

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

# INFORME

RENDICIÓN  
DE  
CUENTAS  
2014





TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

# INFORME

RENDICIÓN  
DE  
CUENTAS  
2014



# **Tecnológico Nacional de México**

## **Informe de Rendición de Cuentas 2014**

### **Coordinación Editorial**

Isabel Francisca Osúa Acosta

### **Compilación**

Ana Alday Chávez  
Nora Sáenz Abascal  
Adrián Gayou Soto  
Misael López Nava

### **Edición Literaria**

Antonio Delgado Ruíz

### **Diseño**

Carlos Antonio Rasgado Barrón  
Ramón Quintana Díaz  
Luis Daniel Pérez Granados

D.R. © Tecnológico Nacional de México  
Arcos de Belén No. 79, Col. Centro,  
Delegación Cuauhtémoc,  
C.P. 06010 México, D.F.  
Tel. (55) 3601-7500, Ext. 65050 y 65051

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

FEBRERO 2015

Impreso en México / Printed in Mexico

## DIRECTORIO DE LA SEP

**LIC. EMILIO CHUAYFFET CHEMOR**

Secretario de Educación Pública

**MTRO. EFRÉN ROJAS DÁVILA**

Subsecretario de Educación Superior

**DR. RODOLFO ALFREDO TUIRÁN GUTIÉRREZ**

Subsecretario de Educación Media Superior

**ING. ALBERTO CURI NAIME**

Subsecretario de Educación Básica

**MTRO. JAVIER TREVIÑO CANTÚ**

Subsecretario de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas

**MARCO ANTONIO ABAID KADO**

Oficial Mayor



# DIRECTORIO DEL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

## Dirección General

**Mtro. Manuel Quintero Quintero**  
Director General

**Ing. Isabel Francisca Osúa Acosta**  
Encargada del despacho  
Dirección de Difusión Científica

**Mtro. David Trigueros Cázares**  
Encargado del despacho  
Dirección de Institutos Tecnológicos  
Descentralizados

## Coordinación Sectorial de Planeación y Desarrollo del Sistema

**Lic. Lorenzo O. Hernández Robles-Arenas**  
Encargado del despacho  
Coordinación Sectorial de Planeación  
y Desarrollo del Sistema

**Mtra. Ana Alday Chávez**  
Directora de Desarrollo del Sistema

**Lic. Blanca Gloria Moreno Pérez**  
Directora de Programación Presupuestal  
e Infraestructura Física

**Lic. Nayar Ocegueda Parra**  
Director de Promoción Cultural y Deportiva

**Dr. Hébert de Jesús Díaz Flores**  
Director de Telecomunicaciones

## Coordinación Sectorial de Promoción de la Calidad y Evaluación

**Lic. María Luisa Lopeandía Urbina**  
Directora de Programas de Innovación y Calidad

**Ing. Javier Eliseo Muñoz de la Torre**  
Director de Aseguramiento de la Calidad

**Dra. Elva Severiana Bustillos Ramos**  
Directora de Capacitación y Desarrollo

**Mtro. Juan José González Moreno**  
Director de Servicios Escolares y Estudiantiles

## Coordinación Sectorial Académica

**Dra. Jesús Ofelia Angulo Guerrero**  
Coordinadora Sectorial Académica

**M.I.E. Mara Grassiel Acosta González**  
Directora de Docencia

**Dr. Luis Néstor Coria de los Ríos**  
Director de Estudios de Posgrado

**Dr. Guillermo de Anda Rodríguez**  
Encargado del despacho  
Dirección de Desarrollo Profesional

**Dr. Jesús Flores Morfín**  
Director de Vinculación

## Coordinación Sectorial de Administración y Finanzas

**Dr. Héctor Leoncio Martínez Castuera**  
Encargado del despacho  
Coordinación Sectorial de Administración y  
Finanzas

**Lic. José Juan Morales Luna**  
Encargado del despacho  
Dirección de Recursos Humanos

**C.P. Dionicio Sierra Dávalos**  
Encargado del despacho  
Dirección de Recursos Financieros

**Lic. Armando Salazar López**  
Director de Apoyo Jurídico



## Consejo Editorial Nacional

Presidente

**Mtro. Manuel Quintero Quintero**

Director General

Secretaria Académica

**Dra. Jesús Ofelia Angulo Guerrero**

Coordinadora Sectorial Académica

Secretario de Relaciones Externas

**Lic. Lorenzo O. Hernández Robles-Arenas**

Encargado del despacho

Coordinación Sectorial de Planeación

y Desarrollo del Sistema

Secretario de Finanzas y Comercialización

**Dr. Héctor Leoncio Martínez Castuera**

Encargado del despacho

Coordinación Sectorial de Administración

y Finanzas

Secretario de Apoyo Institucional

**Mtro. David Trigueros Cázares**

Encargado del despacho

Dirección de Institutos Tecnológicos

Descentralizados

Secretaria Técnica

**Ing. Isabel Francisca Osúa Acosta**

Encargada del despacho

Dirección de Difusión Científica

## Comité Editorial Nacional

Directora

**Ing. Isabel Francisca Osúa Acosta**

Encargada del despacho

Dirección de Difusión Científica

Jefe de Información

**M.C. Ramón Quintana Díaz**

Jefe de Área de Comunicación Social

Jefe de Edición y Producción

**Esc. Antonio Delgado Ruíz**

Jefe de Área de Producción Editorial

Jefe de Resguardo y Distribución de Publicaciones

**Lic. José Antonio Amador Alva**

Jefe de Área de Centro de Información



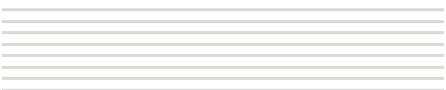


# ÍNDICE GENERAL

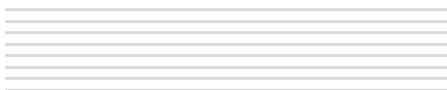
Presentación.	11
1. Calidad de los servicios educativos.	15
1.1 Habilitación del profesorado.	15
1.2 Desempeño académico del profesorado.	17
1.3 Calidad y pertinencia de los programas educativos de licenciatura para su acreditación.	17
1.4 Calidad y pertinencia de los programas de posgrado.	20
1.5 Tecnologías de la Información y Comunicación.	21
1.6 Fomentar la internacionalización de los institutos tecnológicos y centros.	22
2. Cobertura, inclusión y equidad educativa.	27
2.1 Cobertura de la educación superior y oferta educativa.	27
2.2 Acceso, permanencia y egreso de estudiantes.	32
2.3 Igualdad de oportunidades e inclusión de grupos vulnerables.	34
3. Formación integral de los estudiantes.	37
3.1 Actividades deportivas y recreativas.	37
3.2 Actividades culturales, artísticas y cívicas.	37
3.3 Cultura de prevención, seguridad, solidaridad y sustentabilidad.	38
3.4 Desarrollo humano.	39
4. Ciencia, tecnología e innovación.	43
4.1 Impulsar el desarrollo de las capacidades científicas y tecnológicas con enfoque en la vocación productiva de las regiones.	43
4.2 Recursos humanos de alta especialización en investigación y desarrollo tecnológico.	44
4.3 Productos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.	45
4.4 Infraestructura científica, tecnológica y de innovación.	45
5. Vinculación con los sectores público, social y privado.	49
5.1 Esquemas de vinculación institucionales.	49
5.2 Gestión y comercialización de propiedad intelectual.	49
5.3 Transferencia de conocimiento y de desarrollo tecnológico.	49
5.4 Talento emprendedor y creación de empresas de base tecnológica.	50
5.5 Incorporación de estudiantes y egresados al mercado laboral.	50
6. Gestión institucional, transparencia y rendición de cuentas.	55
6.1 Estructura orgánica.	55
6.2 Inversión en infraestructura educativa.	55
6.3 Evaluación y certificación de procesos.	56
6.4 Procesos administrativos.	59
6.5 Transparencia y rendición de cuentas.	60
7. Retos Institucionales.	65







# PRESENTACIÓN





## PRESENTACIÓN

La transparencia es un requerimiento indispensable en el quehacer de las instituciones; por tanto, rendir cuentas constituye una responsabilidad privativa de los servidores públicos, ya que ejercemos recursos que administra el Estado para atender las necesidades sociales.

El **Tecnológico Nacional de México (TecNM)** —organismo desconcentrado de la Administración Pública Federal, creado por Decreto presidencial publicado el 23 de julio de 2014 en el Diario Oficial de la Federación, y el cual sustituye a la Dirección General de Educación Superior Tecnológica— tiene una misión trascendente: impartir educación superior de calidad en el ámbito científico y tecnológico a miles de jóvenes en todo el país.

Como instituciones integrantes del TecNM, los Institutos Tecnológicos y Centros especializados configuran una red educativa estratégica que cubre todos los estados de la República y el Distrito Federal, con especial atención de localidades marginadas y de escasos recursos, y que ha demostrado su capacidad para impulsar el desarrollo regional y la movilidad social mediante la formación de ingenieros y profesionales en disciplinas afines en el campo de las ciencias sociales y administrativas.

Durante el ciclo escolar 2013-2014, con la fundación del Instituto Tecnológico Superior de Purísima del Rincón y el plantel de Abasolo como extensión del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato —ambos en el estado de Guanajuato—, y del de Hopelchén, en Campeche, se cuenta con 266 instituciones de educación superior tecnológica, en tanto que la matrícula total ascendió a 521,105 estudiantes; matrícula que ninguna otra institución nacional de educación superior puede igualar. La oferta educativa actual del Tecnológico Nacional de México comprende 43 planes de estudio de licenciatura y 189 programas de posgrado, los cuales se enfocan particularmente al desarrollo de competencias profesionales, a la investigación científica aplicada y a la innovación tecnológica, sobre todo en múltiples campos de las ingenierías.

El trabajo efectuado en el ciclo escolar mencionado ha sido intenso dados los retos que plantearon los ajustes que fue necesario hacer como consecuencia de la desconcentración y el cambio de personalidad jurídica de nuestra institución, pero que se sortearon satisfactoriamente por la disciplina y el espíritu de equipo con que se enfrentaron.

En las páginas de este Informe se resumen los principales logros alcanzados en el periodo, desglosados en seis apartados: 1) Calidad de los servicios educativos; 2) Cobertura, inclusión y equidad educativa; 3) Formación integral de los estudiantes; 4) Ciencia, tecnología e innovación; 5) Vinculación con los sectores público, social y privado, y 6) Gestión institucional, transparencia y rendición de cuentas.

Los datos que aquí se aportan corresponden a una realidad cierta. Esperamos que muestren la trascendencia de lo realizado y el enorme potencial que acrisolan y ponen al servicio de la sociedad nuestras instituciones para contribuir al desarrollo y modernización del país.

MAESTRO MANUEL QUINTERO QUINTERO

DIRECTOR GENERAL





# 1. CALIDAD DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS





## 1. Calidad de los servicios educativos

En el Tecnológico Nacional de México (TecNM) se tienen múltiples y diversas prioridades. Tres de ellas son de capital importancia: ampliar la cobertura; mejorar cada vez más y de manera permanente, la preparación del profesorado; y, la que es clave de esta triada: elevar la calidad de la educación.

Consecuentemente, es compromiso ineludible seguir generando estrategias y mecanismos que impulsen y fortalezcan de forma simultánea las acciones más favorables al logro de cada uno de los componentes que a continuación se detallan.

### 1.1. Habilitación del profesorado

La calidad de la educación depende esencialmente de la preparación académica del profesorado. Con este fin, una estrategia dual permanente es fomentar y estimular la superación académica y profesional de los profesores que conforman la plantilla docente de los institutos tecnológicos y centros que integran el TecNM; esto como el mecanismo que nos permita incidir directa y efectivamente para que la educación superior incremente sus niveles de calidad.

En este aspecto, se cuenta con el Programa de Superación Profesional (PSP), auspiciado por la Secretaría de Educación Pública, mediante el cual se apoya especialmente a los Profesores de Tiempo Completo (PTC) para que realicen estudios de posgrado. En el TecNM contamos con una planta docente de 11,703 profesores de tiempo completo. Para 2014, 6,038 de ellos con estudios de posgrado, lo que representó 51.59 por ciento. El indicador de estudiantes por profesor de tiempo completo fue de 30 para los institutos tecnológicos federales y 128 para los institutos tecnológicos descentralizados.

Al cierre del 2014, se benefició a 1,217 profesores que obtuvieron el reconocimiento de perfil deseable (*Véase Gráfica 1*) en diferentes institutos tecnológicos y centros, lo que representó 20.15 por ciento del total de profesores de tiempo completo con posgrado.

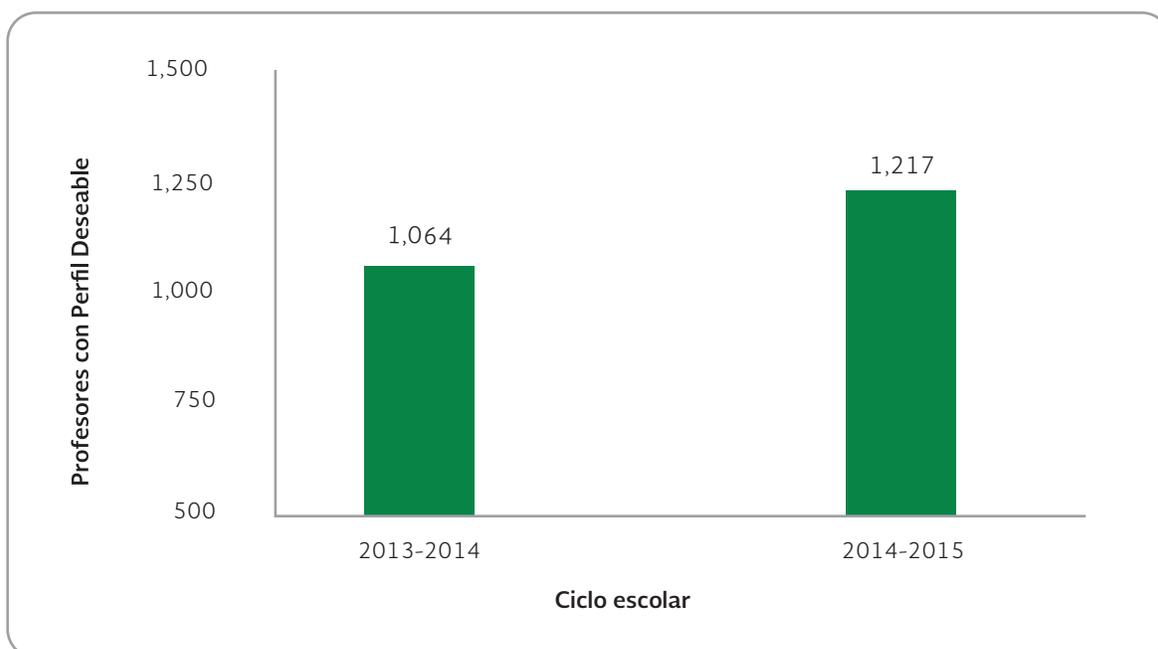
Asimismo, del total de solicitudes de autorización de licencias por beca-comisión que presentaron aspirantes a esta prestación se aprobaron 143; de ellos, 24 concluyeron sus estudios de posgrado con la obtención del título o grado, y la terminación de su licencia respectiva.

En cuanto a la formación y desarrollo de competencias docentes, durante 2014 se atendió a 1,712 profesores que cursaron -en los institutos tecnológicos y de manera presencial- el Diplomado para la Formación y Desarrollo de Competencias Docentes, por medio del cual se capacita a los profesores en planeación, desarrollo de estrategias de aprendizaje, evaluación en competencias y desarrollo de proyectos integradores en los planes y programas de estudio del TecNM. Al cierre del año de referencia, se atendió a 5,263 profesores, lo cual significó un incremento de 32.5 por ciento en relación con el año anterior.

Con el propósito de complementar acciones, se estructuró el Diplomado para la Formación de Tutores, en cuyo diseño participó un grupo de ocho docentes y directivos de los Institutos Tecnológicos de Hermosillo, Irapuato, Orizaba, San Luis Potosí, Tlalnepantla y Tuxtla Gutiérrez.

En este diplomado se integran los módulos de sensibilización de la tutoría, su contexto institucional, planeación tutorial, estrategias de actividades tutoriales y los recursos con los que cuenta el profesor. Se atendió a 2,000 profesores y se impartió en la modalidad a distancia.

Para fortalecer la impartición de ambos diplomados, la Dirección de Docencia realizó la Reunión Nacional de Jefes de Departamento de Desarrollo Académico del TecNM, la cual se efectuó del 23 al 25 de junio de 2014, con sede en el Instituto Tecnológico de Ciudad Madero. A ella concurrieron 212 participantes procedentes de 203 institutos tecnológicos, lográndose la unificación de criterios en lo concerniente a las estrategias aplicadas para la impartición de dichos diplomados presencial y a distancia en los institutos tecnológicos.



Gráfica 1. Profesores con perfil deseable.

Dos instrumentos de enorme repercusión para la estrategia enfocada al fomento y estímulo del desarrollo docente y profesional son el Programa Nacional de Actualización Profesional (PRONAP) y el Programa de Año Sabático. En 2014, el PRONAP se aplicó en 113 institutos tecnológicos, habiéndose desplegado 1,030 cursos y diplomados en todo el país, de los cuales 408 trataron sobre desarrollo docente y 622 sobre formación profesional, mediante los cuales se actualizó a 15,400 profesores del TecNM.

Por lo que respecta al Programa de Año Sabático, durante 2014 participaron 480 profesores con trabajos en los siguientes campos: 37 en investigación, dos en estudios de posgrado, nueve en realización de tesis, uno en formación docente, 51 en estadías técnicas, cuatro en confección de prototipos y uno en desarrollo de proyectos empresariales; en desarrollo de materiales, 164 profesores trabajaron en libros de texto, 28 en apuntes, 141 en manuales de prácticas, 30 en antologías, tres en diaporamas y videogramas y nueve en multimedia o software.

## 1.2. Desempeño académico del profesorado

Las actividades de docencia e investigación son muy relevantes en el TecNM, como lo muestra el creciente interés en el registro de Líneas de Investigación Educativa. Estas líneas permiten obtener información valiosa para conocer las causales de los problemas que influyen en el proceso educativo y sustentar la toma de decisiones para establecer estrategias que lleven al logro de los objetivos educativos. En este campo, en 2014 registraron Líneas de Investigación Educativa 24 Institutos Tecnológicos: Aguascalientes, Altiplano de Tlaxcala, Apizaco, Ciudad Madero, Celaya, Chihuahua (2), Durango, Huatabampo (2), La Piedad, León, Matamoros, Matehuala (3), Mexicali (2), Minatitlán (3), Nuevo Laredo, Saltillo, Superior de Alvarado, Superior de El Grullo, Superior de Tamazunchale, Tepic (3), Tlalnepantla (2), Tuxtepec, Valle de Oaxaca y Villahermosa (2).

En total, fueron 35 líneas y las áreas de investigación educativa abarcaron: una de Currículo, una de Formación Docente, dos de Gestión Institucional, dos de Prácticas Educativas en Espacios Escolares, tres en Enseñanza de Conocimientos Disciplinarios, tres en Interrelaciones Educación-Sociedad, cinco en el Estado del Arte de la Investigación Educativa, seis en Tecnologías de la Información y Comunicación y 12 en Enseñanza-Aprendizaje y Desarrollo Humano.

Una de las estrategias de mayor relevancia para impulsar la habilitación y el mejoramiento de los profesores es el Programa de Desarrollo Profesional Docente (PRODEP), creado precisamente para fomentar y acrecentar de manera permanente las capacidades del profesorado. En el ciclo escolar 2014-2015 se otorgaron 47 apoyos para estudios de posgrado, y 144 profesores fueron beneficiados con licencia beca-comisión, lo que permitirá la obtención de algún tipo de posgrado.

Con la finalidad de impulsar y reconocer las actividades sustantivas desarrolladas por los profesores de los institutos tecnológicos federales y centros especializados, se convocó a los profesores de carrera con categoría asociado o titular, profesor investigador y técnico docente del nivel superior, con nombramiento de tiempo completo, tres cuartos de tiempo, medio tiempo y de 12 a 19 horas de asignatura base (estatus 10), o interino ilimitado sin titular (estatus 95), que desempeñan funciones o tareas que inciden en los factores de la calidad en el desempeño, la dedicación y la permanencia en las actividades de la docencia, para participar en el Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente 2014, con una bolsa de 186 millones de pesos, habiéndose beneficiado a 3,494 profesores.

En el TecNM, anualmente se emite una convocatoria para participar en la Promoción Docente, proceso mediante el cual la base trabajadora puede ascender al nivel y la categoría inmediatos superiores a los que tiene asignados. En 2014 participaron en este proceso 125 institutos y centros, con 2,075 plazas y 1,298 profesores aspirantes. Se logró la aplicación de 1,985 plazas y se benefició a 1,233 profesores, para una efectividad promocional de 95 por ciento.

## 1.3. Calidad y pertinencia de los programas educativos de licenciatura para su acreditación

Para finales de 2014, 709 programas de licenciatura estaban reconocidos por su calidad, lo cual equivale a 68 por ciento de la matrícula evaluable de las instituciones del TecNM.

En el ciclo escolar 2014-2015, la Dirección de Docencia consolidó el diseño e innovación curricular y operación de dos carreras acordes con las tendencias mundiales: una es la de Ingeniería en Diseño Industrial, que la imparten los Institutos Tecnológicos de Álvaro Obregón, Pachuca y Tijuana; la otra es la de Ingeniería en Biotecnología, que ofrece el Instituto Tecnológico de El Llano, Aguascalientes.

Con estas dos nuevas carreras, la oferta educativa del TecNM se amplía a 43 planes y programas de estudio (Véase *Tabla 1*), todos ellos basados en un enfoque integral que, por un lado, equilibra la formación en valores ciudadanos, el desarrollo de competencias y la adquisición de conocimientos por medio de actividades regulares en el aula, la práctica docente y el ambiente institucional, y, por otro, fortalece la convivencia democrática e intercultural, propone respuestas viables al sector productivo con tecnologías idóneas y acciones de vinculación y afronta las necesidades del país con perspectiva profesional.

Otro aspecto que influye decisivamente en el fortalecimiento de la educación es la revisión y actualización de los planes y programas de estudio, en lo cual la Dirección de Docencia trabajó a partir de febrero de 2014, cuando convocó a una reunión en el Instituto Tecnológico de Toluca. En esa reunión se integró la documentación final de los 43 planes y programas de estudio.

Posteriormente, en reunión con el Sector Energético, el TecNM y Petróleos Mexicanos (PEMEX) revisaron particularmente los planes y programas de las ingenierías Ambiental, Civil, Eléctrica, Electromecánica, Industrial, Geociencias, Logística, Materiales, Mecánica, Mecatrónica, Petrolera y Química. En esta reunión se tuvo la asistencia de 46 participantes, tanto académicos y directivos del TecNM como expertos de PEMEX.

Asimismo, en materia de pertinencia y actualización de los programas educativos, se modificó la metodología para el desarrollo de proyectos integradores a su segunda versión. Esto, además de permitir la resolución de problemas de contexto, contribuye a la formación y desarrollo de competencias profesionales de acuerdo con las demandas y tendencias actuales en las diversas áreas de conocimiento de la ingeniería. Para ello se efectuó una reunión de seguimiento, del 19 al 21 de marzo de 2014, en la que participaron los Institutos Tecnológicos de Aguascalientes, Apizaco, Cerro Azul, Ciudad Madero, Colima, Estudios Superiores de los Cabos, La Paz, Puebla, Querétaro, Superior de Chapala, Superior de Irapuato, Superior de Mulegé, Superior de Santiago Papasquiaro, Superior del Oriente del Estado de Hidalgo, Tepic, Tlalnepantla, Veracruz y Villahermosa. En ella se revisó el documento guía para la realización de un proyecto integrador. El producto resultante es el documento titulado *Proyectos integradores para la formación y desarrollo de competencias profesionales en el Tecnológico Nacional de México, 2da. Edición*.

También, durante 2014, se integró el *Manual de Lineamientos Académico-Administrativos* (versión 2), en el cual se incluyen los siguientes lineamientos: Evaluación y Acreditación de Asignaturas, Integración y Operación de Academias, Movilidad Estudiantil, Operación del Comité Académico, Convalidación de Estudios, Resolución de Equivalencia de Estudios, Traslado Estudiantil, Operación y Cumplimiento del Servicio Social, Operación de los Programas Educativos en las Modalidades No Escolarizada y Mixta, Educación a Distancia, Cumplimiento de Actividades Complementarias, Integración de Especialidades, Operación de Cursos de Verano, Operación del Programa de Tutoría, Operación y Acreditación de la Residencia Profesional, Titulación Integral y Salida Lateral.

Informe de Rendición de Cuentas 2014

<b>No.</b>	<b>Plan de estudio</b>	<b>No.</b>	<b>Plan de estudio</b>
1	Ingeniería en Acuicultura	23	Ingeniería Mecánica
2	Ingeniería en Agronomía	24	Ingeniería Mecatrónica
3	Ingeniería en Administración	25	Ingeniería en Nanotecnología
4	Ingeniería Ambiental	26	Ingeniería Naval
5	Ingeniería Biomédica	27	Ingeniería Pesquerías
6	Ingeniería Bioquímica	28	Ingeniería Petrolera
7	Ingeniería Civil	29	Ingeniería Química
8	Ingeniería en Desarrollo Comunitario	30	Ingeniería en Sistemas Computacionales
9	Ingeniería Eléctrica	31	Ingeniería en Tecnologías de la Información
10	Ingeniería Electromecánica	32	Arquitectura
11	Ingeniería Electrónica	33	Contador Público
12	Ingeniería en Energías Renovables	34	Gastronomía
13	Ingeniería Forestal	35	Licenciatura en Biología
14	Ingeniería Hidrológica	36	Licenciatura en Administración
15	Ingeniería Industrial	37	Licenciatura en Turismo
16	Ingeniería Industrias Alimentarias	38	Ingeniería en Animación Visual y Efectos Digitales
17	Ingeniería Informática	39	Ingeniería en Aeronáutica
18	Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable	40	Ingeniería en Sistemas Automotrices
19	Ingeniería en Gestión Empresarial	41	Ingeniería en Minería
20	Ingeniería en Geociencias	42	Ingeniería en Diseño Industrial
21	Ingeniería en Logística	43	Ingeniera en Biotecnología
22	Ingeniería en Materiales		

Tabla 1. Planes de estudio de Licenciatura para la formación y desarrollo de competencias profesionales.

En la Tabla 2 se puede observar el número de estudiantes que realizaron su servicio social, así como sus residencias profesionales en programas de interés público y desarrollo comunitario en los periodos agosto-diciembre de 2013 y enero-junio de 2014.

<b>Servicio Social</b>		<b>Residencia Profesional</b>	
Agosto - diciembre	Enero - junio	Agosto - diciembre	Enero - junio
30,468	42,009	38,377	25,963

Tabla 2. Estudiantes en servicio social y residencias profesionales.

#### 1.4. Calidad y pertinencia de los programas de posgrado

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) es la instancia académica gubernamental que formula y conduce las políticas nacionales en materia de ciencia y tecnología. Para certificar la calidad de los posgrados opera el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), con el fin de “reconocer programas de especialización, maestría y doctorado en las diferentes áreas del conocimiento” y “fomentar la mejora continua y el aseguramiento de la calidad del posgrado nacional, que dé sustento al incremento de las capacidades científicas, tecnológicas, sociales, humanísticas y de innovación del país”.

En el TecNM, para el fortalecimiento de la investigación, se impulsan de manera permanente la apertura y la acreditación de los programas de posgrados por el PNPC.

Con este propósito, en 2014 se autorizaron ocho nuevos programas de posgrados (Véase Tabla 3), todos los cuales reunieron los indicadores que se requieren para ser reconocidos por el PNPC del CONACyT, y que inciden en los sectores estratégicos mencionados en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018. Con la apertura de estos programas, la cifra total de posgrados ascendió a 189.

<b>Institución</b>	<b>Programa de Posgrado</b>
<b>Instituto Tecnológico de Apizaco</b>	Maestría en Ingeniería Mecatrónica
<b>Instituto Tecnológico de Boca del Río</b>	Maestría en Ciencias en Ingeniería Ambiental
<b>Instituto Tecnológico de Celaya</b>	Doctorado en Ciencias de la Ingeniería
<b>Instituto Tecnológico de Culiacán</b>	Doctorado en Ciencias de la Ingeniería
<b>Instituto Tecnológico de Hermosillo</b>	Maestría en Ingeniería Electrónica
<b>Instituto Tecnológico de Mazatlán</b>	Maestría en Ingeniería Bioquímica
<b>Instituto Tecnológico de Villahermosa</b>	Maestría en Tecnologías de la Información
<b>Instituto Tecnológico de Villahermosa</b>	Maestría en Ingeniería

Tabla 3. Programas de posgrado autorizados en 2014.

A su vez, de ese total se acreditaron 9 programas de posgrados y se re-acreditaron 20 en el PNPC, para lo cual se impartieron los talleres necesarios enfocados a la estructuración de las propuestas e integración de los expedientes que se someten al PNPC.

En el periodo de referencia, el total de programas de posgrado incorporados al PNCP ascendió a 92 (Véase *Tabla 4*), lo que significó un seis por ciento más que en 2013. Estos 92 programas abarcan los siguientes grados: 2 de Especialización; 24 de Maestría con Orientación Profesional; 43 de Maestría con Orientación en Investigación, y 23 de Doctorado en Ciencias.

Además, como puede observarse en la misma *Tabla 4*, cinco programas de posgrados operan mediante la modalidad interinstitucional, la cual deriva de la integración de esfuerzos y fortalezas entre dos o más instituciones que comparten el mismo plan de estudios en el área del conocimiento y Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento afines.

	<b>PNPC</b>	<b>PNPC-Interinstitucional</b>
<b>Especializaciones</b>	2	0
<b>Maestrías con Orientación Profesional</b>	24	0
<b>Maestrías con Orientación en Investigación</b>	43	1
<b>Doctorados en Ciencias</b>	23	4
<b>TOTAL:</b>	<b>92</b>	<b>5</b>

**Tabla 4.** Clasificación de los posgrados en el PNPC.

Del Programa E010 (Prestación de Servicios de Educación Superior y Posgrados) se destinaron recursos aplicables al desarrollo y evolución del posgrado y su acreditación en términos de calidad, considerando también la demanda y la eficiencia terminal registradas en 2014. Estos recursos ascendieron a 30 millones de pesos, los cuales se destinaron a 155 programas de posgrado que se imparten en 59 instituciones del TecNM, en 30 estados del país.

## **1.5. Tecnologías de la Información y Comunicación**

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) cumplen el doble cometido de incorporarse a contenidos y aplicarse como estrategias didácticas en la currícula de los 43 planes y programas de estudio que se ofrecen en las instituciones del TecNM, máxime que a partir del ciclo escolar 2014-2015 la difusión de Cursos en Línea Masivos y Abiertos (MOOCS por sus siglas en inglés) ha cobrado mayor auge.

En el 2014 se formuló un proyecto para el licenciamiento consolidado del software de escritorio para los institutos tecnológicos y centros, el cual está en revisión por parte del Órgano Interno de Control (OIC). Esta plataforma modernizará la que se opera actualmente al proveer de herramientas de productividad, correo institucional único para toda la comunidad del TecNM (estudiantes, profesores, administrativos y directivos), una plataforma de colaboración única, y la infraestructura para manejar eficientemente el acceso a sistemas en todos los institutos, centros y la Dirección General.

Para diciembre de 2014, dada nuestra participación en la Red Nacional de Educación e Investigación (RNEI), impulsada por la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI), los usuarios de la red de Internet II sumaron, en el caso de los institutos tecnológicos federales, 67 por ciento, en tanto que en los institutos tecnológicos descentralizados fue de un seis por ciento. En resumen, la participación de los institutos tecnológicos y centros en las comunidades académicas representó 38 por ciento de las instituciones afiliadas a la CUDI.

Así, pues, para diciembre de 2014, 132 institutos tecnológicos y centros del TecNM estaban conectados a Internet con enlace dedicado: 37 con un ancho de banda de 4 Gb, 79 con 2 Gb y solo 4 con 250 Mb. Adicionalmente, 61 planteles estaban conectados a la Red Nacional para el Impulso de la Banda Ancha (Red NIBA).

Con la finalidad de incorporar nuevos recursos tecnológicos e impulsar el uso de las TIC, la Dirección de Docencia desarrolló dos plataformas que contribuyen a la evaluación de los profesores y al registro de las especialidades de los institutos tecnológicos. En ese orden, una es la de Evaluación Departamental y, otra, la de Registro de Especialidades. La primera atiende la evaluación por parte de los Jefes de Departamento Académico, habiéndose evaluado, durante 2014, un total de 24,415 profesores de los institutos tecnológicos; mientras que la segunda permite mantener en línea un catálogo actualizado de todas las especialidades de licenciatura que se ofrecen en el TecNM.

También, mediante el uso de escenarios múltiples y ambientes de aprendizaje soportados con las TIC, se actualizó la plataforma educativa Moodle a su versión 2.2; en ella, los estudiantes que se forman profesionalmente en los 10 programas educativos que ofrece el TecNM en modalidad no escolarizada y mixta gestionan su proceso de aprendizaje mediante los materiales educativos digitales desarrollados al 100 por ciento para tres programas educativos. El resto de materiales alcanzó un avance significativo en desarrollo del 60 por ciento durante 2014.

Un aporte trascendente en el uso de las TIC es que, en el año de referencia, participaron 47 profesores en el Programa de Año Sabático, con una producción de 47 proyectos editoriales, entre los que destacan libros de texto, manuales de prácticas, diaporamas y videogramas, multimedia y software, antologías y apuntes en tópicos de uso de tecnologías.

## **1.6. Fomentar la internacionalización de los institutos tecnológicos y centros**

Como parte de la internacionalización de los institutos tecnológicos, se dio gran impulso a la movilidad académica de estudiantes y profesores mediante la difusión y seguimiento de convocatorias internacionales, lo cual se reflejó en un incremento sustancial de participantes.

Conjuntamente, el 8 de abril de 2014, el CONACyT y el TecNM firmaron un convenio con el Grupo COIMBRA de Universidades Brasileñas (GCUB) con el propósito de incrementar la cooperación de alto nivel en temas de ciencia, tecnología e innovación. Con base en ello, se convocó a profesionales mexicanos que desearan realizar estudios de posgrado, con el fin de incrementar la capacidad científica, tecnológica y de innovación del país y contribuir al desarrollo de la ganadería y la agricultura dentro de las siguientes áreas: ganadería tropical, agricultura tropical y conservación forestal tropical. A este respecto, se otorgaron 24 becas a egresados de los Institutos Tecnológicos de Villahermosa, La Cuenca del Papaloapan, Ciudad Altamirano, Valle de Oaxaca, Chiná, Úrsulo Galván, Salina Cruz, Villahermosa, Comitán y Tizimín.

La Secretaría de Educación Pública, por medio de la Subsecretaría de Educación Superior, cubrió los gastos de traslado aéreo para los 24 estudiantes becados, con apego a la Convocatoria CONACyT-TecNM-COIMBRA 2014.

Asimismo, por primera vez el TecNM se incorporó al Programa México Francia Ingenieros Tecnología (MEXFITEC), cuyo objetivo es promover proyectos de coparticipación bilateral para la formación de ingenieros, con base en intercambios bilaterales de estudiantes y profesores. La convocatoria respectiva permitió seleccionar los proyectos propuestos por los Institutos Tecnológicos de Veracruz, Tepic, Chihuahua y Querétaro, con los cuales se respalda la movilidad de estudiantes de licenciatura a universidades francesas por un año durante el periodo 2015-2017.

En 2014, el TecNM fomentó la participación de profesores en eventos internacionales como certámenes, conferencias, congresos y encuentros, estancias académicas y de investigación, exposiciones, jornadas académicas, lecturas de tesis doctoral, reuniones y simposios. Los principales países en los cuales se han desarrollado estas actividades son: Brasil, España, Francia, Colombia, Cuba, Argentina, Canadá, China, Grecia, Inglaterra, Alemania, Costa Rica, Italia, Taiwán y Uruguay.

También se apoyó a 19 profesores para efectuar estudios de posgrado en el extranjero mediante el Programa de Licencia por Beca Comisión. Los países en los cuales estudiaron fueron: Alemania, Canadá, Colombia, Cuba, Estados Unidos de América y España.

En septiembre de 2014 se publicó una convocatoria dirigida a estudiantes y docentes para realizar estudios intensivos de inglés en universidades estadounidenses, habiendo participado 1,162 estudiantes y 740 docentes.

Asimismo, con el fin de homogeneizar la enseñanza de otros idiomas en los institutos y centros del TecNM, se formuló el Programa Coordinador de Lenguas Extranjeras (PCLE), el cual se propuso al Consejo de Directores en la reunión de éste organizada en junio de 2014 en la ciudad de Querétaro. En agosto del mismo año, con la participación de 180 Coordinadores de Lenguas Extranjeras (CLE), se presentó y se revisó el Lineamiento para la Operación y Administración del Programa Coordinador de Lenguas Extranjeras, en el cual, de acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia (MCER), se establece el nivel B1 en el dominio del idioma inglés como requisito de titulación.

En concordancia con el PCLE, en diciembre se aplicó una encuesta a 143 Coordinaciones de Lenguas Extranjeras, con los siguientes resultados:

- 1,902 facilitadores de lenguas extranjeras.
- 1,738 facilitadores de inglés.
- Se ofrecen de uno a nueve idiomas.
- En promedio cinco niveles de inglés por plantel.
- 100,000 estudiantes inscritos en el PCLE.

Como acciones complementarias y de soporte para la operación del Programa Coordinador de Lenguas Extranjeras (PCLE) se realizaron diversos eventos, como:

- El Primer Congreso Nacional para la Enseñanza de Lenguas Extranjeras, con sede en el Instituto Tecnológico de Celaya, al cual concurrieron 320 personas, entre coordinadores y facilitadores, de 83 tecnológicos.

- El Primer Taller de Actualización Docente en el Idioma Inglés, el cual se desarrolló simultáneamente en ocho diferentes sedes durante noviembre, siendo éstas los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Irapuato, Culiacán, Villahermosa, Mérida, Xalapa y Puebla, y en las instalaciones de la Dirección General, con la participación de 122 coordinadores y facilitadores.
- El Taller para el Diseño de Cartas Descriptivas del Programa Coordinador de Lenguas Extranjeras, el cual se realizó en diciembre de 2014, en las oficinas del TecNM. A este taller concurrieron 23 coordinadores de diferentes tecnológicos y en él se desarrollaron las cartas descriptivas de los diez niveles del programa de inglés.

Para impulsar la producción científica y tecnológica se apoyaron 323 proyectos de investigación financiados por el TecNM, con un monto de 55 millones de pesos para los institutos tecnológicos federales. En el desarrollo de estos proyectos participaron 842 profesores. Muchos de estos proyectos propiciaron la publicación de múltiples artículos de investigación, inclusive en revistas arbitradas.



## 2. COBERTURA, INCLUSIÓN Y EQUIDAD EDUCATIVA



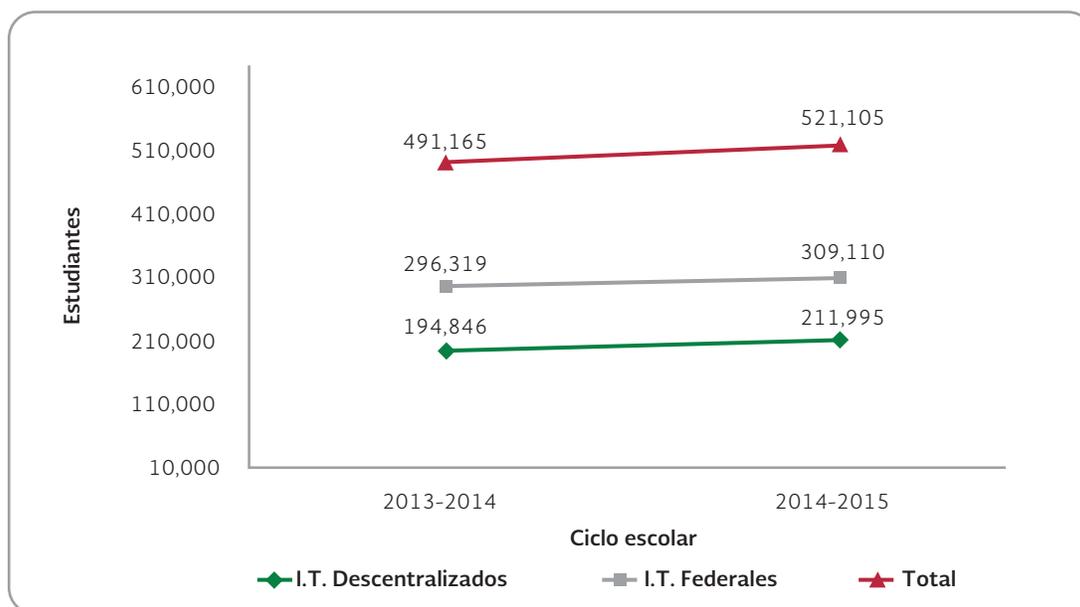


## 2. Cobertura, inclusión y equidad educativa

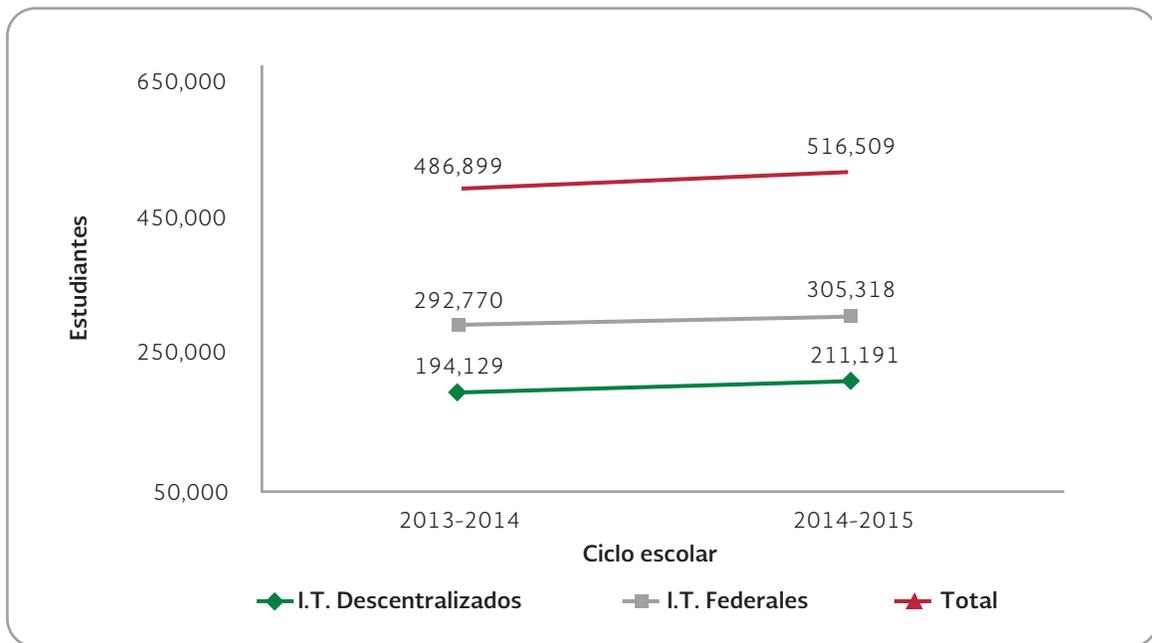
Para asegurar la inclusión y la equidad educativa de los jóvenes que aspiran a ingresar a la educación superior y cursar una carrera profesional en nuestras instituciones, el primer paso como objetivo y meta impostergables que nos hemos fijado en el TecNM es ampliar la cobertura, porque de esto depende también la posibilidad de incrementar la oferta. La justicia, en cualquiera de sus acepciones y mucho más ligada a la equidad, consiste en dar a cada quien lo que necesita y merece, dentro de lo posible; así es como se construye una sociedad cada vez más justa. En nuestro sistema, este fin social esencial se busca permanentemente con base en la ampliación de la cobertura, la cual se sustenta en tres estrategias: la creación de planteles y la apertura de extensiones de aquellos que por espacio y demanda lo requieren; el diseño, la autorización y operación de nuevos planes de estudio para incrementar la oferta, y el impulso decidido a modalidades educativas no presenciales y mixtas. En este último aspecto, como se ha asentado con anterioridad, cumplen un papel fundamental las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

### 2.1. Cobertura de la educación superior y oferta educativa

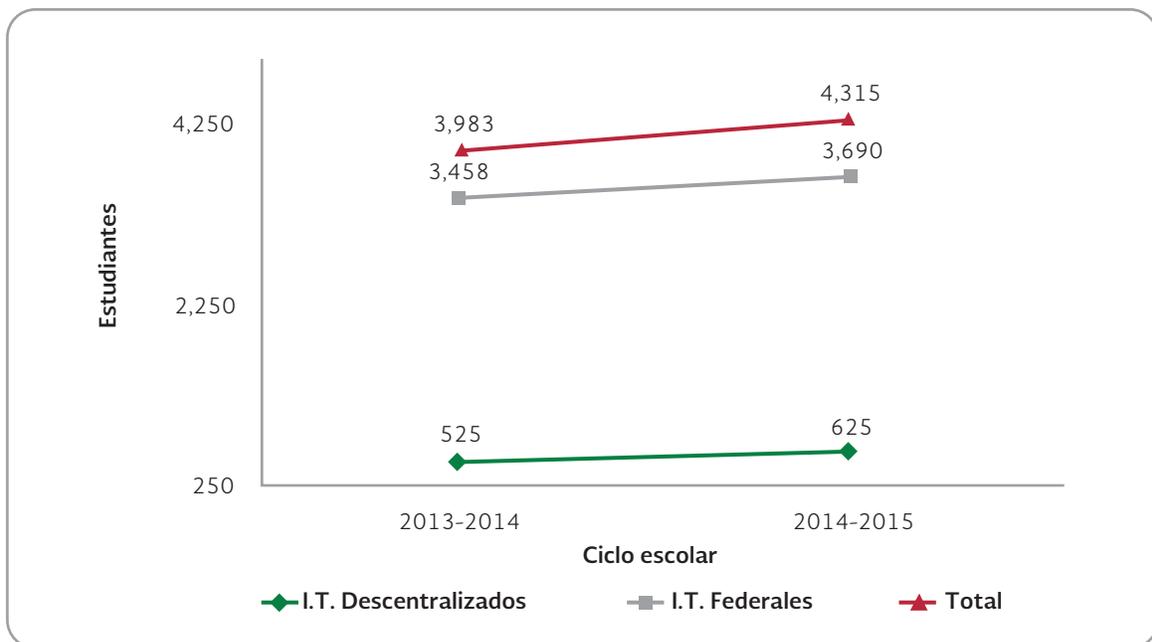
En 2014, para responder al compromiso que se tiene con la sociedad, se crearon tres institutos tecnológicos superiores, los de Abasolo y Purísima del Rincón, en el estado de Guanajuato, y el de Hoppelchén, en Campeche. Esto amplió la cobertura e incrementó la matrícula en 5.74 por ciento, lo que permitió llegar a un total de 521,105 estudiantes para el ciclo escolar 2014-2015; de este total, 516,509 cursan carreras de licenciatura (Véanse las Gráficas 2, 3 y 4), 281 de técnico superior y 4,315 estudios de posgrado.



Gráfica 2. Matrícula total del TecNM.



Gráfica 3. Matrícula de licenciatura del TecNM.



Gráfica 4. Matrícula de posgrado del TecNM.

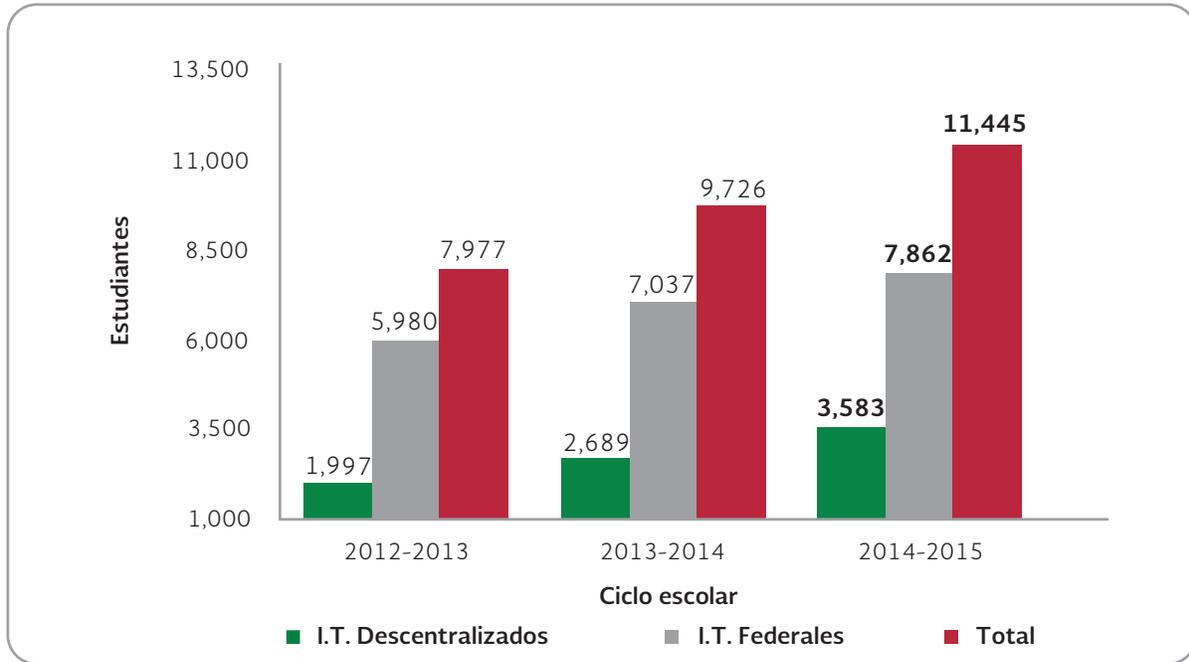
En el ciclo escolar 2014-2015, el Tecnológico Nacional de México alcanzó una tasa bruta de escolarización de 4.74 por ciento respecto de la población en el rango de edad 18 a 22 años, con un incremento de 0.25 puntos porcentuales en relación con el ciclo anterior.

Un aspecto clave en la estrategia de cobertura son las modalidades no escolarizadas -a distancia- y mixta, primero porque se reduce la presión de la demanda de aulas y, segundo -y tal vez más importante-, porque se atiende a grupos vulnerables de personas que por razones laborales, geográficas, de marginación, o inclusive por capacidades diferentes, no pueden formarse en una modalidad escolarizada. En este sentido, el TecNM impulsó el incremento de la cobertura y la ampliación de la oferta educativa con base en estas modalidades, mediante las cuales, en 2014, se autorizaron 20 programas educativos para impartirse a distancia y en formato mixto desde diversos planteles. Entre estos programas y planteles sobresalen los siguientes. Ingeniería Industrial, que la imparten 42 planteles; Sistemas Computacionales, 30 planteles y Gestión Empresarial, 28 planteles. Esto permite (Véase *Tabla 5*) tener presencia en 28 de las 32 entidades federativas, al menos con un programa educativo en modalidad no escolarizada.

No.	Programa Educativo	Matrícula	I.T. Federales	I.T. Descentralizados
1	Ingeniería Industrial	5,284	24	18
2	Ingeniería en Gestión Empresarial	2,238	18	10
3	Ingeniería en Sistemas Computacionales	1,488	17	13
4	Ingeniería en Administración	1,147	7	1
5	Ingeniería en Agronomía	508	7	
6	Contador Público	390	3	
7	Ingeniería en Desarrollo Comunitario	140	1	
8	Ingeniería en Administración	125	1	4
9	Ingeniería Informática	37	1	
10	Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones	6	2	
11	Ingeniería Electromecánica	3	1	
	Programa Educativo 2004-2007 (en liquidación)			
12	Lic. en Contaduría	54		
13	Lic. en Administración de Empresas	15		
14	Lic. en Informática	10	1	2

**Tabla 5.** Matrícula de Licenciatura para la formación y desarrollo de competencias profesionales en modalidad no escolarizada -a distancia- y mixta.

En resumen, la modalidad no escolarizada -a distancia- y mixta, registró un incremento de 18 por ciento en la matrícula del ciclo escolar 2014-2015, pasando de 9,726 a 11,445 estudiantes, distribuidos en 79 institutos tecnológicos, 49 de naturaleza federal y 30 descentralizados (Véase Gráfica 5), con 7,862 y 3,583 estudiantes respectivamente.



Gráfica 5. Matrícula de educación no escolarizada -a distancia- y mixta del TecNM.

Para ofrecer servicios educativos en la modalidad no escolarizada -a distancia- y mixta a las comunidades en situación vulnerable y geográficamente alejadas de los centros urbanos, en 2014 se contó con 57 unidades a distancia (UaD), entre las que destacan, por su matrícula, las siguientes (Véase Tabla 6): 10 en el estado de Durango y coordinadas por el IT de Durango; 10 en Querétaro, coordinadas por el IT de Querétaro; cuatro en Chihuahua, coordinadas por el IT de Ciudad Cuauhtémoc; cuatro en Chiapas, coordinadas por el IT de Tuxtla Gutiérrez, y ocho en Tamaulipas, coordinadas por el IT de Ciudad Victoria. Cabe mencionar que tres de ellas cubren la demanda en centros de readaptación social (reclusorios penitenciarios).

Informe de Rendición de Cuentas 2014

	<b>Estado</b>	<b>Instituto Tecnológico</b>	<b>Número de UaD</b>
1	Chiapas	Tuxtla Gutiérrez	4
2	Chihuahua	Cd. Cuauhtémoc	4
3	Coahuila	Torreón	3
4	Coahuila	Saltillo	2
5	Durango	Durango	10
6	Hidalgo	Pachuca	3
7	Jalisco	Superior de Mascota	1
8	Jalisco	Tlajomulco	2
9	Michoacán	Superior P'urhépecha	1
10	Oaxaca	Del Valle de Etla	3
11	Querétaro	Querétaro	10
12	San Luis Potosí	San Luis Potosí	3
13	Tamaulipas	Cd. Victoria	8
14	Veracruz	Superior de Huatusco	1
15	Veracruz	Superior de Las Choapas	1
16	Zacatecas	Superior Zacatecas Occidente	1
<b>TOTAL:</b>			<b>57</b>

**Tabla 6.** Unidades de Educación a Distancia para la formación y desarrollo de competencias profesionales en modalidad no escolarizada -a distancia- y mixta.

## **2.2. Acceso, permanencia y egreso de estudiantes**

La Subsecretaría de Educación Superior, por medio de la Coordinación Nacional de Becas de Educación Superior (CNBES), publicó las convocatorias respectivas para Becas de Movilidad Nacional de Posgrado y Becas de Movilidad Internacional de Posgrado, ambas correspondientes al periodo 2013-2014. En esta ocasión, fueron diseñadas con la participación de esta Dirección General.

### **Convocatoria Becas de Movilidad Nacional de Posgrado 2014-2015**

Durante este periodo, en los programas de posgrado que ofrecen los institutos tecnológicos y centros pertenecientes al TecNM, la CNBES aprobó 262 solicitudes para un número igual de aspirantes que obtuvieron una beca de apoyo económico hasta por 11 meses. El disfrute de dicha beca inició el primero de agosto de 2014.

### **Convocatoria Becas de Movilidad Internacional de Posgrado 2014-2015**

Para este periodo, de los egresados de instituciones del TecNM que presentaron su solicitud de una beca de apoyo económico hasta por 11 meses, la CNBES aprobó 14. El beneficio inició el primero de agosto de 2014.

### **Programa Institucional de Tutorías**

La permanencia y terminación satisfactoria de estudios -y con ello la reducción de los problemas de reprobación y deserción- requieren de más atención de parte de los profesores. Una estrategia de suma importancia a este respecto es el Programa Institucional de Tutorías, el cual opera en 243 institutos tecnológicos y ofrece atención a una población de 155,298 estudiantes, con el apoyo de 8,343 tutores.

Con el fin de fortalecer esta estrategia, en noviembre de 2014 se realizó la Reunión de Coordinadores Institucionales de Tutoría, con sede en el Instituto Tecnológico de Orizaba; a ella concurrieron 163 tutores procedentes de 146 institutos tecnológicos, quienes, además de intercambiar información y valorar resultados, reafirmaron el compromiso de un mayor empeño no sólo para contribuir a la disminución de los índices de reprobación y deserción, sino para fomentar y alentar la conclusión de estudios e incrementar la eficiencia terminal.

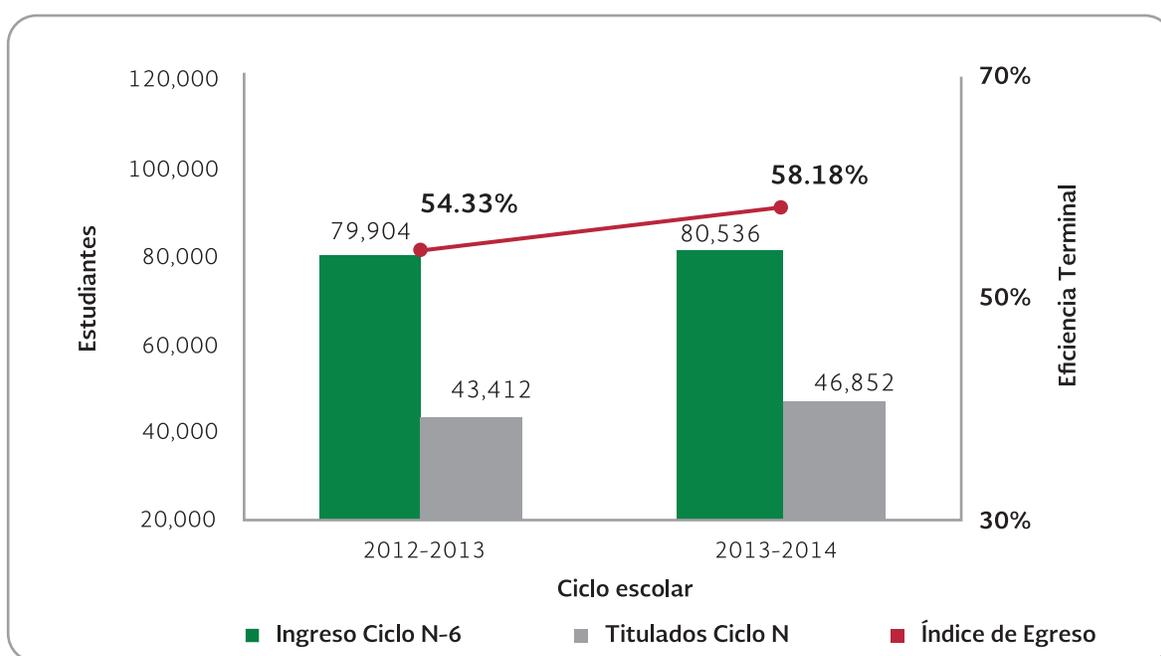
Asimismo, derivado de esta reunión, se incorporaron al Programa Institucional de Tutorías cursos de inducción para motivar a los estudiantes de licenciatura a que contribuyan a identificar las causas del abandono de estudios, así como para que, por medio de la sana convivencia, acepten y dispensen el apoyo tutorial. Inclusive, para ofrecer más oportunidades que fortalezcan las vías de conclusión de estudios y dotar de mayor flexibilidad a la movilidad y el tránsito entre las carreras e instituciones, se actualizaron los Lineamientos Académico-Administrativos, los Lineamientos para la Movilidad Estudiantil, Lineamientos para la Convalidación de Estudios, Lineamientos para la Resolución de Equivalencia de Estudios y los Lineamiento para el Traslado Estudiantil.

Como apoyo a estas estrategias, el Gobierno Federal opera el Programa Nacional de Becas, cuyos beneficios no sólo alientan la conclusión de estudios, sino que contribuyen a incrementar y fortalecer la equidad educativa en los servicios que ofrecen las Instituciones Públicas de Educación Superior (IPES), mediante el otorgamiento de becas a jóvenes en condiciones económicas adversas para impulsar su

formación profesional. Para abril de 2014, las becas de Manutención (antes PRONABES) beneficiaron a 121,321 estudiantes de nuestras instituciones.

## Eficiencia Terminal

La eficiencia terminal deriva de la relación comparativa entre los estudiantes que se titulan de la licenciatura en el ciclo escolar (N), respecto al número de estudiantes que ingresaron en ese mismo nivel 6 años antes. En el TecNM, este indicador (Véase Gráfica 6) pasó del 54.33 por ciento en el ciclo 2012-2013, al 58.18 por ciento en el ciclo escolar 2013-2014.

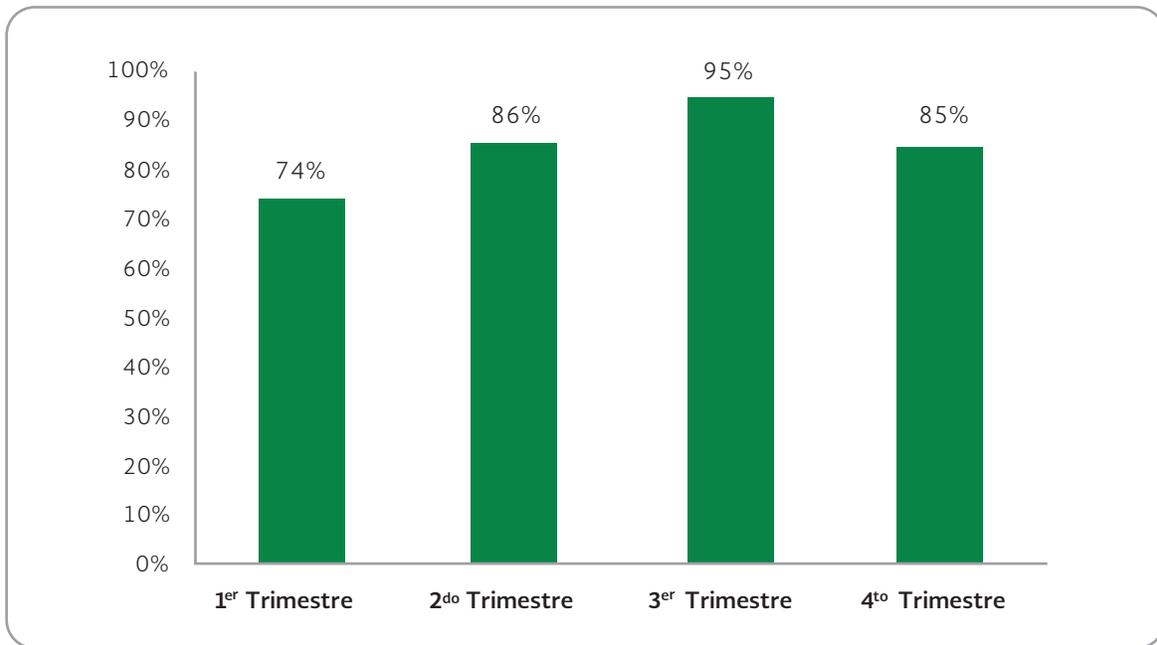


Gráfica 6. Eficiencia Terminal.

## Registro de Título y expedición de Cédula Profesional

La conclusión satisfactoria de estudios superiores es, sin duda, el registro del título y la expedición de la cédula profesional por parte de la Dirección General de Profesiones (DGP) de la Secretaría de Educación Pública. Cubiertos los requisitos académicos, según la opción, el trámite de registro y de obtención de la cédula consta de tres etapas: la primera inicia y concluye en el propio instituto tecnológico de egreso, a partir del día del acto de recepción hasta el ingreso del expediente ante la Dirección de Servicios Escolares y Estudiantiles; en ésta comienza la segunda etapa y concluye al ingresar dicho expediente a la DGP. Ésta, a su vez, se encarga de la última etapa, que concluye con la expedición y entrega de la cédula profesional. En cuanto al tiempo que abarca el trámite completo, se considera un máximo de 40 días hábiles por cada etapa.

Durante 2014, de los institutos tecnológicos federales se ingresó a la DGP un total de 22,555 expedientes de egresados para el trámite de registro de título y expedición de cédula. En el mismo periodo (Véase Gráfica 7), la DGP entregó a los institutos tecnológicos 26,268 títulos debidamente registrados e igual número de cédulas profesionales.



Gráfica 7. Porcentaje de trámites concluidos en tiempo y forma durante 2014, considerando la segunda y tercera etapa del trámite.

### 2.3. Igualdad de oportunidades e inclusión de grupos vulnerables

En 2014, además de atender a jóvenes en zonas vulnerables, el TecNM impulsó la inclusión de personas con capacidades diferentes y aptitudes sobresalientes, lo que requirió de una capacitación pedagógica y técnica especial de su personal, así como del desarrollo de materiales educativos e infraestructura apropiados.



### 3. FORMACIÓN INTEGRAL DE LOS ESTUDIANTES





### 3. Formación integral de los estudiantes

En las instituciones del TecNM se asume la determinación de ofrecer a los estudiantes una educación integral, es decir, no sólo académica, científica y tecnológica; de ahí el fomento e impulso que se da a su participación en actividades culturales, deportivas, artísticas, cívicas y recreativas para propiciar el desarrollo de competencias comunicativas, expresivas y emprendedoras que consoliden su personalidad y desarrollen su sentido de innovación, de interacción interpersonal, de valoración de otros escenarios, de convivencia social y de entendimiento y respeto con y hacia los demás.

El mejor incentivo es que se incluyeron en la malla curricular de los planes de estudio cinco créditos complementarios, acumulables para diferentes actividades durante la formación profesional de nuestros estudiantes.

#### 3.1. Actividades deportivas y recreativas

Las actividades deportivas se inician con los torneos internos clasificatorios que se desarrollan en los institutos tecnológicos y en los cuales participaron alrededor de 250 mil estudiantes. El fin es buscar un lugar con el contingente representativo de cada institución en los deportes oficiales, individuales y de conjunto; los individuales son ajedrez, atletismo, natación y tenis en las ramas varonil y femenil, en tanto que los de conjunto son básquetbol, fútbol, voleibol de sala, voleibol de playa en las ramas femenil y varonil y béisbol sólo en la rama varonil.

En marzo, abril y mayo de 2014 se efectuaron los LVIII Eventos Deportivos clasificatorios, 18 de ellos para los deportes de conjunto y 3 para los deportes individuales, con una participación de 16,471 estudiantes de 199 institutos tecnológicos. Y, como resultado de ello, del 31 de octubre al 5 de noviembre de 2014, el Instituto Tecnológico de Tepic fue sede del LVIII Evento Nacional Deportivo.

Por otra parte, del 12 al 15 de agosto de 2014, el Instituto Tecnológico de San Juan del Río fue sede de la Reunión Nacional de Extraescolares, la cual contó con la participación de 190 jefes o responsables de estas áreas, quienes trataron diferentes temas inherentes al cuidado de la salud, nutrición, sexualidad, prevención del delito, ética y valores universales, destacando las propuestas sobre la elaboración de diversos programas para ser desarrollados de manera general en todas las instituciones pertenecientes al TecNM. En el 2014, se logró que el 50 por ciento de los estudiantes participara en las actividades deportivas, recreativas y torneos intramuros.

#### 3.2. Actividades culturales, artísticas y cívicas

En febrero de 2014, el Instituto Tecnológico de Chetumal fue sede del XX Encuentro Nacional de Escoltas y Bandas de Guerra de los Institutos Tecnológicos, en el cual participaron 2,700 personas, entre estudiantes y personal de apoyo, provenientes de 70 planteles. Durante el desarrollo del encuentro se programaron 210 presentaciones en escuelas y plazas públicas, ocho ceremonias protocolarias y tres desfiles en 12 municipios de la región.

Asimismo, del 22 al 26 de mayo, el Instituto Tecnológico de Pachuca fue sede del XXXIII Festival Nacional de Arte y Cultura de los Institutos Tecnológicos, al que concurren 2,140 estudiantes, integrados en 64 grupos de danza, 125 de música, 17 compañías de teatro, 57 pintores (artes plásticas) y 17 escritores (creación literaria), así como 386 promotores culturales. Todos ellos procedentes de

88 planteles. El programa de actividades comprendió la visita de los diferentes grupos artísticos a 18 municipios, cuatro poblaciones, seis teatros, tres plazas públicas y 152 escuelas para un total de 770 eventos culturales.

En octubre y noviembre se realizaron, por primera vez, siete encuentros de evaluación de escoltas y bandas de guerra integradas por 2,870 estudiantes de 82 institutos tecnológicos, con el fin de seleccionar a las mejores escoltas y bandas de guerra para su participación en el XXI Encuentro Nacional de Escoltas y Bandas de Guerra (el cual habría de realizarse en febrero de 2015).

En resumen, el 30 por ciento de los estudiantes participó en alguna de las actividades culturales, artísticas y cívicas que se desarrollan en el sistema.

Los institutos tecnológicos y centros del TecNM cuentan con un rico e importante patrimonio mural; a éste se sumó Sueños Mixtecos, obra de gran formato realizada en piedra y mármol, la cual fue develada el 30 de octubre de 2014 en el vestíbulo del edificio principal del Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez, en el estado de Puebla.

En 2014 se llevaron a cabo, con una numerosa participación de estudiantes, profesores y trabajadores de los institutos tecnológicos y centros, los dos concursos de creación literaria que coordina la Dirección de Difusión Científica: el Premio Nacional de Cuento Breve, en su séptima edición, y el Tercer Premio Nacional de Cuento por Twitter.

### **3.3. Cultura de prevención, seguridad, solidaridad y sustentabilidad**

Para fortalecer la cultura de la prevención y la seguridad, la Dirección de Programas de Innovación y Calidad promovió la creación e instalación de las Comisiones de Seguridad y Salud (CSS) en los institutos tecnológicos y centros del TecNM. Estas comisiones son el órgano encargado de preservar la salud de los trabajadores al servicio del Estado, investigar las causas de los accidentes y enfermedades del trabajo, proponer las medidas preventivas y vigilar su estricto cumplimiento en cada plantel.

Conforme a la Ley del ISSSTE, el primer paso es integrar, mediante acta, la CSS con cinco representantes del personal docente y administrativo; una vez integrada, el segundo paso es establecer el calendario anual de actividades con verificaciones trimestrales y formular el programa de prevención de riesgos de trabajo. Esto sustenta el registro de la CSS ante la delegación estatal correspondiente; aceptada por ésta, la CSS inicia sus actividades programadas en materia de prevención del riesgo laboral, contribuyendo así al fortalecimiento de la Estrategia Nacional del PND 4.3.4: Promover la participación de las organizaciones de trabajadores y empleadores para mejorar las condiciones de seguridad y salud en los centros de trabajo.

Durante 2014, se instalaron CSS en 31 institutos tecnológicos; mientras que, como parte del protocolo de atención a la sociedad en situaciones de emergencia, en 127 planteles que cuentan con el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) se crearon las brigadas de emergencias, las cuales dan cumplimiento al requisito 4.4.7 de la norma ISO 14000. A los miembros de estas brigadas se les capacita para evaluar situaciones potencialmente riesgosas de un impacto ambiental, desarrollar planes de emergencia y aplicar el programa anual de simulacros. Todo esto contribuye a la prevención de riesgos y al desarrollo de acciones que protejan el medio ambiente de las actividades asociadas al servicio educativo.

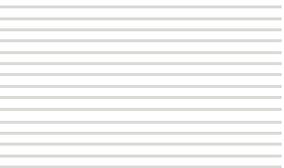
En relación con la formación, desarrollo y fortalecimiento de una cultura de la sustentabilidad, los institutos tecnológicos han formulado y operado programas ambientales que contribuyen al logro de las metas nacionales, como disminuir en 5 por ciento el consumo de agua, la generación de residuos peligrosos y de residuos sólidos urbanos, así como el consumo de energía eléctrica. En relación con el cumplimiento de esta última meta, 121 instituciones del TecNM desarrollaron mecanismos de control para el uso eficiente de la energía eléctrica en su operación, calculando que de acuerdo con la metodología de Medición, Reporte y Verificación (MRV) y el factor de emisión eléctrico en México (publicado por el Programa GEI México) se logró una reducción de CO<sub>2</sub> de 150.10 kg/CO<sub>2</sub>, contribuyendo a la disminución de la huella de carbono, lo cual incide favorablemente en la Estrategia Nacional del PND 4.4.3: Fortalecer la Política Nacional de cambio climático y medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.

### **3.4. Desarrollo humano**

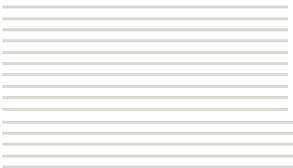
El desarrollo humano involucra prácticamente toda acción que incida en el beneficio físico, mental y emocional de la persona. Por esta razón, y por la importancia que tiene en la formación integral del estudiante, en el TecNM se impulsa de manera decidida el Programa de Fomento a la Lectura y el Libro -tanto en toda la comunidad tecnológica, cuanto en el entorno inmediato de planteles y centros- con la finalidad de motivar el gusto e interés por la buena literatura, no sólo para su disfrute, sino también para su aprovechamiento formativo y de desarrollo humano. Con este propósito, en 2014 se llevó a cabo el Curso-Taller de Lectura Reflexiva, con sede en la sala de usos múltiples de la Dirección General del TecNM, donde se recibió y atendió a 35 representantes de institutos tecnológicos. Con ellos, son ya 150 personas capacitadas como facilitadores del Programa de Fomento a la Lectura y el Libro, con el fin de que sean promotores del mismo.

Se cuenta también con el Sistema de Gestión de Equidad de Género (SGEG), cuya finalidad es asumir y difundir entre toda la comunidad tecnológica la conciencia y el compromiso de defender los derechos humanos de quienes la integran, combatir la discriminación, promover la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, impulsar acciones para la prevención, atención y sanción de cualquier tipo de hostigamiento, generar un ambiente organizacional libre de violencia, promover la conciliación y la convivencia saludable y armoniosa entre los grupos de interés del sistema, así como atender y dar respuesta positiva a las inquietudes y quejas de quien viva o afronte situaciones de esta índole en nuestras instituciones.





## 4. CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN





## 4. Ciencia, tecnología e innovación

El desarrollo económico y social de las naciones está indefectiblemente relacionado con el desarrollo de la ciencia y la tecnología; y para que éste se dé y prospere es necesario crear un entorno que genere, utilice y difunda el conocimiento. A este respecto, son las instituciones de educación superior las que constituyen, sin duda, el soporte de mayor peso específico, puesto que forman al capital humano capaz de investigar, generar conocimiento científico y tecnológico, innovar, desarrollar y transferir tecnologías, e incidir de forma directa y determinante en el desarrollo industrial, económico y social de uno y de todos los países. En el Tecnológico Nacional de México se tiene plena conciencia de este compromiso.

### 4.1. Impulsar el desarrollo de las capacidades científicas y tecnológicas con enfoque en la vocación productiva de las regiones

#### Programa de Estímulos a la Innovación

El CONACyT, como organismo rector en este campo, cuenta con un programa de apoyo a las empresas que invierten en proyectos de investigación, desarrollo de tecnología e innovación, enfocados a la generación de nuevos productos, procesos o servicios. Su objetivo general es incentivar la inversión de las empresas en actividades y proyectos relacionados con la investigación, desarrollo tecnológico e innovación, mediante el otorgamiento de estímulos complementarios, no sólo para mejorar su propia productividad, sino para que estos apoyos se traduzcan en un efecto significativo que incremente y fortalezca la competitividad de la economía nacional.

El Programa de Estímulos a la Innovación (PEI) fomenta el crecimiento anual de la inversión del sector productivo nacional en Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (IDTI). Pero los apoyos económicos que otorga son complementarios, es decir, no son sustitutivos de la inversión que las empresas realizan en actividades de IDTI durante el ejercicio fiscal. Con él se busca también propiciar la vinculación de las empresas en la cadena del conocimiento “educación-ciencia-tecnología-innovación” y su articulación con la cadena productiva del sector estratégico en el que operen.

Lógicamente, el espectro del programa incluye el impulso a la formación e incorporación de recursos humanos especializados y con espíritu innovador en las actividades de las empresas; capaces precisamente de generar nuevos productos, procesos y servicios de alto valor agregado, para contribuir con esto a la productividad y competitividad de las mismas, así como a la generación de propiedad intelectual en el país y a la estrategia que asegure su apropiación y protección. El programa conlleva una ampliación de la base de cobertura de apoyo a empresas nacionales desde una perspectiva descentralizada.

Las características y la presencia nacional de los institutos tecnológicos y centros permite una participación importante en la concertación de acciones que supone el PEI, de forma tal que participaron 195 proyectos en la Convocatoria del Programa de Estímulos a la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación 2014, de los cuales se aprobaron 48 por un monto total de 219 millones de pesos.

#### Cátedras-CONACyT para jóvenes investigadores

Se trata de una iniciativa inédita y sin precedentes en la historia del país, y que se enfoca a incrementar y fortalecer la capacidad de generación, aplicación y transferencia de conocimientos en áreas prioritarias. Consta de dos convocatorias complementarias: una para las Instituciones de Educación Superior y

Centros de Investigación de carácter público, federales y estatales, así como para todas las instituciones del sector público que realicen actividades de investigación científica, social o de desarrollo tecnológico; y, la otra, dirigida a los jóvenes investigadores interesados en incorporarse a los proyectos aprobados que atenderán los retos nacionales.

En lo que compete a la Convocatoria de Cátedras-CONACyT para jóvenes investigadores, se inscribieron 23 proyectos de los institutos tecnológicos, para los cuales se obtuvieron 47 cátedras. Esto significa que por un periodo de 10 años los institutos tecnológicos beneficiados contarán con capital humano de alto nivel que resolverá proyectos que atienden los problemas nacionales.

#### **4.2. Recursos humanos de alta especialización en investigación y desarrollo tecnológico**

A partir de 2014 entró en vigor el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP), cuyo objetivo esencial es: Contribuir al desarrollo profesional de los docentes y cuerpos académicos de las instituciones públicas de educación superior, mediante la habilitación académica y de investigación.

Con los apoyos del gobierno federal, las políticas educativas y los esfuerzos propios, en el TecNM se cuenta con 309 cuerpos académicos vigentes al 31 de diciembre de 2014, de los cuales 26 están consolidados, 60 en consolidación y 223 en formación. Para la integración y desarrollo de estos cuerpos se obtuvieron 7.8 millones de pesos, mediante convocatorias de becas posdoctorales, gastos de publicación, apoyo al fortalecimiento de cuerpos académicos y registro de cuerpos académicos.

El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) reconoce el trabajo de quienes se dedican a producir conocimiento científico y tecnología. El reconocimiento lo respalda la evaluación de pares y consiste en otorgar, a quien lo merece, el nombramiento de investigador nacional. Al finalizar 2014, el número de catedráticos del TecNM reconocidos en el Sistema Nacional de Investigadores registró un total de 465.

#### **Programa Nacional 1000 Jóvenes en la Ciencia**

En 2014, en el contexto del Programa Nacional 1000 Jóvenes en la Ciencia, se convocó a estudiantes de 19 institutos tecnológicos seleccionados estratégicamente por su ubicación geográfica. El objetivo fue difundir los 92 posgrados del TecNM que pertenecen al PNPC del CONACyT. El proyecto fue apoyado por este organismo con 2.5 millones de pesos y un concurrente de, al menos, un millón de pesos por parte del TecNM. En estos eventos se ofrecieron pláticas sobre temas relacionados con cinco sectores estratégicos del país (Energético, Manufactura, Alimentos, Medio Ambiente y Tecnologías de la Información y Comunicación), considerados como prioritarios en PND 2013-2018. Con esto se busca que los posgrados de excelencia atiendan las necesidades de los sectores prioritarios del país.

#### **Fortalecer la participación en estadías técnicas, foros científicos, eventos de difusión y divulgación de la actividad científica, tecnológica y de innovación.**

Para fomentar la investigación y el desarrollo tecnológicos, se impulsa la participación de profesores en diversos foros académicos. En el caso de las comisiones al extranjero, participaron 186 profesores en diversos escenarios y actividades académicas propias de la investigación: cuatro en certámenes internacionales, 38 en conferencias internacionales, 29 en congresos internacionales, 16 en cursos, 23 en encuentros internacionales, 14 en estancias académicas, 27 en estancias de investigación, cinco en

exposiciones internacionales, uno en jornadas académicas, uno en lectura de tesis doctoral, 18 en reuniones internacionales y 10 en simposios internacionales.

En el TecNM se organiza anualmente el Evento Nacional de Ciencias Básicas, el cual se considera el foro académico más importante del sistema. Consta de tres etapas: local, regional y nacional. En él se identifican y reconocen las capacidades de los estudiantes en las áreas de las ingenierías y las ciencias económico-administrativas.

La sede del Evento fue el Instituto Tecnológico de El Llano Aguascalientes, y se desarrolló en las instalaciones del Museo Interactivo de las Ciencias DESCUBRE, en octubre de 2014. En su primera etapa participaron 16,213 estudiantes, 1,266 profesores y 229 institutos tecnológicos.

A la par del Evento Nacional de Ciencias Básicas se realiza el Evento Nacional de Innovación Tecnológica, con el fin de mostrar e impulsar los productos de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación. Su objetivo es dar respuesta a las necesidades que surgen en las áreas prioritarias de nuestro país, como son: Agua, Agricultura, Alimentos, Tecnologías de la Información y Comunicación, Energía, Medio Ambiente, Salud, Transporte y Robótica.

En el segundo semestre de 2014 se realizó la fase nacional de este Evento, con sede en el Instituto Tecnológico de Durango. En su etapa local participaron 183 institutos tecnológicos, representados por 13,448 estudiantes y 4,945 asesores con 3,057 proyectos.

#### **4.3. Productos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación**

Al 2014 están vigentes 556 proyectos de investigación financiados por el TecNM. El monto del financiamiento, para los institutos tecnológicos federales y descentralizados, ascendió a 67.8 millones de pesos, con los cuales se apoyaron 323 proyectos de tecnológicos federales, con un monto de 55 millones de pesos, en los que participaron 842 profesores; por su parte, de los tecnológicos descentralizados se apoyaron 233 proyectos, con un monto de 12.8 millones de pesos, y la participación de 712 profesores.

Es importante mencionar que se cuenta con 1,805 líneas de investigación registradas y en desarrollo por parte de los institutos tecnológicos y centros del TecNM, 1,074 de las cuales se trabajan en licenciatura y 731 en posgrado. Las áreas de conocimiento con mayor énfasis son, entre otras, Ingeniería Química, Bioquímica, Ambiental, Eléctrica, Electrónica, Industrial, Mecánica y Mecatrónica.

#### **4.4. Infraestructura científica, tecnológica y de innovación**

El Fondo de Apoyo CONACyT tiene la finalidad de promover el desarrollo de la investigación mediante la adquisición, renovación o sustitución de infraestructura científica. Se enfoca preferentemente al apoyo de investigadores que están por iniciar o que se hallan en las primeras etapas de su carrera científica, tanto en las instituciones de educación superior y centros públicos de investigación, cuanto en instituciones del sector público en general, sean del ámbito federal o estatal, que realicen actividades de investigación científica, social y humanística o de desarrollo tecnológico.

En relación con la Convocatoria de Fortalecimiento y Desarrollo de la Infraestructura Científica y Tecnológica 2014, se aprobaron 13 proyectos por un monto de 66.8 millones de pesos.





# 5. VINCULACIÓN CON LOS SECTORES PÚBLICO, SOCIAL Y PRIVADO





## 5. Vinculación con los sectores público, social y privado

Para el Tecnológico Nacional de México la vinculación es un eje estratégico del desarrollo económico y social; por eso diseña programas educativos pertinentes, esquemas novedosos de impartición de cátedra, emplea cada vez más las TIC, promueve el intercambio, la colaboración y la cooperación, la firma y operación de convenios con IES nacionales y de otros países, y suscribe acuerdos de investigación y desarrollo tecnológico con empresas trasnacionales.

### 5.1. Esquemas de vinculación institucionales

Los mecanismos de vinculación creados por el TecNM para la prestación de diversos servicios y asesorías técnicas, transferencia de tecnología y otros, le han permitido firmar importantes convenios de alto rendimiento con instituciones como Petróleos Mexicanos (PEMEX), Comisión Federal de Electricidad (CFE), Instituto Politécnico Nacional (IPN), Santander Universidades, Universia, Consorcio Universitario Opencourseware, Fundación Educación Superior-Empresa (FESE), Centro Nacional de Metrología, entre otras. En 2014, se firmaron 1,029 convenios nacionales y 50 internacionales.

Se consolidaron más de 200 Consejos de Vinculación que coadyuvaron a la inserción de estudiantes en el mercado laboral mediante la atención de 21 solicitudes para crear o reactivar la participación de los propios Consejos en varias entidades del país; asimismo, se creó el Consejo de Vinculación del Distrito Federal.

### 5.2. Gestión y comercialización de propiedad intelectual

Para fomentar e impulsar la comercialización, el TecNM cuenta con cuatro Centros de Patentamiento (CP) ubicados en los CRODE de Celaya, Chihuahua, Mérida y Orizaba; además, estos CP se encargan de la creación y el registro de patentes nacionales e internacionales de los productos de la investigación, desarrollo e innovación que se generan en los institutos y centros. Adicionalmente, los CP dan asesoría continua sobre registro de patentes y modelos de utilidad.

En 2014 se efectuaron cuatro reuniones regionales de los Centros de Patentamiento para analizar los trabajos intelectuales desarrollados durante el año de referencia. Estos trabajos sumaron un total de 100 productos, integrados por: seis Obras literarias, 33 programas de cómputo, ocho reservas de derechos, siete renovaciones de reservas, un ISBN asignado, tres ISSN asignados, una patente, 16 marcas y 25 avisos comerciales.

Actualmente, están en proceso 57 registros de propiedad intelectual, de los cuales 29 son patentes, 12 modelos de utilidad, un programa de cómputo, 10 marcas y cinco avisos comerciales.

### 5.3. Transferencia de conocimiento y de desarrollo tecnológico

Para atender a los sectores productivo y social y difundir los servicios del TecNM, se desarrolló la plataforma de servicios tecnológicos para la solución de problemas y necesidades de los sectores que requieren el concurso del conocimiento científico y tecnológico y la innovación. Adicionalmente, se conceptuó el Canal de Innovación que permite reconocer y aprovechar los ecosistemas regionales para la generación de nuevos procesos y servicios.

Se obtuvo, de parte de CONACyT y de la Secretaría de Economía, la certificación de la Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT) del Instituto Tecnológico de Toluca, lo cual validó su incorporación a la Red de OTT de México.

Actualmente, el TecNM cuenta con cuatro Oficinas de Transferencia de Tecnología certificadas, las cuales se localizan en el IT de Toluca, el IT de Ciudad Juárez, el IT Superior de Cajeme y en el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET), en Cuernavaca, Morelos.

A este respecto, se cuenta con un marco normativo para la creación y operación de OTT en los Institutos, Unidades y Centros.

#### **5.4. Talento emprendedor y creación de empresas de base tecnológica**

En 2014 se terminó de desarrollar el Modelo Talento Emprendedor (MTE), cuyo objetivo es fomentar una actitud emprendedora en los estudiantes de los institutos y centros, y contribuir a la formación de profesionales emprendedores, innovadores independientes, intraemprendedores y emprendedores sociales.

El MTE se apoya en alianzas con organismos de emprendimiento como ASHOKA, Emprendedores Sociales y con Human Evolution Consulting, entre otros.

En 2014 se efectuaron dos reuniones de formación en el contexto del MTE, habiéndose capacitado a 212 profesores facilitadores de 106 institutos tecnológicos, los cuales a su vez formaron a 2,120 estudiantes.

Se obtuvo el Premio Nacional del Emprendedor 2014, con un proyecto incubado en el Centro de Incubación e Innovación Empresarial (CIIE) del Instituto Tecnológico de Hermosillo. Este premio, que fue entregado por el Presidente de la República, es la máxima distinción que otorga la Secretaría de Economía (SE), por medio del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), a las personas físicas y morales, de nacionalidad mexicana, que son referentes nacionales por sus ideas, empresas y emprendimientos considerados valiosos, relevantes e innovadores.

Al 2014, existen 100 CIIE en operación, 31 de los cuales están reconocidos por el INADEM.

Se atendieron 600 proyectos mediante el Programa de Incubación en Línea (PIL), habiéndose creado 150 empresas y generado 300 empleos.

Se cuenta actualmente con 31 Centros de Atención Empresarial (CAE), los cuales ofrecen servicios de asesoría y capacitación a empresas en operación. Los CAE están ubicados en los institutos tecnológicos y trabajan con el modelo de operación de los Small Business Development Centers (SBDC).

#### **5.5. Incorporación de estudiantes y egresados al mercado laboral**

Con la finalidad de consolidar las directrices, normativa y procedimientos aplicables al proceso de formación dual de los estudiantes inscritos en los institutos tecnológicos y centros del TecNM, y contribuir para que adquieran y perfeccionen sus conocimientos y competencias profesionales en un

ambiente de aprendizaje académico-laboral, se formuló un plan en coordinación con las organizaciones del entorno para propiciar la integración estratégica del estudiante al sector productivo.

Durante 2014, el TecNM llevó a cabo diversas reuniones para la integración del Modelo de Educación Dual (MED). Así, el 11 de febrero, una Comisión de Directores de Institutos Tecnológicos se reunió con representantes de CAMEXA, CONCAMIN, COPARMEX, CONOCER y la STPS para compartir experiencias de formación dual y ampliar las perspectivas del MED. El 13 de junio, esta Comisión de Directores de Institutos Tecnológicos se reunió con representantes de CONCAMIN, CONOCER, CANIETI y AEM para establecer estrategias y mecanismos de aplicación del MED.

En octubre se reunió, en oficinas centrales de TecNM y por primera vez, un grupo de trabajo de 24 profesores procedentes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Celaya, Cerro Azul, Chihuahua, Colima, La Laguna, Nuevo León, Puebla, Saltillo, Tijuana, Tláhuac, Veracruz, Villahermosa, de Estudios Superiores de Ecatepec, Superior de Irapuato, Superior de Lerdo, Superior de Poza Rica, Superior de Puerto Vallarta y Superior de San Felipe del Progreso, con el propósito de precisar el desarrollo del Modelo de Educación Dual. En esta reunión se estableció el objetivo y se conceptuó, de manera sintética, el modelo del proceso de formación dual.

En noviembre, este grupo se reunió por segunda vez para establecer las fases, estrategias, líneas de acción y actividades del Modelo de Educación Dual, así como los actores involucrados en el proceso. Una vez precisado lo anterior para el proyecto integral de educación dual, se definieron puntualmente las guías para la construcción del plan formativo, la instrumentación didáctica, el reporte y las rúbricas de evaluación.

Por otra parte, se aplicó un cuestionario sobre la operación de los Consejos de Vinculación para evaluarlos y generar estrategias enfocadas a mejorar su desempeño, con un resultado de 73.8 por ciento de efectividad para que estudiantes y egresados se incorporen al mercado laboral.

Está en operación el Sistema Institucional para el Seguimiento de Egresados (SISEIT), mediante el cual se integran expedientes de egresados y empresas, lo cual permite consolidar información confiable para monitorear el desempeño de los egresados y evaluar la pertinencia y relevancia de los programas educativos del TecNM.

Por último, se desarrolló la base conceptual y el mapa de un nuevo sitio que albergará la comunidad de egresados para proveerles de servicios de comunicación, interacción, intercambio de experiencias, movilidad laboral, oportunidades de emprendimiento, empleo y la formación de asociaciones, entre otros.





## 6. GESTIÓN INSTITUCIONAL, TRANSPARENCIA Y RENDICIÓN DE CUENTAS





## 6. Gestión institucional, transparencia y rendición de cuentas

Es de suma importancia tener documentadas y oficializadas las funciones que le corresponden a cada una de las unidades orgánicas del TecNM, y que éstas las desarrollen y cumplan de acuerdo con las metas establecidas y apegadas a la normativa vigente.

### 6.1. Estructura orgánica

Con fundamento en los artículos 3o. Constitucional; 17 y 37, en relación con el Segundo transitorio del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de enero de 2013, y 38, fracciones I, inciso e), IV, VI y VIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3o. y 5o. de la Ley para la Coordinación de la Educación Superior; 2o., 9o., 10, 14, fracciones I, II, III, IV y VIII, 37, tercer párrafo y 46 de la Ley General de Educación, Artículo 46 del Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública y en cumplimiento de lo dispuesto por el Artículo tercero, Fracción décima primera (XI) y al transitorio Octavo del Decreto de Creación del TecNM, publicado el 23 de julio del 2014, se desarrolló el Manual de Organización del TecNM, mismo que se envió a la Dirección General de Innovación, Calidad y Organización (DGICO) para su revisión y autorización, en su caso.

### 6.2. Inversión en infraestructura educativa

#### A) Programa de Expansión en la Oferta Educativa en Educación Media Superior y Superior (ProExOEES)

Para los proyectos de inversión en infraestructura educativa (obra y equipamiento) de los institutos y centros, en el Presupuesto de Egresos de la Federación se autorizan fondos extraordinarios que se destinan al ProExOEES en Educación Media Superior y Superior 2014. Recursos asignados con apego a los lineamientos que la SEP hace públicos en cada ejercicio fiscal y en los cuales se definen los requisitos que deben observar los planteles para la presentación de proyectos y propuestas de financiamiento.

En 2014 se aplicaron 1,089.6 millones de pesos para infraestructura educativa, con lo que se favoreció a 85 institutos tecnológicos, de los cuales 43 son federales y 42 descentralizados, ubicados en 29 estados de la república. En el rubro de obra, se apoyó a 70 planteles de 29 estados por un monto de 1,000.2 millones de pesos, mientras que en equipamiento se benefició a 18 institutos de 11 estados, con una inversión de 89.4 millones de pesos.

#### B) Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM)

El Fondo de Aportaciones Múltiples se enfoca a la atención de las necesidades de construcción, rehabilitación, equipamiento y mantenimiento de la infraestructura para la educación superior. Los recursos se transfieren, por medio de la Tesorería de la Federación, a la Secretaría de Finanzas de las entidades federativas o su equivalente, y, a su vez, ésta transfiere los recursos asignados a las instituciones operadoras del fondo.

Durante 2014 se asignaron 393.7 millones de pesos, de los cuales 324.7 se destinaron a obra, beneficiándose a 32 Institutos de 11 estados y el Distrito Federal, mientras que 69 millones se aplicaron a equipamiento de 14 planteles en seis estados.

Estos programas (ProExOEES y FAM) han permitido crear nuevos servicios de educación superior tecnológica y ampliar la cobertura, tanto con tecnológicos federales como descentralizados, lo que a su vez incrementa y da continuidad sustancial al número de programas de licenciatura y de posgrado reconocidos por su calidad, al número de profesores con reconocimiento de perfil deseable y al de profesores-investigadores incorporados al Sistema Nacional de Investigadores.

### **6.3. Evaluación y certificación de procesos**

#### **Sistemas de Gestión de Calidad**

Con el fin de promover la cultura de la calidad y consolidar los procesos de certificación, 97 por ciento de las instituciones del TecNM lograron certificar su Sistema de Gestión de Calidad (SGC) con la norma ISO 9001:2008; es decir, 257 instituciones concretaron este fin, siendo 131 federales y 126 descentralizadas.

El alcance del SGC incluye desde la inscripción del estudiante hasta la entrega del título y la cédula profesional de licenciatura. Pero también tiene, entre sus objetivos, identificar las áreas de oportunidad para la mejora de los servicios de educación y erigirse en herramienta que facilite la consolidación de los posgrados que se ofrecen en el TecNM.

La Dirección de Posgrado e Investigación, en colaboración con la Dirección de Programas de Innovación y Calidad, se reunieron en el Instituto Tecnológico de Querétaro con el fin de documentar el SGC de Posgrado, el cual se orienta a fortalecer las acciones de investigación en las instituciones, para contribuir al incremento de la capacidad científica, tecnológica y humanística, de modo de incidir en la productividad de la economía nacional y la solución de problemas de relevancia social.

En la Dirección General del TecNM se ha planeado la reingeniería de los procesos con la finalidad de proporcionar un mejor servicio y atención a los institutos tecnológicos y centros, con apego a las disposiciones legales y la estructura organizacional.

A partir de la operación del SGC, se ha logrado la capacitación de 117 profesores y administrativos mediante el curso Auditor Líder Internacional en la norma ISO 9001:2008.

El seguimiento, el control y la medición por medio del SGC, contribuyen al cumplimiento de metas institucionales que permiten la toma de decisiones de la alta dirección para la mejora continua.

#### **Sistema de Gestión de Equidad de Género**

Como lo establece el eje transversal Perspectiva de Género del PND 2013-2018, junto con el objetivo 3 del Programa Nacional para la Igualdad de Oportunidades y no Discriminación contra las Mujeres 2013-2018, el TecNM promueve una estrategia transversal de perspectiva de género en todos los programas, acciones y políticas de gobierno que permitan reducir las brechas de desigualdad entre las mujeres y los hombres. Derivado de los cambios en la legislación, el Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES), la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) y el Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (CONAPRED), participan en la actualización de las herramientas existentes y el rediseño de los criterios de evaluación para emitir la Norma Mexicana para la Igualdad Laboral entre Mujeres y Hombres.

En espera de la emisión de esta norma, el TecNM mantiene vigente el Modelo de Equidad de Género 2012 implantado en los 263 institutos tecnológicos y centros, con el cual se atiende además a la comunidad estudiantil. El objetivo esencial es crear una cultura institucional de respeto e igualdad fundamentada en la equidad de género y defensa de los derechos humanos, con la intención de contribuir a la construcción de un ambiente laboral sano. Como parte de las acciones emprendidas se realizó, por parte de la Dirección del SGEG, una reunión para su revisión, a la cual acudieron 40 institutos tecnológicos del país y en la que se analizaron en mesas de trabajo los siguientes temas:

1. Política de derecho fundamental.
2. Visión y Misión.
3. Elaboración de la declaración de propósitos del TecNM en materia de protección y defensa de los derechos.
4. Elaboración de estándares de integridad y seguridad competitiva del TecNM.
5. Elaboración de la herramienta diagnóstica para dar seguimiento, control y evaluación al MEG, incluye indicadores.

Para fortalecer la Perspectiva de Equidad de Género en el TecNM, la Dirección de Programas de Innovación y Calidad gestionó la conferencia de la Maestra Claudia Alonso Pesado, Directora General Adjunta de Igualdad, impartida a 136 Directores en el marco de la Segunda Reunión Nacional del Consejo de Directores, realizada en julio de 2014, con sede en el Instituto Tecnológico de Querétaro.

El TecNM promovió la primera etapa del taller en competencias Ombudsperson, el cual tiene como objetivo dotar de estas competencias al coordinador del Modelo de Equidad de Género de los institutos tecnológicos y centros, con el fin de que pueda atender, como primera instancia, al personal que presenta quejas y sugerencias relacionadas con la igualdad de género. Este taller se llevó a cabo en septiembre de 2014 en el Instituto Tecnológico de Puebla, con la participación de 40 instituciones.

## **Sistema de Gestión Ambiental**

Durante 2014, se logró la certificación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en 48 por ciento de los institutos tecnológicos y centros, representados por 127 planteles, 59 institutos tecnológicos federales y 68 descentralizados, los cuales recibieron la auditoría de vigilancia por parte del organismo certificador, el cual declaró que el SGA de los institutos tecnológicos se apega a los requisitos de la Norma Internacional ISO 14000.

Con el fin de fortalecer la cultura de la evaluación, se organizó una reunión con el Grupo 2 del SGA para revisar los avances de éste; también, con ese mismo propósito, la Dirección del SGA efectuó una reunión en el Instituto Tecnológico de Aguascalientes, a la cual asistieron los 22 planteles que integran el Grupo 2. Éste puso en marcha el SGA en dichos planteles y están preparados para la auditoría de certificación, la cual está programada para abril de 2015.

El alcance del SGA incluye todas las actividades, productos y servicios que se realizan dentro de los institutos tecnológicos y centros relacionados con el servicio educativo.

Se realizaron auditorías internas en 50 institutos tecnológicos pertenecientes al Grupo 1 del SGA, en esquema Multisitios, mismas que permiten identificar áreas de oportunidad para contribuir a un mejor desempeño ambiental.

A partir de la implantación del SGA, se ha logrado la capacitación de 87 profesores y administrativos mediante el curso Auditor Líder Internacional en la norma ISO 14001:2004.

Algunas de las acciones de mejora realizadas por los institutos tecnológicos con base en el SGA, son las siguientes:

- Implementar un manejo sustentable del agua.
- Implementar un manejo integral de residuos peligrosos.
- Planes de manejo de residuos sólidos urbanos.
- Disminuir los consumos de energía eléctrica.
- Promoción de una cultura de responsabilidad ambiental en el personal, estudiantes y partes interesadas.
- Capacitación de 57 auditores líderes internacionales para realizar auditorías del SGA ISO 14000 conforme a los requisitos de ISO 19011.
- Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- Control de los impactos ambientales asociados a las actividades de los planteles.
- Identificación y planes de cumplimiento del marco jurídico ambiental aplicable a cada instituto tecnológico.

## **Sistema de Gestión de Energía**

Para promover el uso eficiente de la energía mediante mejores prácticas, el Instituto Tecnológico de Tapachula (ITTAP) implantó el Sistema de Gestión de Energía conforme a los requisitos de la norma ISO 50001:2011, siendo la primera Institución de Educación Superior en México certificada en esta norma.

El Sistema de Gestión de la Energía (SGEn) del Instituto Tecnológico de Tapachula considera mejorar el desempeño energético, incluyendo la eficiencia energética, el uso y consumo de la energía eléctrica derivados del proceso educativo. Para ello, ha establecido como política energética: Realizar sus actividades con el uso eficiente de la energía, por medio de un sistema de gestión de la energía basado en la norma ISO 50001:2011, tanto para la mejora continua de su desempeño energético, cuanto para cumplir con la legislación aplicable a la materia.

En el marco de la Semana de Energías Renovables del ITTAP, el TecNM capacitó a 30 representantes de institutos tecnológicos por medio del curso Interpretación de la norma ISO 50001 y Planeación de un Sistema de Gestión de Energía, el cual se impartió del 30 de septiembre al 2 de octubre, con el objetivo de formar el primer grupo de SGEn por Multisitios del TecNM.

Con esta acción iniciaron las actividades para adoptar una herramienta que permita la reducción de consumos de energía, de costos asociados y las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). De esta manera se contribuye al cumplimiento de la Estrategia Nacional 4.6.2 en la línea de acción que instruye a “Promover el uso eficiente de la energía, así como el aprovechamiento de fuentes renovables, mediante la adopción de nuevas tecnologías y la implementación de mejores prácticas”, establecida en el PND 2013-2018, que se extenderá a todos los institutos tecnológicos.

## Cursos de capacitación

Para contribuir a que los institutos tecnológicos y centros de investigación, docencia y desarrollo de educación superior tecnológica sean un instrumento para el desarrollo de nuestro país y de una sociedad más próspera, el TecNM tiene programadas actividades de actualización, capacitación y desarrollo para el personal directivo y de apoyo a la educación, enfocados a fortalecer sus competencias y desempeño no sólo en su trabajo actual, sino también el desempeño de futuras responsabilidades; adaptándolo a los cambios acelerados y permanentes que la tecnología y el mundo globalizado exigen.

La capacitación es un proceso permanente de aprendizaje continuo que ofrece la oportunidad, a los directivos y al personal de apoyo, de modificar positivamente su conducta, su manera de pensar, sentir y hacer las cosas, así como sus creencias, valores y objetivos a favor de ellos mismos y de las instituciones que conforman el TecNM, considerando que sus funciones y puestos de trabajo son interdependientes y lo que las ata de cara al éxito, es el liderazgo, la colaboración y el trabajo en equipo; por tal motivo, la capacitación y el desarrollo del capital humano se han convertido en una importante estrategia competitiva.

Este proceso inicia con la Detección de Necesidades de Capacitación, que da sustento al Programa Anual de Capacitación, en el cual se incluyen el diseño, planeación, organización, ejecución y evaluación de las acciones de capacitación del personal directivo y de apoyo a la educación.

Durante 2014 se llevaron a cabo 507 cursos de capacitación, de los cuales 162 fueron para directivos y 345 para personal de apoyo a la educación. El impulso de estas acciones benefició a 11,249 participantes (3,023 directivos y 8,226 personas de apoyo y asistencia a la educación).

## Fortalecimiento de Competencias directivas

Con el propósito de fortalecer las competencias del perfil directivo del TecNM, e incrementar sus conocimientos y habilidades en las prácticas de gestión y liderazgo, de modo que puedan contribuir a la mejora de nuestras instituciones, centrarse sistemáticamente en sus prioridades y ejecutarlas con éxito, en un ambiente de estabilidad, propicio para el desarrollo integral de los estudiantes, se sigue impartiendo el Diplomado basado en Competencias Directivas.

Durante el segundo semestre de 2014, se impartieron dos módulos adicionales: Negociación e Inteligencia Emocional y Coaching para Directivos; tres cursos dirigidos a directores (con sede en Puebla, San Luis Potosí y Pachuca), y tres cursos dirigidos a subdirectores (con sede en León, Toluca y Morelia) de los institutos tecnológicos y centros, coordinados por la Dirección General. Se contó con la participación de 113 subdirectores y 60 directores.

Asimismo, en el CIIDET se ofrece la Especialidad en Liderazgo y Gestión Institucional, con el propósito de formar especialistas que logren integrar la riqueza de su experiencia y preparación profesional a las prácticas de gestión y liderazgo que demanda la sociedad actual.

## 6.4 Procesos administrativos

Durante 2014, la Dirección General de Tecnologías de la Información y Comunicación formuló un proyecto que está en revisión para la implantación de un sistema único de gestión de servicios escolares

para los institutos tecnológicos y centros. Esta iniciativa responde a la necesidad de modernizar y unificar los sistemas administrativos que se operan en los institutos tecnológicos y centros, y mejorar así el servicio que se da a estudiantes, personal docente y administrativo. De manera concurrente, esta iniciativa mejora la disponibilidad y calidad de la información para los procesos de planeación del sistema en su totalidad.

En el TecNM, de los 44,621 trabajadores que prestan sus servicios en los institutos tecnológicos y centros, 27,450 son personal docente y 17,171 personal de apoyo y asistencia a la educación, por lo que es de gran importancia que operen los sistemas con la calidad que demandan la comunidad tecnológica y la sociedad en general.

## **6.5 Transparencia y rendición de cuentas**

El ejercicio del presupuesto 2014 se realizó con estricto apego a la normativa en la materia, condiciones de transparencia y rendición de cuentas a los órganos reguladores y fiscalizadores involucrados en los procesos. La distribución de recursos a los institutos tecnológicos y centros, se efectuó considerando criterios para la ejecución de gastos que inciden directamente en la operación institucional, como matrícula y crecimiento conforme al año inmediato anterior; nivel de captación; el propio ejercicio de los recursos asignados; situaciones de emergencia por catástrofe natural o por peticiones presidenciales y solicitudes debidamente fundamentadas por algún plantel.

Es importante destacar que la asignación de recursos ocurre a partir de febrero y hasta noviembre de cada año; sin embargo, la vigilancia del comportamiento presupuestal se revisa mes con mes, con la finalidad de plantear, en su caso, la reprogramación y reorientar dichos recursos a los institutos o áreas centrales que tengan mayor presión de gasto. Con esto, además, se logra una aplicación óptima, según principios de equidad, austeridad y racionalidad, y se cumple la normativa que rige la materia presupuestal.

## **Planeación, Programación y Presupuesto**

Los recursos asignados a los institutos tecnológicos y centros del TecNM en 2014 provienen de la autorización del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF). Esta asignación se basa en un proyecto de presupuesto estimado formulado por el TecNM UR M00 (antes DGEST UR 513) y presentado a la SHCP. Es claro que el sustento de dicho proyecto corresponde a la planeación anual, considerando las metas e indicadores de cada uno de los programas presupuestarios, así como factores que inciden directamente en la operación de las áreas y de los propios planteles.

Con la finalidad de clarificar la integración presupuestal de 2014, se muestran a continuación los recursos de los programas que se operaron en 2013 y 2014 (Véase *Tabla 7*), sin considerar el capítulo 1000 Servicios Personales.

## Informe de Rendición de Cuentas 2014

Clave	Descripción	2013	2014	
		Modificado autorizado	Modificado autorizado	Ejercido
<b>Totales</b>		<b>\$ 4,250,458,898.90</b>	<b>\$ 4,639,630,947.49</b>	<b>\$ 4,638,801,119.95</b>
E010	Prestación de servicios de Educación Media Superior y Posgrado	\$ 325,946,500.00	\$ 255,758,473.70	\$ 254,930,370.30
E021	Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico	\$ 60,468,049.90	\$ 45,963,721.93	\$ 45,961,997.79
E060	Fondo de Apoyo a la Calidad de los Institutos Tecnológicos (Federales y Descentralizados), equipamiento e infraestructura: talleres y laboratorios	\$ 28,800,000.00	No aplica	No aplica
K009	Proyectos de Infraestructura Social de Educación	No aplica	\$ 85,694,846.79	\$ 85,694,846.79
S027	Programa de Mejoramiento del Profesorado	\$ 46,220,608.00	No aplica	No aplica
S028	Programa Nacional de Becas y Financiamiento	\$ 3,485,193.00	No aplica	No aplica
S126	Programa Educativo Rural	\$ 125,691,799.00	No aplica	No aplica
S243	Programa Nacional de Becas	No aplica	\$ 10,234,530.00	\$ 10,234,530.00
S247	Programa para el Desarrollo Profesional Docente	No aplica	\$ 102,224,093.00	\$ 102,224,093.00
U006	Subsidios Federales para organismos descentralizados	\$ 2,744,837,100.00	\$ 3,050,135,754.25	\$ 3,050,135,754.25
U027	Ampliación de la Oferta Educativa de los IT'S	\$ 838,920,207.00	No aplica	No aplica
U055	Fondo de Apoyo a la Calidad de los Institutos Tecnológicos (Federales y Descentralizados), equipamiento e infraestructura: talleres y laboratorios	\$ 76,089,442.00	No aplica	No aplica
U079	Programa de Expansión de la Oferta Educativa en Educación Media Superior y Superior	No aplica	\$ 1,089,619,527.82	\$ 1,089,619,527.82

Tabla 7. Presupuesto 2013-2014.

## Presupuesto ejercido en 2014

Como referencia, es importante señalar que el techo presupuestal de la asignación para 2014, de acuerdo con el PEF, incluyendo el Capítulo 1000 Servicios Personales, asciende a 15,381.9 millones de pesos, si bien los recursos que fueron ejercidos al cierre del año ascendieron a 16,073.8 millones de pesos, incremento que se dio precisamente en el Capítulo 1000, debido al paquete salarial y otros conceptos enfocados a apoyar la oferta educativa y fortalecer programas prioritarios, como el de subsidios a instituciones descentralizadas y equidad educativa, entre otros, tanto en oficinas centrales como en los planteles, mediante siete programas presupuestales. Dichos recursos inciden sustancialmente en el fortalecimiento de los servicios de educación superior que se ofrecen en las instituciones del TecNM, en razón del cumplimiento de las metas e indicadores señalados en el PND 2013-2018.

Es importante señalar que, a partir de julio de 2014, el ejercicio de los recursos se realizó de manera totalmente automatizada, mediante la difusión, implantación y puesta en marcha del Sistema de Contabilidad y Presupuesto (SICOP) en los institutos tecnológicos federales, como una herramienta de planeación, programación, adecuación y ejercicio presupuestal, bajo parámetros de total control del destino de los recursos asignados al TecNM, con estrictos esquemas de seguridad, imparcialidad, transparencia y rendición de cuentas de cada recurso erogado, con apego a la normativa vigente.

En síntesis, como puede observarse (Véase *Tabla 7*), el incremento del presupuesto fue de 9.16 por ciento con respecto a 2013, sin considerar el Capítulo 1000.

La Dirección de Apoyo Jurídico lleva a cabo la contestación a cada una de las solicitudes de acceso a la información pública que realizan los peticionarios mediante el Sistema INFOMEX, y que son turnadas por la Unidad de Transparencia de la SEP.

Durante 2014, se recibieron 383 solicitudes de acceso a la información pública dirigidas a la Dirección General y sus diferentes institutos tecnológicos y centros, de las cuales se solventaron 377 y quedaron pendientes seis por falta de pago de derechos para copias certificadas, o falta de información adicional por parte de los peticionarios. Asimismo, se recibieron 12 recursos de revisión a las respuestas proporcionadas, que fueron contestados en tiempo y forma.

Se entregaron, en tiempo y forma, los diversos informes sobre el comportamiento y ejercicio presupuestal, como son: cuenta pública, información en cuanto al avance de las metas planeadas en el sistema de Seguimiento de la Matriz de Indicadores para Resultados (SMIR), formatos relacionados con el artículo 43 del PEF, reporte sobre el ejercicio de los mismos en los términos de las disposiciones aplicables, programas a los que se destinen los recursos y el cumplimiento de las metas correspondientes, costo de nómina del personal docente, no docente, administrativo y manual, identificando las distintas categorías y los tabuladores de remuneraciones por puesto; responsabilidad laboral y su lugar de ubicación, desglose del gasto corriente destinado a su operación, y la información sobre matrícula de inicio y fin de cada ciclo escolar. Todos éstos, informes que constituyen las condiciones de transparencia y rendición de cuentas a los órganos reguladores y fiscalizadores involucrados en los procesos.



# RETOS INSTITUCIONALES





## Retos Institucionales

La sociedad global del conocimiento en la que se interactúa hoy, obliga a los países a realizar un mayúsculo esfuerzo para contar con una educación superior de calidad, competitiva internacionalmente en la formación de capital humano, y muy comprometida con las grandes causas de cada nación.

A este respecto, México cuenta con un sistema de educación superior tecnológica vigoroso, diversificado y de cabal presencia en todas las entidades federativas, incluido el Distrito Federal; pero, precisamente por los múltiples efectos que causa el fenómeno de globalización, afronta problemas de actualización científica y tecnológica, así como desfases estructurales significativos.

Ante esto, el reto crucial de la educación superior tecnológica que se imparte en el país, para el presente y para los años por venir, es resolver esos problemas y desfases desde una perspectiva integral, sostenible y sistémica, que facilite que sus beneficios abarquen a todos los estratos sociales y sectores económicos.

Por eso son prioridad, tanto un análisis crítico cotidiano que permita identificar debilidades y amenazas, como un análisis imaginativo, lúcido, del cual derive una visión cierta de fortalezas y oportunidades que traduzcan las tendencias y los desafíos en estímulos para que el horizonte actual de la educación superior tecnológica, y sus fuentes nutricias, como son la ciencia y la tecnología, correspondan al imperativo de calidad propuesto.

Entre las acciones inmediatas que se requieren para cumplir satisfactoriamente la misión y la visión trazadas, no pueden ni deben soslayarse las siguientes:

- Crear el Modelo Educativo de Educación Superior Tecnológica que responda a los compromisos y retos que asume el Tecnológico Nacional de México (TecNM), desde el momento mismo de su creación.
- Avanzar en el Plan Maestro 2025 del TecNM y de sus institutos, unidades y centros, con un inventario y un diagnóstico crítico de las capacidades académicas que despliegan, así como de los recursos humanos y de la infraestructura física y tecnológica con que cuentan.
- Garantizar el cupo y la atención debida a 143,200 estudiantes de nuevo ingreso para incrementar la matrícula a 548,000 estudiantes.
- Acreditar 50 programas educativos por su calidad.
- Crear dos centros especializados de investigación en materia energética y agroalimentaria.
- Crear cuatro unidades de educación a distancia.
- Crear dos institutos tecnológicos y cuatro extensiones.
- Incorporar al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad cuatro nuevos programas de doctorado en ciencia y tecnología para incrementar de 68 a 75 por ciento el espectro de este tipo de programas.
- Incorporar a 40 profesores más al Sistema Nacional de Investigadores.
- Estructurar y operar el Centro Nacional de Formación y Actualización para el Desarrollo del Profesorado.
- Formalizar el Modelo de Educación Dual.
- Realizar el Evento Nacional de Innovación Tecnológica.
- Crear el Centro Nacional para Deportistas de Alto Rendimiento del TecNM, con apego al compromiso de gobierno 141.

- Integrar los equipos deportivos selectivos del TecNM.
- Conformar los grupos culturales y artísticos del TecNM.
- Gestionar la participación del TecNM en el Programa Presupuestario de Fortalecimiento de la Calidad en Instituciones Educativas.
- Posicionar al TecNM como la principal Institución de Educación Superior en el ámbito nacional.
- Operar el Programa Nacional de Tutoría y Apoyo a la Permanencia y Eficiencia Terminal.
- Orientar los planes y programas de estudio a los sectores estratégicos de desarrollo nacional.
- Fomentar la competencia lingüística (inglés) de estudiantes y profesores por medio del Programa Proyecta 100,000 y el Programa Coordinador de Lenguas Extranjeras del TecNM.
- Participar con el Instituto Nacional de Educación para Adultos en la Campaña Nacional de Alfabetización y Abatimiento del Rezago Educativo con 8,000 estudiantes de los institutos tecnológicos.
- Fortalecer el Programa Nacional de Formación de Investigadores: Jóvenes en la Ciencia.
- Concertar al menos 50 convenios de cooperación internacional y 200 de carácter nacional para impulsar la movilidad, internacionalización y generación de proyectos académicos, tecnológicos y científicos.
- Formar 250 profesores y 9,500 estudiantes en el Modelo Talento Emprendedor.
- Producir 10 cursos masivos abiertos y en línea de las asignaturas comunes a todos los planes de estudio que ofrece el TecNM.

El Informe de Rendición de Cuentas 2014,  
del Tecnológico Nacional de México,  
se terminó de imprimir en febrero de 2015.



**TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO**

