

10.2 PRESUPUESTO AUTORIZADO Y PROGRAMA DE TRABAJO 2011

Exposición de motivos y dictamen del área proponente:

Mediante Oficio Núm. 511.1/110/10-C de fecha 23 de Diciembre de 2010, la Dirección General de Programación y Presupuesto de la SEMARNAT, comunicó el techo de gasto 2011 asignado al IMTA y que fue aprobado por la H. Cámara de Diputados, por un monto de \$251,271,193.00 (Doscientos cincuenta y un millones doscientos setenta y un mil ciento noventa y tres pesos 00/100 M.N.) de Recursos Fiscales y \$227,595,000.00 (Doscientos veintisiete millones quinientos noventa y cinco mil pesos 00/100 M.N) de Ingresos Propios. Por su parte, en la 4ª sesión de la Junta de Gobierno del IMTA, celebrada el 20 de diciembre de 2010, se puso a consideración de los integrantes de este cuerpo colegiado el Programa de Trabajo 2011 del IMTA, se establecería de manera oficial una vez que se tuviera el comunicado de la aprobación del techo presupuestal.

Por lo anterior, se informa el PEF aprobado para el 2011 y se somete a la consideración de este órgano colegiado el programa de trabajo y las metas de indicadores estratégicos del IMTA para 2011.

PROPUESTA DE ACUERDO

11.04 Con fundamento en los artículos 56 fracción II de la Ley de Ciencia y Tecnología y 7 del Decreto de Creación del IMTA publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de octubre de 2001, se aprueba el Programa de trabajo del IMTA para el año 2011, cuyo monto es de \$251,271,193.00 (Doscientos cincuenta y un millones doscientos setenta y un mil ciento noventa y tres pesos 00/100 M.N.) de Recursos Fiscales y \$227,595,000.00 (Doscientos veintisiete millones quinientos noventa y cinco mil pesos 00/100 M.N) de Ingresos Propios, sin incluir el impuesto al valor agregado

Se anexa: Comunicado del PEF-2011 y Programa anual de Trabajo IMTA y metas de indicadores estratégicos 2011.

PROPONE

DICTAMINA

APRUEBA

M en A. MARÍA
ROSALINDA ARGÁNDAR
ROSANO
COORDINADORA DE
ADMINISTRACIÓN

LIC. LUIS ARTURO
MENDOZA VALENCIA
JEFE DE LA UNIDAD
JURÍDICA

DR. POLIOPTRÓ
FORTUNATO MARTÍNEZ
AUSTRIA
DIRECTOR GENERAL

DIRECCIÓN GENERAL DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO

Dirección de Programación y Evaluación

OFICIO No. 511.1/110/10-C

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



México, D.F., a 23 de diciembre Del 2010.

"2010, Año de la Patria. Bicentenario del Inicio de la Independencia y Centenario del Inicio de la Revolución".

**DR. POLIOPTRÓ F. MARTÍNEZ AUSTRIA.
DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO
MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA.
PRESENTE**

Asunto

Comunicado del Presupuesto de Egresos de la Federación 2011 (PEF 2011), aprobado por la H. Cámara de Diputados y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de diciembre del 2010.

Fundamento

Artículo 23 cuarto párrafo y 44, segundo párrafo de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria (Ley); 22, fracción IX, inciso a) de su Reglamento; 34, fracción VII, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Presupuesto de Egresos de la Federación 2011, publicado en el Diario Oficios de la Federación el 7 de diciembre del 2010.

Comunicado

Por instrucciones del C. Oficial Mayor del Ramo y con base en el presupuesto aprobado por la H. Cámara de Diputados, comunico a usted el techo de gasto 2011 asignado a ese Instituto a su digno cargo por un monto de **\$251,271,193.00 (DOSCIENOS CINCUENTA Y UN MILLONES DOSCIENOS SETENTA Y UN MIL CIENTO NOVENTA Y TRES PESOS 00/100 M.N.)** de recursos fiscales y **\$227,595,000.00 (DOSCIENOS VEINTE Y SIETE MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL PESOS 00/100 M.N.)** de recursos propios.

Con este recurso autorizado y cumpliendo con el artículo 22, fracción X del Reglamento de la Ley, debe garantizar la operación normal de ese Instituto y la atención de sus obligaciones ineludibles, asegurando con ello el cumplimiento de sus objetivos y metas.

Para ello, en anexo 1 se remite el presupuesto calendarizado en sus tres modalidades: comprometido, devengado y pagado para el ejercicio 2011, autorizado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, desagregado por clave presupuestaria hasta partida de gasto, cuya base fue la propuesta elaborada y entregada por ese Instituto a esta Dirección General.



SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Comunicado

Finalmente, me permito reiterar la mejor disposición de esta Dirección General a mi cargo para brindar el apoyo que se requiera para el ejercicio oportuno de los recursos autorizados.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL**

JESÚS ANTONIO BERUMEN PRECIADO

"Con fundamento en el artículo 154 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia de Jesús Antonio Berumen Preciado, Director General de Programación y Presupuesto, previa designación, firma Manuel Martínez y Viveros, Director de Programación y Evaluación"

EJES PLAN NACIONAL DE	PROGRAMA NACIONAL	OBJETIVOS RECTORES	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
			Programa de Gestión Integral y sustentable del agua		
<p>Eje 4. Sustentabilidad ambiental</p> <p>Eje 5. Democracia efectiva y política exterior responsable</p>	<p>Objetivo 3. Promover el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos</p> <p>Objetivo 4. Mejorar el desarrollo técnico, administrativo y financiero del Sector Hidráulico.</p> <p>Objetivo 7. Evaluar los efectos del cambio climático en el ciclo hidrológico</p>	<p>OR1. Contribuir a la gestión sustentable del agua a través del conocimiento, la tecnología, la formación de recursos humanos y la innovación.</p>	<p>Indicadores de gestión prioritarios en Organismos operadores.</p>	<p>Continuar con el seguimiento del desempeño de Organismos Operadores de agua potable, alcantarillado y saneamiento, con objeto de medir el impacto de las políticas gubernamentales en la mejora del servicio. En 2011, apartir de la información disponible desde 2002, se incluirá un análisis de la evolución de los principales datos e indicadores que se reportan y generan, esto a nivel de organismo, de región y de país.</p>	<p>El IMTA ha dado seguimiento al desempeño del subsector agua potable en el periodo 2002-2009 con la participación de 134 empresas de agua potable mediante el Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores (PIGOO). De esta manera se ha logrado mantener un sistema que permite estimar el impacto de las políticas públicas en la calidad del servicio y a la vez tener un panorama de la evolución individual y colectiva de quienes participan en el programa que en su conjunto atienden a más de 42 millones de habitantes. La medición de indicadores de desempeño permite promover y establecer las mejores prácticas en el país, a la vez que se establece un marco de comparación entre regiones y entre el país con otros países. Asimismo permite orientar las investigaciones y desarrollos del IMTA en atención de las áreas en que es necesario desarrollar, modernizar y transferir tecnología y prestar servicios para resolver los problemas que enfrenta el subsector.</p>
			<p>Atlas para el manejo de riesgos en grandes obras hidráulicas por efecto de eventos meteorológicos extremos (Primera etapa).</p>	<p>Realizar un estudio del estado del arte sobre los riesgos de la infraestructura hidráulica ante inundaciones, deslizamientos, flujo de lodos y escombros y sismos; asimismo, definir la metodología general para su análisis, revisión y diseño.</p>	<p>En los últimos años, la infraestructura hidráulica ha sido vulnerable a fenómenos naturales como sismos y avenidas extraordinarias que han rebasado los parámetros de diseño. Por lo anterior resulta prioritario hacer una investigación sobre los criterios bajo los cuales se ha estado considerando la ocurrencia de estos fenómenos para el diseño y rehabilitación de la infraestructura hidráulica. Si bien existe una diversidad de procedimientos para el análisis del nivel de riesgo, no obstante estos no toman en cuenta factores importantes que dependen de la naturaleza del fenómeno y de las características físicas de la infraestructura hidráulica (como por ejemplo diseño, cimentación, tipo de suelo, topografía, etc.). Bajo este contexto es necesario desarrollar un atlas por regiones hidrológicas para el manejo de riesgos naturales relacionado con los peligros que afronta la infraestructura hidráulica. Este documento servirá para que los tomadores de decisiones cuenten con una herramienta que les permita establecer planes y programas en lo que a prevención y mitigación se refiere; además servirá como guía para el análisis</p>
			<p>Acciones de adaptación ante el Cambio Climático en los Recursos Hídricos de México - Volumen IV</p>	<p>Con base en el Atlas de Vulnerabilidad de los Recursos Hídricos en México ante el Cambio Climático y los indicadores determinados en el proyecto 2010, generar las políticas públicas requeridas a partir de un programa de acciones inmediatas de adaptación, que integren de manera transversal la cantidad y calidad de agua disponible en las zonas más vulnerables de México, y obtener de manera cuantitativa los efectos en la economía de la zonas en estudio, derivado en la afectación en la disponibilidad del recursos hídrico, la producción de alimentos y un folleto de divulgación. Este estudio deberá estar alineado con los programas estatales de cambio climático que están siendo desarrollados dentro del Programa Especial de Cambio Climático.</p>	<p>Las decisiones acerca de la planeación de los recursos hídricos, el diseño, la construcción de nueva infraestructura para suministro de agua, el tipo y área de los cultivos, las cuotas de agua urbana, así como la operación de embalses, y el suministro de agua dependen de las condiciones climáticas y de un adecuado manejo de los operadores de los sistemas hidráulicos. En el pasado, estas decisiones asumían que las condiciones climáticas futuras tendrían las mismas características y variabilidad que las condiciones del pasado, sin considerar los cambios climáticos que pudieran presentarse. Por lo tanto, el reto principal consiste en incorporar la incertidumbre del cambio climático en la planeación y gestión de los recursos hídricos, ya que dadas las incertidumbres que actualmente existen sobre la evolución futura del clima, no se puede suponer que el futuro régimen hidrológico sea similar al del pasado. Es importante investigar cuáles serían las consecuencias del cambio climático en los recursos hídricos, y de esta manera considerar incorporar sus efectos en la planeación y la gestión de los mismos.</p>
			<p>Indicadores de sustentabilidad hídrica</p>	<p>Integrar en un indicador los aspectos hidrológicos, ambientales, socioeconómicos y políticos que refleje la sustentabilidad de las cuencas hidrográficas (ISCH), que sea agregado, cuantitativo y dinámico, construido con base en funciones de presión-estado-respuesta y aplicar éste a las grandes cuencas del país.</p>	<p>Varios aspectos impactan la sustentabilidad del agua en una cuenca. Dentro de estos están los aspectos sociales, económicos y ambientales. Sin embargo, frecuentemente se tratan de manera separada y no como un proceso dinámico e integrado. La sexta fase del Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO contempla el desarrollo de indicadores del agua subterránea, con el fin de mejorar el manejo de los recursos hídricos de cada país.</p>
			<p>Manejo integrado y sustentable del agua y sus principales recursos asociados en cuencas tropicales húmedas.</p>	<p>Elaborar un plan de acciones para el desarrollo sostenible de una cuenca representativa de la Costa de Chiapas, que se pueda replicar a otras cuencas del trópico húmedo.</p>	<p>Las cuencas en el trópico húmedo presentan condiciones de rezago tecnológico que impide su aprovechamiento sustentable, por lo que es necesario un enfoque de desarrollo territorial, en el cual la cuenca sea el factor preponderante, y considere el cambio climático que afectará a estas cuencas de régimen torrencial y cuyos efectos deben contrarrestarse con acciones en las distintas partes de la cuenca.</p>
			<p>Uso sustentable de aguas residuales en la agricultura.</p>	<p>Desarrollar tecnología en materia de reúso agrícola de aguas residuales.</p>	<p>En el país se riega una superficie aproximada de 200,000 ha con aguas residuales, por lo que es necesario disponer de tecnologías que permitan llevar a cabo la aplicación del riego con el mínimo de percolación profunda y de flujo fuera de la zona de riego, lo cual puede lograrse investigando las relaciones entre el gasto, la lámina, la longitud y la uniformidad del riego.</p>
			<p>Incremento de la producción agrícola mediante el control del régimen de humedad del suelo.</p>	<p>Desarrollar tecnología para la producción agrícola intensiva en zonas subhúmedas mediante la aplicación de drenaje controlado y riego suplementario.</p>	<p>Mediante el drenaje controlado y el riego suplementario se puede regular el régimen de humedad del suelo en zonas agrícolas subhúmedas, siendo posible desarrollar hasta dos ciclos agrícolas por año, en vez de uno solo como se hace tradicionalmente, con lo cual se aumenta la productividad de la tierra.</p>

EJES PLAN NACIONAL DE	PROGRAMA NACIONAL	OBJETIVOS SECTORIALES	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
<p>Eje 4. Sustentabilidad ambiental</p> <p>Eje 5. Democracia efectiva y política exterior responsable</p>	<p>Objetivo 3. Promover el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas acuíferas</p> <p>Objetivo 4. Mejorar el desarrollo técnico, administrativo y financiero del Sector Hidráulico.</p> <p>Objetivo 7. Evaluar los efectos del cambio climático en el ciclo hidrológico</p>	<p>OR1. Contribuir a la gestión sustentable del agua a través del conocimiento, la tecnología, la formación de recursos humanos y la innovación</p>	<p>Reúso de agua residual tratada en acuicultura de ornato y de consumo humano.</p>	<p>Generar un desarrollo tecnológico adecuado para pequeños y medianos productores para incentivar el reúso del agua residual municipal tratada en acuicultura.</p>	<p>Morelos es el principal productor de peces de ornato y consecuentemente el consumo de agua de primer uso es muy elevado. Se requiere racionalizar el uso del agua por lo que el reúso del agua en esta actividad es de orden prioritario.</p>
			<p>Gobernanza del agua en México.</p>	<p>Contar con un documento sobre el estado del arte de la gobernanza en México.</p>	<p>Desde hace varios años el IMTA ha realizado investigaciones relacionadas con la gobernanza y la gobernabilidad del agua. La gobernabilidad supone: capacidad para generar políticas adecuadas y la capacidad de llevarlas a la práctica. Esas capacidades pasan por la construcción de consensos, y de sistemas de gestión coherentes y la administración adecuada del sistema (que supone participación y aceptación social) y el desarrollo de competencias. La gobernanza del agua se percibe, en su sentido más amplio, como una acción que involucra a todas las organizaciones e instituciones sociales, políticas y económicas consideradas importantes para el desarrollo y la gestión del agua.</p>
			<p>Orientaciones para la política hídrica en México.</p>	<p>Identificar la relación entre la sustentabilidad de los recursos hídricos y la participación social con el fin de incidir en las políticas públicas.</p>	<p>La necesidad de conocer el impacto social de las políticas públicas en México es evidente, sobre todo en el sector agua y medioambiente. Asimismo, analizar las relaciones sociales que surgen en torno al uso y distribución del agua en regiones o cuencas y las acciones institucionales emprendidas. la evaluación social de políticas públicas permite, además, mejorar las mismas e integrar nuevos elementos que mejoren su aplicación.</p>
			<p>CONACYT-IMTA: Postularse como Punto Nacional de Contacto Sectorial en el área de Medio Ambiente y Cambio Climático.</p>	<p>Crear infraestructura para enlazar puntos nacionales de contacto sectorial que realicen y mantengan un mapeo de las capacidades científicas y tecnológicas nacionales, para promover la articulación de proyectos y redes de cooperación tecnológica.</p>	<p>Fortalecer la presencia y capacidad Institucional del IMTA, identificando y negociando proyectos de cooperación internacional conjunta con institutos de clase mundial en el tema del agua, medio ambiente y cambio climático.</p>
Programa de Fortalecimiento de la cultura del agua					
<p>Eje 2. Economía competitiva y generadora de empleos</p> <p>Eje 4. Sustentabilidad ambiental</p>	<p>Objetivo 5. Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso</p> <p>Objetivo 8. Crear una cultura contributiva y de cumplimiento a la Ley de Aguas Nacionales en materia administrativa</p>	<p>OR2. Incorporar al sector hídrico en la sociedad del conocimiento</p>	<p>Red de institutos nacionales iberoamericanos de ingeniería e investigación hidráulica.</p>	<p>Publicación, promoción y difusión a nivel iberoamericano del manual para la gestión de la ciencia y la tecnología orientada a la solución de los grandes problemas y retos hídricos del país. Complementación y actualización de una batería de indicadores de gestión e impacto de la producción científica y tecnológica</p>	<p>El IMTA es actualmente la Institución Coordinadora de la Red de institutos nacionales iberoamericanos de ingeniería e investigación hidráulica y ha adoptado el compromiso de generar y promover un documento que contribuya a orientar el quehacer de los 17 institutos que la conforman en atención de los grandes problemas hídricos de iberoamérica.</p>
			<p>Normalización, certificación y evaluación de competencias laborales en el sector agua.</p>	<p>Diseñar y elaborar proyectos de estándar de competencia y sus instrumentos de evaluación relacionados con funciones del sector agua. Operar la Entidad de Certificación y Evaluación de competencias del IMTA para capacitar, evaluar y certificar las competencias laborales de personal relacionado con el sector agua.</p>	<p>El IMTA, dentro de las atribuciones que le otorga la Ley de Aguas Nacionales, se encuentra la de "Certificar personal para instrumentar el Sistema Nacional de Servicio Civil de carrera del sector agua". Con tal fin el IMTA ha tomado el modelo impulsado por el CONOCER, dentro del Sistema Nacional de Competencias, que permite la certificación de competencias laborales, con referencia a estándares de competencia. Dentro de dicho sistema el IMTA podrá impulsar la elaboración de estándares de competencia y sus instrumentos de evaluación, al participar en el Comité de Gestión de Competencias del Sector Hídrico, que actualmente preside. Asimismo, a través de la creación de una Entidad de Certificación y Evaluación (ECE), el IMTA podrá capacitar, evaluar y certificar a personal del sector hídrico, con base en estándares de competencias laborales, para el desarrollo de los sistemas de servicio civil de carrera de las empresas e instituciones del sector hídrico.</p>
			<p>Metodología para la formación de educadores ambientales y producción de materiales didácticos</p>	<p>Contar con una metodología para la formación de educadores ambientales y de criterios didácticos, para la elaboración de materiales que contribuyan al conocimiento del agua.</p>	<p>El IMTA es un referente en cuanto a la formación de responsables de cultura del agua, por lo que se ha reconocido la necesidad de reforzar la innovación y desarrollo de metodologías propias para la formación de personal y para la generación de materiales didácticos.</p>
			<p>Coordinación del Programa Hidrológico Internacional en México</p>	<p>Coordinar y apoyar las actividades de los programas globales y regionales y grupos de trabajo del PHI en México</p>	<p>El PHI de la UNESCO es un programa intergubernamental a largo plazo y concebido en fases sucesivas. Centrado en los aspectos científicos y educativos de la hidrología y de la gestión de los recursos hídricos, basado en un enfoque interdisciplinario e intersectorial del mismo, impulsa diversos programas generales para el avance de la hidrología en el mundo y uno de sus apoyos son los Comités Nacionales en cada país. El IMTA es la sede del Comité Nacional para este propósito.</p>
			<p>Mantenimiento a la Red de Sitios IMTA</p>	<p>Realizar las actividades de actualización y soporte para mantener en operación los sitios web institucionales y temáticos del IMTA.</p>	<p>La diseminación de conocimientos a través de la Red de sitios web del IMTA se constituye como un instrumento estratégico para la difusión y divulgación de las actividades del IMTA. Sin embargo, es necesario continuar con el mantenimiento y evaluación de los sitios a fin de brindar servicios de información útiles a los usuarios de los mismos.</p>

EJES PLAN NACIONAL DE	PROGRAMA NACIONAL	OBJETIVOS SECTORIALES	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
<p>Eje 2. Economía competitiva y generadora de empleos</p> <p>Eje 4. Sustentabilidad ambiental</p>	<p>Objetivo 5. Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso</p> <p>Objetivo 8. Crear una cultura contributiva y de cumplimiento a la Ley de Aguas Nacionales en materia administrativa</p>	<p>OR2. Incorporar al sector hídrico en la sociedad del conocimiento</p>	Cátedra UNESCO-IMTA	Fomentar un sistema integrado de actividades de investigación, formación, información y documentación en el campo del agua y la sociedad del conocimiento. La Cátedra constituirá un instrumento para facilitar la colaboración entre investigadores de alto nivel y reputación internacional, los del Instituto, de otras instituciones de México y de otras organizaciones de América Latina y el Caribe y otras regiones del mundo.	La capacidad instalada, la fortaleza institucional y el capital cognitivo del IMTA lo hacen el espacio idóneo para favorecer la transición hacia la Sociedad del Conocimiento en materia de agua. La misión del IMTA, orientada a producir, implementar y disseminar conocimiento y tecnología para la gestión sustentable del agua en México, está en concordancia con los objetivos de la Cátedra al buscar mecanismos que permitan a la sociedad pasar de la información a la apropiación del conocimiento.
			Producción Audiovisual.	Contribuir a la diseminación y gestión del conocimiento del agua, además de mantener una memoria videográfica del IMTA.	La tendencia actual de difusión en todos los sectores se realiza a través de la utilización de material audiovisual. Es importante resaltar el uso del video para difundir un sinnúmero de contenidos a través de Internet. El Instituto ha probado la eficacia de esta herramienta por lo que resulta importante utilizar este medio de difusión institucional.
			Programa editorial.	Realizar la producción editorial (impresa y electrónica) de 10 títulos de investigación y diseminación del conocimiento del IMTA.	Las nuevas estrategias de producción y difusión editorial, organizada por colecciones y una creciente difusión en ferias del libro, eventos del sector y librerías, demandan contar con novedades editoriales de interés para los integrantes del sector y la sociedad interesada; se requiere contar con un presupuesto destinado a la impresión de libros, e incursionar de manera decidida en la producción de e-books, que serán difundidos a través de la librería y la biblioteca digital IMTA Ediciones.
			Diseño y producción gráfica del IMTA.	Diseño, producción e impresión de aquellos materiales gráficos que requiere la difusión del quehacer del IMTA.	Actualizar y mantener una imagen institucional en todos aquellos productos impresos que produzca el IMTA, así como atender la normatividad o lineamientos que se indiquen en la materia por la cabeza de sector o la presidencia.
			Programa de comunicación organizacional.	Instrumentar el programa estratégico de comunicación organizacional como sustento a los programas operativos del IMTA.	Se requiere contar con un programa estratégico de comunicación organizacional asociado al Plan Estratégico Institucional del IMTA. La comunicación interna planificada es un factor clave para el trabajo coordinado en todos los niveles acorde con las metas, principios y valores que deben ser compartidos por todos los colaboradores del Instituto.
			Operación del Auditorio del IMTA José Antonio Maza Álvarez	Organizar eventos científicos, culturales y artísticos para el sector hídrico; generación de ingresos propios mediante la renta del Auditorio a terceros mediante los mecanismos establecidos.	El auditorio del IMTA es reconocido como uno de los mejores espacios en su tipo del sector, y el espacio mejor equipado y versátil en el estado de Morelos. Más que un espacio para llevar a cabo eventos, el auditorio lleva a cabo producciones que aprovechan las mejores técnicas para que eventos académicos, institucionales y culturales se conviertan en una experiencia significativa para quienes participan. Asimismo, representa la oportunidad de ampliar la difusión de los eventos a través de las diversas modalidades de videoconferencia.
			Estudio sobre la Situación y el Desarrollo del Subsector Ciencia y Tecnología del Sector Hídrico en México.	Caracterizar, diagnosticar y evaluar el desarrollo del Subsector de Ciencia y Tecnología.	Conocer el desempeño y logros del Subsector de Ciencia y Tecnología del Sector Hídrico, para proponer políticas públicas y herramientas que coadyuven en su desarrollo y crecimiento.
			Servicios de adquisición y proceso técnico de material documental para el IMTA.	Adquirir material bibliográfico y suscribirse a las publicaciones periódicas requeridas por el IMTA.	Con el fin de apoyar al personal del IMTA con información actualizada, el Cenca ofrece el servicio de adquisición de material bibliográfico y hemerográfico. Este servicio forma parte del programa permanente de desarrollo de colecciones del Cenca, que tiene por objeto contar con una colección suficiente en calidad y cantidad para satisfacer las necesidades de información de todas las Coordinaciones del IMTA y usuarios externos.
			Servicios de consulta a bases de datos.	Proporcionar servicios de consulta a bases de datos nacionales e internacionales para los especialistas del IMTA.	Los nuevos recursos desarrollados en el campo de las tecnologías de la información y comunicación permiten proporcionar servicios altamente especializados que faciliten a los especialistas, instituciones y centros de investigación el acceso a la información de alto valor agregado con lo cual es posible anticipar el surgimiento de problemas de investigación y la detección de oportunidades, así como analizar de manera prospectiva la tendencia de aspectos relevantes. En consecuencia el presente proyecto desarrollará y proporcionará los servicios de información a nivel de especialista, gerencial y directivo del IMTA para acceder a información precisa, oportuna, pertinente y de alto valor en cumplimiento de sus actividades institucionales.
			Edición de la revista Tecnología y Ciencias del Agua	Edición de la revista Tecnología y Ciencias del Agua como una publicación que difunde la vanguardia del conocimiento hídrico en México y los países de habla hispana, incrementando su factor de impacto y difusión.	Alinear el proceso de gestión y administración de proyectos con el plan estratégico 2007-2012 del IMTA.

EJES PLAN NACIONAL DE	PROGRAMA NACIONAL	OBJETIVOS RECTORES	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
Programa de Investigación y desarrollo tecnológico del sector hídrico					
<p>Eje 2. Economía competitiva y generadora de empleos</p> <p>Eje 3. Igualdad de oportunidades</p> <p>Eje 4. Sustentabilidad ambiental</p>	<p>Objetivo 1. Mejorar la productividad del agua en el Sector Agrícola</p> <p>Objetivo 2. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento</p> <p>Objetivo 6. Prevenir los riesgos derivados de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos y atender sus efectos</p>	<p>OR3. Crear un alto valor agregado para las instituciones del sector hídrico mediante el conocimiento, la creación y adaptación de tecnologías y el suministro de servicios tecnológicos altamente especializados.</p>	<p>Evaluación de dos técnicas emergentes para medir la velocidad del agua en canales y ríos.</p>	<p>Probar en laboratorio y en campo dos técnicas emergentes para medir la velocidad del agua en canales y ríos: la "PIV (Particle image velocimetry) a gran escala" y un "Lidar (Light Detection And Ranging) de efecto Doppler".</p>	<p>Los métodos para aforar en canales y ríos comúnmente requieren medir la velocidad del agua en sitio. En este contexto, los velocímetros actuales son equipos acústicos que deben sumergirse dentro del agua, lo cual no es siempre práctico: los sensores de los equipos pueden dañarse (debido a problemas de corrosión y/o incrustación) y es a veces complicado instalarlos en el bordo de un canal o río. Por lo anterior, es deseable contar con instrumentos que puedan medir la velocidad del agua sin tener que estar sumergidos. Al respecto, se reporta en la literatura algunas técnicas emergentes para medir la velocidad del agua con instrumentos extrusivos; al respecto el personal del IMTA plantea implementar y probar experimentalmente las técnicas "PIV a gran escala" y "Lidar Doppler".</p>
			<p>Evaluación de filtros biológicos de arena como sistemas de desinfección unifamiliares en comunidades rurales.</p>	<p>Evaluar la eficiencia de la desinfección bajo diferentes condiciones de operación y diferentes materiales de construcción (3 modelos) con la finalidad de conocer las condiciones óptimas de operación para su transferencia en viviendas de comunidades rurales. Realizar la evaluación del modelo seleccionado en, al menos, tres regiones del país (norte, centro, sur).</p>	<p>Actualmente la mayoría de las comunidades rurales carecen de sistemas de desinfección y en las que existe, ésta presenta limitaciones en cuanto a las condiciones de operación entre las que se cuentan: la calidad del agua a desinfectar, las condiciones ambientales (desinfección solar), la capacidad de los sistemas, materiales de construcción, dependencia tecnológica y los requerimientos de operación y mantenimiento, resultando en el abandono de la tecnología por los usuarios. Bajo este enfoque es necesario buscar alternativas de desinfección que permitan disminuir los problemas que presentan las actuales tecnologías. A este respecto los filtros biológicos debido a su versatilidad podrían emplearse para atender esta problemática.</p>
			<p>Anteproyecto y proyecto ejecutivo para un banco de pruebas para caracterización de equipos de bombeo.</p>	<p>Contar con una instalación de laboratorio que permita obtener las curvas características de operación de bombas centrífugas.</p>	<p>Las curvas características de bombeo representan en forma gráfica el comportamiento bajo diversas condiciones y permite la selección adecuada del equipo de acuerdo a los sistemas de bombeo y su operación de tal manera que se economice tanto en la inversión inicial, como en los gastos de energía necesarios. Los fabricantes de equipos de bombeo presentan las curvas características de los equipos de bombeo que ofertan, pero no hay forma de verificar el comportamiento real de dichos equipos, lo que sería de suma importancia para organismos operadores de sistemas de agua, o cualquier usuario, ya que podrían verificar la operación de sus equipos aún antes de adquirirlos, a través de un convenio con el proveedor o fabricante, al contar con una instalación de verificación.</p>
			<p>Simulación física y matemática del flujo en vertedores escalonados.</p>	<p>Establecer las capacidades de un modelo numérico de Dinámica de Fluidos Computacional para el estudio de la hidrodinámica en un vertedor escalonado y verificar sus resultados mediante un modelo físico en el laboratorio de hidráulica Enzo Levi y datos existentes en la literatura especializada.</p>	<p>El análisis del flujo en vertedores escalonados mediante modelos a escala reducida requiere el uso de relaciones de escalas no mayores de 1:20, lo que conlleva a la necesidad de grandes espacios físicos para situar el modelo. Debido al gran desarrollo que se ha tenido en la modelación numérica, se propone la utilización de un modelo de Dinámica de Fluidos Computacional para llevar a cabo este tipo de análisis, ya que con ello los cambios en la revisión de diseño de la geometría del prototipo se pueden realizar de manera más sencilla que en modelos físicos.</p>
			<p>Pronóstico Meteorológico e Hidrológico Incluyendo la Relación Océano-Atmósfera.</p>	<p>Mejorar los esquemas de simulación de los modelos numéricos meteorológico, hidrológico y oceánico cuyos resultados se incorporen al portal web de la Subcoordinación de Hidrometeorología y al boletín meteorológico. Incluye un estudio para identificar el oleaje en las costas mexicanas con mayor potencial energético, caracterizando su distribución espectral y utilizando simulaciones numéricas.</p>	<p>El IMTA mediante un portal WEB (http://galileo.imta.mx) proporciona información atmosférica relevante que ha tenido un impacto positivo en los usuarios especializados. Este portal publica resultados de diversas plataformas como son: imágenes de satélite tipo GOES, modelos numéricos que se corren dentro del IMTA así como resultados de otros centros de pronóstico del mundo. Por lo anterior, resulta necesario actualizar todo el sistema de consulta, reconfigurar sistemas dentro del IMTA y un programa para evaluar el potencial energético en los litorales mediante un análisis espectral corroborado con observaciones.</p>
			<p>Desarrollo de tecnología de operación de Módulos de Riego de Asociaciones Civiles de usuarios. Continuación del ICAM-Riego.</p>	<p>Desarrollar tecnología de información transferible y comercializable a las asociaciones de usuarios en Distritos y Unidades de Riego.</p>	<p>El presente proyecto es de continuidad. El ICAM-Riego ha sido transferido a los usuarios de 150 mil ha. Es necesario continuar los sistemas para incorporar los requerimientos de los usuarios, para satisfacer la colecta de información de campo y administrativa, así como sistematizar la estadística hidroagrícola y el desarrollo de tecnología con apoyo de modelos digitales de elevación.</p>

EJES PLAN NACIONAL DE	PROGRAMA NACIONAL	OBJETIVOS SECTORIALES	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
			Desarrollo de tecnología de operación de Módulos de Riego de Asociaciones Civiles de usuarios: continuidad de tecnología de mecatrónica.	Desarrollar tecnología mecatrónica transferible y comercializable a las asociaciones de usuarios en Distritos y Unidades de Riego. Continuar con el desarrollo de equipo de automatización de la operación de equipos de bombeo con telemetría GSM/GPRS y RADIO, así como realizar equipos de colecta de información GPS y un estudio preliminar, y determinar requerimientos básicos para realizar el medidor de flujo en tubería con principio electromagnético.	El IMTA ha desarrollado y transferido este tipo de tecnología para satisfacer y flexibilizar las estadísticas hidroagrícolas a la vez que ha colectado información operativa de campo en tiempo real. Se participará conjuntamente con la Coordinación de Comunicación.
<p>Eje 2 Economía competitiva y generadora de empleos</p> <p>Eje 3 Igualdad de oportunidades</p> <p>Eje 4 Sustentabilidad ambiental</p>	<p>Objetivo 1. Mejorar la productividad del agua en el Sector Agrícola</p> <p>Objetivo 2. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento</p> <p>Objetivo 6. Prevenir los riesgos derivados de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos y atender sus efectos</p>	<p>OR3. Crear un alto valor agregado para las instituciones del sector hídrico mediante el conocimiento, la creación y adaptación de tecnologías y el suministro de servicios tecnológicos altamente especializados.</p>	Desarrollo de tecnología de operación de Módulos de Riego de Asociaciones Civiles de usuarios: continuidad en equipos de medición.	Desarrollar tecnología de información y mecatrónica transferible y comercializable a las asociaciones de usuarios en Distritos y Unidades de Riego.	Realizar pruebas de automatización de envío-recepción de correo electrónico y su aplicación al caso de compuertas calibradas a descarga libre y ahogada, y al método de Saint-Venant en flujo gradualmente variado con apoyo de la medición del nivel en dos secciones.
			Estado del arte sobre operación y mantenimiento de redes entubadas de riego.	Obtener el estado del arte de los sistemas conducción y distribución con tuberías.	El programa de modernización de los Distritos de Riego contempla la sustitución de canales a cielo abierto por sistemas conducción y distribución con tuberías.
			Vermifiltración para tratamiento de aguas residuales industriales y municipales.	Desarrollo de tecnología de bajo costo para efluentes municipales e industriales con alta carga orgánica, utilizando la especie Eisenia foetida como degradador de materia orgánica. Realización de pruebas para determinar los parámetros de control y operación.	El IMTA ha desarrollado exitosamente una tecnología de vermicomposteo para los lodos residuales generados en plantas de tratamiento. Se plantea continuar la aplicación de esta tecnología en efluentes líquidos con alta carga orgánica, asumiendo la hipótesis de que la vermicfiltración con la especie Eisenia foetida es efectiva de igual modo a menor contenido de sólidos.
			Herramientas biológicas para el análisis de toxicidad y detección de efectos asociados a contaminantes, en sistemas acuáticos epicontinentales, costeros y aguas de uso antropogénico. Desarrollo, Adaptación y calibración de tecnologías.	Desarrollar y adaptar metodologías basadas en la respuesta biológica para la detección de efectos asociados a contaminantes convencionales y emergentes, entre otros, en ambientes epicontinentales, costeros y en aguas de uso antropogénico, que sean de utilidad en estudios ecotoxicológicos, de evaluación de riesgo ambiental y para su vinculación con la salud humana. Caracterización de los florecimientos algales potencialmente tóxicos en cuerpos de agua.	La subcoordinación ha sido pionera en el Sector en el desarrollo, adaptación, calibración y transferencia de metodologías biológicas para evaluar la calidad del agua y detectar los efectos ocasionados en las comunidades biológicas por los contaminantes vertidos en el cuerpo receptor; asimismo ha participado en el grupo de trabajo para la elaboración de normas mexicanas, como Pruebas de toxicidad con Daphnia magna y Photobacterium phosphoreum. Por lo anterior es importante contar con herramientas biológicas para detectar la presencia de contaminantes no convencionales como los denominados emergentes, así como conocer las causas de los florecimientos algales potencialmente tóxicos que limitan los usos del agua.
			Tecnologías para el uso racional y eficiente del riego parcelario.	Desarrollar, validar y transferir tecnologías para el uso eficiente del agua que permitan reducir los volúmenes parcelarios aplicados.	En el país existen zonas de riego que presentan fuertes problemas de disponibilidad de agua, lo cual afecta el rendimiento de los cultivos que allí se producen. Ante esta problemática, es necesario identificar variedades de cultivos resistentes al déficit hídrico como efecto del cambio climático, así como desarrollar, validar y transferir tecnologías para el uso eficiente del riego parcelario, que permitan reducir los volúmenes aplicados y mantener una alta productividad del agua, tales como: surcos alternos, sistemas presurizados, acolchados e invernaderos.
			Identificación de compuestos orgánicos emergentes: desarrollo e implementación de metodologías para análisis de compuestos por cromatografía de líquidos o gases.	Desarrollar e implementar las metodologías que permitan cuantificar la presencia de algunos compuestos orgánicos emergentes como antibióticos, hormonas, vasodilatadores y otros en agua superficial, residual y de fuente de abastecimiento; que sirvan como base para establecer las medidas correspondientes y disminuir la contaminación del recurso hídrico.	El creciente uso de compuestos organoclorados, antibióticos, hormonas, vasodilatadores y otros compuestos que causan daños a la salud, hace necesario el contar con metodologías que permitan identificar y cuantificar a este tipo de compuestos, para definir el tratamiento o uso a seguir en agua que los contenga.

EJES PLAN NACIONAL DE	PROGRAMA NACIONAL	OBJETIVOS SECTORIALES	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
			Análisis de expresión genética por PCR (Polymerase Chain Reaction) en embriones del pez cebrá (organismo blanco) para identificar efectos tóxicos por compuestos orgánicos emergentes y detección de enterobacterias: un enfoque potencial para evaluar el efecto de contaminantes en tiempos menores a los de las metodologías convencionales.	Implementar y validar metodologías por PCR que permitan en un tiempo corto conocer resultados para la toma de decisiones relativas a situaciones de emergencia por contaminación y efectos agudos en salud.	Productos químicos, biocidas, plaguicidas y productos farmacéuticos requieren la evaluación de los efectos potenciales sobre el medio ambiente. Para el compartimento acuático, esto incluye pruebas de toxicidad aguda y crónica con peces. Como objetivo se tiene que desarrollar una alternativa con expresión genética empleando embriones de peces extendiéndola a gen de inclusión diferencial como criterio de valoración para aumentar su sensibilidad a la detección de diversos contaminantes. Por otro lado, la contaminación microbiológica continúa siendo un problema potencial, ya que los métodos tradicionales son tardíos en su respuesta y no permiten tomar medidas precautorias y correctivas. El desarrollo y aplicación de la metodología con PCR permitirá generar respuestas en menor tiempo y tomar decisiones inmediatas.
			Residuos del tratamiento de emergentes: remoción de contaminantes emergentes de importancia sanitaria y ambiental; disminución del impacto sanitario y ambiental de los desechos generados.	a) Evaluar 2 procesos de tratamiento para reducir la concentración de contaminantes emergentes potencialmente tóxicos contenidos en los residuos generados en los procesos de membrana. b) Explorar la utilidad de la toxicología computacional y la actual aplicación de la metodología de evaluación de riesgos ambientales y a la salud pública, para predecir los efectos adversos sobre los organismos no blanco.	Los procesos de membrana son eficaces para remover contaminantes emergentes del agua y producir un permeado apto para consumo humano. Sin embargo, los rechazos asociados con estos procesos concentra hasta cinco veces dichos contaminantes y en consecuencia el impacto ambiental deberá ser mayor, por lo que es necesario definir un mecanismo eficiente de tratamiento de los rechazos asociados antes de ser descargados a medio ambiente.
			Análisis técnico y económico de tecnologías para remoción de fluoruros.	Evaluación a escala laboratorio de tecnologías actuales y no convencionales para remoción de fluoruros en agua para consumo humano, incluyendo aspectos técnicos y económicos, con la finalidad de desarrollar y/o adaptar soluciones a nivel nacional que permitan dar respuesta a un problema cada vez más presente en fuentes de agua para consumo humano.	Actualmente fuentes de abastecimiento subterráneas de regiones localizadas en por lo menos siete estados de México presentan concentraciones de fluoruros superiores al límite permisible de 1.5 mg/l establecido para agua para uso y consumo humano por la NOM 127 SSA1-1994 (Modificada el año 2000). En la mayoría de los casos no se tiene alternativa de fuente de abastecimiento y no se ha implementado un tratamiento para abatir la concentración de fluoruros. Por lo anterior es necesario explorar tecnologías no convencionales desde el punto de vista técnico y económico. Este análisis servirá como herramienta para elegir la opción más apropiada para cada caso.
			CONACYT-IMTA: Investigación hidrogeoquímica del arsénico en el sistema acuífero de la Comarca Lagunera.	Analizar la geoquímica y el origen del arsénico en el agua subterránea de la Comarca Lagunera, con el fin de dilucidar las condiciones y factores preponderantes para implementar posteriormente una remediación in situ, sustentable.	La concentración de arsénico en el agua subterránea de la Comarca Lagunera, la cual es utilizada como agua potable, alcanza los 750 µg/l en el noreste de la región. Con el fin de cumplir con el objetivo de las Naciones Unidas (UN Millenium Development) para agua potable, es necesario reducir el contenido de arsénico por debajo de los 10 µg/l. Con esta investigación se pretende (i) determinar la edad y el contenido de arsénico en el noreste del acuífero de la Comarca Lagunera, (ii) aplicar modelos geoquímicos para determinar el origen del arsénico, y (iii) desarrollar una estrategia para aplicar posteriormente la remediación tecnológica in situ y seleccionar las posibles áreas de instalación. Esto permitirá en el futuro abastecer a la población de las zonas rurales del norte de la Comarca Lagunera con agua con concentraciones de arsénico dentro de la norma oficial mexicana (menor de 25 µg/l) contribuyendo con ello a los objetivos del UN Millennium Development.
Eje 2. Economía competitiva y generadora de empleos Eje 3. Igualdad de oportunidades Eje 4. Sustentabilidad ambiental	Objetivo 1. Mejorar la productividad del agua en el Sector Agrícola Objetivo 2. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento Objetivo 6. Prevenir los riesgos derivados de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos y atender sus efectos	OR3. Crear un alto valor agregado para las instituciones del sector hídrico mediante el conocimiento, la creación y adaptación de tecnologías y el suministro de servicios tecnológicos altamente especializados.	CONACYT-IMTA: Filtración de aguas residuales municipales con contaminantes recalcitrantes para remoción de macronutrientes.	Determinar el efecto de diferentes variables (carga orgánica, carga hidráulica, granulometría, aireación, etc.) sobre la remoción de macronutrientes de aguas residuales utilizando biopelículas inmovilizadas en diferentes medios (inertes orgánicos y membranas)	Los sistemas de filtración han demostrado ser eficientes para el tratamiento de aguas residuales. Sin embargo, presentan problemas como la frecuencia en la limpieza, el taponamiento y el recambio de lecho filtrante que pueden ser optimizados realizando investigación sobre la aplicación de diferentes medios de soporte. La motivación sería optimizar la eficiencia global de estos sistemas a través del estudio de los materiales de empaque para hacerlos más competitivos.
			CONACYT-IMTA: Ahorro de agua mediante recuperación de purgas en torres de enfriamiento a través de la eliminación de microorganismos, sílice y otras especies químicas.	Establecer una metodología modelo que permita el ahorro de agua en torres de enfriamiento mediante el uso de un tratamiento electroquímico para recuperación de purgas.	Las torres de enfriamiento consumen la mayor parte del agua utilizada en la industria (60-90%). La alta concentración de sílice en el agua de repuesto (>80 mg/L) impide incrementar los ciclos de concentración de sílice (CCs) en las torres, lo que origina un gran desperdicio de agua. En este proyecto se está llevando a cabo una investigación para proponer una tecnología que permita el tratamiento del agua de repuesto o la recuperación del agua de purga para aumentar los ciclos de concentración y ahorrar agua.

EJES PLAN NACIONAL DE	PROGRAMA NACIONAL	OBJETIVOS RECTORES	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
			CONACYT-IMTA: Recuperación de purgas en sistemas de generación de vapor y UDAS (Unidad desmineralizadora de agua).	Desarrollar tecnología para reducir el consumo de agua en los Centros Procesadores de Gas, ya sea por recuperación de agua de las purgas provenientes de torres de enfriamiento, y de sistemas de generación de vapor en los complejos Cactus y Nuevo PEMEX, de PEMEX-Gas, o bien por el tratamiento del agua de repuesto que permita incrementar los ciclos de concentración.	Las torres de enfriamiento consumen la mayor parte del agua utilizada en la industria (60-90%). La alta concentración de sílice en el agua de repuesto (>80 mgL-1) impide incrementar los ciclos de concentración de sílice (CCs) en las torres, lo que origina un gran desperdicio de agua. En este proyecto se está llevando a cabo una investigación alterna para proponer una tecnología que permita el tratamiento del agua de repuesto o la recuperación del agua de purga para aumentar los ciclos de concentración y ahorrar agua.

EJES PLAN NACIONAL DE	PROGRAMA NACIONAL	OBJETIVOS RECTORES	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
Programa de Formación de Recursos Humanos					
<p>Eje 2. Economía competitiva y generadora de empleos</p> <p>Eje 3. Igualdad de oportunidades</p> <p>Eje 4. Sustentabilidad ambiental</p>	<p>Objetivo 4. Mejorar el desarrollo técnico, administrativo y financiero del Sector Hidráulico</p>	<p>OR4. Impulsar el desarrollo de la ciencia y la tecnología del agua, muy en especial mediante la formación de personal altamente capacitado, a nivel especialización y posgrado..</p>	Posgrado conjunto IMTA-UNAM.	Coordinar y administrar el Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México Campus Morelos, en lo que corresponde a los posgrados en Ingeniería Hidráulica y Ambiental.	Formar personal técnico altamente capacitado en el campo de la ingeniería y la investigación científica y tecnológica con un enfoque especial en la solución de los grandes problemas y retos hídricos del sector.
			Capacitación externa de recursos humanos en materia hídrica, hidrología de superficie, hidrología subterránea y fenómenos hidrometeorológicos extremos.	Apoyar al cumplimiento de la Estrategia 4 del Plan Estratégico Institucional 2007-2012 del IMTA.	Proporcionar los conocimientos en materia hídrica, hidrología de superficie, hidrología subterránea y fenómenos hidrometeorológicos extremos.
			Apoyo a la operación y fortalecimiento de los Posgrados en los que participa el IMTA. Formación y selección de docentes.	Apoyar el diseño, operación y fortalecimiento de los posgrados en los que participa el IMTA. Formación y selección de docentes.	Como parte del cumplimiento de los objetivos del Instituto se encuentra la formación de recursos humanos, misma que en su parte formal se manifiesta en el posgrado que actualmente se opera. Como en todo proceso educativo se requiere la constante actualización del personal docente para así prestar el mejor servicio posible. En este sentido se hace necesario el fortalecimiento de la planta docente y tutores del posgrado. En 2007 iniciaron los cursos de la primera generación del posgrado IMTA y en 2010 los de la segunda generación, que concluirán en 2012. Durante 2011 se impartirán los cuatrimestres 4º a 6º, tanto de la maestría como del doctorado. Por otro lado, además de proporcionar los servicios escolares se debe trabajar en la gestión y operación de las maestrías y el doctorado (posgrado IMTA-UNAM); gestionar y obtener el registro del doctorado ante la SEP y llevar a cabo el proceso de selección e ingreso de estudiantes (posgrado IMTA-UDLAP).
			Diseño y operación de un modelo de educación a distancia.	Desarrollar e implementar una plataforma tecnológica y sistemas, para brindar diversos programas educativos a distancia; conversión de los cursos presenciales a cursos a distancia; apoyo a las diferentes áreas del IMTA en la revisión pedagógica y adecuación de materiales para la preparación de cursos a distancia.	El vertiginoso ritmo que impone la vida moderna impulsa a la máxima optimización en el uso del tiempo de las personas. A este respecto y ante la masificación del uso de las Tecnologías de Información y la Red Mundial, se hace necesario fortalecer la oferta educativa de este tipo por parte del Instituto.
			CONACYT-IMTA: Maestría y doctorado en hidrometeorología y meteorología operativa del posgrado en ciencias del agua (etapa 3 de 4).	Formar profesionales de alto nivel en conocimientos teóricos, métodos y prácticas en las áreas de hidrometeorología y meteorología operativa.	Constituirse como un referente fundamental en la formación interdisciplinaria de especialistas de alto nivel, basada en principios científicos, tecnológicos y humanísticos, que contribuyan a conservar el recurso agua y a mitigar los posibles daños ocasionados por fenómenos hidrometeorológicos extremos.
			CONACYT-IMTA: Maestría y doctorado en Gestión Integral del Agua en Cuencas y Acuíferos del Posgrado en Ciencias y Tecnología del Agua.	Impartir los cursos de las asignaturas de la Maestría en Ciencias del Agua y los Seminarios de Investigación del Doctorado en Ciencias y Tecnología del Agua.	La formación de recursos humanos calificados en el sector es tarea fundamental del Instituto, una de las acciones ejecutadas es la impartición del posgrado en beneficio del personal de la Comisión Nacional del Agua. En el año 2007 se iniciaron los cursos de la primera generación del posgrado IMTA que finalizarán en el primer semestre del próximo año. En 2010 arrancaron los trabajos de la segunda generación que deben concluir en el año 2012. Durante 2011 se impartirán los cuatrimestres 4º a 6º, tanto de la maestría como del doctorado.

Sistema de Indicadores Estratégicos del IMTA Metas 2011

Nombre del indicador	Unidad de medida	Meta
IE ₁ Artículos científicos	Artículos	34
IE ₂ Artículos de divulgación	Artículos	180
IE ₃ Libros	Libros	6
IE ₄ Capítulos de libros	Capítulos	8
IE ₅ Divulgación de conocimiento	Productos de divulgación	26
IE ₆ Número de consultas externas a los sitios web del IMTA por año	Consultas externas	300,000
IE ₇ Desarrollo tecnológico e innovación	Desarrollos Tecnológicos	10
IE ₈ Promoción de la inventiva	Patentes registradas	5
IE ₉ Excelencia de investigadores	Investigadores en el S.N.I.	26
IE ₁₀ RH Especializados	Especialistas con posgrado	195
IE ₁₁ Eficiencia terminal	Porcentaje	55
IE ₁₂ Participantes-hora en capacitación	Participantes-hora	126,000
IE ₁₃ Contribución a la solución de demandas regionales	Proyectos	30
IE ₁₄ Contribución de conocimiento para el bienestar social	Proyectos	20
IE ₁₅ Contribución del conocimiento al desarrollo de empresas	Proyectos	12
IE ₁₆ Sostenibilidad económica (Ingresos propios)	Milones de pesos s/IVA	227.6