de programas de calidad.
- Asegurar la vinculación institucional.

Para la elaboración de este libro se tomaron en cuenta los siguientes ordenamientos jurídicos: el Artículo 3º Constitucional, la Ley General de Educación, el Artículo 10 de la Constitución del Estado de Veracruz, la Ley Estatal de Educación, la Ley que norma el Sistema de Planeación Democrática Estatal, los decretos de creación de las Instituciones de Educación Superior Tecnológica, el Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016, el Programa Veracruzano de Educación 2011-2016, el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 y el Programa Sectorial de Educación 2013-2018.

Cabe señalar que esta obra estará sujeta a revisión periódica y actualización de contenido, para ajustarla a la realidad cambiante de las instituciones.



UTAU

Capítulo 01

Los desafíos de la educación superior en el siglo XXI

01



01

CAPÍTULO 01

LOS DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL SIGLO XXI

El Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016 señala que la educación constituye un derecho humano fundamental y una poderosa palanca para el desarrollo de la entidad, considera a la educación superior tecnológica como un instrumento eficaz para generar mayor movilidad social y promover una reducción de la desigualdad en la sociedad, además afirma que la educación de calidad es la clave de la prosperidad. Para definir los objetivos, las estrategias y las líneas de acción locales se debe analizar las tendencias de la educación superior en el siglo XXI, en el marco de la sociedad del conocimiento.

En la década de los 60, Peter F. Drucker pronosticó el nacimiento de una nueva capa social denominada *trabajadores del conocimiento*. Esta capa laboral surge cuando una economía que produce mercancías se transforma a una economía basada en servicios, cuya demanda de mano de obra está marcada por la selección de profesionistas técnicamente preparados. En dicha sociedad, el conocimiento se ha convertido en la fuente principal de innovación.

El concepto de *sociedad del conocimiento* como tal se remonta a la década de los 90 y considera que la fortaleza económica de los países no radica solo en sus recursos naturales, sino en el conocimiento que poseen sus habitantes y en cómo lo utilizan. Con el avance extraordinario de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) el proceso de globalización económica se aceleró y ahora es necesario para poder ser eficaz desde la perspectiva económica.

La sociedad del conocimiento está orientada hacia el perfeccionamiento tecnológico y se caracteriza por la creación de nueva tecnología que permita los procesos de cambio. Otros de sus elementos son el uso intensivo de las TIC, la difusión acelerada de la información a través de Internet, la utilización del capital humano en las actividades productivas y la explotación económica del conocimiento a través de la innovación, además, se considera al conocimiento, junto con el capital y el trabajo, como uno de los principales factores del crecimiento económico de los países.

La globalización de la economía ha sido posible gracias a los avances tecnológicos, que han generado una nueva división del trabajo, creando nuevas cadenas globales de proveedores y consumidores.

La educación superior en general y la educación superior tecnológica en particular serán la puerta de acceso a la sociedad del conocimiento, por tanto, la educación tradicional coexistirá y se fortalecerá con la educación virtual. De ahí se deriva un nuevo paradigma educativo: la *educación para toda la vida*, una educación permanente que implica dotar al estudiante de una disciplina intelectual bien cimentada, con el enfoque de aprender a aprender en las diversas situaciones que la vida laboral le depare.

Lo anterior muestra que la educación superior no deberá limitarse a preparar a los estudiantes en las aulas para el mercado laboral, sino que debe formar ciudadanos bien informados, críticos, con valores acordes a lo que en el futuro demandará una sociedad democrática, con más libertad y con mayor justicia social. Para poder lograr estos ideales es necesario que el gobierno eleve de forma significativa la inversión en la educación superior.

1.1 El proceso de la globalización y su influencia en la educación superior

La nueva economía globalizada tiene tres características:

- el Internet es la base de la organización de la nueva economía;
- la información y el conocimiento son bases de la producción, y
- la gestión de bienes y servicios se organiza a nivel internacional.

La rápida transformación de los mercados mundiales implica un reacomodo de las economías. En el futuro no habrá productos o tecnologías nacionales, ni siquiera habrá economías nacionales, al menos de la forma tradicional que conocemos. Lo único que permanecerá dentro de las fronteras serán los habitantes de una nación. El activo fundamental de los países serán los conocimientos y las habilidades del capital humano. Por ello, la globalización está impulsando la internacionalización de la educación superior, esto implica que los procesos de enseñanza-aprendizaje también están obligados a modernizarse.

Así, las instituciones de educación superior del siglo XXI deberán contar con una oferta educativa diversificada, que forme profesionales capaces de interactuar ante los cambios tecnológicos, culturales, sociales y políticos, no solo a nivel local o regional, sino con experiencias en otros países. ¿Pero cómo lograr esa meta? A través de intercambios de personas e ideas entre las mismas Instituciones de Educación Superior (IES) y otras organizaciones públicas y privadas, nacionales y extranjeras; el establecimiento de mecanismos de coordinación para el reconocimiento de créditos y programas de movilidad estudiantil; la creación de programas de movilidad de profesores hacia otras IES, mediante periodos sabáticos, además de estancias en unidades productivas; la generación de proyectos conjuntos entre IES, y el fortalecimiento de la vinculación con los diversos sectores de la sociedad.¹ Las IES han desempeñado un papel muy importante en la nueva economía, al preparar mano de obra altamente calificada y desarrollar nuevas tecnologías en todas las áreas a través de la investigación científica. A su vez, la economía exige que las IES den respuesta adecuada a las nuevas demandas del mercado.



¹ ANUIES, *La Educación Superior en el Siglo XXI, líneas estratégicas de desarrollo*, Ed. ANUIES, México, 2000, p. 150.

1.2 Educación basada en normas de competencia

La educación basada en normas de competencia es una orientación educativa que pretende dar respuesta a la sociedad del conocimiento. Sin duda, este tipo de educación nace de la exigencia de la economía globalizada. La feroz competencia internacional agudiza la necesidad de contar con mano de obra innovadora en todos los niveles ocupacionales. La dificultad estriba en definir cuáles son las competencias que requiere el mercado laboral y que deben tener los jóvenes al egresar de una institución educativa.

Un requisito indispensable para el éxito de este enfoque educativo es el fortalecimiento de la vinculación del sector educativo con los ramos productivos de bienes y servicios. Pero ¿qué es una competencia? Se define como la capacidad y disposición para desempeñar una actividad. El punto central de este nuevo planteamiento educativo es la concepción que vincula el saber y el hacer en su totalidad.

El nuevo enfoque de la educación basada en normas de competencia señala que no basta con el título profesional como documento válido para la inserción en el mercado laboral. Ahora se requiere validar en la práctica el saber aprendido en las aulas, es decir, la certificación, por diferentes organismos, de las competencias que poseen los profesionistas. Por lo que se reitera la necesidad de fortalecer la capacidad autodidacta de los estudiantes que les permita buscar nuevos conocimientos para mantenerse actualizados a lo largo de su vida.

Por lo anterior, es necesario que las instituciones del siglo XXI utilicen el enfoque educativo basado en normas de competencia, porque el mercado laboral requiere personal altamente calificado, con altos niveles de desempeño profesional, hábil en uso de las TIC, que domine al menos dos idiomas, asimismo, con espíritu emprendedor y gran capacidad para trabajar en equipo.

1.3 Tendencias de la educación superior en el siglo XXI

¿Cuáles son los principales acuerdos de la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, celebrada en julio de 2009, en la sede de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en París?

Mayores recursos para la educación superior. La UNESCO enfatizó que la educación superior es un bien público estratégico, por ser fundamento de la investigación, innovación y creatividad, por lo tanto, es responsabilidad de todos los gobiernos apoyarla con recursos económicos, de no hacerlo se ampliaría la brecha que separa a países desarrollados de los que están en desarrollo, ya que la educación superior contribuye a erradicar la pobreza y a fomentar el desarrollo sostenible.

Responsabilidad social de la educación superior. Este nivel educativo no solo debe proporcionar competencias para el mundo de hoy y de mañana, sino también contribuir a la formación de ciudadanos dotados de principios éticos y comprometidos con la construcción de la paz, la defensa de los derechos humanos y los valores de la democracia.

Ampliación de la cobertura. Se determina que es necesario promover un mayor acceso de los jóvenes a la educación superior, con la intención de alcanzar objetivos de equidad, pertinencia y calidad. Esto requiere la estructuración de nuevos enfoques, por ejemplo, el uso del aprendizaje abierto y a distancia, así como la utilización, cada vez más extendida, de las TIC.

Internacionalización de la educación superior. Este proceso solo se podrá hacer realidad cuando se fortalezcan las redes internacionales de universidades y la elaboración de iniciativas conjuntas para consolidar la comprensión mutua y la cultura de la paz.

Fortalecimiento de la vinculación. Las instituciones de educación superior deben buscar nuevas formas de aumentar la investigación y la innovación, mediante iniciativas de vinculación entre los sectores público y privado, incluyendo las pequeñas y medianas empresas. Es necesario también intensificar el uso de las bibliotecas electrónicas, con miras a apoyar la enseñanza, el aprendizaje y la investigación.²



1.4. La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de acción para su desarrollo

Por su parte, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), en su documento denominado *La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas para su desarrollo*, señala las principales tendencias de la educación superior.

La primera se refiere al proceso de globalización. Como ya se mencionó, la globalización es un conjunto de transformaciones en el orden político, cultural y económico que inició a finales del siglo XX. Se caracteriza por la interconexión en el ámbito tecnológico, lo cual convirtió al mundo interconectado en una aldea global. Los mercados de los diferentes países interactúan de tal forma que rompen las fronteras, consolidando el capitalismo. Asimismo, las innovaciones en las áreas de telecomunicaciones y de la informática desempeñan un papel protagónico en la construcción de la globalización.

Sus ventajas dentro de la economía son la atracción de la inversión extranjera, la utilización de desarrollos tecnológicos de otras naciones, la potenciación del comercio internacional y la apertura de las puertas a diferentes culturas.

La globalización no se limita al aspecto económico, es un proceso tecnológico, social y cultural a gran escala que facilita el acceso universal a la cultura y a la ciencia, además de que desarrolla sistemas de comunicación que permiten una relación fluida entre naciones, grupos sociales y personas.

Si bien las ventajas son bastantes, también existen aspectos negativos de la globalización, que incluyen la concentración de la riqueza en los países desarrollados, la acentuación de las asimetrías entre los países en desarrollo y las naciones pobres, la influencia directa sobre los recursos naturales renovables y no renovables, y, como consecuencia, los daños irreversibles a los ecosistemas.³

² UNESCO. *Conferencia Mundial de Educación Superior, las nuevas dinámicas de la educación superior y de la investigación para el cambio social y el desarrollo*. París, 5-8 de julio de 2009, pp. 4-5.

³ ANUIES, *La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo*, p. 21.

La segunda tendencia que plantea ANUIES es el *enfoque emprendedor*. Debido a que para 2020 las tendencias del empleo indican que 90 por ciento de la mano de obra estará ocupada en la micro, pequeña y mediana empresa, tanto en el sector industrial como en el de servicios, será necesario que las instituciones de educación superior fortalezcan el enfoque emprendedor, el autoempleo y la creación de microempresas.

Por lo anterior, la ANUIES señala que en el futuro las características del empleo y del trabajo serán las siguientes:

Contracción del empleo en el sector público y crecimiento relativo en el sector privado; disminución de las oportunidades de empleo en las grandes empresas; aumento de oportunidades en el empleo no estructurado y en la economía informal; ritmo creciente de cambio en la estructura de puestos y la exigencia de una mayor cualificación en casi cualquier ocupación; pérdida de la estabilidad y seguridad en el trabajo y creciente 'informalización' en las relaciones entre empleador y empleado; tendencias a la racionalización y disminución de los puestos que requieren bajos niveles de educación; demanda creciente de conocimientos informáticos, idiomas extranjeros y capacidad para el manejo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación; y, aumento en las funciones laborales que exigen altos niveles de conocimiento en diversas esferas.⁴

Los graduados de la educación superior deberán caracterizarse por los siguientes elementos para enfrentar los retos del mundo laboral:

[...] ser polifacéticos en capacidades genéricas que abarquen diferentes disciplinas; ser flexibles ante la diversificación y evolución del mundo laboral, estar preparados para la internacionalización del mercado laboral mediante una comprensión de diversas culturas y el dominio de otros idiomas; ser capaces de contribuir a la innovación y ser creativos; contar con una actitud positiva para emprender sus propios negocios y empresas; estar interesados en el aprendizaje durante toda la vida y preparados para ello, ser capaces de trabajar en equipo; contar con capacidades de comunicación y sensibilidad social; ser capaces de hacer frente a las incertidumbres; estar animados de un espíritu de empresa; estar dispuestos a asumir responsabilidades; contar con una formación sólida en los conocimientos y capacidades generales; y, desarrollar aptitudes para resolver problemas.⁵

Esta es una somera revisión de las tendencias de la educación superior en el siglo XXI. En el capítulo siguiente se analizarán las características de nuestro país y los caminos por seguir de la educación superior a la luz de las reformas educativas.

³ *Ibid.*
⁵ *Ibid.*



UTAU

Capítulo 02

Contexto nacional y estatal de la
Educación Superior Tecnológica

02



CAPÍTULO 2

CONTEXTO NACIONAL Y ESTATAL DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA

Para la elaboración de esta obra denominada *Desafíos de la Educación Superior Tecnológica de Veracruz*, fue necesario tener un contexto del estado actual del país y de los objetivos, las estrategias y las líneas de acción señalados en los planes sectoriales de educación de los gobiernos federal y estatal. En la primera parte se analizarán los datos básicos nacionales y los de Veracruz-Llave, mientras que en la segunda se presentarán las directrices del Plan Sectorial de Educación 2013-2018 y el Plan Veracruzano de Educación 2011-2016.

2.1 Datos básicos de México

Datos demográficos. Para 2014, México alcanzó una población de 119.2 millones de habitantes, según el Consejo Nacional de Población (CONAPO). De acuerdo a la proyección presentada en el siguiente cuadro, la población mexicana llegará a 132.5 millones en 2025. Actualmente nuestro país es de jóvenes, 54 por ciento de la población es menor de 30 años, un bono demográfico que se debe aprovechar. Según datos del Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010, hubo 28.2 millones de hogares, de los cuales 21.6 fueron encabezados por un hombre y 6.9 millones tuvieron jefatura femenina. Además, la esperanza de vida de los mexicanos pasó de 70.4 años en 1990 a 74.7 en 2014.

Cuadro 2.1. Proyección de la población de México 2010-2025

Año	2010	2015	2020	2025
Población	114 255 555	121 005 815	127 091 642	132 584 053

Fuente: CONAPO.

El grave problema de la pobreza. En México la pobreza se refleja en dos dimensiones: derechos sociales y bienestar económico. La primera se refiere a seis carencias relacionadas con educación, salud, seguridad social, servicios básicos, condiciones de vivienda y alimentación. La segunda consiste en la insuficiencia del ingreso para satisfacer las necesidades básicas. El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) reporta que México tenía 55.3 millones de personas en situación de pobreza en 2014, de los cuales 43.9 millones tenían pobreza moderada y 11.4 millones vivían en pobreza extrema. En el cuadro se puede ver que el número de pobres aumentó de 2010 a 2014, aunque la cantidad de personas en pobreza extrema disminuyó. Las entidades con mayor porcentaje de pobreza en 2014 son Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Puebla, Michoacán, Tlaxcala, Veracruz, Hidalgo, Zacatecas y Morelos.

Cuadro 2.2. Pobreza y pobreza extrema en México 2010, 2012 y 2014

Año	Pobreza			Pobreza extrema		
	2010	2012	2014	2010	2012	2014
Población (miles de personas)	52 813.0	53 349.9	55 341.9	12 964.7	11 529.0	11 442.3

Fuente: CONEVAL, 2014.⁶

⁶ CONEVAL, "Pobreza en México 2014", http://www.coneval.gob.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2014.aspx, consultado el 26 de agosto de 2015.

La migración en busca de la esperanza. La Organización Internacional para las Migraciones, en su informe de 2013, señala que los seres humanos han emigrado siempre con la esperanza de encontrar mejores oportunidades y una vida mejor.⁷ En México la migración del campo a la ciudad va en incremento constante, 78 de cada 100 personas viven en poblaciones urbanas; solo 22 por ciento habita en comunidades rurales.

Un hallazgo importante con relación a la población no nativa por entidad federativa, es que dentro de las principales corrientes migratorias que se dan al interior del país, las entidades de destino con mayor saldo neto migratorio son Quintana Roo, Baja California, Baja California Sur, México, Morelos y Nuevo León. En Estados Unidos, cerca del 15 por ciento de la población es de origen latino, es decir, más de 45 millones de personas, de las cuales 28 millones son de origen mexicano. Ellos emigraron con la esperanza de una vida mejor.

La economía mexicana un factor clave del desarrollo nacional. México es la decimocuarta economía mundial y ocupa el onceavo lugar como país exportador. Tiene una economía de libre mercado y tratados de libre comercio con 45 países. Es considerado como importante productor de petróleo. El Producto Interno Bruto (PIB) per cápita pasó de 14 757 dólares en 2010 a 17 106 dólares en 2013. La Inversión Extranjera Directa (IED) pasó de 23 000 millones de dólares en 2010 a 35 000 millones de dólares en 2013, de los cuales 32 por ciento proviene de Estados Unidos. Sin embargo, la economía del país ha decrecido en los últimos años. El cuadro siguiente resume el PIB en los últimos 14 años.

Cuadro 2.3. Crecimiento del PIB

Periodo	2000-06	2006-12	2013	2014
PIB	2.29%	2.00%	1.10%	2.70%*

Fuente: Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Nota: en el caso de 2014 se refiere al crecimiento en el trimestre. *Dato estimado.

Las características de las empresas mexicanas. En cuanto a la contribución al PIB de las empresas, se destaca la participación de la micro, pequeña y mediana empresa, que en conjunto aportan aproximadamente 52 por ciento al PIB del total de las empresas. El 48 por ciento restante corresponde a las empresas grandes.

Cabe destacar que 95.5 por ciento de las empresas son de tamaño micro, donde labora 45.7 por ciento del personal ocupado, tal y como se muestra en el siguiente cuadro. Sin embargo, en el reciente estudio realizado por McKinsey Global Institute, en marzo de 2014, denominado *Tale of two Mexicos: Growth and Prosperity in a two-speed Economy*, muestra que mientras las grandes empresas tienen alta productividad y utilizan las modernas herramientas de la tecnología, las pequeñas y medianas empresas se han quedado rezagadas, tienen baja productividad y utilizan tecnologías atrasadas o tradicionales.

Cuadro 2.4. Unidades económicas y personal ocupado

Tipo de Empresa	Unidades Económicas	Personal ocupado
De 1 a 10 personas (Micro empresa)	95.5%	45.7%
De 11 a 50 personas (Pequeña empresa)	3.6%	14.7%
De 51 a 250 personas (Mediana empresa)	0.7%	14.7%
De 251 y más personas (Gran empresa)	0.2%	24.9%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Censos económicos 2009.

⁷ OEI. *Informe sobre las migraciones en el mundo 2013. El bienestar de los migrantes y el desarrollo*. Organización Internacional para las Migraciones, Ed. Gráficas Alcoy, España, 2012, p. 23.

La seguridad social de los trabajadores. El número de personas afiliadas al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en enero de 2014 fue de 16.5 millones, 440 000 más que en el mismo periodo de 2013; el 86 por ciento corresponde a plazas de tipo permanente y el resto a plazas de tipo eventual. El IMSS, el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y la Secretaría de Salud cubren el mayor número de la población beneficiada por la seguridad social, aunque seis de cada diez personas ocupadas no cuentan con acceso a instituciones de salud, aproximadamente 64.7 por ciento de las personas que se encuentran en el mercado laboral no están registradas en el IMSS o en el ISSSTE. Además, dos de cada diez adultos no tienen acceso a una pensión.



2.2 El sistema educativo mexicano

El Gobierno de la República planteó realizar la reforma educativa desde el 1 de diciembre de 2012. Ese mismo mes envió a la Cámara de Diputados la propuesta de reforma y el 13 de diciembre se aprobaron cinco importantes modificaciones:

- Incluir en la evaluación la opinión del Distrito Federal, así como de los diversos sectores sociales involucrados en la educación, en especial los padres de familia, en los términos que señale la ley;
- Que el ingreso al servicio docente y promoción a cargos se lleven con principios de igualdad y transparencia, además de promoción, reconocimiento y permanencia;
- Ningún integrante, incluido el presidente de la Junta de Gobierno del INEE, durará más de 12 años en su encargo;
- En la elección del presidente de la Junta de Gobierno, tres de sus cinco integrantes tendrán voto mayoritario y
- Habrá escuelas de tiempo completo para aprovechar los espacios, reforzar el desarrollo académico, deportivo y cultural.⁸

El 25 de febrero de 2013 se promulgó la reforma educativa. El 26 de ese mismo mes se publicó en el Diario Oficial de la Federación. En agosto se enviaron las leyes secundarias para dotar de autonomía al Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), crear la ley de servicio profesional de carrera y modificar la Ley General de Educación. El 11 de septiembre se

⁸ https://pac.ife.org.mx/debate_democratico/descargas/Reforma-Educativa-2012-2013.pdf, Reforma Educativa 2012-2013, consultado el 9 de marzo de 2015. pp. 1-2.

publicaron las tres leyes secundarias de la reforma educativa en el Diario Oficial de la Federación. Los principales temas de la reforma educativa son, entre otros, los siguientes:

- **El servicio profesional docente.** Su objetivo es evaluar de manera objetiva las capacidades, el conocimiento y el desempeño de los docentes, además de promover a los docentes a puestos directivos y de supervisión en función de su mérito profesional.
- **Autonomía del INEE.** Garantizar la autonomía de esta institución para asegurar la imparcialidad de la evaluación del sistema educativo nacional.
- **Autonomía de gestión de las escuelas.** Su objetivo es mejorar la infraestructura física de los planteles escolares enviando de forma directa e íntegra los recursos públicos destinados para su mejora, tomando en cuenta la opinión de los directores de los planteles escolares.
- **Escuelas de tiempo completo.** Su objetivo es aprovechar el tiempo de los alumnos en el aula con la finalidad de mejorar el desarrollo académico, deportivo y cultural, utilizando en esas tareas las instalaciones de los centros educativos.
- **Creación del Sistema de Información y Gestión Educativa.** El INEGI ya realizó el censo de escuelas, maestros y alumnos, con el objetivo de contar con un conocimiento exacto del sistema educativo nacional. A partir del censo, se integrará el Sistema de Información y Gestión Educativa que garantice un sistema educativo transparente y eficaz.⁹

Estadística e indicadores educativos. El sistema educativo mexicano, en el ciclo 2013-2014, se compuso por un total de 255 531 escuelas o planteles, que atendieron a 35.74 millones de alumnos con más de 1.8 millones de maestros.

Cuadro 2.5. Estadística educativa de México, ciclo escolar 2013-2014

Nivel Educativo	Total de alumnos	Docentes	Escuelas/Planteles
Educación Básica	25 939 193	1 201 517	228 205
Educación Media Superior	4 682 336	273 939	14 375
Educación Superior	3 419 391	349 193	6922
Capacitación para el Trabajo*	1 704 951	43 399	6029
Total sistema educativo	35 745 871	1 868 048	255 531

*Cifras estimadas. Fuente: Secretaría de Educación Pública (SEP).¹⁰

Como se puede observar, en educación superior fueron atendidos 3.4 millones de estudiantes, por 349 193 maestros, en 6922 escuelas. A continuación se presentan los indicadores de dicho nivel educativo:

- **Absorción.** Número de alumnos de nuevo ingreso a primer grado de un nivel educativo, por cada cien alumnos egresados del nivel y ciclo inmediatos anteriores: 85.9 por ciento.
- **Deserción.** Número de alumnos matriculados que abandonan la escuela de un periodo escolar a otro, por cada cien alumnos que se matriculan al inicio de cursos de un mismo nivel educativo: 7.6 por ciento.
- **Cobertura** (solo estudiantes de 18 a 22 años). Número total de alumnos inscritos en un nivel educativo al inicio del ciclo escolar, por cada cien del grupo de población con la edad reglamentaria para cursar ese nivel: 28.6 (este indicador se calcula con las proyecciones de población de CONAPO, versión abril 2013).

⁹ *Ibid.*, p. 4.

¹⁰ SEP, *Principales Cifras del Sistema Educativo Nacional 2013-2014*, http://fs.planeacion.sep.gob.mx/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2013_2014.pdf, consultado el 26 de agosto de 2015.

Sin duda, en la educación superior se observa un avance significativo, sin embargo hay que reconocer que falta mucho por hacer. Es necesario disminuir la reprobación y el abandono escolar; aumentar la eficiencia terminal; fortalecer la vinculación con los sectores público, privado y social; mejorar la capacitación de los docentes; involucrar a los padres de familia en la educación de sus hijos; generar proyectos relacionados a problemas del entorno, y fortalecer la responsabilidad social de docentes y alumnos de las IES. Por otra parte, en el marco de la globalización, se requiere fortalecer el aprendizaje de idiomas extranjeros, además de incrementar los programas de intercambio de estudiantes y docentes en instituciones de prestigio nacionales e internacionales.

La importancia de la ciencia y la tecnología. La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) señala que los países con aceleradas tasas de crecimiento en su productividad tuvieron tasas de crecimiento en el registro de patentes por arriba del promedio. Los gobiernos deben fortalecer la ciencia y la tecnología a través de la creación de un ambiente regulatorio propicio, el otorgamiento de estímulos a las empresas y el fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica. En 2014, el ejercicio del presupuesto del Ramo 38 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) fue de 30 344 402.4 miles de pesos.¹¹ El Conacyt, al cierre de diciembre de 2014, contó con 55 631 becas vigentes; además, se registraron 21 358 miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI).¹²

Cuadro 2.6. Plantilla del Sistema Nacional de Investigadores 2014

Año	2001	2005	2010	2013	2014
Investigadores del SNI	8018	10 904	16 598	19 747	21 358

Fuente: Conacyt, 2015.



Calidad de la educación. El concepto de *calidad de la educación* tiene múltiples definiciones y significados. La mayoría de los investigadores de la educación considera que es un concepto multidimensional, ya que puede referirse al nivel de estudio del personal docente y a sus programas de actualización, al equipamiento de los laboratorios y talleres, a la vinculación de la institución con el entorno, a la movilidad estudiantil, a la acreditación de los planes y programas de estudio, a las líneas de investigación, a los años de escolaridad de la población, a las condiciones de la infraestructura, a los materiales educativos, a los libros de texto utilizados

¹¹ Cuenta Pública 2014, *Análisis del Ejercicio del Presupuesto de Egresos, Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*, https://www.google.com.mx/?gfe_rd=cr&ei=iRtuVq_UFlaR8QeQ_oCwBg&gws_rd=ssl#q=Presupuesto+ejercicio+por+el+Conacyt+en+2014 consultado el 2 de diciembre de 2015.

¹² Conacyt, *Informe de Autoevaluación de CONACYT enero-diciembre de 2014*, <http://www.conacyt.gob.mx/siicyt/images/INF-AU-TOEVALUACION-2014-ENE-DIC.pdf>, consultado el 26 de agosto de 2015.

en el proceso de enseñanza-aprendizaje, al uso de las TIC, a la participación de los padres de familia en el proceso educativo, al liderazgo de los directivos, a los procesos de supervisión y al aprendizaje de los alumnos, por mencionar algunas opciones.

La UNESCO define *calidad de la educación* como la capacidad de proporcionar a los estudiantes el dominio de los códigos culturales básicos, las competencias de participación ciudadana, el desarrollo de la capacidad para resolver problemas y seguir aprendiendo a lo largo de la vida, y al fomento de valores y actitudes que le permitan integrarse a la sociedad.

En México, una de las pruebas que se aplican para medir la calidad de la educación es la denominada Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA por su sigla en inglés), es un estudio comparativo de evaluación de los resultados de los sistemas educativos, coordinado por la Organización para la OCDE. El siguiente cuadro muestra los resultados obtenidos en Matemáticas, Ciencias y Lectura. Se observa que el incremento mayor se dio en Matemáticas, de 387 a 413 puntos; en Lectura solamente se aumentaron dos puntos, de 422 a 424; mientras que en Ciencias hubo un descenso de siete puntos, de 422 a 415. Sin embargo, los resultados todavía están muy lejos del promedio de la OCDE, cuyos puntajes están cercanos a 500 puntos.

Cuadro 2.7. Puntajes de México en la prueba PISA 2000-2012

Competencias	2001	2003	2006	2009	2012	Media de la OCDE 2012
Matemáticas	387	385	406	419	413	494
Ciencias	422	405	410	416	415	501
Lectura	422	400	410	425	424	496

Fuente: OCDE, 2013.

2.3 Los objetivos del Programa Sectorial de Educación 2013-2018

La SEP estableció como meta elevar la cobertura de la educación superior hasta un 40 por ciento para 2018. Señala también que las instituciones de educación superior fortalecerán la formación de profesionistas capaces de generar, aplicar e innovar conocimientos de la ciencia y la tecnología académicamente pertinentes y socialmente relevantes.¹³ La meta nacional pretende desarrollar el potencial humano de los mexicanos con educación de calidad. Para lograrlo, la SEP propone seis objetivos:

- Asegurar la calidad de los aprendizajes en la educación básica y la formación integral de todos los grupos de la población.
- Fortalecer la calidad y pertinencia de la educación media superior, superior y formación para el trabajo, a fin de que contribuyan al desarrollo de México.
- Asegurar mayor cobertura, inclusión y equidad educativa entre todos los grupos de la población, para la construcción de una sociedad más justa.
- Fortalecer la práctica de actividades físicas y deportivas, como un componente de la educación integral.
- Promover y difundir el arte y la cultura como recursos formativos privilegiados, para impulsar la educación integral.
- Impulsar la educación científica y tecnológica como elemento indispensable para la transformación de México en una sociedad del conocimiento.¹⁴

¹³ SEP, Programa Sectorial de Educación 2013-2018, p. 13.

¹⁴ *Ibid.*, pp. 37-39.

Para mejorar la calidad y pertinencia de la educación superior, el Programa Sectorial de Educación propone las siguientes estrategias: continuar el desarrollo de los mecanismos para el aseguramiento de la calidad de los programas y las instituciones de educación superior; fomentar la investigación científica y tecnológica, así como la generación y divulgación de conocimiento de impacto para el desarrollo del país; fortalecer la pertinencia de la capacitación para el trabajo; aprovechar las TIC, y ampliar y mejorar la infraestructura y el equipamiento de la educación superior.¹⁵

El Programa Sectorial de Educación 2013-2018 tiene indicadores educativos relacionados con la educación superior¹⁶ que ayudan a conocer el contexto en el que se encuentra el país y así proyectar metas:

Cuadro 2.8. Indicadores educativos para la educación superior en el Programa Sectorial de Educación

Competencias	Línea base 2012	Meta 2018
Indicador 2.2. Porcentaje de los estudiantes inscritos en programas de licenciatura reconocidos por su calidad.	61.7%	72.0%
Indicador 3.1. Tasa bruta de escolarización de la educación superior.	32.1%	40.0%
Indicador 3.2. Tasa bruta de escolarización de educación superior para los primeros cuatro deciles del ingreso per cápita.	14.7%	17.0%
Indicador 4. Proporción de estudiantes que se incluyen en el Registro Nacional del Deporte.	0.9%	10.0%
Indicador 5. Proporción de estudiantes beneficiados con actividades y servicios artísticos y culturales.	38%	44%
Indicador 6.2. Porcentaje de programas de doctorado escolarizados en áreas de ciencia y tecnología registrados en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).	63.5%	71.6%

Fuente: SEP, 2013.

2.4 Perfil de Veracruz de Ignacio de la Llave

2.4.1 Datos demográficos

Veracruz tiene diez regiones económicas, 212 municipios, una extensión territorial de 71 824 km² y cuenta con una población de 7 643 194 habitantes, que representan 6.8 por ciento del total del país. La ubicación principal de la población es la zona urbana, donde se localiza 61 por ciento, mientras que el 39 por ciento restante vive en comunidades rurales.

Cuadro 2.9. Crecimiento de la población de Veracruz

Año	1970	1980	1990	2000	2010
Millones de habitantes	3.8	5.4	6.2	6.9	7.6

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

La riqueza de la entidad radica en su diversidad. Las lenguas indígenas más habladas en Veracruz de Ignacio de la Llave son náhuatl, totonaca, huasteca y popoluca. Hay 644 559 personas mayores de cinco años que hablan lengua indígena, lo que representa nueve por ciento de la población total del estado.¹⁷ Esta población es la que tiene el menor índice de desarrollo humano, incluso 69.9 por ciento de ella carece de servicios de salud.

¹⁵ *Ibid.*, p. 13.

¹⁶ *Ibid.*, pp. 37-39

¹⁷ INEGI, "Cuéntame, información por entidad", <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/Ver/Economia/default.aspx?tema=ME&e=30>, consultado el 1 de septiembre de 2014.



2.4.2 La economía de Veracruz

El PIB de Veracruz ascendió a más de 812 000 millones de pesos en 2013, con lo que aportó 5.3 por ciento al PIB nacional. Las actividades terciarias, entre las que se encuentran el comercio y los servicios inmobiliarios aportaron el 56 por ciento; las actividades secundarias como la industria manufacturera, la minería y la construcción aportaron el 39 por ciento; y las actividades primarias (agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza) aportaron solo el 5 por ciento.

Cuadro 2.10. Producto Interno Bruto de Veracruz, 2013

Núm.	Descripción del sector económico	Porcentaje
1	Sector primario	5%
2	Sector secundario	39%
3	Sector terciario	56%

Fuente: Secretaría de Economía, Pro México, Inversión y Comercio, http://mim.promexico.gob.mx/Documentos/PDF/mim/FE_VERACRUZ_vf.pdf, consultado el 2 de diciembre de 2015.

El sector primario de la entidad es muy significativo en la producción nacional, Veracruz ocupa el primer lugar en la cosecha de chayote, caña de azúcar, naranja, piña, limón y papaya, así como el segundo en la producción de jícama, café cereza y plátano.

Una de las fortalezas de Veracruz es su capacidad de producción de energía. La entidad ocupa el primer lugar en capacidad efectiva instalada, ya que en 2013 produjo 6132 megawatts de los 53 065 del país, lo que representa 11.56 por ciento. En el estado se encuentra el complejo petroquímico

más importante del país, produce petroquímicos tales como metano, etano y propano, entre otros componentes. En Veracruz operan los complejos de Escolín, Pajaritos, Morelos, Cosoleacaque y Cangrejera. Además, existen importantes complejos de gas en Coatzacoalcos y Poza Rica.¹⁸ Cuenta con 9730 kilómetros de ductos de Petróleos Mexicanos. De las seis refinerías del país, una está ubicada en Minatitlán. Con relación a los principales productores en la fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón, Veracruz tiene una participación de 12.09 por ciento del total nacional. En el cuadro siguiente se puede observar que la entidad ocupa el tercer lugar en la cadena productiva de suministro de electricidad, agua y gas.



Cuadro 2.11. Suministro de electricidad, agua y gas por entidad federativa

Estado	Producción	Empleo
Nacional	4 205 454 892 (miles de pesos)	4 217 943
Distrito Federal	28.6%	30.8%
Nuevo León	9.0%	7.8%
Veracruz	8.7%	4.5%
México	6.4%	6.8%
Jalisco	4.7%	6.6%

Fuente: Plan Sectorial de Energía, N.L., enero 2014.

2.4.3 Panorama educativo de Veracruz

La educación es fundamental para el desarrollo de la entidad, pues es un elemento detonador del desarrollo humano. El sistema educativo veracruzano atendió durante el ciclo escolar 2013-2014 a 2.4 millones de estudiantes en 24 026 escuelas, por 140 882 docentes. Tal y como se observa en el cuadro 2.11.

Cuadro 2.12. Sistema educativo veracruzano por nivel educativo

Nivel educativo	Escuelas*	Docentes	Alumnos	Municipios atendidos	Localidades atendidas
Inicial	309	1858	34 375	160	1606
Especial	323	1896	22 945	107	124
Preescolar	7672	17 242	270 853	212	5448
Primaria	9652	46 378	924 851	212	6578
Capacitación para el trabajo	504	2975	116 554	67	70
Secundaria	3376	25 756	443 665	212	2608
Prof. Técnico	10	135	1013	7	7
Bachillerato	1781	22 629	318 976	210	1130
Técnico Superior Universitario		300	7801	11	11
Normal	17	855	4512	9	9
Superior (Universidad y Técnico Superior Universitario)	184	20 055	236 751	57	60
Educación para adultos	198	803	8853	73	84
Total	24 026	140 882	2 391 149	212	7031

*La cantidad de escuelas se contabiliza en función al turno y no al inmueble escolar. En Educación Normal y Superior se contabiliza por institución. Las instituciones de Técnico Superior Universitario están contabilizadas en Educación Superior. Fuente: Cuestionarios estadísticos 911. Inicio de cursos 2014-2015. Capacitación para el trabajo corresponde a fin de cursos 2013-2014, p. 2.

En Veracruz, la educación básica atiende al 69 por ciento de los alumnos, la media superior al 13 por ciento y la educación superior al 10 por ciento (ver cuadro 2.13).

¹⁸ Gobierno del Estado de Veracruz, Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016, p. 123.

Cuadro 2.13. Sistema educativo veracruzano por subsistema

Subsistema	Escuelas*	Docentes	Alumnos	Porcentaje
Básica	20 700	89 376	1 639 369	69
Media superior	1791	22 764	319 989	13
Superior	201	21 210	249 064	10
Extraescolar	1334	7532	182 727	8
Total	24 026	140 882	2 391 149	100

*La cantidad de escuelas se contabiliza en función al turno y no al inmueble escolar. En Educación Superior se contabiliza por institución.
Fuente: Cuestionarios estadísticos 911. Inicio de cursos 2014-2015, p. 3.

Por el tipo de sostenimiento, el subsistema estatal atiende al 35 por ciento de los alumnos, mientras que el federalizado atiende al 46 por ciento del total de estudiantes veracruzanos (ver cuadro 2.14).

Cuadro 2.14. Sistema educativo veracruzano por sostenimiento

Subsistema	Escuelas*	Docentes	Alumnos	Porcentaje
Estatral	6841	49 642	844 044	35
Autónomo	1	4711	62 522	3
Federalizado	11 798	55 500	1 098 936	46
Federal	2997	7650	141 242	6
Particular	2389	23 379	244 405	10
Total	24 026	140 882	2 391 149	100

*La cantidad de escuelas se contabiliza en función al turno y no al inmueble escolar. En Educación Superior se contabiliza por institución.
Fuente: Cuestionarios estadísticos 911. Inicio de cursos 2014-2015, p. 3.

La Educación Superior Universitaria y Tecnológica atiende a 224 903 alumnos en 163 instituciones, con una oferta de 1647 programas de estudio. El 39 por ciento de los alumnos son atendidos por planteles estatales, 27 por ciento por la Universidad Veracruzana, 23 por ciento por planteles particulares y 12 por ciento por instituciones federalizadas y federales.

Cuadro 2.15. Licenciatura universitaria y tecnológica por sostenimiento

Sostenimiento	Instituciones*	Programas	Alumnos**	Porcentaje
Estatral	30	320	87 182	39
Autónomo	1	177	59 808	27
Federalizado	1	16	4195	2
Federal	8	97	21 476	10
Particular	123	1037	52 242	23
Total del nivel	163	1647	224 903	100

* En estas instituciones están incluidas aquellas que ofrecen Técnico Superior Universitario.
** No incluye educación normal.
Fuente: SEV, Prontuario estadístico, inicio de cursos 2014-2015, p. 19.

En específico, la matrícula de Técnico Superior Universitario (TSU) es de 7801 alumnos. El 89 por ciento de los estudiantes es atendido por planteles estatales.

Cuadro 2.16. Técnico Superior Universitario*

Sostenimiento	Programas	Docentes	Alumnos	Porcentaje
Estatral	38	274	6969	89
Federal	1	-	102	1
Autónomo	13	26	492	6
Particular	9	9	238	3
Total del nivel	61	61	7801	100

* Las instituciones están contabilizadas en licenciatura universitaria y tecnológica.
Fuente: Secretaría de Educación de Veracruz (SEV), Prontuario estadístico, inicio de cursos 2014-2015, pág. 17.

Es importante mencionar que Veracruz ocupa el cuarto lugar en analfabetismo con 11.4 por ciento; los primeros tres lugares son Chiapas con 17.8 por ciento, Guerrero con 16.7 por ciento y Oaxaca con 16.3 por ciento. La media nacional es de 6.9 por ciento, por lo que la disminución del analfabetismo es una tarea prioritaria para la entidad.

2.5.4 Programa Veracruzano de Educación 2011-2016

El Programa Veracruzano de Educación 2011-2016 constituye una guía para ampliar las oportunidades de los jóvenes y darle certidumbre a sus esperanzas de superación, asimismo considera que la educación de calidad es la clave de la prosperidad. Los doce objetivos de este programa son:

1. Mejorar la calidad del servicio educativo en todos los tipos y las modalidades, incrementando su equidad, relevancia, pertinencia, eficacia y eficiencia.
2. Ampliar la cobertura y la atención a la demanda potencial de los tipos y las modalidades educativas con criterios de equidad, particularmente donde la entidad se encuentra por debajo del promedio nacional.
3. Incrementar el número de docentes que participan en oportunidades de formación continua y profesionalización, de acuerdo con el nivel educativo en el que laboran, así como capacitar y actualizar al personal de apoyo a la educación.
4. Mejorar los resultados del logro educativo de los alumnos, las instituciones y el sistema educativo, incluyendo las evaluaciones nacionales e internacionales.
5. Incrementar las oportunidades de acceso a programas educativos no formales orientados a la comunidad en las áreas de cultura, tecnología, arte, salud y deporte.
6. Incrementar las oportunidades de vinculación interinstitucional y con los sectores productivos y de servicios, en atención a la demanda laboral.
7. Disminuir el analfabetismo en el estado de Veracruz.
8. Mejorar la infraestructura física y el equipamiento de los espacios educativos, para garantizar la optimización de sus servicios.
9. Mejorar de manera integral y transparente los procesos de gestión institucional.

10. Desarrollar mecanismos que permitan mejorar la gestión escolar en los planteles de todos los niveles educativos.
11. Incrementar la participación social en la educación para mejorar el desempeño escolar y la gestión comunitaria.
12. Establecer un proyecto integral de desarrollo sustentable en la educación.

El Programa Veracruzano de Educación 2011-2016 cuenta con los siguientes indicadores educativos relacionados con la educación superior:

Cuadro 2.17. Indicadores educativos relacionados con la educación superior en el Programa Veracruzano de Educación

Indicador	Línea base	Meta 2016
Alumnos de educación tecnológica que cursan programas educativos ubicados en nivel 1 de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) o acreditados por su calidad.	Línea base 2010: 49%	60%
Programas académicos de licenciatura y posgrado en línea.	Línea base (2009-2010): 7	12
Absorción.	Línea base en educación superior sin normal: 79%	86%
Instituciones que ofertan estudios de posgrado propios.	Línea base (2009-2010): 22	35
Docentes en proyectos de investigación / total de docentes de tiempo completo.	Línea base (2009-2010): 18.2	28.2
Becas otorgadas por los programas / becas autorizadas por los programas.	Línea base (2009-2010): 100	100
Docentes capacitados / número total de docentes.	Línea base (2009-2010): 67	90
Cursos para el rescate de valores y prevención del consumo de drogas. Cifra absoluta acumulada.	Línea base (2009-2010): 511	2764
Convenios interinstitucionales formalizados en materia de vinculación laboral. Cifra absoluta acumulada anual.	Línea base (2009-2010): 29	45
Procesos innovadores desarrollados en aplicaciones tecnológicas.	Línea base (2009-2010): 0	7
Escuelas del programa aprendizaje de la ciencia que usan la tecnología con enfoque vivencial e indagatorio. Cifra absoluta acumulada anual.	Línea base (2009-2010): 102	5000

Se han analizado el contexto del país y de Veracruz, se detallaron los datos básicos de los sistemas educativos nacional y de la entidad veracruzana. En el próximo capítulo se puntualizará sobre el subsistema de Educación Superior Tecnológica en Veracruz.



UTCV

Capítulo 03

Diagnóstico de la Educación
Superior Tecnológica de Veracruz

03



03



CAPÍTULO 3

DIAGNÓSTICO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA DE VERACRUZ

De manera internacional, organismos como la UNESCO y la OCDE consideran fundamental aumentar y mantener la calidad de los programas educativos que se imparten a todos los estudiantes. Este objetivo se retoma a nivel nacional en el Pacto por México 2013, la reforma educativa del mismo año y en el Programa Nacional de Desarrollo 2011-2016.

En el ámbito estatal, Veracruz también apoya esta idea mediante el Programa Veracruzano de Educación 2013-2018, así como el Plan Veracruzano de Desarrollo.

3.1 La calidad en los programas educativos

Un programa educativo de buena calidad debe ser sólido y pertinente para la institución académica, el estudiante y el mercado laboral. Para asegurar lo anterior, existen diez características que se pueden cotejar:

1. amplia aceptación social por la sólida formación de sus egresados;
2. tasa de titulación alta;
3. profesores competentes en la generación, aplicación innovadora y transmisión del conocimiento, organizados en cuerpos académicos y vinculados con diversos sectores para dar solución oportuna a las necesidades del entorno;
4. plan y programa de estudio actualizados, que respondan a las necesidades de los sectores productivo y social;

5. modelo educativo orientado al aprendizaje;
6. instrumentos para evaluar el aprendizaje confiable;
7. servicios de tutoría y asesoría oportunos para la atención individual y en grupo de los estudiantes;
8. infraestructura de apoyo que responde a las necesidades de los planes de estudio;
9. sistema de gestión eficiente con liderazgo compartido, y
10. programas para el desarrollo integral del estudiante, entre otros aspectos.¹⁹

Los programas educativos de buena calidad deben desarrollar las habilidades, capacidades, actitudes y competencias de los estudiantes; para ello las instituciones encargadas de la educación de nuestros niños y jóvenes están generando modelos educativos novedosos, donde el peso principal y el control del proceso educativo están en manos de los propios alumnos, ya que se cuenta con programas académicos flexibles, se fomenta la autoformación y la autogestión, asimismo se busca que los educandos aprendan a aprender, ser, hacer y convivir. En este nuevo modelo, el papel del profesor pasa de ser el dador de conocimiento absoluto a convertirse en un facilitador de información que trabaja aprendizaje significativo y ayuda al estudiante a construir su propio conocimiento a través de procesos cognitivos y metacognitivos, así como de la diversificación y revaloración de experiencias y modalidades de aprendizaje. Al existir flexibilidad en el programa educativo, también surgen nuevas formas de evaluación. Además, se plantean más becas y estímulos para los alumnos, así como servicios médicos, de orientación, de seguridad social, de tutoría, asesoría y movilidad, entre otros. De igual forma, la institución se obliga a contar con la infraestructura necesaria para que el programa educativo se desarrolle adecuadamente y se da un énfasis en las TIC.

¹⁹ "Programas Educativos de Buena Calidad. Valoración de Estudiantes Vs. Expectativa de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla en México", *Actualidades Investigativas en Educación*, <http://www.redalyc.org/pdf/447/44732048011.pdf>, consultada el 30 de noviembre de 2014, p. 3.

3.2 Impacto de la reforma energética en el Sistema de Educación Superior Tecnológica de Veracruz (SESTEV)

En el marco de las reformas estructurales promovidas por el Gobierno Federal, sobre todo la reforma energética, se plantea la necesidad de crear nuevas carreras que preparen profesionales de alta calidad, para atender los requerimientos del sector productivo. El Gobierno de Veracruz ya ha planteado la necesidad de crear la Universidad del Petróleo, con el objetivo de que la entidad esté preparada para recibir más inversiones extranjeras y nacionales que se refieran a la industria de los energéticos.

La reforma energética ha trascendido los cánones de la modernización legislativa y la innovación en el quehacer político, económico y educativo de México, abriendo áreas de oportunidad para la inversión nacional y extranjera; a su vez, pone en evidencia el escaso desarrollo científico y tecnológico del marco institucional (estructura académico-profesional), debido a que no se cuenta con la suficiencia de programas educativos en los niveles de licenciatura y posgrado para retroalimentar al sector energético con los especialistas que se requieren para su desarrollo, es decir, actualmente hay un déficit de profesionistas en el área de conocimiento que potencialicen este sector energético, al menos en el corto plazo.

En este sentido, un primer impacto de la reforma energética sobre el SESTEV se refiere a las debilidades de la actual estructura curricular, así como a la insuficiencia de los programas educativos del nivel superior para sustentar el desarrollo del sector energético, lo que significa que existe una escasa respuesta de la oferta educativa al aumento de la demanda de profesionistas y especialistas en las diferentes ramas productivas y competitivas planteadas por esta reforma del sector energético en la entidad, la región y el país; por igual, pone en evidencia la poca o nula vinculación que existe entre las instituciones de educación superior, como los centros de investigación, con el sector energético.

La Reforma Energética es una oportunidad histórica con la que México podrá aprovechar sus recursos energéticos de forma racional, sustentable y con apego a los principios de soberanía nacional, eficiencia económica y beneficio social.

La Reforma Energética tiene como finalidad atraer inversiones y modernizar el sector energético a fin de impulsar: el apoyo a la economía familiar, el desarrollo social, el cuidado al medio ambiente, el aumento de la transparencia en el sector energético, la competitividad del país y la capacidad productiva e industrial de México.²⁰

Asimismo, al considerar que la reforma energética ofrece a México una singular oportunidad para iniciar su reposicionamiento estratégico como potencia energética en la globalización, debemos asumir que esta ocasión histórica repercute en un área de oportunidad para romper paradigmas sobre el diseño y la estructura de los programas educativos, ya que éstos no deben realizarse solo en el escritorio pedagógico, sino que deberán estar correlacionados con las necesidades que demanda el sector productivo y elaborados a partir de la concepción curricular para resolver problemáticas del crecimiento y desarrollo del sector productivo y laboral del contexto global, además de responder a la formación de profesionistas que potencialicen el progreso socioeconómico y eleven la productividad y competitividad, en particular del sector energético, que se ha suscrito como un sector que habrá de dinamizar la economía estatal y nacional.



La reforma energética ha mostrado que se requieren expertos de alto nivel, profesionales y técnicos con los conocimientos y capacidades para hacer frente a los grandes retos que enfrentará el sector energético en el futuro próximo, tanto en las áreas de las ingenierías como en las económicas, sociales y legales, entre otras. La complejidad tecnológica de la producción, transporte y transformación de hidrocarburos, la meta de alcanzar una matriz energética diversificada con una mayor proporción de energías limpias y renovables, el recambio generacional en las Empresas Productivas del Estado (Petróleos Mexicanos y Comisión Federal de Electricidad), y un sector con una nueva dinámica de crecimiento generan nuevas demandas de talento y conocimiento. El gran reto de un desarrollo sustentable que nos lleve a una sociedad equitativa hoy que cuide el futuro, que les pertenece a las generaciones siguientes.

Se ha estimado que México necesita formar un mínimo de 135,000 expertos de alto nivel, profesionales y técnicos en distintas especialidades en los próximos cuatro años, para cubrir la demanda directa del sector, así como nuevos mecanismos que contribuyan a conectar adecuadamente la oferta y la demanda de recursos humanos, misma que se convierte en un desafío para la educación, la ciencia y la tecnología mexicanas y para sus instituciones.²¹

Efectivamente, uno de los grandes desafíos para el SESTEV, que a su vez representa otro de los impactos de la Reforma Energética, es la consolidación del sistema estatal de vinculación, que coordine y emane, entre la articulación de instituciones educativas y el sector productivo, las diferentes estrategias de colaboración y desarrollo económico y social que demanda

²⁰ "Reforma Energética", www.presidencia.gob.mx, consultado el 20 de junio de 2015.

el progreso de la entidad; asimismo, institucionalizar el mejoramiento de la calidad de la educación tecnológica, como condición para la formación de profesionistas, el fortalecimiento y la ampliación de la cobertura de los programas educativos acreditados y certificados en la educación tecnológica; por igual, incidir en la ampliación del número de docentes con la certificación e idoneidad del perfil académico-profesional, en el incremento de los mentores con formación de posgrado e inserción al SNI, así como en el aumento de los mismos en la generación de estudios científicos y tecnológicos, de igual forma en la generación de patentes e innovaciones en el campo del sector tecnológico y en particular del energético. Esto último significa para el SESTEV alinear los esfuerzos en materia de capacitación y formación de recursos humanos en el campo tecnológico y potenciar el talento humano capaz de desempeñarse activamente en el sector energético, tanto en la entidad como en el ámbito nacional, con la calidad, las disciplinas y los niveles de competencia requeridos para el desarrollo de este sector estratégico en la economía y sociedad veracruzana.

Adicionalmente, la reforma energética permitirá traer, adaptar y aprovechar las tecnologías y conocimientos más avanzados de la industria, así como reducir progresivamente la emisión de contaminantes a la atmósfera y hacer frente al cambio climático, disminuyendo los riesgos ambientales, en beneficio de los trabajadores, las empresas y las familias mexicanas.²²

En lo que corresponde al nivel superior (licenciatura y Técnico Superior Universitario), la matrícula para el ciclo 2013-2014 nacional ascendió a cerca de 3.6 millones de estudiantes, de los cuales en las áreas técnicas asociadas al sector energético se cuenta con 540 mil estudiantes y un egreso anual aproximado de 70 mil estudiantes. Cabe señalar que solamente el 14.2% de los programas educativos en el país cuentan con una garantía pública de su calidad mediante su acreditación por un organismo reconocido por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A. C.²³

En tanto, para el estado de Veracruz los programas educativos acreditados por CIEES del área tecnológica presentan que el “49% de los alumnos en licenciaturas de educación tecnológica están evaluados y acreditados con el nivel 1”.²⁴

El desarrollo y la adopción de nuevas tecnologías es importante para mitigar el impacto de la generación de energía sobre el medio ambiente, pero también para asegurar una diversificación adecuada en las fuentes de energía. La diversificación es relevante dado que los hidrocarburos son recursos no renovables, y porque contar con varias fuentes de energía permite aumentar la seguridad energética para las familias y las actividades económicas del país.



En el contexto actual de la globalización, las instituciones de educación superior tecnológica deberán emprender estrategias para encarar el reto de la competencia, pertinencia y calidad de sus programas educativos dentro del entorno más dinámico de la economía, con la finalidad de estar vigentes en la formación de recursos humanos altamente competitivos, capaces, eficaces, de calidad y con ética profesional; por otra parte, las Instituciones de Educación Superior Tecnológica deben tener egresados con la capacidad de adaptación al contexto y a nuevas tecnologías, pues, en la búsqueda de productividad, competitividad y calidad, las organizaciones enfrentan complejos problemas relacionados con la adaptabilidad, absorción y generalización de las nuevas tecnologías en sus diversas acepciones, por ejemplo en los procesos y el uso eficiente de la energía, la economía de la energía y el medio ambiente. Los nuevos profesionales deben resolver, con especialización y capacidades, la implantación de estrategias relacionadas con los sistemas energéticos convencionales, así como de sistemas energéticos renovables; es por ello que se demanda la capacidad de innovar, desarrollar y aplicar nuevas tecnologías y habilidades para analizar, diseñar y optimizar estrategias que aborden las nuevas tecnologías sobre energía, así mismo, encarar los retos de las economías emergentes, que demandan nuevos perfiles profesionales en el sector energético, entre los que destacan el campo disciplinar de geofísica, geología, ingeniería petrolera, química petrolera y energías renovables.

Desarrollar el capital humano, mediante la formación de profesionistas con los conocimientos y las habilidades para diseñar, seleccionar y evaluar sistemas energéticos, basados en fuentes de energía convencionales y renovables; así como realizar proyectos que brinden opciones innovadoras en reducción de costo y aumento de la eficiencia en los sistemas de generación, transporte, distribución y comercialización de hidrocarburos y de la energía dentro de las diferentes áreas de la industria y unidades productivas que demandan de la aplicación y el desarrollo del sector energético, son, sin duda, áreas de oportunidad de las instituciones de educación superior tecnológica y, por ende, otro de los impactos de la reforma energética.

²¹ SENER, SEP, Conacyt, Programa Estratégico de Formación de Recursos Humanos en Materia Energética, p.5.

²² *Ibid.*, p. 19.

²³ *Ibid.*, p. 23.

²⁴ SEV, Plan Veracruzano de Educación 2011-2016, p. 214.



3.3 La Educación Superior Tecnológica de Veracruz

En Veracruz se busca atender el objetivo de aumentar y mantener la calidad educativa mediante el Programa Sectorial de Educación 2013-2018 y el Plan Veracruzano de Desarrollo. El SESTEV, durante el ciclo escolar 2014-2015, atendió a 60 863 alumnos, es decir, 24.4 por ciento de la matrícula total de educación superior en el estado.

Para el mismo ciclo escolar, la matrícula nacional de los Institutos Tecnológicos Descentralizados fue de 211 995 alumnos, de los cuales 51 652 fueron atendidos en Veracruz, seguido por México, con 38 203 y Puebla con 14 533. Los estados con menos estudiantes de este sistema son Quintana Roo con 1109, Tlaxcala con 690 y Tamaulipas con 586.

Las estimaciones de matrícula de estudiantes en Universidades Tecnológicas para el ciclo escolar 2014-2015 consideran a Veracruz en la décima posición, con 8313 educandos en sus tres Universidades Tecnológicas, lo que representa 4 por ciento de la matrícula nacional, que se estima en 218 750 alumnos. De acuerdo con esas mismas estimaciones, los estados con más alumnos en nivel superior tecnológico son México (23 870), Puebla (20 210) y Chihuahua (17 262). Mientras que los tres últimos son Colima (1593), Sinaloa (994) y Baja California Sur (902). Veracruz cuenta con veintiún Institutos Tecnológicos Descentralizados, tres Universidades Tecnológicas (UT), una Universidad Politécnica (UP) y cuarenta extensiones, logrando con ello

tener el Sistema de Educación Superior Tecnológica más grande del país. Las instituciones que lo conforman son las siguientes:

- Instituto Tecnológico Superior (ITS) de San Andrés Tuxtla;
- ITS de Acayucan;
- ITS de Álamo Temapache;
- ITS de Alvarado;
- ITS de Chicontepec;
- ITS de Coatzacoalcos;
- ITS de Cosamaloapan;
- ITS de Huatusco;
- ITS de Jesús Carranza;
- ITS de Juan Rodríguez Clara;
- ITS de Las Choapas;
- ITS de Martínez de la Torre;
- ITS de Misantla;
- ITS de Naranjos;
- ITS de Pánuco;
- ITS de Perote;
- ITS de Poza Rica;
- ITS de Tantoyuca;
- ITS de Tierra Blanca;
- ITS de Xalapa;
- ITS de Zongolica;
- UP de Huatusco;
- UT del Centro de Veracruz;
- UT de Gutiérrez Zamora;
- UT del Sureste de Veracruz, y
- 22 Extensiones.

La matrícula del SESTEV ha crecido de forma gradual a lo largo de los últimos doce años, ya que en el ciclo escolar 2004-2005 solo había 15 977 estudiantes, mientras que en 2015-2016 se atendió a 66 239 alumnos. Considerando el incremento constante que presenta este sistema educativo, se estima que para el siguiente ciclo escolar habrá 72 592 estudiantes, y para el periodo 2017-2018 se llegará a 78 399 alumnos. En estos doce años, la matrícula estudiantil total aumentó en 50 262 educandos y se proyecta que en los próximos dos ciclos escolares se recibirá a 12 160 más.

3.4 Programas institucionales a favor de la educación de calidad en Veracruz

El Gobierno de Veracruz está interesado en apoyar e incrementar la calidad educativa y, para ello, ha desarrollado programas institucionales que rigen sus acciones, como el Programa Sectorial de Educación (PROSEDU) y el Programa Veracruzano de Desarrollo (PROVEDU). En ambos hay objetivos compartidos que favorecen acciones para la calidad educativa en el nivel superior, los cuales son retomados por el Sistema de Educación Superior Tecnológica para crear estrategias específicas.

Como se muestra en el siguiente cuadro, en el PROSEDU se determinaron cinco objetivos acordes con la educación superior, mientras que en el PROVEDU hay tres.

Cuadro 3.1. Objetivos de los programas institucionales

PROSEDU 2013-2018	PROVEDU 2011-2016
Objetivo 2. Fortalecer la calidad y pertinencia de la educación media superior, superior y formación para el trabajo, a fin de que contribuyan al desarrollo de México.	Objetivo 1. Impulsar la educación científica y tecnológica como elemento indispensable para la transformación de México en una sociedad del conocimiento.
Objetivo 3. Asegurar mayor cobertura, inclusión y equidad educativa entre todos los grupos de la población, para la construcción de una sociedad más justa.	Objetivo 2. Ampliar la cobertura y la atención a la demanda potencial de los tipos y modalidades educativos con criterios de equidad, particularmente donde la entidad se encuentra por debajo del promedio nacional.
Objetivo 4. Fortalecer la práctica de actividades físicas y deportivas como un componente de la educación integral.	Objetivo 5. Incrementar las oportunidades de acceso a programas educativos no formales, orientados a la comunidad en las áreas de cultura, tecnología, arte, salud y deporte.
Objetivo 5. Promover y difundir el arte y la cultura como recursos formativos privilegiados para impulsar la educación integral.	
Objetivo 6. Impulsar la educación científica y tecnológica como elemento indispensable para la transformación de México en una sociedad del conocimiento.	

Fuente: Dirección de Educación Tecnológica de Veracruz.

A partir de los objetivos anteriores, el SESTEV determinó las siguientes estrategias de acción: para cumplir con el objetivo 2 del PROSEDU y el objetivo 1 del PROVEDU, se debe retomar el esfuerzo del aseguramiento de la calidad, resolviendo la problemática del marco de evaluación prevaleciente. También hay que determinar guías de equipamiento de TIC en programas e implementos de aplicación y observación en todos los planteles del SESTEV. Otras de las acciones son perfeccionar los instrumentos para la vinculación, ampliar y consolidar la Red de Incubadoras, así como retomar los esfuerzos acerca de la empleabilidad. Se deben explotar a plenitud los mecanismos que han demostrado su eficiencia, tales como los Análisis Situacionales del Trabajo (AST), contar con nuevos modelos arquitectónicos y atención a la calidad y la sustentabilidad. También se requiere ampliar las capacidades existentes en materia de cobertura e impulso a otras modalidades, así como tener claridad en las necesidades de cada plantel, de conformidad con la perspectiva real de la matrícula y la oferta educativa.

Al unir el objetivo 3 de PROSEDU y el objetivo 2 del PROVEDU, el SESTEV determinó contar con una oferta educativa de vanguardia, a tono con las tendencias mundiales y con los requerimientos locales y regionales; asimismo, consideró que todos sus planteles deben ser ambientes libres de discriminación y promover que mayor número de mujeres elijan formaciones técnicas. También es necesario ampliar la cobertura, atendiendo igualmente los aspectos de equidad y calidad, mejorar los indicadores de retención y generar acciones sistémicas para ampliar la matrícula de grupos vulnerables y propiciar su permanencia, especialmente de los indígenas.

Finalmente, los objetivos 4, 5 y 6 del PROSEDU, junto con el objetivo 5 del PROVEDU, se refieren a la formación integral, incluyendo la práctica de actividades físicas y deportivas, el fomento en la participación de actividades culturales, así como la orientación a la investigación aplicada y a la solución de problemas de las empresas. Las instituciones que conforman el SESTEV desarrollan diversas actividades culturales y deportivas con la finalidad de fortalecer la formación integral de los estudiantes. Además desarrollan programas de vinculación con los sectores productivos público, privado y social.

Será importante aprovechar las fortalezas particulares de cada institución, acorde con las características del entorno productivo, considerando el potencial de los planteles del SESTEV para desarrollar recursos académicos que incluyan componentes de TIC para su uso generalizado en el sistema.





3.5 Diagnóstico de SESTEV

En cuanto a programas educativos, existen diversas opciones para que los estudiantes elijan de acuerdo a sus intereses, expectativas y el mercado laboral. El plantel de SESTEV con más carreras es la Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz (UTCV), que oferta 15 alternativas educativas, entre las que se encuentran TSU en Turismo, en Mecatrónica y en Nanotecnología, así como algunas ingenierías. A continuación se encuentran los ITS de Coatzacoalcos y de Poza Rica, que ofertan 12 programas educativos cada uno; el resto de los ITS tiene diferentes números de carreras, las cuales oscilan entre cuatro y diez. Los planteles con menos opciones académicas son el ITS de Chicontepepec y la UP de Huatusco, los cuales imparten tres programas educativos cada uno.

El SESTEV sabe que no puede haber educación de calidad cuando se carece de espacios educativos dignos y dignificantes, ya que ello genera condiciones poco favorables para el aprendizaje de los alumnos y el trabajo de los docentes. Existen 20 planteles con edificios propios y solamente Chicontepepec, Martínez de la Torre, Juan Rodríguez Clara, Jesús Carranza y la UP de Huatusco están construyendo sus edificios.

Para asegurar que los programas educativos sean de calidad, se requiere contar con personal docente con buen nivel académico y con los grados correspondientes para impartir asignaturas en el nivel superior. En Veracruz, 2029 profesores atendieron a los estudiantes del SESTEV en el último ciclo escolar.

Los grados académicos que ostentan los profesores en este sistema educativo son variados: técnicos superiores universitarios, licenciados, maestros, doctores y con especialidad. Es importante mencionar que 11.7 por ciento del total no están titulados, además, 1323 docentes no cumplen con grado académico que les permita alcanzar el perfil deseable, lo que representa el 60 por ciento.

Cuadro 3.2. Profesores en SESTEV respecto a su grado académico

Grado académico	Número de docentes	Porcentaje
TSU titulado	28	1.3%
TSU no titulado	1	0.05%
Licenciatura titulado	1241	56.8%
Licenciatura no titulado	53	2.4%
Especialidad titulado	39	1.8%
Especialidad no titulado	0	0.0%
Maestría titulado	554	25.3%
Maestría no titulado	174	8.0%
Doctorado titulado	69	3.2%
Doctorado no titulado	27	1.2%
Total	2186	100.0%

Fuente: Dirección de Educación Tecnológica de Veracruz.



En las Instituciones de Educación Tecnológica se ha puesto énfasis en la capacitación pedagógica de los profesores, ya que la mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje pasa por la transformación del pensamiento y de las habilidades pedagógicas de los docentes. De ahí la necesidad de elevar la calidad del personal docente a través de diplomados, cursos, estancias en empresas y en el extranjero. En el cuadro 3.3 se observa que en el SESTEV laboran 352 docentes de tiempo completo y 1677 profesores por horas.

Cuadro 3.3. Docentes en el SESTEV, ciclo escolar 2014-2015

Plantel	Tiempo Completo	Horas	Total
ITS de San Andrés	34	75	109
ITS de Misantla	35	47	82
ITS de Tantoyuca	44	38	82
ITS de Cosamaloapan	15	50	65
ITS de Pánuco	33	28	61
ITS de Poza Rica	45	56	101
ITS de Xalapa	49	105	154
ITS de Coatzacoalcos	56	167	223
ITS de Tierra Blanca	30	71	101
ITS de Álamo Temapache	17	66	83
ITS de Las Choapas	0	93	93
ITS de Acayucan	15	70	85
ITS de Huatusco	15	66	81
ITS de Alvarado	13	69	82
ITS de Perote	24	33	57
ITS de Zongolica	27	59	86
ITS de Chicontepec	6	26	32
ITS de Jesús Carranza	0	52	52
ITS de Juan Rodríguez Clara	12	22	34
ITS de Martínez de la Torre	4	36	40
ITS de Naranjos	22	14	36
UT del Sureste	46	94	140
UT del Centro	33	134	167
UT de Gutiérrez Zamora	54	55	109
UPH	6	25	31
Total	635	1551	2186

Fuente: SESTEV, 2016.



3.6 Oferta educativa del SESTEV

A continuación se detallan los programas educativos que ofrece cada una de las 25 instituciones que conforman el SESTEV. Todas las carreras responden a necesidades del sector productivo de las zonas de influencias de los planteles educativos.

Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla:

1. Ing. Ambiental;
2. Ing. Electromecánica;
3. Ing. en Gestión Empresarial;
4. Ing. en Informática;
5. Ing. en Sistemas Computacionales;
6. Ing. Industrial;
7. Ing. Mecatrónica;
8. Lic. en Administración, y
9. Lic. en Informática.

Instituto Tecnológico Superior de Misantla:

1. Ing. Ambiental;
2. Ing. Bioquímica;
3. Ing. Civil;
4. Ing. Electromecánica;
5. Ing. en Gestión Empresarial;
6. Ing. en Sistemas Computacionales;
7. Ing. en Tecnologías de la Información y Comunicaciones;
8. Ing. Industrial;
9. Lic. en Informática;
10. Maestría en Ing. Industrial, y
11. Maestría en Sistemas Computacionales.

Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca:

1. Contabilidad Pública;
2. Ing. Ambiental;
3. Ing. Electrónica;
4. Ing. en Agronomía;
5. Ing. en Gestión Empresarial;
6. Ing. en Sistemas Computacionales;
7. Ing. Industrial;
8. Ing. Petrolera;
9. Maestría en Ing. Industrial, y
10. Maestría en Ingeniería en Agrobiotecnología.

Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan:

1. Contabilidad Pública;
2. Ing. Electrónica;
3. Ing. en Gestión Empresarial;
4. Ing. en Informática;
5. Ing. en Innovación Agrícola Sustentable;
6. Ing. en Sistemas Computacionales;
7. Ing. Industrial;
8. Ing. Petrolera, y
9. Lic. en Informática.

Instituto Tecnológico Superior de Pánuco:

1. Contabilidad Pública;
2. Ing. Electrónica;
3. Ing. en Gestión Empresarial;
4. Ing. en Informática;
5. Ing. en Sistemas Computacionales;
6. Ing. Industrial, y
7. Lic. en Informática.

Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica:

1. Contabilidad Pública;
2. Ing. Electromecánica;
3. Ing. Electrónica;
4. Ing. en Energías Renovables;
5. Ing. en Gestión Empresarial;
6. Ing. en Nanotecnología;
7. Ing. en Sistemas Computacionales;
8. Ing. Industrial;
9. Ing. Mecatrónica;
10. Ing. Petrolera;
11. Maestría en Sistemas Computacionales, y
12. Especialidad en Ing. Mecánica.

Instituto Tecnológico Superior de Xalapa:

1. Ing. Bioquímica;
2. Ing. Civil;
3. Ing. Electromecánica;
4. Ing. Electrónica;
5. Ing. en Gestión Empresarial;
6. Ing. en Industrias Alimentarias;
7. Ing. en Sistemas Computacionales;
8. Ing. Industrial;
9. Ing. Mecatrónica, y
10. Lic. en Gastronomía.

Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos:

1. Ing. Bioquímica;
2. Ing. Eléctrica;
3. Ing. Electrónica;
4. Ing. en Administración;
5. Ing. en Gestión Empresarial;
6. Ing. en Informática;

7. Ing. en Sistemas Computacionales;
8. Ing. Industrial;
9. Ing. Mecánica;
10. Ing. Mecatrónica;
11. Ing. Petrolera, e
12. Ing. Química.

Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca:

1. Contabilidad Pública;
2. Ing. Ambiental;
3. Ing. Electrónica;
4. Ing. en Administración;
5. Ing. en Industrias Alimentarias;
6. Ing. en Innovación Agrícola Sustentable;
7. Ing. en Sistemas Computacionales;
8. Ing. Industrial;
9. Ing. Mecatrónica;
10. Lic. en Administración, y
11. Maestría en Ciencias de los Alimentos y Biotecnología.

Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache:

1. Ing. Ambiental;
2. Ing. en Administración;
3. Ing. en Industrias Alimentarias;
4. Ing. en Sistemas Computacionales;
5. Ing. en Tecnologías de la Información y Comunicaciones;
6. Ing. Industrial, y
7. Lic. en Administración.

Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas:

1. Ing. Civil;
2. Ing. Electromecánica;
3. Ing. Electrónica;
4. Ing. en Geociencias;
5. Ing. en Gestión Empresarial;
6. Ing. en Industrias Alimentarias;
7. Ing. en Sistemas Computacionales;
8. Ing. Forestal, e
9. Ing. Industrial.

Instituto Tecnológico Superior de Acayucan:

1. Ing. Bioquímica;
2. Ing. Civil;
3. Ing. Electromecánica;
4. Ing. en Gestión Empresarial;
5. Ing. en Informática;
6. Ing. en Sistemas Computacionales;
7. Ing. Industrial;
8. Ing. Mecatrónica, e
9. Ing. Química.

Instituto Tecnológico Superior de Huatusco:

1. Contabilidad Pública;
2. Ing. Ambiental;
3. Ing. Electromecánica;
4. Ing. en Gestión Empresarial;
5. Ing. en Industrias Alimentarias;
6. Ing. en Sistemas Computacionales, e
7. Ing. Industrial.

Instituto Tecnológico Superior de Alvarado:

1. Contabilidad Pública;
2. Ing. Electrónica;
3. Ing. en Gestión Empresarial;
4. Ing. en Sistemas Computacionales;
5. Ing. Industrial, e
6. Ing. Mecánica.

Instituto Tecnológico Superior de Perote:

1. Ing. en Gestión Empresarial;
2. Ing. en Industrias Alimentarias;
3. Ing. en Informática;
4. Ing. Forestal;
5. Ing. Industrial, y
6. Lic. en Informática.

Instituto Tecnológico Superior de Zongolica:

1. Ing. en Desarrollo Comunitario;
2. Ing. en Gestión Empresarial;
3. Ing. en Innovación Agrícola Sustentable;
4. Ing. en Sistemas Computacionales, e
5. Ing. Forestal.

Instituto Tecnológico Superior de Chicontepec:

1. Ing. en Desarrollo Comunitario;
2. Ing. en Gestión Empresarial, e
3. Ing. en Sistemas Computacionales.

Instituto Tecnológico Superior de Jesús Carranza:

1. Ing. en Agronomía;
2. Ing. en Gestión Empresarial;
3. Ing. en Sistemas Computacionales, e
4. Ing. Forestal.





Instituto Tecnológico Superior de Juan Rodríguez Clara:

1. Ing. en Administración;
2. Ing. en Agronomía;
3. Ing. en Industrias Alimentarias;
4. Ing. en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, e
5. Ing. Industrial.

Instituto Tecnológico Superior de Martínez de la Torre:

1. Ing. Ambiental;
2. Ing. en Gestión Empresarial;
3. Ing. en Industrias Alimentarias;
4. Ing. en Sistemas Computacionales, e
5. Ing. Mecatrónica.

Instituto Tecnológico Superior de Naranjos:

1. Ing. en Gestión Empresarial;
2. Ing. en Logística;
3. Ing. en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, e
4. Ing. Industrial.

Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz:

1. Ing. en Mantenimiento Industrial;
2. Ing. en Tecnologías de la Información;
3. Ing. Mecatrónica;
4. Ing. Química;
5. TSU en Administración Área de Recursos Humanos;
6. TSU en Contaduría;
7. TSU en Mantenimiento Área Industrial;
8. TSU en Mecánica Área Automotriz;
9. TSU en Mecatrónica Área Automatización;
10. TSU en Química Área Industrial;
11. TSU en Tecnologías de la Información y Comunicación, y
12. TSU en Tecnologías de la Información y Comunicación Área Multimedia y Comercio Electrónico.

Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz:

1. Ing. en Desarrollo e Innovación Empresarial;
2. Ing. en Mantenimiento Industrial;
3. Ing. en Procesos Bioalimentarios;
4. Ing. en Tecnologías de la Información;
5. Lic. en Gastronomía;

6. Lic. en Turismo;
7. TSU en Agricultura Sustentable y Protegida;
8. TSU en Desarrollo de Negocios Área Mercadotecnia;
9. TSU en Energías Renovables Área Calidad y Ahorro de Energía;
10. TSU en Gastronomía;
11. TSU en Mantenimiento Área Industrial;
12. TSU en Mecánica Área Automotriz;
13. TSU en Mecatrónica Área Automatización;
14. TSU en Nanotecnología Área Materiales;
15. TSU en Procesos Alimentarios;
16. TSU en Tecnologías de la Información y Comunicación Área Multimedia y Comercio Electrónico;
17. TSU en Tecnologías de la Información y Comunicación Área Sistemas Informáticos, y
18. TSU en Turismo Área Hotelería.

Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora:

1. Ing. en Mantenimiento Industrial;
2. Ing. en Mantenimiento Petrolero;
3. Lic. en Gestión y Desarrollo Turístico;
4. TSU en Administración Área Administración y Evaluación de Proyectos;
5. TSU en Agrobiotecnología;
6. TSU en Contaduría;
7. TSU en Mantenimiento Área Industrial;
8. TSU en Mantenimiento Área Petróleo;
9. TSU en Operaciones Comerciales Internacionales Área Clasificación Arancelaria y Despacho Aduanero;
10. TSU en Química Área Industrial;
11. TSU en Tecnologías de la Información y Comunicación Área Multimedia y Comercio Electrónico, y
12. TSU en Turismo Área Hotelería.

Universidad Politécnica de Huatusco:

1. Ing. Agroindustrial;
2. Ing. en Biotecnología, y
3. Lic. en Administración y Gestión de Pequeñas y Medianas Empresas.





3.7 Características que debe alcanzar el profesorado

Es importante que los profesores de Educación Superior Tecnológica cuenten con el Perfil Deseable, solicitado por el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP), para ello requieren contar con el nombramiento de tiempo completo con plaza de profesor, docente, investigador o profesor-investigador en el nivel de educación superior, así como haber obtenido el grado preferente de doctorado o, mínimo, maestría o especialidades.

Asimismo deben demostrar, de manera fehaciente, las actividades que realizan en cada una de las funciones sustantivas que se solicitan a las instituciones de educación superior, que son docencia, generación y aplicación innovadora del conocimiento, tutoría y gestión.

Para docencia se les solicita haber impartido como mínimo un curso frente a grupo al año, durante los tres años inmediatos anteriores a la fecha de presentar su solicitud ante el PRODEP, o durante el tiempo transcurrido desde su primer nombramiento como Profesor de Tiempo Completo (PTC), o desde la obtención de su último grado, en caso de que este tiempo sea inferior a tres años.

También es necesario que el profesor haya participado activamente en un proyecto de generación o aplicación innovadora del conocimiento. Esta participación deberá comprobarse con un producto de buena calidad, en promedio uno por año (memorias en extenso de congresos, artículos en revistas arbitradas, libros, capítulos en libros, obras artísticas o patentes), durante los últimos tres años inmediatos anteriores a la fecha de presentar su solicitud, o durante el tiempo transcurrido desde su primer nombramiento como PTC, o desde la obtención de su último grado, si este tiempo es inferior a tres años.

El PTC está obligado en su carga académica a impartir tutoría, ya sea de forma individual o grupal. Para obtener el Perfil Deseable, se solicita que haya dado este apoyo a los estudiantes durante el último año inmediato anterior a la fecha de presentar la solicitud o haber dirigido al menos una tesis. También se requiere que el profesor haya realizado actividades de gestión académica, ya sea individual o colegiada, tales como la dirección de seminarios periódicos, la organización de eventos académicos, la realización de actividades académico-administrativas o la participación en comités de evaluación académica, durante el último año inmediato anterior a la fecha de presentar su solicitud.

Los docentes del SESTEV que no cumplen con el Perfil Deseable son 1278, lo que representa el 63 por ciento de la matrícula de profesores en el sistema. Es fundamental contar con PTC comprometidos y con el Perfil Deseable, ya que pueden generar los cuerpos académicos, que son grupos donde estos profesores comparten una o diversas Líneas Innovadoras de Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico (LIADT), las cuales se orientan principalmente a la asimilación, el desarrollo, la transferencia y la mejora de tecnologías existentes, así como a un conjunto de objetivos y metas académicos.



3.8 Los cuerpos académicos

Los cuerpos académicos trabajan proyectos de investigación que atienden necesidades concretas del sector productivo, participando en programas de asesoría y consultoría para dicho sector. Adicionalmente, atienden los programas educativos afines a su especialidad.

El PRODEP maneja tres tipos de cuerpos académicos, que son: en formación, en consolidación y consolidados. A continuación se muestran las características que tiene cada cuerpo académico, dependiendo del tipo de institución.

3.8.1 Cuerpos académicos en formación

En las Universidades Politécnicas y los Institutos Tecnológicos:

- Por lo menos uno de sus miembros ha sido reconocido con el Perfil Deseable.
- Tienen definidas las LIIADT que cultivarán.
- Sus integrantes han identificado algunos cuerpos académicos afines de otras instituciones, con las cuales desean establecer esquemas de colaboración académica.

En las Universidades Tecnológicas:

- Tienen identificados a sus integrantes.
- Las LIIADT que cultivan son pertinentes a la región, lo cual deberá reflejarse en el nombre del cuerpo académico.
- Sus integrantes sostienen una vinculación con la sociedad, mediante su participación en estadías, servicio social o prácticas profesionales.

3.8.2 Cuerpos académicos en consolidación

En las Universidades Politécnicas y los Institutos Tecnológicos:

- La mitad de sus integrantes ha sido reconocida con el Perfil Deseable.
- Cuentan con productos académicos reconocidos por su buena calidad, derivados del desarrollo de las LIIADT que cultivan.
- Sus integrantes cuentan con amplia experiencia en docencia y en la formación de recursos humanos.
- Por lo menos uno de sus integrantes es líder académico a nivel nacional o pertenece al SNI.
- Cuentan con evidencias objetivas respecto a su vida colegiada y a las acciones académicas que llevan a cabo, en colaboración, sus integrantes.
- Cuentan con la infraestructura necesaria para desarrollar las LIIADT propuestas.

En las Universidades Tecnológicas:

- Más de la mitad de los integrantes cuenta con nivel de posgrado (especialidad, maestría o doctorado) y tiene perfil PRODEP.
- Capitalizan las líneas de acción, la vinculación con las organizaciones y la sociedad para diseñar proyectos y líneas de generación y aplicación del conocimiento.
- Hacen evidente la influencia que el cuerpo académico ha logrado en la sociedad o en las organizaciones, de acuerdo con las líneas de investigación definidas.
- Elaboran productos de investigación que sistematicen la experiencia de las acciones de vinculación (estudios de caso, artículos, capítulos de libro, libros, bases de conocimientos, manuales de operación, informes técnicos como resultados de las asesorías y consultorías asociadas a las LIIADT, elaboración de software, etcétera).
- Presentan resultados de asesoría e investigación en congresos, seminarios y eventos similares.

3.8.3 Cuerpos académicos consolidados

En las Universidades Politécnicas y los Institutos Tecnológicos:

- La mayoría de sus integrantes cuenta con el grado preferente de doctorado.
- Tienen amplia experiencia en docencia y en formación de recursos humanos.

- Cuentan con productos académicos reconocidos por su buena calidad, derivados de las LIIADT consolidadas.
- Los integrantes aplican sus conocimientos para generar valor agregado en los procesos de las instituciones y empresas, orientados principalmente a la asimilación, la transferencia, el desarrollo o la mejora de las tecnologías existentes.
- Mantienen un alto compromiso con la institución, demostrando una intensa actividad académica manifiesta en congresos, seminarios, mesas y talleres de trabajo, de manera regular y frecuente, con una intensa vida colegiada, y participan en redes de intercambio académico, con sus pares en el país y en el extranjero, así como con organismos e instituciones nacionales y del extranjero.

En las Universidades Tecnológicas:

- La mayoría de sus integrantes tiene licenciatura, especialidad o maestría, que los capacita para desarrollar y aplicar innovadoramente el conocimiento.
- Cuentan con productos académicos reconocidos por su buena calidad y derivados de las LIIADT consolidadas.
- Tienen un alto compromiso con la institución, colaboran entre sí y sus desarrollos y servicios son evidencia de ello.
- Demuestran una intensa actividad académica manifiesta en congresos, seminarios, mesas y talleres de trabajo, etcétera, de manera regular y frecuente, con una intensa vida colegiada.
- Sostienen una intensa participación en redes de intercambio académico, con sus pares en el país y en el extranjero, así como con organismos e instituciones nacionales y del extranjero.

Luego de presentar el diagnóstico del SESTEV, se concluye que las autoridades educativas de la entidad están interesadas en que este sistema se consolide en el corto plazo y cuente con la calidad que requieren los estudiantes, el estado y el país.



3.9. Análisis FODA

3.9.1 Fortalezas

- Disponibilidad del personal para capacitación y actualización, para el desarrollo del plantel.
- Algunos planteles cuentan con los espacios necesarios, por gestión o propios, para las prácticas deportivas y culturales.
- Los planes y programas establecidos se encuentran normados de acuerdo a las políticas educativas vigentes.
- Actividades extracurriculares que ayudan al fortalecimiento institucional.
- Convenios con los sectores sociales y productivos.
- Equipamiento de los laboratorios para un mejor desarrollo de las actividades escolares.
- En proceso el equipamiento de los centros de cómputo y las aulas equipadas con TIC que propician el desarrollo integral del alumnado.
- El conocimiento del Manual de Funciones del personal, que permite saber las atribuciones de cada área y generar una mejor comunicación entre el personal de los planteles para una mayor organización y control, lo cual resulta en una mejor orientación al alumnado, personal, administrativos y público en general, según sus necesidades.
- Debido a la elaboración de un programa operativo anual (POA), se cuenta con un calendario institucional, mediante el cual están planificadas las distintas actividades de trabajo de las diferentes áreas que integran el plantel.
- La implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, en el sistema educativo, para una mejora continua de los procesos educativos, además de que permite brindar un mejor servicio.
- Promoción de visitas y prácticas en empresas que permiten al alumno la aplicación de los conocimientos en el campo laboral.
- Oportuna vinculación con las empresas de la zona de influencia.
- Incremento del índice de cobertura a nivel superior debido a los bajos costos educativos.

- Se fortalece el proceso de la acreditación de programas educativos, que permitirá aumentar y mantener la educación de calidad en el Sistema de Educación Tecnológica.
- Certificación de los procesos educativos, lo que favorece la prestación del servicio educativo.
- Procedimientos técnicos y administrativos establecidos dentro de los reglamentos regidos por las instituciones para poder brindar un buen servicio tanto al alumnado como a los aspirantes a ingresar a algunas de las carreras ofertadas por ITS, UT y UP.
- Programa de capacitación para el personal directivo y administrativo.

3.9.2 Oportunidades

- Apoyo externo para la actualización y mejora de la infraestructura.
- Contar, en breve lapso, con una plataforma de enseñanza en línea que permita llevar educación a distancia y fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- La compatibilidad de los planes de estudios facilita la movilidad estudiantil nacional e internacional.
- Gracias al apoyo de las redes sociales, se ha mejorado la difusión de las carreras ofertadas en las instituciones.
- La mejora en los tiempos de la certificación de títulos por parte del estado a partir de la definición permanente de los formatos de certificado y título.
- Revisión y adecuación de los programas de estudios a través de análisis de pertinencia y retroalimentación de las empresas mediante una vinculación permanente.
- La distribución estratégica de Institutos o Entidades Tecnológicas que conforman el SESTEV, permite tener una mayor cobertura en la atención a la demanda y de esa forma favorecer la igualdad de oportunidades para acceder a la educación superior.
- Integración y consolidación de los Consejos de Vinculación con los sectores productivos y de servicios.
- Promover la obtención de recursos adicionales (PIFIT, Conacyt) a través de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, procurando la participación de los sectores público, privado y social.



- Gestionar financiamiento para la construcción de áreas deportivas o equipamiento, ya sea a través de las autoridades municipales, estatales o federales.
- Crecimiento del número de egresados de nivel medio superior, que buscarán instituciones de educación superior.
- La relación de los ITS con otras universidades del extranjero permitirá tener un panorama más amplio sobre nuevos campos de acción que pueden implementarse en los planteles educativos.
- Fomentar la elaboración de proyectos tecnológicos y educativos que permitan potenciar el desarrollo sustentable a nivel regional y nacional.

3.9.3 Debilidades

- La falta de infraestructura y material inadecuado limitan el desarrollo de las diversas actividades de los planteles educativos.
- Falta de cultura institucional para el cumplimiento de las actividades extracurriculares en algunas instituciones.
- En algunas instituciones, los docentes tienen poca experiencia profesional.
- La falta de pertinencia de los planes de estudio afecta la colocación de egresados, por lo que se requiere de estudios detallados que tomen en cuenta las necesidades de mano de obra calificada de los sectores productivos público, privado y social.
- El malestar de los egresados por el largo tiempo de espera por parte del plantel para la obtención de certificados y títulos profesionales.
- Existen traslapes entre las actividades convocadas por el plantel y las que se derivan de las asignaturas de los planes de estudios.
- Falta de capacitación del Manual de Funciones del personal, para que éste pueda realizar un mejor desempeño laboral y no exista la duplicidad de funciones.

- La constante rotación de personal directivo no permite dar el seguimiento adecuado a las actividades concernientes de cada área que integra los planteles.
- Existe una falta de identidad institucional por parte del personal y alumnos.
- Hay pocos convenios de vinculación con empresas de los diferentes sectores productivos que cubran aspectos de estadías para docentes y aspectos económicos o becas para los alumnos interesados.
- La falta de seguimiento oportuno de indicadores, metas y objetivos, lo que afecta la toma de decisiones.
- El sistema de control escolar no actualizado repercute en el atraso de los trámites de los alumnos.
- La mayoría de los docentes que integran el sistema de educación tecnológica no cumple con el perfil deseable, lo cual limita el poder llevar a cabo una educación con calidad.
- Manuales de procedimientos administrativos obsoletos que requieren actualización pertinente.

3.9.4 Amenazas

- Incumplimiento de algunas obligaciones por parte del gobierno estatal o federal que afectan la operación del plantel (Convenio Peso a Peso).
- Para su titulación, el alumno requiere obtener un grado de inglés que no está considerado en su programa reticular, por lo que deja al estudiante en desventaja ante los egresados de otras instituciones educativas.
- La cantidad de becas que otorga el estado no es proporcional a la matrícula de los planteles, lo cual afecta los índices de deserción.



- El estado socioeconómico del alumno para realizar su trámite de documentación.
- La recesión económica afecta el interés por parte de organizaciones nacionales e internacionales para invertir en la implementación de nuevos proyectos que generen empleos a los egresados de los diferentes planteles.
- La inseguridad ha provocado deserción académica y rotación de personal en los planteles.
- Recortes a los presupuestos institucionales.
- Difícil situación económica de las zonas de influencia.
- La falta de inversión en los programas educativos dificulta la acreditación ante organismos reconocidos.
- La situación económica de los estudiantes contribuye negativamente a su permanencia y conclusión de sus estudios.
- La creciente oferta de educación superior pública y particular contribuye a que el sistema de educación tecnológica sea solo una opción más para no quedarse sin estudiar.
- La ubicación geográfica en la que se localizan algunos planteles no permite un fácil acceso a éstos, limitándolos en diversos aspectos.
- El no establecer buenas relaciones con los grupos sindicales puede obstaculizar el buen funcionamiento del plantel.
- Los cambios de administración pública del municipio y del estado crean incertidumbre en el personal directivo de los planteles con relación al seguimiento de los diversos proyectos que tienen en marcha.

Las instituciones que conforman el SESTEV tienen ante sí la gran responsabilidad de incrementar la matrícula con eficiencia, de impartir una educación de calidad, de certificar sus procesos y sus planes de estudio, de fomentar e incrementar la internacionalización tanto de sus estudiantes como de sus docentes, y de fortalecer la vinculación con los sectores productivos. Todo ello tomando en cuenta que la misión verdadera de las instituciones de educación superior es proveer a los jóvenes de un sentido de la vida.

Ya se revisaron las fortalezas, las oportunidades, las debilidades y las amenazas de las Instituciones de Educación Superior Tecnológica de Veracruz, así como también sus principales características. Este análisis servirá para establecer la misión, la visión y los valores en el siguiente capítulo.



UTAU

Capítulo 04

Filosofía del sistema

04



04

CAPÍTULO 4

FILOSOFÍA DEL SISTEMA

En una época de cambios trascendentes en los ámbitos de la ciencia, tecnología, cultura, economía y política, formular las más amplias preguntas acerca del futuro no es una simple cuestión de curiosidad, sino es una cuestión de supervivencia. Así lo afirma Alvin Toffler, reconocido futurólogo estadounidense, en su obra denominada *La tercera ola*.²⁵ Para el sistema educativo, es de vital importancia preguntarse cómo debe educar en el presente para que los jóvenes enfrenten con éxito la vida en el futuro.

Las transformaciones que se avecinan en los mercados laborales, en la nueva economía globalizada y tomando en cuenta el avance de las tecnologías, indican que los trabajadores del futuro deben tener alta responsabilidad; comprender cómo engrana su trabajo con el de los demás, es decir, que sepan laborar en equipo; poder hacerse cargo de tareas mayores; adaptarse con rapidez a las nuevas condiciones de su entorno, y poseer inteligencia emocional. La planificación estratégica es una herramienta que permite tomar decisiones a las instituciones en torno a la labor que realizan, y al camino que deben recorrer en el futuro para adecuarse de forma eficaz a los cambios y a las condiciones cambiantes del ambiente en donde se ubican, para así lograr la mayor eficiencia en los servicios educativos que ofrecen.

La respuesta a las preguntas quiénes somos, dónde estamos, qué hacemos y para quiénes, se encuentra en la misión de las instituciones, que describe en forma concisa y clara su razón de ser y el propósito fundamental de cada una de ellas; mientras que la visión describe cómo esperan ser reconocidas en el futuro.



²⁵ Toffler, Alvin. *La tercera ola*, Ed. Diana, México, 1981, p. 22.

4.1 Metodología

Para determinar la misión, la visión y los valores del SESTEV, se utilizó el Programa para el Mejoramiento de la Calidad, el cual es un modelo que facilita establecer o, en su caso, revisar la misión y la visión de la organización, con base en un enfoque sistémico. La participación activa de cada uno de los miembros fue de vital importancia durante su construcción, ya que a mayor involucramiento, los programas operativos de cada línea estratégica se definen con mejor precisión.

El modelo coadyuva a la alta dirección a compartir la visión, promueve el liderazgo participativo con cada uno de los empleados y facilita la toma de decisiones, lo que redundará en un mejor ambiente laboral. También contribuye a la mejora continua, ya que durante la construcción del programa se identifican y relacionan todas las acciones que impactan directamente al propósito de la organización, mientras que en la revisión se orientan las acciones diarias de la organización (ver figura 4.1).

Figura 4.1. Modelo para el mejoramiento de la calidad



Fuente: Francisco Rangel Cáceres.

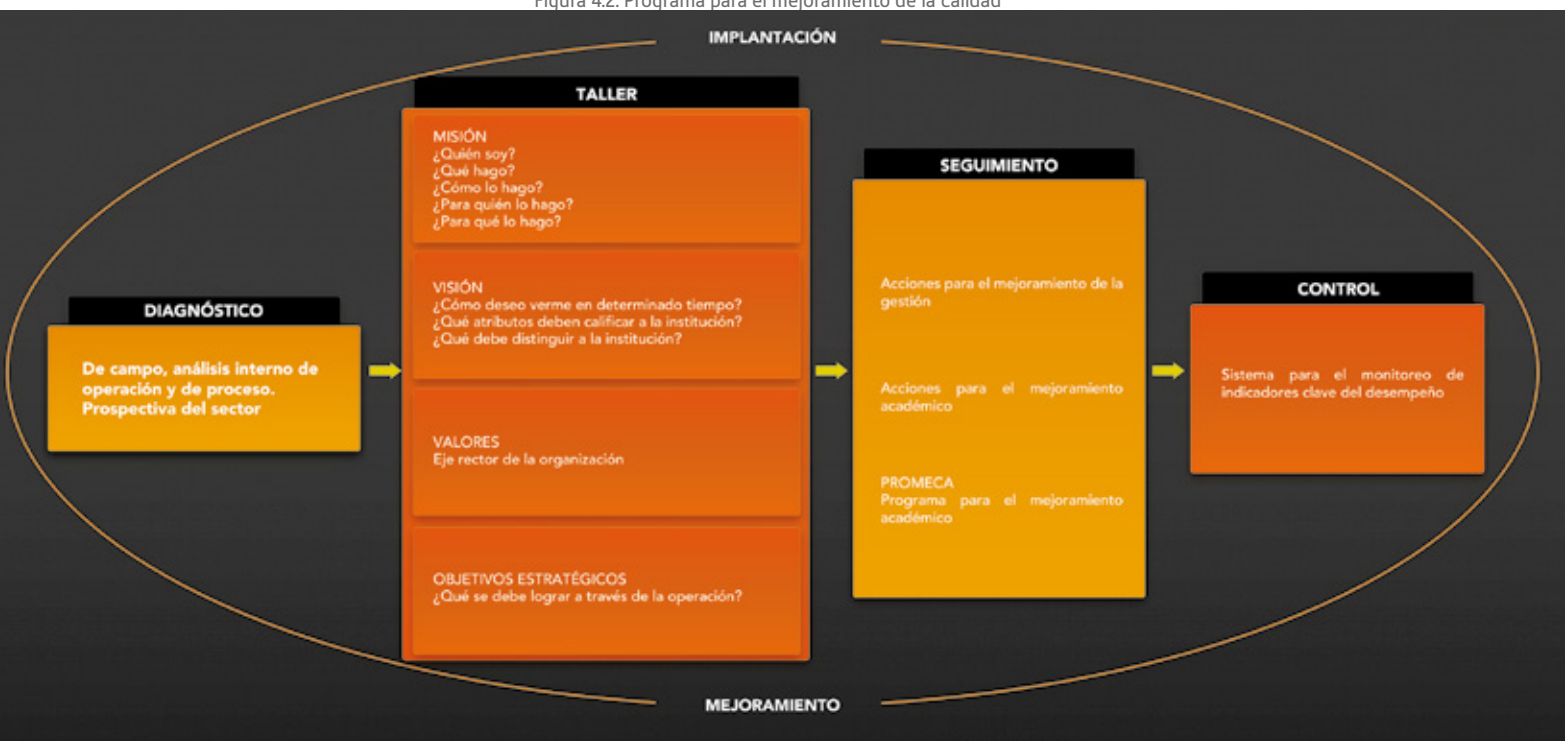
La base del modelo es la mejora continua, donde los elementos esenciales de la organización son el personal, los procesos críticos y el enfoque al cliente. La operación diaria es un componente clave, ya que el desempeño impacta directamente a los objetivos estratégicos y a cada una de las metas de la organización, a su vez contribuye al logro de un propósito macro, sustentado en una cultura de valores. En este modelo, la efectividad de las acciones se determina con base en la revisión permanente y oportuna del tablero de control, el cual está integrado por un sistema de indicadores por cada una de las líneas estratégicas de la organización.

Bondades del programa. A continuación se presentan algunos beneficios que se obtienen al utilizar el Programa para el Mejoramiento de la Calidad como herramienta de administración:

- Coadyuva en la integración del personal con el cuerpo directivo en el rumbo de la institución.
- Da claridad acerca de la dirección en que se quiere mover la organización.
- Mejora el ambiente laboral a través del liderazgo compartido.
- Facilita establecer y uniformar criterios de desempeño.
- Permite identificar las variables estratégicas de la organización que permitan lograr el éxito.
- Apoya el logro de la visión de mediano y largo plazo.
- Mejora la toma de decisiones.
- Establece acciones formales que mantienen alineada la operación diaria con la planeación estratégica.
- Facilita sustentar acciones para diversos programas y proyectos de la organización con impacto en la planeación estratégica (PIDE, POA, PIF, entre otros).

Descripción del programa. El Programa para el Mejoramiento de la Calidad está integrado por cuatro etapas, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 4.2. Programa para el mejoramiento de la calidad



Fuente: Francisco Rangel Cáceres.

El programa inició con el diagnóstico estratégico, que proporcionó información, la cual fue insumo para el taller de planeación, donde participó el cuerpo directivo; en este taller se construyó la misión, la visión, los valores y los objetivos estratégicos de la organización. Posteriormente se desarrollaron cada una de las líneas estratégicas, así como las acciones que permiten lograr el propósito del SESTEV. Se elaboró un documento con sus indicadores de desempeño, el cual

está integrado por acciones que buscan mejorar la gestión de las instituciones y perfeccionar el aspecto académico y de gestión.

Durante la cuarta etapa, se definieron las estrategias por implementar en la institución para cada uno de los programas y las acciones definidas previamente; en forma paralela se llevó a cabo la construcción del tablero de control. A continuación se explican cada una de las partes y sus relaciones.

Etapa I. Consta de la realización de un diagnóstico estratégico (ver figura 4.3). La información recabada y los resultados son el insumo que permite enriquecer el taller de trabajo. Se analizaron tres partes fundamentales:

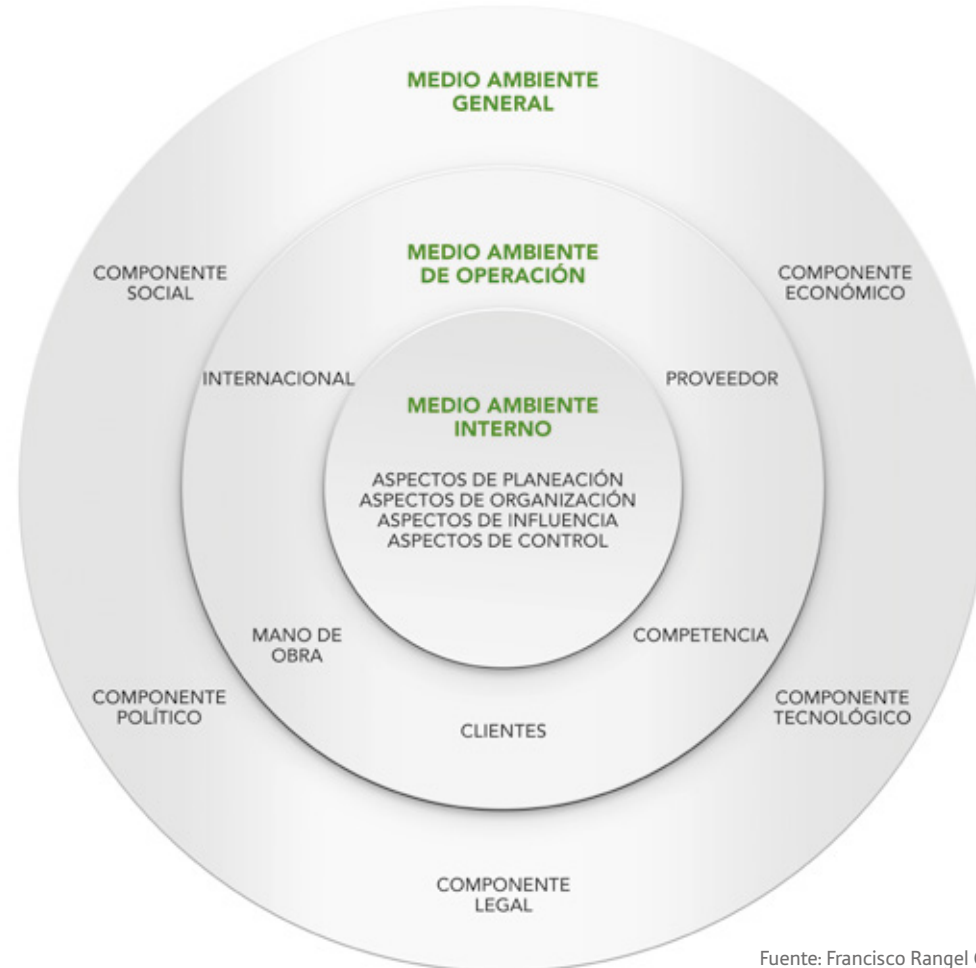
- **Medio ambiente interno:** se realiza una visita de campo con la finalidad de identificar todos aquellos aspectos tangibles, como la misión, la visión, las estrategias, los alcances, los indicadores y su impacto en la organización; además de aquellos elementos intangibles, por ejemplo la cultura y el ambiente laboral, así como el análisis de variables internas y sus relaciones.
- **Medio ambiente de operación:** en este punto se analizan todos los componentes que influyen en la operación misma de la organización, como son los proveedores, la competencia, la mano de obra, la comercialización y los clientes.
- **Medio ambiente general:** se determina la prospectiva del sector, se analizan las macrovariables del entorno, como las económicas, sociales, políticas, tecnológicas y legales.

Etapa II. Esta etapa fue fundamental para el programa de mejoramiento, ya que es aquí donde el personal directivo participó activamente, con la finalidad de realizar un análisis y evaluación, y en su defecto, la revisión o redefinición de la visión, la misión, los objetivos estratégicos y los valores. Durante el taller, se resaltó la importancia del rol que desempeña cada uno de los directivos en el logro de los objetivos, también se revisó el estado actual de la organización.



Se definieron las líneas estratégicas que integran el propósito de la organización, los programas que se implementarán para realizarlas, así como los indicadores de desempeño. Fue necesario revisar y redefinir la política y los objetivos de calidad, así como los indicadores del sistema de gestión de la calidad, y, a través de la metodología, se alinearon cada uno de ellos con los programas y proyectos institucionales, integrando una sola herramienta de administración llamada *Mapa Estratégico Participativo*.

Figura 4.3. Modelo del diagnóstico estratégico



Etapa III. Con la información derivada del taller, se organizaron grupos de trabajo por proceso, con la finalidad de validar y desarrollar cada una de las líneas estratégicas; además se establecieron cada uno de los programas, las acciones y los indicadores de desempeño académico y de gestión. Una vez concluido el paso anterior, se elaboró el Programa para el Mejoramiento de la Calidad (PROMECA), el cual contiene dos apartados documentados: uno registra todas las Acciones para el Mejoramiento de la Gestión (AMGES) y el otro, todas las Acciones para el Mejoramiento Académico (ACMA).



Etapa IV. En ella se definieron cada una de las estrategias para implementar las acciones de operación o mejora en la organización, así como las de monitoreo y las de evaluación.

Etapa V. En la última etapa, se desarrolló el tablero de control con la definición de las líneas estratégicas, generadas desde el taller.

4.2 Misión del SESTEV

La misión es una descripción de la razón de ser de las instituciones, establece su quehacer, los servicios que prestan, las funciones principales que las distinguen y justifican su existencia. La misión que se describe a continuación fue elaborada por el personal directivo, docente y administrativo del SESTEV.

Somos un sistema de educación superior tecnológica, cuya formación de calidad se oferta a través de programas educativos pertinentes, cuerpos académicos consolidados y vinculación nacional e internacional con los diferentes sectores, con base en una gestión eficiente de los recursos y la rendición de cuentas, a fin de apoyar la mejora en la vida de la sociedad.

4.3 Visión 2025 del SESTEV

La visión, por su parte, corresponde al futuro deseado de la organización. Se refiere a cómo quieren ser reconocidas las Instituciones de Educación Superior Tecnológica.

A continuación se presenta la visión 2025, la cual también fue analizada y reformulada por los directivos, maestros y personal administrativo de los Tecnológicos Superiores, Universidades Tecnológicas y Universidad Politécnica de la entidad.

Ser un sistema de educación tecnológica, con reconocimiento nacional e internacional debido a la calidad de nuestros programas educativos, los cuales contribuyen al desarrollo de la sociedad, y a la fuerte vinculación con los diferentes sectores.

4.4 Valores del SESTEV

Para complementar este ideario, el SESTEV tiene una serie de valores que rigen el actuar de todos los involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- **Responsabilidad.** Consiste en responder por las acciones realizadas en el ejercicio del servicio educativo. El compromiso de educar tiene un alto impacto social, por ello es necesario desempeñarlo con esmero, dedicación, profesionalismo y vocación de servicio, además de responder por las consecuencias que deriven de las acciones de la institución.
- **Honestidad.** Se define como la actuación en el quehacer diario con rectitud. Los profesionales de la educación deben realizar sus funciones con rectitud y rechazar cualquier conflicto de interés que propicie obtener ventaja personal, con el objeto de cumplir en forma cabal y ética las funciones que tienen encomendadas.
- **Respeto.** Consiste en tener en consideración la dignidad de la persona con trato amable y tolerante. Los docentes, directivos y administrativos de las instituciones educativas reconocen los derechos y las libertades inherentes a las personas, de manera que las relaciones con todas las personas serán cordiales, amables y con empatía.
- **Equidad.** Es un valor que implica justicia e igualdad de oportunidades entre hombre y mujeres, respetando la pluralidad de la sociedad. Este valor permite revisar las políticas y prácticas de las instituciones, y definir mecanismos que propicien condiciones equitativas y un ambiente de trabajo más satisfactorio en el seno de la comunidad educativa.
- **Espíritu de servicio.** Se define como la actitud para satisfacer con calidad y calidez las necesidades de los usuarios del sistema educativo. Es esa disposición interna por la que se está al pendiente de las necesidades de los demás y de satisfacerlas en la medida de lo posible. Los trabajadores de la educación deben ofrecer una atención eficiente, ofreciendo respuestas oportunas a todas las personas que soliciten un trámite de la institución.



UTAU

Capítulo 05

Objetivos, estrategias, proyectos e indicadores

05



CAPÍTULO 5

OBJETIVOS, ESTRATEGIAS, PROYECTOS E INDICADORES

El contexto internacional de la actualidad obliga al sector educativo a replantear sus procesos y propósitos, ya que los campos y perfiles profesionales han cambiado para responder a las necesidades de la globalización. Se ha superado el paradigma de los profesionales especializados, para complementarlo con la actualización constante, la autoformación, la adaptabilidad, la pertinencia y la calidad, con el fin de que los nuevos perfiles puedan competir en un ambiente global.

La situación educativa en México presenta varios retos, para poder superarlos se han realizado reformas y programas que toman en consideración tanto el estado del sistema educativo mexicano como lo que sucede a nivel internacional en diferentes ámbitos. En este sentido, una ventaja del Sistema de Educación Tecnológica es que desde su origen ha establecido la actualización y la pertinencia como ejes fundamentales de su ejercicio.

Por otra parte, los cambios en el país incluyen el crecimiento industrial, la demanda de profesionales relacionados con el medio ambiente y otros campos de la ciencia, la necesidad de un mayor crecimiento científico y tecnológico, las reformas estructurales (como la energética) y la diversificación de las modalidades educativas. Estos cambios representan oportunidades para el Sistema de Educación Tecnológica, ya que puede aprovecharlos para ofertar nuevos programas educativos o modificar los existentes, con base en el análisis correspondiente; en especial, los cambios mencionados pueden ser aprovechados por el SESTEV, pues la entidad tiene el potencial para desarrollarse en estos aspectos y así beneficiar a la población veracruzana.

Con la finalidad de fortalecer o mejorar a mediano y a largo plazos el SESTEV, se debe revisar el entorno, sus influencias y las acciones por realizar para dar sentido al actuar del sistema como un todo y a cada parte de él. La Dirección de Educación Tecnológica, en conjunto con

las instituciones que conforman el SESTEV —como se mencionó—, realizó el diagnóstico estratégico con la finalidad de identificar la misión, la visión, los objetivos estratégicos, las estrategias y el sistema de valores de Sistema. En este sentido, los resultados de dicho análisis tienen el propósito no tan solo de mantener la calidad de las instituciones educativas, sino también de mejorar en todos los ámbitos estudiados, con ello se fortalecerá cada elemento del Sistema y, a su vez, se magnificará el apoyo al desarrollo socioeconómico, al cuidado del medio ambiente, a la promoción de los valores y a la competitividad que se busca con la educación, de conformidad con los gobiernos de los ámbitos federal, estatal y municipal.

Cabe señalar que, si bien el ideario de la Dirección de Educación Superior Tecnológica es muy completo, se requiere de una planeación que dé rumbo al trabajo que se va a realizar, para mantener e incrementar la calidad de la educación que brinda este subsistema. Para ello, la Dirección de Educación Tecnológica de Veracruz elaboró el Plan Estratégico 2014-2025.

5.1 Objetivos estratégicos y estrategias

Los objetivos estratégicos que a continuación se detallan ayudarán a las instituciones educativas a revisar el comportamiento que se halle respecto a cada indicador, esto servirá como herramienta para corregir, mejorar o extender las acciones llevadas a cabo. Estos objetivos se concentran en cuatro ejes: gestión institucional, competitividad académica, calidad educativa y vinculación. Cabe señalar que para cada objetivo se encontraron diversas estrategias que coadyuvarán a su cumplimiento, por lo que se describen los objetivos con sus correspondientes estrategias.

Objetivo 1. Fortalecer la gestión institucional que garantice la optimización de sus servicios.

La eficiencia en la utilización de los recursos permite mejorar y optimizar los servicios que se ofertan, para ello se debe considerar la mejora no solo en la gestión de los recursos, sino también en los procesos, los mecanismos, las competencias del personal y su interacción con el entorno.



Estrategias:

- 1.1. Fortalecer los mecanismos que norman la vida institucional para generar procesos administrativos eficientes y de calidad.
- 1.2. Gestionar los recursos financieros y materiales para mejorar la calidad del servicio educativo.
- 1.3. Fortalecer infraestructura y equipamiento de acuerdo con las necesidades del servicio educativo.
- 1.4. Fortalecer el desempeño institucional para orientar los procesos formativos de la educación superior.
- 1.5. Fortalecer el cuerpo directivo y administrativo en el desarrollo de sus competencias que favorezcan su desempeño laboral.
- 1.6. Consolidar el modelo de equidad de género para el establecimiento de condiciones igualitarias para mujeres y hombres en los centros de trabajo.

Objetivo 2. Consolidar la competitividad académica que favorezca el desempeño docente y el aprendizaje. Debido a que el proceso de enseñanza-aprendizaje es el eje toral de las instituciones educativas, es necesario mejorar continuamente el rendimiento de los elementos que lo componen y con ello obtener mejores resultados en los indicadores que miden el comportamiento de este proceso.

Estrategias:

- 2.1. Fortalecer el perfil deseable acorde a los lineamientos del PROMEP.
- 2.2. Consolidar los cuerpos académicos para la transferencia y aplicación en los sectores productivos y sociales.
- 2.3. Fortalecer la formación académica de acuerdo a los requerimientos de los planes y programas de estudio y su enfoque pedagógico.
- 2.4. Elevar la tasa de egreso, titulación y colocación de egresados, contrarrestando el efecto de los factores que inciden negativamente.
- 2.5. Ampliar la oferta educativa a través de diferentes modalidades y niveles.

Objetivo 3. Fortalecer la oferta educativa que dé certidumbre de su calidad a la sociedad. Con el propósito de formar profesionistas que respondan a las necesidades de los diferentes ámbitos, se requiere el impulso al crecimiento personal integral, el fortalecimiento de las habilidades por medio de certificaciones y el aseguramiento de la calidad de los servicios, programas y personal educativos.

Estrategias:

- 3.1. Garantizar la calidad de los servicios educativos y la pertinencia de la oferta educativa para responder a las necesidades educativas en sus diferentes contextos.
- 3.2. Evaluar y acreditar los programas educativos con organismos nacionales e internacionales para dar confiabilidad de su calidad.
- 3.3. Implementar programas de formación integral para mejorar los resultados del logro educativo de los alumnos.
- 3.4. Certificar a docentes y alumnos a efecto de impulsar el desarrollo humano y su inserción a la vida laboral.
- 3.5. Fortalecer la innovación y el desarrollo tecnológico para alentar proyectos de alta tecnología.

Objetivo 4. Asegurar la vinculación institucional con los sectores productivos y de servicios, en atención a la demanda laboral y social. El contexto global y el desarrollo científico, industrial, tecnológico y de servicios que se ha presentado en las últimas décadas, obligan a que las instituciones educativas mantengan una estrecha relación con los sectores productivos y de servicios nacionales e internacionales, a fin de atender sus requerimientos de personal capacitado y competitivo internacionalmente, así como de servicios de calidad.

Estrategias:

- 4.1. Generar recursos a través de vincular al sistema con los diferentes sectores.
- 4.2. Promover la movilidad académica nacional e internacionalmente.
- 4.3. Fortalecer la imagen institucional nacional e internacionalmente.

Una vez que se han identificado los objetivos y sus estrategias, se organizaron 13 proyectos que servirán para dar cumplimiento a dichos objetivos estratégicos y para medir su avance, con ello se busca aumentar el potencial de todas las instituciones que forman el SESTEV. Cada proyecto está enfocado en el cumplimiento de aspectos específicos que se relacionan con las estrategias mencionadas, a su vez, debido a su focalización, se ha señalado el área involucrada en cada uno, si bien es posible adecuarlo en consideración a la organización de las labores que ya se realizan en las instituciones.

A continuación se describen los 13 proyectos que ha desarrollado el SESTEV: Gestiona, Mejora, Supérate, Fórmate, Meca, Tutora, Titúlate, Posiciónate, Acredítate, Acude, Certifícate, Vincúlate y Muévete, así como los indicadores para medir el avance de los objetivos estratégicos.



Proyecto 1. Gestiona.

Área responsable: Coordinador del área administrativa.

Estrategias: Consolidar órganos de apoyo; gestionar los recursos financieros y materiales; mejorar la normatividad institucional.

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Número de órganos de apoyo consolidados	Porcentaje	$\frac{OAC \cdot 100}{TOA}$	OAC: Número de órganos de apoyo consolidados TOA: Total de Órganos de apoyo	70.3%	100%	Total de órganos de Apoyo consolidados: Órganos que apoyan efectivamente en el quehacer institucional, tanto en la generación de recursos como en la toma de decisiones, y que pueden estar conformados por alumnos, personal y sociedad en general. Total de órganos de Apoyo en el plantel: Órganos creados para apoyar el quehacer institucional, tanto en la generación de recursos como en la toma de decisiones, y que pueden estar conformados por alumnos, personal y sociedad en general (Consejo Técnico Consultivo por Especialidad, Consejo de Vinculación y Pertinencia, Comité de Vinculación, Patronato, Consejo de Pertinencia, Subcomité de Adquisiciones, Arrendamientos, Servicios y Enajenación de Bienes Muebles, etcétera).
Documentos normativos revisados y actualizados	Porcentaje	$\frac{NDNA \cdot 100}{TDN}$	NDNA: Número de documentos normativos actualizados TDN: Total de documentos normativos	57.5%	100%	Número de Documentos normativos actualizados: Documentos que se requieren para establecer las reglas, directrices o características para realizar las actividades o el quehacer de las instituciones educativas debidamente autorizados y publicados para su ejecución. Total de documentos normativos: Documentos que se requieren para establecer las reglas, directrices o características para realizar las actividades o el quehacer de las instituciones educativas.

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Gestión de recursos extraordinarios	Porcentaje	$\frac{PA \cdot 100}{PG}$	PA: Proyectos aprobados PG: Proyectos gestionados	44.6%	100%	Proyectos aprobados: Proyectos financiados con fondos extraordinarios (PIFIT, FAM, federales, estatales, municipales, fundaciones nacionales e internacionales, empresas, ANUIES, etc.) para realizar proyectos de construcción, equipamiento, investigación, etcétera. Proyectos gestionados con fondos extraordinarios: Proyectos gestionados con fondos extraordinarios (PIFIT, FAM, federales, estatales, municipales, fundaciones nacionales e internacionales, empresas, ANUIES, etc.) para realizar proyectos de construcción, equipamiento, investigación, etcétera.

Fuente: Promedios Estatales Indicadores básicos 2013-2014, Tecnológico Nacional de México.
Indicadores PROMECA 2015, periodo 2014, planteles del SESTEV.

Área responsable: Coordinador del área de planeación.

Estrategia: Consolidar el modelo de equidad de género.

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Unidad de género certificada por el Instituto Nacional de la Mujer	Certificación	N/A	N/A	72%	Certificado Vigente	Unidad de género certificada por el Instituto Nacional de la Mujer: Es un órgano que se encarga de coordinar y dar seguimiento a las acciones que realizan en el plantel hacia el interior y exterior de la institución en materia de Igualdad y Equidad de Género, que está avalado por parte del Instituto Nacional de la Mujer a través de la certificación.

Fuente: Promedios Estatales Indicadores básicos 2013-2014, Tecnológico Nacional de México.
Indicadores PROMECA 2015, periodo 2014, planteles del SESTEV.

Proyecto 2. Mejora.

Área responsable: Coordinadores de las áreas administrativa, académica, de planeación y de vinculación.

Estrategias: Fortalecer infraestructura y equipamiento.

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Grado de avance de la infraestructura	Porcentaje	$\frac{IE*100}{INPC}$	IE: Instalaciones existentes INPC: Instalaciones necesarias conforme al Plano de Conjunto	27.8%	100%	Instalaciones existentes: Instalaciones con las que cuenta el Plantel para la realización del proceso de enseñanza-aprendizaje. Instalaciones necesarias conforme al Plano de Conjunto: Instalaciones necesarias de acuerdo a los programas que se ofertan y al número de alumnos que se atiende en seguimiento al plan de desarrollo de construcción o ejecución de los edificios, instalaciones, áreas auxiliares y obras complementarias que integran la totalidad del proyecto.
Grado de avance del equipamiento	Porcentaje	$\frac{EE*100}{EM}$	EE: Equipamiento existente por programa educativo EM: Equipamiento mínimo necesario por programa educativo	30%	100%	Equipamiento existente por PE.: Se refiere al equipamiento con que cuenta el plantel para atender el proceso de realización de prácticas de los alumnos en cada una de las carreras. Equipamiento mínimo necesario por PE.: Se refiere al equipo mínimo necesario que se requiere en cada una de las carreras que oferta la institución, de acuerdo a las guías de equipamiento.

■ Fuente: Promedios Estatales Indicadores básicos 2013-2014, Tecnológico Nacional de México.
□ Indicadores PROMECA 2015, periodo 2014, planteles del SESTEV.

Área responsable: Coordinadores de las áreas administrativa, académica, de planeación y de vinculación.

Estrategias: Fortalecer el desempeño institucional.

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Grado de satisfacción del personal administrativo	Porcentaje	Resultado de la encuesta	N/A	55.5%	100%	Grado de satisfacción del personal administrativo: Es el grado de conformidad del personal administrativo respecto al trabajo que realizan y las condiciones bajo las que lo llevan a cabo (ambiente, recursos).
Ambiente laboral	Porcentaje		N/A	58.4%	100%	Ambiente laboral: Se refiere a la apreciación que tiene el personal que labora en el plantel del medio en el que desarrolla su trabajo cotidiano, ya que el clima influye directamente en la satisfacción de los trabajadores y por lo tanto en la productividad.
Grado de satisfacción del empleador	Porcentaje		N/A	43.9%	100%	Grado de satisfacción del empleador: Es el grado de conformidad de quienes contratan a un egresado del plantel con respecto a su desempeño.
Grado de satisfacción de los egresados	Porcentaje		N/A	46.2%	100%	Grado de satisfacción de los egresados: Es el grado de conformidad de los jóvenes que han egresado del plantel con respecto a la formación que recibió del mismo.
Grado de satisfacción del personal académico	Porcentaje		N/A	48.5%	100%	Grado de satisfacción del personal académico: Es el grado de conformidad de los profesores del plantel con respecto al trabajo que realizan y las condiciones bajo las que lo llevan a cabo (ambiente, recursos).

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Grado de satisfacción de alumnos	Porcentaje	Resultado de la encuesta	N/A	51.1%	100%	Grado de satisfacción de alumnos: Es el grado de conformidad de los alumnos del plantel respecto al proceso de formación de la institución y al entorno en que este proceso se lleva a cabo.
Proceso de Enseñanza-Aprendizaje certificado bajo la norma ISO 9001	Proceso Certificado	N/A	N/A	60%	Certificado Vigente	Proceso de Enseñanza-Aprendizaje certificado bajo la norma ISO 9001: Se refiere a contar con un documento expedido por alguna institución competente que avale la calidad del proceso en el cual se transmiten conocimientos al alumnado.

■ Fuente: Promedios Estatales Indicadores básicos 2013-2014, Tecnológico Nacional de México.
 □ Indicadores PROMECA 2015, periodo 2014, planteles del SESTEV.

Área responsable: Coordinador del área de planeación.
 Estrategia: Garantizar la calidad de los servicios educativos y la pertinencia de la oferta educativa.

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Procesos certificados en ISO 14000	Proceso Certificado	N/A	N/A	40%	Certificado Vigente	Proceso certificados en ISO 14000: Se refiere a contar con un documento expedido por alguna institución competente que avale que el quehacer de las instituciones de educación superior se realiza con el cuidado del medio ambiente.
Certificación de talleres y laboratorios	Porcentaje	$\frac{NTLC \cdot 100}{NTTL}$	NTLC: Número de talleres y laboratorios certificados NTTL: Número total de talleres y laboratorios	12.0%	100%	Número total de talleres y laboratorios certificados: Número de laboratorios y talleres certificados por organismos nacionales e internacionales. Número total de talleres y laboratorios: Número de laboratorios y talleres con que cuenta el plantel que reúnen los requisitos para ser certificados.

■ Fuente: Promedios Estatales Indicadores básicos 2013-2014, Tecnológico Nacional de México.
 □ Indicadores PROMECA 2015, periodo 2014, planteles del SESTEV.

Proyecto 3. Supérate.

Área responsable: Coordinador del área administrativa.
 Estrategia: Fortalecer el cuerpo directivo y administrativo.

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Tasa de personal administrativo con Perfil Deseable (con certificaciones)	Porcentaje	$\frac{PACPD \cdot 100}{PA}$	PACPD: Número de personal administrativo con perfil deseable PA: Número total de personal administrativo con posgrado	42.7%	100%	Número total de personal administrativo: Número de personal administrativo cuyo perfil académico es acorde a las funciones que realiza en la institución. Número total de personal administrativo: Personal que realiza funciones de oficina, como contestar el teléfono, servir como recepcionista, archivo, ingreso de datos y fotocopias, etc., y que dentro del organigrama de la institución no cumpla con funciones de jefe de departamento o superiores en el nivel jerárquico.
Tasa de cuerpo directivo con Perfil Deseable (con certificaciones)	Porcentaje	$\frac{PDCPD \cdot 100}{PD}$	PDCPD: Número de personal directivo con perfil deseable PD: Número total de personal directivo con posgrado	45%	100%	Número de personal directivo con perfil deseable: Número de personal Directivo (que cuente con el nivel jerárquico desde jefe de departamento hasta Director General), cuyo perfil académico es acorde a las funciones que realiza en la institución. Número total de personal Directivo: Personal que realiza funciones de oficina, y que cuente con el nivel jerárquico desde jefe de departamento hasta Director General.

■ Fuente: Promedios Estatales Indicadores básicos 2013-2014, Tecnológico Nacional de México.
 □ Indicadores PROMECA 2015, periodo 2014, planteles del SESTEV.

Proyecto 4. Fórmate.

Área responsable: Coordinador del área académica.

Estrategia: Consolidar cuerpos académicos.

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Tasa de cuerpos académicos en consolidación	Porcentaje	$\frac{CAC*100}{CAP}$	CAC: Número de cuerpos académicos en consolidación CAP: Cuerpos académicos conformados en el plantel	10%	100%	Número de cuerpos académicos en consolidación: Número de cuerpos académicos registrados ante el Programa para el Desarrollo Profesional Docente para el Tipo Superior (PRODEP) con el grado de consolidado. Cuerpos académicos conformados en el plantel: Número de grupos de profesores-investigadores que comparten una o más líneas de estudio, cuyos objetivos y metas están destinados a la generación o aplicación de nuevos conocimientos (Líneas de generación o aplicación innovadora del conocimiento), logrando, al trabajar en conjunto una educación de calidad.
Tasa de profesores en LIIADT (este indicador está incluido en el anterior)	Porcentaje	$\frac{DLIADT*100}{TD}$	DLIADT: Docentes en líneas Innovadoras de Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico TD: Total de docentes con perfil deseable	51.7%	100%	Docentes en Líneas Innovadoras de Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico: Número de docentes con perfil deseable que participan en proyectos de investigación que atienden necesidades concretas del sector productivo, y en programas de asesoría y consultoría a dicho sector, cuya línea de investigación está registrada ante el Programa para el Desarrollo Profesional Docente para el Tipo Superior (PRODEP). Total de docentes con perfil deseable: Se refiere a los profesores que poseen un nivel de habilitación superior al de los programas educativos que imparten y preferentemente el doctorado, y que además realizan de forma equilibrada actividades de docencia, generación o aplicación innovadora del conocimiento, tutorías y gestión académica, registrados ante el PRODEP.

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Tasa de profesores en el SNI	Porcentaje	$\frac{PSNI*100}{PTC}$	PSNI: Número de docentes miembros del Sistema Nacional de Investigadores PTC: Número total de docentes en el plantel con tiempo completo	13.61%	100%	Número de docentes miembros del Sistema Nacional de Investigadores: Profesores de tiempo completo que cuentan con el reconocimiento que otorga Conacyt que simboliza la calidad y prestigio de las contribuciones científicas. En paralelo a este nombramiento se otorgan estímulos económicos cuyo monto varía con el nivel asignado. Número total de docentes en el plantel con tiempo completo: Personal académico que cuenta con plaza de tiempo completo.
Tasa de cuerpos académicos en formación	Porcentaje	$\frac{CAF*100}{CAP}$	CAF: Número de cuerpos académicos en formación CAP: Cuerpos académicos conformados en el plantel	90%	100%	Número de cuerpos académicos en formación: Número de cuerpos académicos registrados ante el Programa para el Desarrollo Profesional Docente para el Tipo Superior (PRODEP) con el grado de formación. Cuerpos académicos conformados en el plantel: Número de grupos de profesores-investigadores que comparten una o más líneas de estudio, cuyos objetivos y metas están destinados a la generación o aplicación de nuevos conocimientos (líneas de generación o aplicación innovadora del conocimiento), logrando, al trabajar en conjunto, una educación de calidad.

■ Fuente: Promedios Estatales Indicadores básicos 2013-2014, Tecnológico Nacional de México.
□ Indicadores PROMECA 2015, periodo 2014, planteles del SESTEV.

Área responsable: Coordinador del área administrativa.
Estrategia: Fortalecer el perfil deseable.

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Tasa de profesores con Perfil Deseable	Porcentaje	$\frac{PPD * 100}{TDTC}$	PPD: Número de profesores con Perfil Deseable TDTC: Número total de docentes con tiempo completo	13.6%	100%	Número de profesores con perfil deseable: Se refiere al profesor reconocido ante el Programa para el Desarrollo Profesional Docente para el Tipo Superior (PRODEP) porque posee un nivel de habilitación superior al de los programas educativos que imparte y preferentemente el doctorado, y que además realiza de forma equilibrada actividades de docencia, generación o aplicación innovadora del conocimiento, tutorías y gestión académica. Total de docentes de tiempo completo: Se refiere a los profesores que poseen un nivel de habilitación superior al de los programas educativos que imparte y preferentemente el doctorado, y que además realiza de forma equilibrada actividades de docencia, generación o aplicación innovadora del conocimiento, tutorías y gestión académica, dedican toda su jornada laboral a la institución.

Fuente: Promedios Estatales Indicadores básicos 2013-2014, Tecnológico Nacional de México. Indicadores PROMECA 2015, periodo 2014, planteles del SESTEV.



Proyecto 5. Meca.
Área responsable: Coordinador del área administrativa.
Estrategia: Fortalecer la formación académica.

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Tasa de profesores certificados como PGA por programa educativo	Porcentaje	$\frac{NPGA * 100}{TD}$	NPGA: Número de profesores certificados como gestores del aprendizaje TD: Total de docentes en el plantel	18.1%	100%	Número de profesores certificados como gestores del aprendizaje: Número de docentes que aplican estrategias para el fortalecimiento del quehacer docente, a través del uso de ambientes de aprendizaje, el desarrollo de habilidades cognitivas y metodológicas de evaluación acorde a los planes de estudio, apoyándose en las Tecnologías de la Información y Comunicación. Total de docentes en el plantel: Total de personas que labora en el plantel y cuya función es transmitir conocimientos a los alumnos.

Fuente: Promedios Estatales Indicadores básicos 2013-2014, Tecnológico Nacional de México. Indicadores PROMECA 2015, periodo 2014, planteles del SESTEV.



Proyectos 6 y 7. Tutora, Titúlate.

Área responsable: Coordinadores del área académica y de planeación.

Estrategia: Elevar la tasa de egreso, titulación y colocación de egresados.

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Modelo de tutoría implementado		N/A	N/A	9.8	Validación	Modelo de tutoría implementado: Modelo implementado en la institución educativa para la atención educativa, donde el profesor apoya de una manera sistemática por medio de la estructuración de objetivos, programas, organización por áreas, técnicas de enseñanza apropiadas e integración de grupos conforme a ciertos criterios y mecanismos de monitoreo y control.
Tasa de alumnos que participan en el programa de tutorías	Porcentaje	$\frac{APT*100}{AM}$	APT: Número de alumnos incorporados al programa de tutorías AM: Número total de alumnos del plantel	43.8%	100%	Número de alumnos incorporados al programa de tutorías: Número de alumnos que reciben atención educativa, donde el profesor apoya de una manera sistemática por medio de la estructuración de objetivos, programas, organización por áreas, técnicas de enseñanza apropiadas e integración de grupos conforme a ciertos criterios y mecanismos de monitoreo y control. Alumnos matriculados: Número total de personas inscritas en cualquier grado de los que contemplan los planes de estudios de las carreras que oferta el plantel.

□

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Tasa de eficiencia terminal	Porcentaje	$\frac{AEPG*100}{AIG}$	AEPG: Alumnos egresados de la generación AIG: Alumnos que ingresaron en la misma	52%	100%	Alumnos egresados de la generación: Número de egresados de una generación determinada; los alumnos que se incorporaron de otras escuelas, es decir que no iniciaron con la generación, no deberán ser considerados. Alumnos que ingresaron en la misma: Número de jóvenes que ingresaron en la misma generación.
Tasa de titulación	Porcentaje	$\frac{AT*100}{AE}$	AT: Número histórico de alumnos titulados por generación AE: Total de alumnos egresados por generación	62%	100%	Número histórico de alumnos titulados por generación: Número de jóvenes que han concluido su proceso de titulación, sin importar la generación a la que pertenecen. Total histórico de alumnos egresados: Número de jóvenes que han concluido satisfactoriamente el programa que contempla su plan de estudios sin importar la generación a la que pertenecen.
Deserción	Porcentaje	$\frac{AD*100}{AM}$	AD: Alumnos que desertaron AM: Alumnos matriculados	5.6%		Alumnos que desertaron: Alumnos que abandonaron sus estudios de manera definitiva por cualquier motivo. Alumnos matriculados: Número total de personas inscritas en cualquier grado de los que contemplan los planes de estudios de las carreras que oferta el plantel.

■ Fuente: Promedios Estatales Indicadores básicos 2013-2014, Tecnológico Nacional de México.
□ Indicadores PROMECA 2015, periodo 2014, planteles del SESTEV.

Proyecto 8. Posiciónate.

Área responsable: Coordinadores del área académica y de planeación.

Estrategia: Elevar la tasa de egreso, titulación y colocación de egresados.

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Estudios de la oferta educativa realizados	Estudio realizado	N/A	N/A	1.2%	100%	Estudio de la oferta educativa realizado: Se refiere a la realización de un diagnóstico de las carreras que ofertan las instituciones de educación superior en la zona de influencia, para determinar qué perfil académico es necesario y de esta manera saber la carrera que se debe ofertar.
Programa educativo con modalidad de educación dual	Porcentaje	$\frac{PECED*100}{PEO}$	PECED: Total de programas educativos con modalidad de educación dual PEO: Programas educativos ofertados	23.1%	100%	Total de programas educativos con modalidad de educación dual: La educación dual consiste en integrar al estudiante en la empresa para desarrollar sus competencias profesionales, al tiempo que desarrolla competencias genéricas y disciplinares, a fin de lograr una educación integral mediante la concertación de convenios de colaboración y coordinación educativa entre empresa y planteles. Programas educativos ofertados: Total de programas ofertados en los planteles del Sistema de Educación Superior Tecnológica.

■ Fuente: Promedios Estatales Indicadores básicos 2013-2014, Tecnológico Nacional de México.
□ Indicadores PROMECA 2015, periodo 2014, planteles del SESTEV.

Área responsable: Coordinador del área de vinculación.

Estrategia: Fortalecer la imagen institucional nacional e internacionalmente.

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Tasa de colocación de egresados	Porcentaje	$\frac{ESL*100}{TE}$	ESL: Egresados en el sector laboral TE: Total de egresados	64.61%	100%	Egresados en el sector laboral: Egresados que hayan logrado colocarse en los sectores productivos o de bienes y servicios, y que las actividades que desarrollan estén ligadas a sus carreras. Total de egresados: Sujetos que han concluido sus estudios, y obtenido un título o graduación académica.
Grado de cumplimiento de matrícula total	Porcentaje	$\frac{AT*100}{APA}$	AT: Total de alumnos atendidos APA: Total de alumnos proyectados por atender	99.6%	100%	Alumnos atendidos: Número total de personas inscritas en cualquier grado de los que contemplan los planes de estudios de las carreras que oferta el plantel. Total de alumnos proyectados por atender: Matrícula total estimada para cada ciclo escolar en el plantel.
Grado de posicionamiento social de la institución	Porcentaje	Resultados de la encuesta aplicada	N/A	34%	100%	Grado de posicionamiento social de la institución: Nivel de aceptación del plantel por parte de la sociedad y prestigio e imagen que posee.

■ Fuente: Promedios Estatales Indicadores básicos 2013-2014, Tecnológico Nacional de México.
□ Indicadores PROMECA 2015, periodo 2014, planteles del SESTEV.

Proyecto 9. Acredítate.

Área responsable: Coordinadores del área académica y de planeación.

Estrategia: Evaluar y acreditar los programas educativos con organismos internacionales.

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Programa de análisis situacional del trabajo	Implementación			0.4	Validado	Programa de análisis situacional del trabajo: Número de estudios de factibilidad para determinar la correspondencia entre las carreras que ofrece el plantel y la demanda del mercado laboral regional.
Posgrados propios incorporados al PNPC de Conacyt	Porcentaje	$\frac{PPPC*100}{PPP}$	PPPC: Programas de posgrado propios en el PNPC PPP: Programas de posgrado propios	85.7%	100%	Programas de posgrado propios en el PNPC: Número de programas de posgrado (especialidad, maestría y doctorado) autorizados para ser impartidos por el plantel y que se encuentran registrados en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC). Programas de posgrado propios: Número de programas de posgrado (especialidad, maestría y doctorado) autorizados para ser impartidos por el plantel.
Programas educativos en el nivel 1 de CIEES	Porcentaje	$\frac{PEE*100}{PEFE}$	PEE: Programa educativo evaluado en nivel I PEFE: Programa educativo factible de ser evaluado	4.9%	100%	Programa educativo evaluado en Nivel I: Programas evaluados en el nivel 1 por parte de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES). Programa educativo factible de ser acreditado: Programas académicos que reúnen los requisitos para ser evaluados por los CIEES.
Programas educativos acreditados por organismos reconocidos por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES)	Porcentaje	$\frac{PEA*100}{PEFA}$	PEA: Programa educativo acreditado PEFA: Programa educativo factible de ser acreditado	19.5%	100%	Programa educativo acreditado: Programas académicos acreditados por algún organismo del COPAES. Programa educativo factible de ser acreditado: Programas académicos que reúnen los requisitos para ser acreditados por algún organismo del COPAES.

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Matrícula atendida en programas educativos de licenciatura y TSU de buena calidad (Evaluable)	Porcentaje	$\frac{MPEC*100}{MPEE}$	MPEC: Matrícula en programas educativos de calidad MPEE: Matrícula en programas educativos evaluables	28.7%	100%	Matrícula en programas educativos de calidad: Número de alumnos registrados o inscritos en los programas acreditados por algún organismo de COPAES o evaluados en el nivel 1 de CIEES. Matrícula en programas educativos evaluables: Número de alumnos registrados o inscritos en los programas que reúnen los requisitos para ser acreditados por algún organismo de COPAES o evaluados por CIEES.
Evaluaciones por pares realizadas	Porcentaje	$\frac{EPR*100}{EPP}$	EPR: Evaluación por pares realizada EPP: Evaluación por pares programada	16.8%	100%	Evaluación por pares realizada: Procesos realizados de valoración de la calidad académica de la carrera por pares académicos; evalúa el plan curricular, la organización de la retícula y el contenido de cada una de las materias y su correspondencia con la oferta académica de la carrera. Evaluación por pares programada: Procesos programados de valoración de la calidad académica de la carrera por pares académicos; evalúa el plan curricular, la organización de la malla curricular y el contenido de cada una de las materias y su correspondencia con la oferta académica de la carrera.

■ Fuente: Promedios Estatales Indicadores básicos 2013-2014, Tecnológico Nacional de México.
□ Indicadores PROMECA 2015, periodo 2014, planteles del SESTEV.

Proyecto 10. Acude

Área responsable: Coordinadores del área académica.

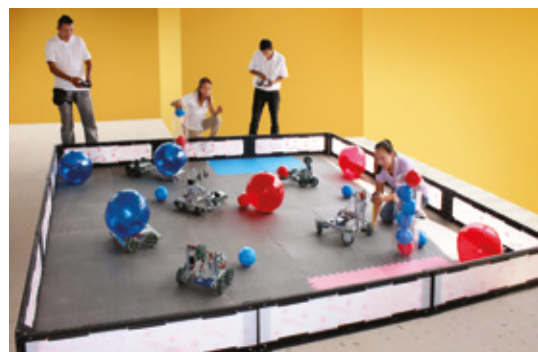
Estrategia: Implementar programas de formación integral.

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Porcentaje de alumnos participando en actividades deportivas	Porcentaje	$\frac{AAD*100}{AM}$	AAD: Alumnos participantes en actividades deportivas AM: Matrícula total del plantel	38%	100%	Alumnos participantes en actividades deportivas: Alumnos inscritos en actividades deportivas dentro del programa establecido por cada uno de los planteles. Alumnos matriculados: Número total de personas inscritas en cualquier grado de los que contemplan los planes de estudios de las carreras que oferta el plantel.
Porcentaje de alumnos participando en actividades culturales	Porcentaje	$\frac{APAC*100}{AM}$	APAC: Alumnos participantes en actividades culturales AM: Matrícula total del plantel	35%	100%	Alumnos participantes en actividades culturales: Alumnos inscritos en actividades culturales dentro del programa establecido por cada uno de los planteles. Alumnos matriculados: Número total de personas inscritas en cualquier grado de los que contemplan los planes de estudios de las carreras que oferta el plantel.
Porcentaje de alumnos participando en actividades de apoyo comunitario	Porcentaje	$\frac{APAA*100}{AM}$	APAA: Alumnos participantes en actividades de apoyo comunitario AM: Matrícula total del plantel	11.2%	100%	Alumnos participantes en actividades de apoyo comunitario: Alumnos que participan en programas de labor social y apoyo a las comunidades. Alumnos matriculados: Número total de personas inscritas en cualquier grado de los que contemplan los planes de estudios de las carreras que oferta el plantel.

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Participación de alumnos en iLab	Porcentaje	$\frac{ILAB*100}{AEPG}$	LAB: Alumnos participantes en el proyecto iLab AEPG: Alumnos egresados de la generación	2.8%	100%	Alumnos participantes en el proyecto iLab: Número de alumnos egresados que fueron aceptados por iLab para desarrollar habilidades en Tecnologías de la Información y la Comunicación, crear modelos de negocio incubables, fomentar colaboración hacia empresas. Alumnos egresados de la generación: Número de jóvenes que han concluido satisfactoriamente el programa que contempla su plan de estudios.
Tasa de alumnos participando en concursos de creatividad o innovación tecnológica	Porcentaje	$\frac{APCCIT*100}{AM}$	APCCIT: Alumnos participantes en concursos de creatividad o innovación tecnológica AM: Matrícula total del plantel	16.11%	100%	Alumnos participantes en concursos de creatividad o innovación tecnológica: Alumnos que participan en el desarrollo y la aplicación de tecnologías enfocadas al desarrollo sustentable, en proyectos que den respuesta a las necesidades planteadas por los diferentes sectores de la sociedad y generen beneficios económicos, sociales y ecológicos. Alumnos matriculados: Número total de personas inscritas en cualquier grado de los que contemplan los planes de estudios de las carreras que oferta el plantel.
Tasa de alumnos participando en concursos de emprendedores	Porcentaje	$\frac{APCE*100}{AM}$	APCE: Alumnos participantes en concursos de emprendedores AM: Matrícula total del plantel	15.52%	100%	Alumnos participantes en concursos de emprendedores: Total de alumnos participantes en actividades de emprendedores o incubadoras de empresas. Alumnos matriculados: Número total de personas inscritas en cualquier grado de los que contemplan los planes de estudios de las carreras que oferta el plantel.

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Tasa de alumnos con certificación de una lengua extranjera	Porcentaje	$\frac{APCLE * 100}{AM}$	APCLE: Alumnos participantes con certificación de una lengua extranjera AM: Matrícula total del plantel	5.4%	100%	Alumnos participantes con certificación de una lengua extranjera: Alumnos que cuenten con documentos oficiales por medio de los cuales se reconoce el nivel de dominio de una lengua extranjera. Alumnos matriculados: Número total de personas inscritas en cualquier grado de los que contemplan los planes de estudios de las carreras que oferta el plantel.

Fuente: Promedios Estatales Indicadores básicos 2013-2014, Tecnológico Nacional de México.
Indicadores PROMECA 2015, periodo 2014, planteles del SESTEV.



Proyecto 11. Certificar.

Área responsable: Coordinador del área académica.

Estrategia: Certificar a docentes y alumnos.

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Porcentaje de docentes certificados en competencias específicas	Porcentaje	$\frac{DC * 100}{TD}$	DC: Docentes certificados en competencias específicas TD: Número total de docentes en el plantel	14.6%	100%	Docentes certificados en competencias específicas: Docentes que cuenten con documentos oficiales por medio de los cuales se reconoce que son aptos en alguna competencia relacionada con el perfil del programa en el que imparten clases. Total de docentes en el plantel: Total de personas que laboran en el plantel y cuya función es transmitir conocimientos a los alumnos.
Porcentaje de alumnos certificados en competencias específicas	Porcentaje	$\frac{AC * 100}{AM}$	AC: Alumnos certificados en competencias específicas AM: Matrícula total	2.4%	100%	Alumnos certificados en competencias específicas: Alumnos que cuenten con documentos oficiales por medio de los cuales se reconoce que son aptos en alguna competencia relacionada con el plan de estudios profesional. Alumnos matriculados: Número total de personas inscritas en cualquier grado de los que contemplan los planes de estudios de las carreras que oferta el plantel.

Fuente: Promedios Estatales Indicadores básicos 2013-2014, Tecnológico Nacional de México.
Indicadores PROMECA 2015, periodo 2014, planteles del SESTEV.



Proyecto 12. Vincúlate.

Área responsable: Coordinador del área académica.

Estrategia: Certificar a docentes y alumnos.

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Número de proyectos de LIIADT	Número de proyectos	N/A	N/A	3.6%	Número de proyectos de LIIADT	Número total de Proyectos de LIIADT: Número de proyectos de investigación que atienden necesidades concretas del sector productivo y participan en programas de asesoría y consultoría a dicho sector, y cuyas líneas de investigación están registradas ante el Programa para el Desarrollo Profesional Docente para el Tipo Superior (PRODEP).

Fuente: Promedios Estatales Indicadores básicos 2013-2014, Tecnológico Nacional de México.
Indicadores PROMECA 2015, periodo 2014, planteles del SESTEV.



Área responsable: Coordinador del área de vinculación.

Estrategia: Generar recursos a través de la vinculación con los diferentes sectores.

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Generación de proyectos de investigación y desarrollo que generen recursos	Porcentaje	$\frac{NPGR \cdot 100}{NTP}$	NPGR: Número de proyectos de investigación y desarrollo que generaron recursos NTP: Número total de proyectos de LIIADT	39.4%	100%	Número total de proyectos de LIIADT: Número de proyectos de investigación que generan recursos, que atienden necesidades concretas del sector productivo y participan en programas de asesoría y consultoría a dicho sector, y cuyas líneas de investigación están registradas ante el Programa para el Desarrollo Profesional Docente para el Tipo Superior (PRODEP). Número total de proyectos de LIIADT: Número de proyectos de investigación que atienden necesidades concretas del sector productivo, participan en programas de asesoría y consultoría a dicho sector, y cuyas líneas de investigación están registradas ante el PRODEP.
Eficacia de empresas incubadas	Porcentaje	$\frac{EIR \cdot 100}{EIP}$	EIR: Total de empresas generadas EIP: Total de proyectos incubados	19.6%	100%	Total de empresas generadas: Número de empresas que cuentan con un plan de negocios y que operan de manera satisfactoria haciéndolas autosostenibles y con expectativas de crecimiento. Total de proyectos incubados: Número de proyectos que solicitan el armado y la afinación del plan de negocio de un proyecto emprendedor.

Fuente: Promedios Estatales Indicadores básicos 2013-2014, Tecnológico Nacional de México.
Indicadores PROMECA 2015, periodo 2014, planteles del SESTEV.

Proyecto 13. Muévete.

Área responsable: Coordinadores del área académica y de vinculación.

Estrategia: Promover la movilidad académica nacional e internacionalmente.

Indicador para medir el avance del objetivo estratégico	Unidad	Fórmula	Componentes de la fórmula	Índice actual	Índice esperado	Definiciones de los componentes de la fórmula
Estudiantes en el extranjero	Porcentaje	$\frac{AEE \cdot 100}{AM}$	AEE: Número de estudiantes en el extranjero AM: Matrícula total del plantel	0.33%	100%	Número de estudiantes en el extranjero: Número de alumnos registrados o inscritos para realizar sus estudios de nivel superior y que se encuentran realizando estadías o residencias en alguna institución en el extranjero. Alumnos matriculados: Número total de personas inscritas en cualquier grado de los que contemplan los planes de estudios de las carreras que oferta el plantel.
Profesores en el extranjero	Porcentaje	$\frac{DCE \cdot 100}{TD}$	DCE: Número de profesores en el extranjero TD: Total de docentes en el plantel	3.9%	100%	Número de profesores en el extranjero: Número de personas que labora en el plantel cuya función es transmitir conocimientos a los alumnos y que se encuentren realizando estadías o estudios en instituciones del extranjero. Total de docentes en el plantel: Total de personas que laboran en el plantel y cuya función es transmitir conocimientos a los alumnos.

■ Fuente: Promedios Estatales Indicadores básicos 2013-2014, Tecnológico Nacional de México.
 Indicadores PROMECA 2015, periodo 2014, planteles del SESTEV.



UTAU

Capítulo 06

Indicadores clave de
desempeño

06



06

CAPÍTULO 6

INDICADORES CLAVE DE DESEMPEÑO

Los *Indicadores Clave de Desempeño* son uno de los conceptos que más se escuchan al planificar estrategias, diseños o implantación de acciones. La sigla comúnmente usada es KPI y se obtiene de la traducción del término *Key Performance Indicators*, que traducido al español significaría Indicadores Clave de Desempeño (ICD). En síntesis, este concepto hace referencia a todas las variables, factores o unidades de medida, entre otras cosas, que puedan servir para armar la estrategia de cada organización. De igual manera, son una serie de mediciones sobre cómo la organización avanza en el mediano y largo plazos.

En el sector educativo este término no ha sido muy usado o acuñado, ya que inicialmente pareciera ser una forma más de medir. Sin embargo, es bien sabido que cada institución está dividida en una serie de departamentos o áreas, mismas que tienen definidos los indicadores que les permiten medir sus estrategias y su avance. Por esa razón es necesario contar con indicadores clave que ayuden a visualizar y controlar desde la dirección y con esto tener un tablero de control. En otras palabras, Los ICD nos permiten cuantificar objetivos que reflejan el rendimiento de la organización y que generalmente se recogen de un plan estratégico. Éstos son volcados en un tablero de comando, que los recoge y muestra colores según estén cumpliendo o no con el objetivo estratégico propuesto. Son “vehículos de comunicación”, pues permiten que los directivos de alto nivel comuniquen la misión y visión de la organización a los niveles jerárquicos más bajos, involucrando directamente a todos los colaboradores en la realización de los objetivos de dicha planeación estratégica.

Con base en lo anterior, se identificaron 14 ICD que permiten ir midiendo el avance de los objetivos estratégicos definidos en el SESTEV y alcanzar la visión a 2025.

1. Tasa de profesores con perfil deseable.
2. Tasa de profesores en líneas de investigación.
3. Tasa de profesores en el Sistema Nacional de Investigadores.
4. Número de Cuerpos Académicos en formación y consolidados.
5. Número de Programas Educativos evaluados y acreditados.
6. Tasa de eficiencia terminal.
7. Índice de titulación.
8. Tasa de colocación de egresados.
9. Movilidad académica docente.
10. Movilidad académica estudiantil.
11. Grado de cumplimiento de la matrícula.
12. Grado de satisfacción del empleador.
13. Grado de satisfacción de alumnos.
14. Grado de satisfacción de egresados.

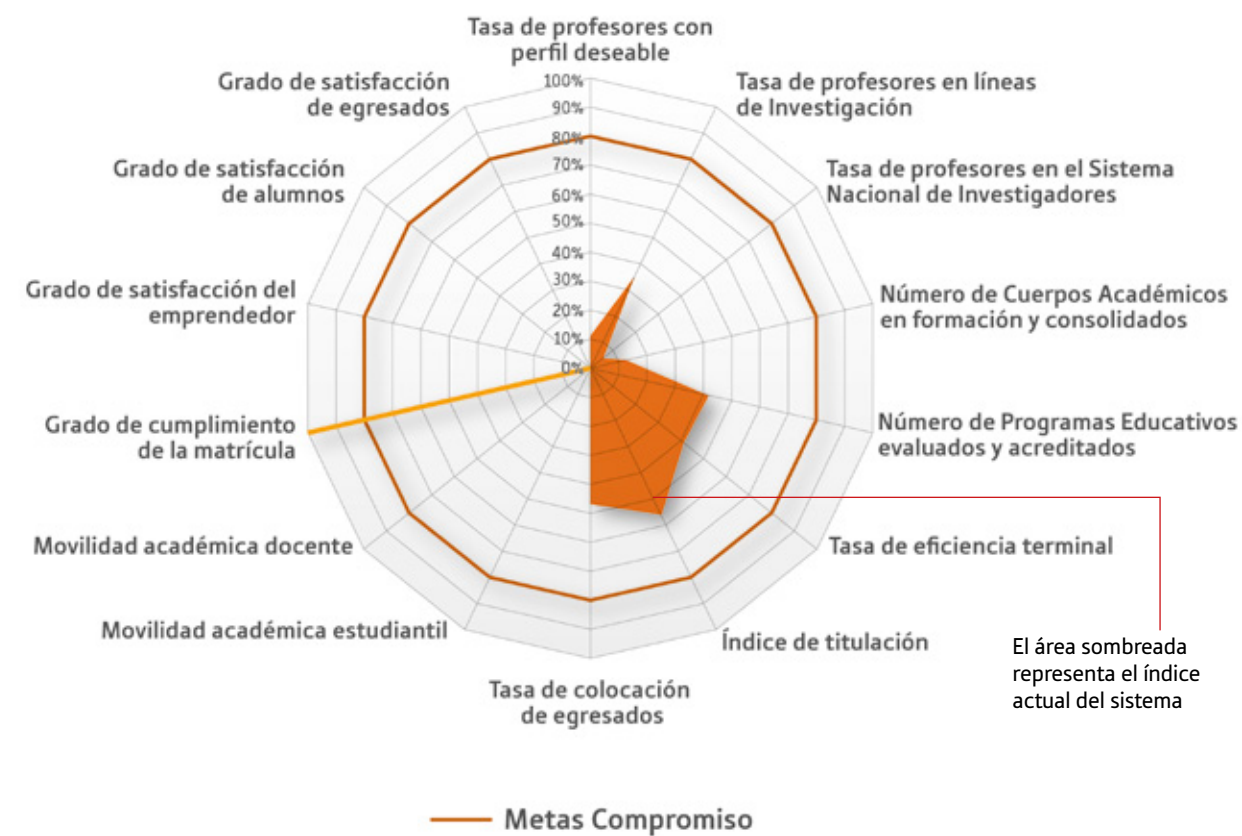
A continuación se muestra la congruencia entre los objetivos estratégicos y los indicadores clave de desempeño.

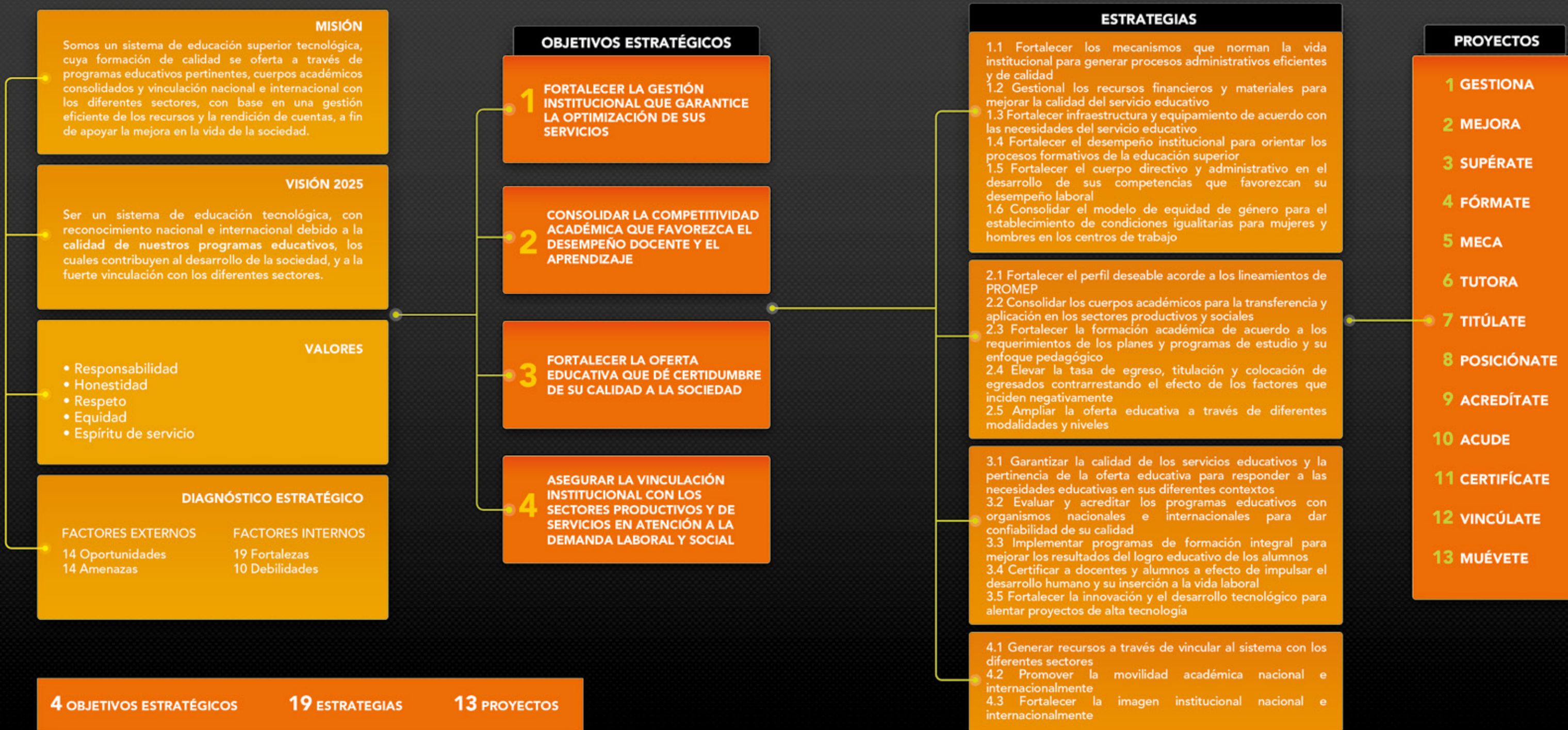
Cuadro 6.1. Congruencia entre objetivos estratégicos y los Indicadores Clave de Desempeño

Objetivos Estratégicos	ICD
1. Consolidar la competitividad académica que favorezca el desempeño docente y el aprendizaje.	1. Tasa de profesores con perfil deseable.
	2. Tasa de profesores en líneas de investigación.
	3. Tasa de profesores en el Sistema Nacional de Investigadores.
	4. Número de Cuerpos Académicos en formación y consolidados.
2. Fortalecer la oferta educativa que dé certidumbre de su calidad a la sociedad.	5. Número de Programas Educativos evaluados y acreditados.
	6. Tasa de eficiencia terminal.
	7. Índice de titulación.
3. Asegurar la vinculación institucional con los sectores productivos y de servicios en atención a la demanda laboral y social.	8. Tasa de colocación de egresados.
	9. Movilidad académica estudiantil.
	10. Movilidad académica docente.
4. Fortalecer la gestión institucional que garantice la optimización de sus servicios.	11. Grado de cumplimiento de la matrícula.
	12. Grado de satisfacción del empleador.
	13. Grado de satisfacción de alumnos.
	14. Grado de satisfacción de egresados.

Una forma de visualizarlo a través de un comando de control sería la siguiente, no obstante, existen diferentes maneras y queda sujeto al gusto de cada directivo.

Figura 6.1. Comando de control de los Indicadores Clave de Desempeño





En resumen, estos ICD son indicadores que deben revisarse periódicamente, puesto que serán los que nos den pistas de cómo estamos desarrollando nuestras estrategias. Es por esto que no todas las métricas de las demás áreas son ICD, ya que tendremos métricas que no merezcan la pena ser seguidas a diario, esto hace la diferencia. Después de todo lo anterior, podemos

ver que es una metodología o herramienta poderosa, más en el ámbito educativo, en el que influye mucho en la calidad educativa crear una filosofía de trabajo o en la toma adecuada de decisiones, sin la cual no tendría ningún sentido.

UTAU

Capítulo 07

Conclusiones

07





CAPÍTULO 7

CONCLUSIONES

La importancia de la industria veracruzana se refleja en los porcentajes de participación en la producción nacional en ciertos sectores, en algunos de los cuales destaca por su liderazgo. La mayor parte de la producción nacional azucarera, petroquímica, agroquímica, de aluminio y tubos de acero proviene de Veracruz. Por ello, las reformas estructurales, sobre todo la reforma energética, beneficiarán a la entidad.

Se prevé que en el futuro inmediato crecerá la demanda de profesionistas ampliamente calificados, no solo en el campo de la petroquímica, sino también en energías renovables, tales como la eólica, hidráulica, solar y geotérmica. El SESTEV ya está ofertando este tipo de carreras a lo largo y ancho de la entidad.

Asimismo, el puerto de Veracruz es conocido como la puerta de México al mundo, junto con los puertos de Tuxpan y Coatzacoalcos constituyen un gran potencial para el comercio exterior. Por ello, se requerirán profesionistas especializados en logística, control, automatización y cuestiones marítimas.

Con el objetivo de ampliar la cobertura del SESTEV se hace necesario contar con opciones educativas incluyentes y equitativas que favorezcan el acceso y la permanencia de quien aspira a la educación superior. Además, se requiere mejorar los índices de retención y eficiencia terminal con programas de asesoría, acompañamiento y tutorías. Para lograrlo, es necesario difundir la oferta educativa con énfasis en el perfil de egreso; dar a conocer la oferta de apoyos para el acceso, la permanencia, el egreso y la titulación; optimizar la infraestructura instalada; generar oportunidades para diferentes trayectorias educativas;

favorecer la retención de estudiantes, y facilitar el acceso a las personas con capacidades diferentes y grupos vulnerable.

A fin de mejorar los aprendizajes de los estudiantes se requiere adecuar la práctica docente acorde a los modelos educativos de cada subsistema y contar con planes y programas de estudio flexibles y eficientes que coadyuven en los resultados del aprendizaje significativo. Para lograrlo se necesita fortalecer modelos de formación integral y promover la capacitación, actualización y formación docente.

Con el propósito de mejorar la pertinencia de los programas de estudio, se precisa fortalecer la vinculación formal intra e interinstitucional con las diferentes IES y sectores productivos, aprovechar los recursos de las IES para atender y resolver problemas de su entorno, estimular y fomentar la innovación y el desarrollo tecnológico con base en la investigación básica y aplicada, mantener vigente la oferta educativa acorde a las tendencias tecnológicas y a los requerimientos locales y globales, promover la movilidad estatal nacional e internacional de estudiantes, docentes e investigadores entre las diferentes IES, institutos y centros, vincular a las IES con los diversos sectores productivos y sociales, realizar estudios de seguimiento de egresados, fortalecer programas de residencias profesionales o dualidad, y fomentar la aplicación de la ciencia y tecnología para resolver problemas y atender necesidades locales y globales.

Uno de los grandes objetivos del SESTEV es ofrecer educación de buena calidad. Para ello, es necesario mantener estándares de calidad en las IES de los diversos subsistemas educativos del estado, lograr la certificación y acreditación nacional e internacional correspondiente a los procesos y programas educativos, e incrementar el número de perfiles deseables, cuerpos académicos consolidados y miembros del SNI. Además se requiere promover la evaluación de las competencias de los egresados y acreditar el dominio de un segundo idioma.

El uso de las TIC como herramientas didácticas es una necesidad impostergable. Por ello se demanda emplearlas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dotar de infraestructura tecnológica de punta a las IES, simplificar los procesos administrativos apoyados en la tecnología y favorecer un espacio común homogéneo que permita el intercambio de información entre los diversos subsistemas. También se necesita habilitar plataformas de aprendizaje conforme a los modelos educativos; incorporar bibliotecas virtuales y bancos de información para fortalecer la enseñanza, el aprendizaje y la investigación, y establecer programas de capacitación y certificación para el uso de las TIC.

Con el objetivo de fomentar la sustentabilidad como un enfoque transversal, se requiere promover la cultura ambiental con un enfoque sustentable, generar programas que apoyen la obtención de ingresos propios, crear un programa de ahorro de recursos, tener un catálogo de servicios externos e implementar un programa de ahorro de energía y uso eficiente de los recursos.

La educación superior, incluyendo a la educación superior tecnológica, representa la puerta de acceso a la sociedad del conocimiento. En este contexto, se fortalecerá la educación virtual, que coexistirá con la educación tradicional. El nuevo paradigma educativo, en el marco de la sociedad del conocimiento, es la educación para toda la vida, es decir, una educación permanente y que no se limite a formar a estudiantes solo para el mercado laboral, sino que los prepare para un futuro que demandará ciudadanos más democráticos, mejor informados y con más libertad para construir una sociedad con mayor justicia social.

La educación superior debe formar ciudadanos dotados de principios éticos, comprometidos con la construcción de la paz y la defensa de los derechos humanos. Además, es necesario



ampliar la cobertura con equidad y calidad; fortalecer las redes internacionales de colaboración con las universidades, así como mejorar los procesos de vinculación de las IES con los sectores público, privado y social, para promover el enfoque emprendedor, el autoempleo y la creación de empresas.

El grave problema de la pobreza en México sigue en aumento y uno de los factores clave para lograr su disminución es la educación. Por ello, es necesario apoyar más a quien más lo necesita, ofrecer una oferta educativa de calidad que asegure un futuro sólido y próspero para todos los jóvenes veracruzanos, atendiendo el principio de equidad y respetando la diversidad social, lingüística y cultural que existe en la entidad y en el país.

Se requiere también ampliar la cobertura de la educación superior con calidad y equidad, a la vez se necesita elevar la calidad a través del mejoramiento profesional de los docentes y de la infraestructura física educativa. El SESTEV atendió al 21 por ciento de la matrícula total de educación superior en el estado, y dado que este porcentaje tiende a crecer, es urgente mejorar la infraestructura física y el equipamiento de los espacios educativos para incrementar la cobertura con equidad y calidad.

En el marco de las reformas estructurales promovidas por el Gobierno Federal, sobre todo la reforma energética, se plantea la necesidad de crear nuevas carreras que preparen profesionales de alta calidad, para atender los nuevos requerimientos del sector productivo. Todas las carreras responden a necesidades del sector productivo de las zonas de influencia de los planteles educativos, sin embargo, es necesario realizar nuevamente estudios de pertinencia con la participación de dichos sectores. Con el fin de asegurar que los programas educativos sean de calidad, se necesita contar con personal docente que tenga el perfil deseable solicitado por el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP), para

ello requieren contar con el nombramiento de tiempo completo con plaza de profesor, docente, investigador o profesor-investigador, así como haber obtenido el grado preferente de doctorado o, mínimo, maestría o especialidades, ya que solo el 13.6 por ciento de los maestros cumple con el perfil deseable.

Cabe señalar que solo un bajo porcentaje de las carreras que imparte el SESTEV están certificadas, lo cual representa una debilidad. La distribución estratégica de las instituciones de este subsistema permite tener una mayor cobertura en la atención a la demanda, favoreciendo la igualdad de oportunidades para acceder a la educación superior, lo cual constituye una oportunidad. Una debilidad importante es la constante rotación de personal directivo. El incumplimiento de algunas obligaciones financieras por parte del gobierno estatal o federal afectan la operación del plantel, y la creciente inseguridad que ha provocado el abandono escolar de los alumnos, son amenazas cuya solución es compleja y de difícil implementación. Otra gran debilidad de las instituciones que integran el SESTEV es la casi nula actividad en investigación, registro de patentes y propiedad intelectual. Urge definir acciones que motiven a los docentes a trabajar en proyectos de investigación y a conformar redes de colaboración de carácter nacional e internacional.

El Programa para el Mejoramiento de la Calidad es un modelo que facilita establecer, o en su caso revisar, la misión y la visión de la organización, con base en un enfoque sistémico. La participación activa de cada uno de los integrantes de las instituciones es de vital importancia durante su construcción. Este modelo permite mejorar el ambiente laboral y la toma de decisiones, además de apoyar el logro de la visión a mediano y largo plazos.

La educación de calidad es la clave de la prosperidad, y en Veracruz la Educación Superior Tecnológica constituye una importante palanca para lograr el desarrollo de la entidad y representa un factor de permeabilidad social, al brindar oportunidades de estudio a jóvenes de escasos recursos económicos, además de que prepara profesionales y mano de obra altamente calificada para satisfacer la demanda laboral de los sectores público, privado y social. De ahí la importancia del Plan Estratégico 2014-2025, elaborado por la Dirección de Educación Tecnológica de Veracruz, el cual constituye una guía para mantener e incrementar la calidad de la oferta educativa que brinda este subsistema.



Un gran proyecto como éste debe considerar los avances que se han logrado y tener presentes los retos que se necesitan para fortalecerlo y mejorarlo, por ello hay que emprender grandes cambios con la participación del profesorado, autoridades, padres de familia, sectores públicos, privados. Todos juntos, a través de una educación sólida, de calidad y comprometida, tendremos un mejor país y un mejor estado.

En síntesis, se puede afirmar que los retos fundamentales del SESTEV son los siguientes:

- Fortalecer la matrícula y oferta educativa.
- Fortalecer la acreditación de programas.
- Mantener la certificación en la norma ISO 9001:2008, ISO 14000 y MEG.
- Fortalecer el equipamiento de laboratorios y talleres.
- Incrementar los posgrados propios y aumentar su número en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad.
- Fortalecer la enseñanza del inglés.
- Fortalecer la participación de los alumnos en programas de emprendedores, creatividad e innovación.
- Fomentar la creación de cuerpos académicos y de maestros con el perfil deseable.
- Elevar el nivel de la investigación que se lleva a cabo en los planteles del SESTEV, incrementando el número de investigadores miembros del SNI. Así como la participación en mayor número de los alumnos en dichos proyectos de investigación.
- Fomentar el registro de patentes y propiedad intelectual.
- Mejorar el programa de seguimiento de egresados y el programa de titulación.
- Fortalecer la formación integral.
- Fortalecer la estabilidad del SESTEV.

Estos son los desafíos de la Educación Superior Tecnológica del estado de Veracruz. Para lograr los objetivos planteados se requiere de trabajo en equipo, la organización como sistema de educación y políticas públicas estatales que den certidumbre y soporte para fortalecer el bienestar y crecimiento de nuestros futuros profesionistas.

Bibliografía

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo, Ed. ANUIES, México, 2000.

Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, Para el caso del PIB de los periodos 2000-06 y 2006-2012, Cámara de Diputados LXII Legislatura. <http://www.cefp.gob.mx/publicaciones/nota/2012/octubre/notacefp0712012.pdf>, consultado el 9 de septiembre de 2014.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, *Estadísticas Básicas*, Ed. Conacyt, México, 2011.

_____, *Informe de Autoevaluación de CONACYT enero-diciembre de 2014*, <http://www.conacyt.gob.mx/siicyt/images/INF-AUTOEVALUACION-2014-ENE-DIC.pdf>, consultado el 26 de agosto de 2015.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, *Informe de la pobreza en México, 2012*, <http://www.coneval.gob.mx/Medicion/Paginas/Medición/Pobreza%202012/Anexo-estad%C3%ADstico-pobreza-2012.aspx>, consultado el 8 de sep. de 2014.

Consejo Nacional de Población, "Pobreza en México 2014", http://www.coneval.gob.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2014.aspx, consultado el 26 de agosto de 2015.

Gobierno del Estado de Nuevo León, *Plan Sectorial de Energía*, Ed. Gobierno del Estado de Nuevo León, Monterrey, 2014.

Gobierno del Estado de Veracruz, *Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016*, Ed. Gobierno del Estado de Veracruz, Xalapa, 2011.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, *Censos económicos 2009*, ed. INEGI, México, D.F., 2009.

_____, *Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010*, ed. INEGI, México, 2011.

_____, "Información por entidad, población", <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/Ver/Economia/default.aspx?tema=ME&e=30>, consultado el 1 de septiembre de 2014.

Organización de Estados Iberoamericanos, *Informe sobre las migraciones en el mundo 2013. El bienestar de los migrantes y el desarrollo. Organización Internacional para las Migraciones*, Ed. Gráficas Alcoy, España, 2012.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, *Programa para la evaluación internacional de alumnos (PISA)*, ed. OCDE, México, 2013.

Secretaría de Educación de Veracruz, *Programa Veracruzano de Educación 2011-2016*, ed. SEV, Xalapa, 2011.

_____, *Prontuario estadístico, inicio de cursos 2013-2014*, ed. SEV, Xalapa, 2014.

Secretaría de Educación Pública, *Ciclo escolar 2012-2013*, http://www.snie.sep.gob.mx/estadisticas_educativas.html, consultado el 30 de octubre de 2014.

_____, *Principales Cifras del Sistema Educativo Nacional 2013-2014*, http://fs.planeacion.sep.gob.mx/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2013_2014.pdf, consultado el 26 de agosto de 2015.

_____, *Programa Sectorial de Educación 2013-2018*, ed. SEP, México, D.F., 2013.

Secretaría de Hacienda y Crédito Público, el PIB del 2013 y 2014 provienen de la SHCP.

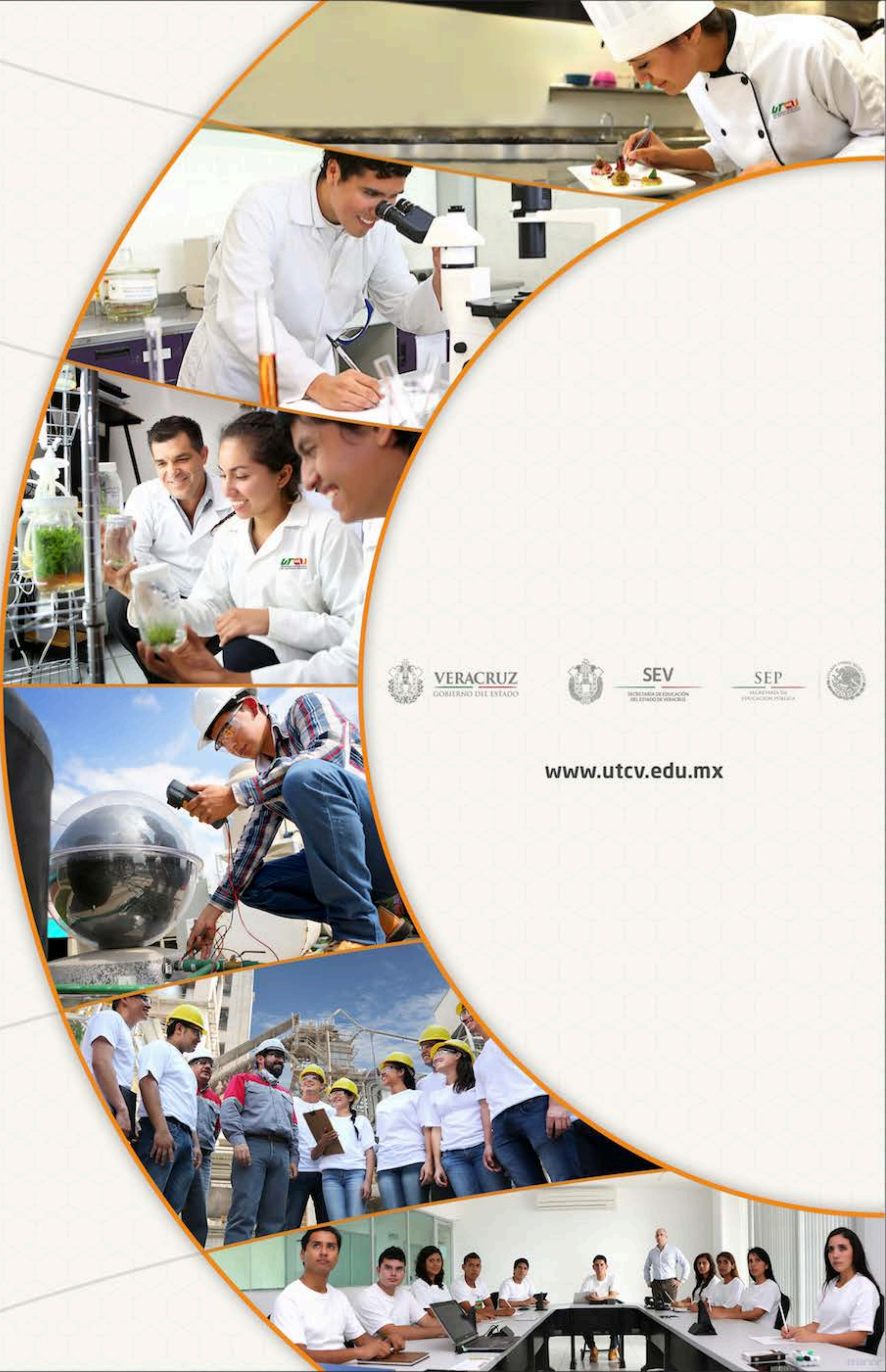
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, *Conferencia Mundial de Educación Superior, las nuevas dinámicas de la educación superior y de la investigación para el cambio social y el desarrollo*, ed. UNESCO, París, 2009.

Schmelkes, Silvia, *Hacia una mejor calidad de nuestras escuelas*, Interamer 32, Serie Educativa, ed. OEA, Washington D.C., 1994, p.4.

Toffler, Alvin. *La tercera ola*, Ed. Diana, México, 1981.



Desafíos de la Educación Superior Tecnológica del Estado de Veracruz del Dr. Francisco Rangel Cáceres, se terminó de imprimir el 9 de Agosto de 2016. Se tiraron ___ ejemplares.



VERACRUZ
GOBIERNO DEL ESTADO



SEV
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DEL ESTADO DE VERACRUZ

SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



www.utcv.edu.mx



VERACRUZ
GOBIERNO DEL ESTADO



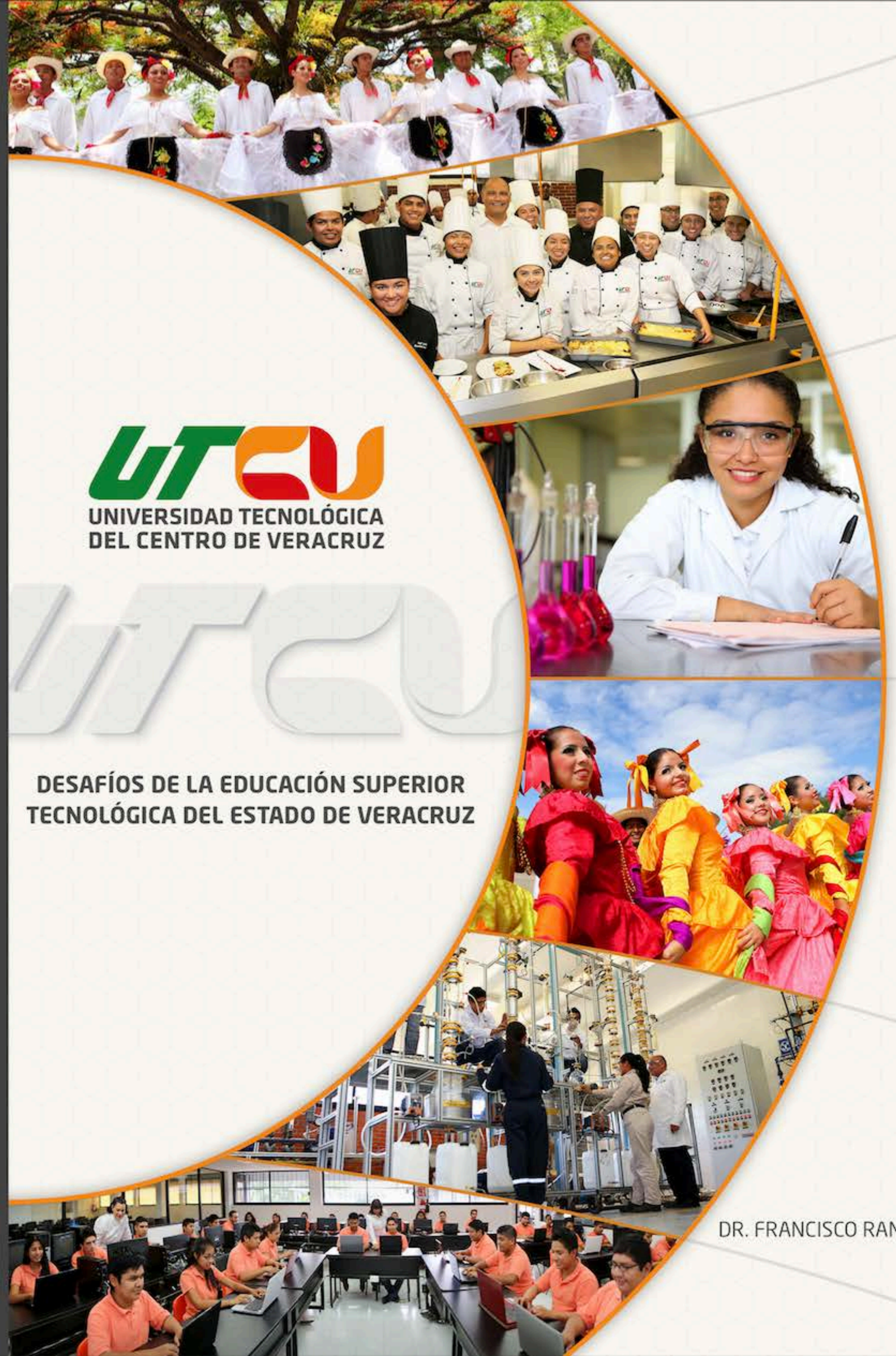
SEV
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DEL ESTADO DE VERACRUZ

SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



www.utcv.edu.mx

DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA DEL ESTADO DE VERACRUZ



UTCV

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
DEL CENTRO DE VERACRUZ

UTCV

DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR
TECNOLÓGICA DEL ESTADO DE VERACRUZ

DR. FRANCISCO RANGEL CÁCERES