

11.1 PRESUPUESTO AUTORIZADO Y PROGRAMA OPERATIVO ANUAL 2008

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS Y DICTAMEN DEL ÁREA PROPONENTE:

Para el ejercicio 2008 se autorizó un presupuesto de recursos fiscales por \$204'000,000.00 (doscientos cuatro millones de pesos 00/100 M.N.), los cuales serán destinados principalmente para cubrir los salarios de personal, algunas de las actividades generales, contratación de servicios y mantenimiento de infraestructura con la que cuenta el IMTA y se garantice el buen funcionamiento del Instituto. Sin embargo, es importante mencionar que este presupuesto no es suficiente para realizar las actividades sustantivas de la institución, tales como, la investigación de nuevas tecnologías que pueden contribuir a la atención de las necesidades de las zonas rurales sobre todo las de extrema pobreza, el desarrollo tecnológico para la protección y mejoramiento de la operación de la infraestructura y la innovación en nuevos proyectos que coadyuven al desarrollo sustentable del recurso hídrico en el país. En la primera sesión ordinaria de la H. Junta de Gobierno de 2007 se autorizaron los nuevos indicadores estratégicos del IMTA y en esa ocasión se logró, conforme lo establecido en el PEF 2007 y con apoyo de la Semarnat, obtener un presupuesto final total de \$252'144,013.81 (Doscientos cincuenta y dos millones ciento cuarenta y cuatro mil trece pesos 81/100 M.N.) que permitió planear el cumplimiento de dichos indicadores. Sin embargo, actualmente no se cuenta con las mismas condiciones presupuestales ya que se tuvo una fuerte reducción para el ejercicio 2008 que se redujo a \$204'000,000.00 (Doscientos cuatro millones de pesos 00/100 M.N.), es decir, \$48'144,013.81 (Cuarenta y ocho millones ciento cuarenta y cuatro mil trece pesos 81/100 M.N.) menos, lo cual obliga al Instituto a la búsqueda de recursos adicionales para el cumplimiento de las metas de los indicadores tal y como fueron autorizados para 2007. No obstante, considerando su potencial de vinculación con otros organismos y entidades, el Instituto se compromete a mantener las mismas metas de los indicadores estratégicos de 2007, con algunos incrementos. Como parte del presupuesto de ingresos del IMTA, año con año se ha venido realizando la contratación de proyectos con las instituciones del sector público y privado, involucradas en el uso del agua, operación de infraestructura hidráulica y gestión integrada de los recursos hídricos. Este tipo de proyectos permiten que el Instituto auto genere recursos adicionales para atender las necesidades puntuales del sector, así como propiciar el desarrollo tecnológico, la transferencia de tecnología o en su caso la formación de los recursos humanos calificados que contribuyan al buen desempeño de las actividades relacionadas con el uso del agua. Por lo antes expuesto se somete a la consideración de este Órgano Colegiado la autorización del programa – presupuesto del IMTA para 2008 y la meta de contratación del IMTA para el año 2008 por un monto de \$169'600,000.00 (ciento sesenta y nueve millones seiscientos mil pesos 00/100 M.N), sin incluir el impuesto al valor agregado. Se anexa Programa Operativo Anual 2008, de proyectos con recursos fiscales.

PROPUESTA DE ACUERDO

08.11.1 Con fundamento en el artículo 58, fracción I, II de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales; 22 de su Reglamento; artículos 2º y 3º fracciones II, III, IV y V del Decreto de Creación del IMTA publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de octubre de 2001 y el artículo 7º del Estatuto Orgánico publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de abril de 2007, se aprueba el Programa – Presupuesto del IMTA para el año 2008, cuyo monto es de \$204'000,000.00 (doscientos cuatro millones de pesos 00/100 M.N), y la meta de contratación por \$169'600,000.00 (ciento sesenta y nueve millones seiscientos mil pesos 00/100 M.N), sin incluir el impuesto al valor agregado.

DICTAMEN DE LA UNIDAD JURÍDICA

En opinión de la Unidad Jurídica del IMTA, el presente asunto es competencia de este Órgano de Gobierno, de conformidad con el artículo 58, fracción I, II de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales y artículo 22 de su Reglamento; artículos 2º y 3º fracciones II, III, IV y V del Decreto de Creación del IMTA publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de octubre de 2001 y el artículo 7º del Estatuto Orgánico publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de abril de 2007. El presente dictamen se emite en cumplimiento al oficio núm. 529-080/2005 de fecha 25 de agosto de 2005, emitido por el Procurador Fiscal de la Federación.

PROPONE	DICTAMINA	APRUEBA
M en A. JORGE ARTURO CASADOS PRIOR COORDINADOR DE ASESORES	LIC. LUIS ARTURO MENDOZA VALENCIA JEFE DE LA UNIDAD JURÍDICA	DR. POLIOPTRO F. MARTINEZ AUSTRIA DIRECTOR GENERAL

**INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
PROGRAMA OPERATIVO ANUAL 2008**

Programas	Proyectos	Objetivo	Vinculación con programas sectoriales	Motivación
Investigación y desarrollo tecnológico para el uso eficiente del agua y el saneamiento en el medio urbano.	1. Indicadores de gestión prioritarios en Organismo operadores (HC)	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. Se realiza un análisis enfocado a la mejora de eficiencia, confiabilidad de la información, y evaluación de deterioro de infraestructura en 75 organismos operadores. Así como coordinar esfuerzos y políticas para dar seguimiento a las actividades de los proyectos 2008 de la Subcoordinación de Hidráulica Urbana.	<u>Programa Nacional Hidráulico</u> . Fomentar la ampliación de la cobertura y la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. <u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales</u> . Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente.	Desde el año 2000 el IMTA ha estado monitoreando el desempeño del subsector agua potable a través del seguimiento y análisis de indicadores de desempeño de una muestra de organismos operadores. De esta manera ha sido posible establecer en que rubros y medida se han obtenido mejoras en el subsector en su conjunto. La medición de indicadores 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.
	2. Actualización, implementación y validación de metodologías, para optimizar los servicios analíticos (TCA)	Implementación y actualización de seis metodologías analíticas, tres por Cromatografía de Gases, una por Polarografía; dos por métodos fisicoquímicos para mejorar precisión y exactitud y determinación de toxicidad con <i>Selenastrum capricornutum</i>	<u>Programa Nacional Hídrico</u> . Objetivo 2. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Objetivo 4.- Mejorar el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico. <u>Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012</u> . Eje 4. Sustentabilidad Ambiental. Programa Sectorial del Medio ambiente del D. F. Objetivo. Impulsar el manejo integral y sustentable del agua. Mejorar y vigilar la calidad de las descargas de aguas residuales.	Contar con metodologías para identificación y cuantificación de contaminantes que permitan dar respuesta a las necesidades del sector agua con la precisión y exactitud requeridas
	3. Laboratorio de procesos de membranas para desalinización (Segunda etapa) (TCA)	Instalación de un laboratorio con equipos piloto de membrana para realizar investigación y pruebas de tratabilidad, en las áreas de desalinización y remoción de contaminantes específicos de agua para consumo humano e industrial	<u>Programa Nacional Hídrico</u> . Objetivo 2. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.	Existen 17 acuíferos con problemas de intrusión salina ubicados en los estados de Baja California Sur, Colima, Sonora y Veracruz y la opción más viable para proporcionar agua potable a la población es mediante el uso de tecnologías de membranas, por lo que es conveniente tener un laboratorio de pruebas que permita generar información confiable para realizar el diseño de los sistemas, el pre tratamiento más adecuado y calcular los costos reales de operación.

Programas	Proyectos	Objetivo	Vinculación con programas sectoriales	Motivación
	4. Desarrollo de plantas potabilizadoras móviles (TCA)	Diseño y construcción de un prototipo para la potabilización de agua en situaciones de emergencia	Programa Nacional Hídrico. Objetivo 2. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.	A raíz de las inundaciones suscitadas en los estados de Tabasco y Chiapas durante la primera semana del mes de noviembre de 2007, se observó la necesidad de contar con plantas móviles, eficientes y de fácil acceso a las zonas con problemas para proporcionar agua a las comunidades afectadas.
	5. Desarrollo del prototipo de un sistema combinado de biofiltración-humedal para el tratamiento de aguas residuales de viviendas unifamiliares. Prueba bajo condiciones de cargas orgánicas variables y solicitud de patente de prototipo.(TCA)	Diseñar, construir y evaluar el prototipo del sistema de biofiltración-humeda para que este sistema de tratamiento sea comercializado. El prototipo ya ha sido probado en condiciones de operación controladas con cargas orgánicas constantes. Se realizará la evaluación del funcionamiento del sistema bajo cargas orgánicas variables, con el propósito de solicitar la patente del mismo.	Plan Nacional Hídrico 2007-2012. Objetivo 2 Objetivo 3 Objetivo 5 Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 Eje 4 – 4.1 Agua Objetivo 1 Objetivo 2	De acuerdo con estadísticas de INEGI, existen 184,714 localidades menores de 2500 habitantes, lo que representa una población de 24,275,645. La cobertura nacional de alcantarillado en medio rural es del 58.1%, y generalmente no cuentan con un adecuado tratamiento de las aguas residuales. Esto se convierte en un problema de salud pública y fuente de contaminación, que deterioran la calidad de los cuerpos receptores (en su caso) y son un foco de infección. Además, muchas de estas localidades no disponen de suficientes fuentes de abastecimiento de agua de primer uso, por lo que generar agua tratada que pueda ser utilizada para diversos fines, propiciará la conservación del recurso.
	6. Mantenimiento de la Certificación ISO 9001:2000 en la Coordinación de Tratamiento y Calidad del Agua y Aseguramiento de Calidad en el Laboratorio de Calidad del Agua	Mantener la certificación del proceso de prestación de servicios tecnológicos en materia de tratamiento y calidad del agua, así como mantener el acreditamiento ante la ema de las pruebas que se efectúan en el Laboratorio de Calidad del Agua del IMTA.	Programa Nacional Hídrico. Objetivo 4.- Mejorar el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico. Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. Eje 4. Sustentabilidad ambiental.Apartado 4.1 Agua. Objetivo 2. Alcanzar un manejo integral y sustentable del agua	La gestión de la calidad es ya una necesidad en nuestros días, la tendencia mundial en la prestación de servicios se dirige a que éstos sean prestados con un máximo de calidad. Los servicios que presta la coordinación deberán ser entonces reconocidos por su calidad y por su utilidad y una herramienta para garantizarlo es operando un sistema de gestión de la calidad, manteniendo vigente la certificación así como el acreditamiento de las pruebas del Laboratorio de Calidad del Agua, situación que permitirá prestar de manera integral servicios que cuentan con un gran respaldo y reconocimiento por su calidad
	7. Evaluación de la atenuación natural de atrazina en agua y suelos (HG)	Establecer medidas de protección del agua subterránea por uso de plaguicidas en la agricultura.	Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente. Detener y revertir la contaminación de agua y suelos.	Contar con una propuesta de metodología para estimar riesgos de contaminar el agua por actividades agrícolas, además de una tesis de maestría de la DEPMI-UNAM concluida y una publicación en revista incluida en el SCI.
Investigación y desarrollo tecnológico en hidrología superficial y subterránea.	8. Desarrollo de técnicas de pronóstico climático estacional utilizando Funciones Empíricas Ortogonales y Filtros de Kalman. (HG)	Crear una técnica de pronóstico climático estacional que utilice herramientas estadísticas y probabilísticas. En esta primera etapa solamente se desarrollará la metodología y se validará con dos estudios de caso.	Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente. Detener y revertir la contaminación de agua y suelos.	En el sector operativo no se desarrollan actividades de pronóstico climático con esta técnica; por lo tanto, es necesario ampliar el espectro de herramientas para pronóstico climático puesto que la que se utiliza en la actualidad conlleva un rango alto de incertidumbre (técnica de años análogos).

Programas	Proyectos	Objetivo	Vinculación con programas sectoriales	Motivación
	9. Análisis de frecuencias en hidrología, etapa II (HG)	Desarrollar la programación en VisulBasic de los programas de cómputo desarrollados en MS-DOS para el análisis de frecuencias en hidrología	<u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales</u> . Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente. Detener y revertir la contaminación de agua y suelos.	Contar con un estándar en México para el análisis de frecuencia en hidrología de superficie. Sería de utilidad general para todos los que realizan estudios hidrológicos.
	10. Construcción de plataforma para modelación hidrológica distribuida (HG)	Evaluar modelos existentes lluvia-escorrentamiento distribuidos y construir en un modelo prototipo propio de primer piso que permita acceder a su código fuente y mejorarlo y adecuarlo a las condiciones de la climatología y orografía diversa del territorio mexicano.	Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente. Detener y revertir la contaminación de agua y suelos.	Contar con este modelo permitiría avanzar en aumentar la confiabilidad en la predicción de escorrentimientos en la lucha contra las inundaciones en las cuencas del país.
	11. Participación Mexicana en el Programa Hidrológico Internacional(HG)	Apoyar la participación de los miembros del Comité Nacional Mexicano en los programas globales del Programa Hidrológico Internacional.	<u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales</u> . Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente. Detener y revertir la contaminación de agua y suelos.	Apoyar la generación de nuevo conocimiento en materia de hidrología. Se apoyaría a los diversos programas globales, regionales y grupos de trabajo en la realización de talleres y publicaciones y se participaría en la reunión del consejo inter-gubernamental del PHI.
Tecnología apropiada para comunidades rurales y periurbanas marginadas.	12. Operación de un área experimental y validación de un paquete tecnológico en materia de agua y saneamiento a nivel unifamiliar (HC)	Con base en el área experimental y la casa ecológica instrumentar y efectuar estudios para validar y en su caso mejorar la eficiencia y eficacia de las tecnologías relacionadas con el uso y manejo sustentable del agua que el IMTA transfiere y desarrolla para atender las necesidades hídricas y de saneamiento a nivel familiar en comunidades rurales (captación, almacenamiento, conducción, bombeo, desinfección, uso doméstico, aprovechamiento agroproductivo, tratamiento y reuso). La validación se complementa con información de las tecnologías ya implementadas en diversas regiones del país, como lo son la cuenca de Pátzcuaro, Mich. y la zona Mazahua en el Estado de México. Así como coordinar esfuerzos y	<u>Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012</u> . <u>Objetivo Nacional 5</u> . Reducir la pobreza extrema y asegurar la igualdad de oportunidades y la ampliación de capacidades para que todos los mexicanos mejores su calidad de vida y tengan garantizados alimentación, salud, educación, vivienda digna y un medio ambiente adecuado para su desarrollo tal y como establece la Constitución. <u>Objetivo Nacional 8</u> . Asegurar la sustentabilidad ambiental mediante la participación responsable de los mexicanos en el cuidado, la protección, la preservación y el aprovechamiento racional de la riqueza natural del país, logrando así afianzar el desarrollo económico y social sin comprometer el patrimonio natural y la calidad de vida de las generaciones futuras. <u>Programa para el Desarrollo Local (Microregiones)</u> . Busca el desarrollo social y humano en territorios con mayores índices de marginación.	Desarrollar alternativas de solución en materia de agua y saneamiento para mejorar las condiciones de vida en el medio rural y en los sectores marginados de las zonas urbanas. Durante el 2007, se diseñó y estableció un área demostrativa de tecnologías apropiadas en materia de agua. Su operación y consolidación permitirá llevar a mejoras en el diseño y reducción en los costos de tecnologías apropiadas para atender la problemática existente en materia de agua en zonas rurales y periurbanas, y en particular en comunidades indígenas bajo condiciones de pobreza extrema.

Programas	Proyectos	Objetivo	Vinculación con programas sectoriales	Motivación
		políticas para dar seguimiento a las actividades de los proyectos 2008 de la Subcoordinación de Tecnología Apropriada e Industrial.		
Cambio climático	13. Efectos del cambio climático y medidas de adaptación en el sector hídrico nacional (HC)	Evaluación general de los impactos del cambio climático en la disponibilidad, aprovechamiento y uso de los recursos hídricos del país bajo tres diferentes escenarios. Así como coordinar esfuerzos y políticas para dar seguimiento a las actividades de los proyectos 2008 de la Subcoordinación de Hidráulica Ambiental.	<u>Programa hidráulico nacional.</u> Objetivo 6.1.2.: Evaluar los Efectos del cambio climático en el ciclo hidrológico	En el mediano plazo es necesario determinar los efectos del cambio climático en los recursos hídricos, en la disponibilidad y los efectos que se sucederán en los procesos medio ambientales
Investigación y desarrollo tecnológico para la protección de infraestructura.	14. Obras de protección para reducir los riesgos de inundaciones en zonas urbanas por efecto del desbordamiento de ríos. (HC)	Realizar una revisión del estado del arte en hidráulica y en mecánica y dinámica de suelos y establecer criterios técnicos y recomendaciones prácticas, vertidos en un manual, para el diseño de obras y bordos de protección para minimizar el desbordamiento de ríos dentro de zonas urbanas. Analizar alternativas de solución para la ciudad de Villahermosa, Tabasco. Así como coordinar esfuerzos y políticas para dar seguimiento a las actividades de los proyectos 2008 de la Subcoordinación de Obras y Equipos Hidráulicos.	<u>Programa Hidráulico Nacional.</u> Objetivo 4. Promover el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico: Fortalecer la capacidad de las instituciones que participan en el manejo del agua: Apoyar al desarrollo tecnológico del sector.	Los recientes eventos hidroclimatológicos extremos que han ocurrido en el país muestran la necesidad de mejorar las obras de protección contra inundaciones que se tienen en las zonas urbanas que se han desarrollado en torno a grandes ríos. El caso más reciente es el de Villahermosa, Tabasco, en donde las inundaciones arrojaron pérdidas materiales por varias decenas de miles de millones de pesos. De aquí la necesidad de realizar una revisión a detalle de las alternativas tecnológicas para el diseño y operación de las obras de protección que se pueden implementar para reducir los efectos de estos eventos.

Programas	Proyectos	Objetivo	Vinculación con programas sectoriales	Motivación
Gestión Integrada del Agua	15. Calibración del algoritmo SEBAL para el cálculo de la evapotranspiración en cuencas (HG)	Aplicar y comparar los resultados del algoritmo SEBAL en una cuenca prioritaria. Se espera al término de 2008 contar con un desarrollo computacional propio y listo para su aplicación en proyectos como son el cálculo de requerimientos de agua de cultivos y estrés hídrico de la vegetación, el diseño o rediseño de zonas agrícolas, el cálculo de pérdidas en canales, ríos y cuerpos de agua por evaporación y evapotranspiración, en proyectos de disponibilidad y balance de agua superficial en cuencas, el balance de agua subterránea, en el desarrollo de modelos de rendimiento de cultivo, en los modelos lluvia escurrimiento y en los modelos de gestión del agua, entre otros.	Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. Objetivo 2. alcanzar un manejo integral y sustentable.	Durante 2008, la Coordinación de Hidrología ha venido desarrollando una herramienta computacional para calcular la evapotranspiración a través de la metodología SEBAL (Surface energy Balance Algorith for Land) que usa tanto imágenes de satélites de recursos naturales como térmicas. La herramienta requiere un proceso de calibración para establecer su puesta a punto previamente a su aplicación en los proyectos. Esta herramienta podrá ser aplicada directamente por los especialistas del instituto, transferida o comercializada a otras dependencias o compañías privadas, además el instituto podría promover y llevar a cabo talleres de capacitación en la misma.
	16. Evaluación de los alcances de las imágenes de radar en el estudio de la dinámica de los cuerpos de agua y en el área de saturación superficial en zonas inundables. (HG)	Evaluar los alcances de distintos tipos de imágenes de satélite SAR (Radar de Apertura Sintética) con diferentes polarizaciones, en la definición y dinámica temporal de la zona de saturación superficial del suelo asociada a cuerpos de agua en zonas sujetas a inundaciones aplicada a un estudio de caso.	Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. Objetivo 3. Promover el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos	Las imágenes de radar son altamente sensibles a la humedad de la superficie terrestre, lo que las convierte en una herramienta para medir cualitativamente la humedad de zonas asociadas a cuerpos de agua y zonas de inundación. Existen actualmente varios tipos de sensores que producen imágenes para diferentes bandas espectrales y diferentes polarizaciones, por lo que se requiere llevar a cabo una evaluación de las mismas para establecer su aplicabilidad
	17. Evaluación de técnicas de preparación de suelos con fines de conservación del agua en cuencas y repoblaciones forestales (RD)	Identificar técnicas que permitan aumentar la infiltración del agua en laderas e incrementar el prendimiento y sobrevivencia de especies forestales.	Objetivo estratégico de la Semarnat "Mejorar la productividad en el sector agrícola", a través de propiciar un uso eficiente del agua en las actividades agrícolas que reduzca el consumo del líquido al tiempo que proteja a los suelos de la desalinización. Plan de Desarrollo, Estrategia 2.4 del objetivo 2 sub eje 4.1 Agua del Eje 4 Sustentabilidad. Programa Proárbol.	El bajo prendimiento de especies forestales replantadas plantea la necesidad de técnicas que incrementen la efectividad de los programas de reforestación por medio de un mejor prendimiento y sobrevivencia.

Programas	Proyectos	Objetivo	Vinculación con programas sectoriales	Motivación
	18. Identificación de acciones de restauración hidrológico-forestal en cuencas (RD)	Elaborar un diagnóstico del uso, manejo y conservación de laderas y cauces aplicando sistemas de información geográfica, metodologías de investigación social, y productiva, apoyados en la modelación hidrológica y la instrumentación hidrométrica de una cuenca.	<u>Programa Nacional Hídrico 2007-2012</u> Objetivo No. 6: Prevenir los riesgos derivados de fenómenos hidrometeorológicos y atender sus efectos. <u>Programa Proárbol</u> de CONAFOR, en la Categoría de Conservación y restauración forestal; Subcategorías de Restauración de suelos y reforestación. <u>Programa Estratégico Forestal para México 2025 (PEF 2025)</u> . Capítulo 5: Estrategias específicas por actividad. Apartado 5.3.6. Restauración y conservación de suelos.	La deforestación y aprovechamiento sin un manejo adecuado de terrenos de laderas han ocasionado una modificación en la relación lluvia-escorrentamiento, lo que hace necesario caracterizar y conocer el proceso para desarrollar propuestas de alternativas de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos agua y suelo.
	19. Formación de Recursos Humanos para el sector hídrico (DP)	Preparar y actualizar recursos humanos calificados para el sector hídrico en materia de educación formal y no formal en sus distintas modalidades. Preparar a nivel superior con estudios de maestría y doctorado en el posgrado Ciencias y Tecnología del Agua, modalidades presencial y a distancia y continuar la colaboración con la UNAM en su Campus IMTA.	Educación	Los problemas de la gestión, contaminación, uso y aprovechamiento del agua del sector hídrico, necesita de personal calificado para atender esta problemática, para lo que se capacitará con base en planes y programas orientados a satisfacer los requerimientos con base en la Plan Nacional Hídrico, asimismo con la puesta en marcha de su posgrado, el IMTA contribuye a la formación de recursos humanos especializados del sector hídrico nacional. Lo anterior, se verá reflejado en un mejor desempeño de los estudiantes en su ámbito profesional, laboral y social.
Investigación y desarrollo para el uso eficiente del agua en la agricultura	20. Diagnóstico sobre el uso de aguas residuales en la agricultura en México (RD)	Obtener y generar información en relación con el uso de las aguas residuales en la agricultura para fomentar el intercambio de agua de primer uso por agua residual tratada	<u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales</u> <u>Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</u>	El uso de las aguas residuales en la agricultura se ha incrementado conforme el crecimiento poblacional y la escasez de otras fuentes de agua. A través de un diagnóstico se podrá contribuir en el fomento del uso eficiente del agua en la producción agrícola. En particular, la promoción de la sustitución de agua de primer uso por agua residual tratada permitirá favorecer el equilibrio hidrológico en cuencas y acuíferos
	21. Prueba de campo del sensor de nivel y acoplamiento de multisensores para medir la descarga en estructuras tipo vertedor y orificio calibradas (RD)	Prueba en campo del sensor para medir gasto en leyes Uniescala-Gasto (AGL o vertedor). Desarrollo del multisensor para determinar gasto con estructuras tipo orificio, leyes multiescala-gasto. Continuar con el estudio de corrientes secundarias (enfoque mecánico-estadístico) y evaluar el concepto de distribución de velocidades con fines de estimación de caudal	<u>Objetivo estratégico de la Semarnat</u> "Mejorar la productividad en el sector agrícola", a través de propiciar un uso eficiente del agua en las actividades agrícolas que reduzca el consumo del líquido al tiempo que proteja a los suelos de la desalinización <u>Plan Nacional de Desarrollo</u> , Estrategia 2.4 del objetivo 2 sub eje 4.1 Agua del Eje 4 Sustentabilidad ambiental	Introducir al usuario al control del agua en la parcela para el uso eficiente del agua en la agricultura con una tecnología económicamente accesible

Programas	Proyectos	Objetivo	Vinculación con programas sectoriales	Motivación
	22. Uso eficiente del agua en sistemas de riego. (RD)	Generar índices y recomendaciones básicas para el uso eficiente del agua mediante los sistemas de riego por: surcos a nivel, surcos alternos, riego intermitente, aspersión portátil, aspersión fija y goteo.	<u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</u> <u>Programa Nacional Hidráulico.</u>	En los últimos años se ha incrementado la presión de los diferentes sectores productivos sobre el recurso hídrico; por esta razón es indispensable el uso eficiente de las diferentes tecnologías de riego para reducir los volúmenes de agua utilizados en la producción de cultivos.
	23. Modelación agua-suelo-planta-atmosfera en sistemas de drenaje subterráneo	Contar con herramientas para predecir el régimen de humedad en suelos con drenaje agrícola y su relación con los rendimientos de los cultivos.	Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	Se requiere de una herramienta para predecir el comportamiento del régimen de humedad en suelos con sistemas de drenaje y su efecto sobre los rendimientos de los cultivos, de tal manera que esta herramienta también sirva en la planeación de los sistemas de drenaje.
Análisis y diseño de políticas públicas, evaluación socioeconómica y financiera, y normatividad del sector hídrico.	24. Evaluación socioeconómica de la infraestructura hidráulica, proyectos, programas e inversiones del sector hídrico. (DP)	Desarrollar instrumentos de para la evaluación socioeconómica de inversiones del sector hídrico. Analizar y evaluar las políticas públicas del sector hídrico.	<u>PNH 2007-2012:</u> 1 Mejorar la productividad del agua en el Sector Agrícola. 2 Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. 3 Promover el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos 4 Mejorar el desarrollo técnico, administrativo y financiero del Sector Hidráulico.	En México hace falta diseñar herramientas económicas financieras de evaluación de políticas públicas, proyectos e inversiones, así como de análisis normativo y regulativo. Deben evaluarse las obras y proyectos del sector hídrico, en particular los hidroagrícolas. Se debe fomentar la ampliación de la cobertura y la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de manera sustentable económica y financieramente. A pesar de las estrategias seguidas en esta materia, las inversiones en dichos sectores del sector hídrico y en particular las del subsector APAYS no han contribuido suficientemente al alcance de las metas sectoriales en el pasado. Uno de los factores que ha contribuido a la problemática anterior, ha sido la inadecuada aplicación de los recursos derivada de la omisión de indicadores económicos y financieros que permita priorizar adecuadamente las inversiones en el subsector y evaluarlas socioeconómica y financieramente, tanto en sus aspectos <i>ex ante</i> como <i>ex post</i> .
	25. Normalización y Certificación para el sector hidráulico (DP)	Implementar procesos de certificación para diferentes normas y formar evaluadores y personal de certificación.	<u>Programa Sectorial Social</u> <u>Programa Sectorial de Desarrollo Económico</u> <u>Programa Nacional Hidráulico</u> <u>Programa Nacional de Infraestructura</u> <u>Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Acuícola</u> <u>El Programa Especial de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento</u>	Con la creación de un organismo de certificación es posible verificar la calidad de los productos y materiales que se aplican en el proceso constructivo y de operación de la infraestructura hidráulica, asegurando así el cumplimiento de las especificaciones que se determinan para el cumplimiento de las funciones a realizar y la vida útil de los materiales y equipos. Lo anterior requiere de una adecuada difusión y la capacitación para aquellos que serán los responsables por su implantación.
Actividades de cooperación internacional	26. Asuntos Internacionales del IMTA. (CA)	Impulsar la política y estrategia internacional del IMTA con Canadá y Estados	Cooperación y desarrollo internacional EJE 5 Estrategias 8.1, 8.3 y 8.4 del PND	Apoyar el cumplimiento de la Agenda Azul y las actividades en apoyo a SEMARNAT y las propias del IMTA para atender las necesidades en el tema

Programas	Proyectos	Objetivo	Vinculación con programas sectoriales	Motivación
		<p>Unidos, Séptimo Programa Marco de la Unión Europea y con la UNESCO. Apoyar los programas de cooperación intergubernamental en ciencia y tecnología en materia de agua con países estratégicos. Fortalecer el esquema de cooperación a terceros con JICA. Atender el tema de fronteras.</p> <p>Diseñar, construir y consolidar la participación del IMTA en la Expo Zaragoza, España y reactivar la cooperación con España.</p>		<p>ambiental y de agua a nivel internacional.</p>
Educación y Cultura del Agua	27. Desarrollo de propuestas metodológicas para la educación ambiental y cultura del agua y participación en actividades de Educación y Cultura del Agua en el sector hídrico y ambiental (DP)	<p>Formular metodologías propias para los usuarios y destinatarios de contenidos de educación ambiental y cultura del agua, y ofrecer capacitación sobre estos temas aplicables a diversos sectores y condiciones nacionales. Producción de material nuevo, impartición de talleres, estrategias de capacitación en cultura del agua para organismos operadores e instituciones relacionadas con educación ambiental y cultura del agua</p> <p>Participación en eventos relacionados con el tema (Cumbre Infantil Morelense por el Medio Ambiente). Apoyo a la SEMARNAT para la inserción del tema agua en la currícula de la educación básica en la SEP.</p>	<u>Educación y Cultura</u> Eje 4. Punto 4.9 Objetivo 14, Estrategia 14.1 del PND	<p>El subsector ambiental y cultura del agua ha ampliado sus ámbitos de acción y responsabilidades por lo que es necesario ofrecer respaldo metodológico y didáctico relacionado a sus actividades de formación ciudadana. El IMTA, con base en la misión de difundir el conocimiento, tiene obligación, en sus políticas ambientales, promover tanto la educación ambiental y la cultura del agua para diferentes sectores sociales.</p> <p>Apoyar la comprensión del tema agua y su importancia para el desarrollo del país</p>
Identificación de espacios de liderazgo tecnológico en Difusión y Divulgación	28. Diseño e instrumentación de sistemas de telecomunicación e informáticos para alimentar con información a los sitios Web del IMTA en tiempo real. (CPI)	<p>Contar en los sitios Web del IMTA (Portal, Gaceta, Página) con información (noticias, eventos, conferencias, entrevistas) que se produzca en momentos o sitios coyunturales en el mismo momento.</p>	<u>Programa Nacional de Desarrollo 2007-2012</u> , Capítulo Sustentable ambiental. Apartado 4.1 Agua, estrategias 1.2, 1.2, 2.3. Apartado 4.6 Cambio climático, estrategias 11.1, 11.3, 11.4. Apartado 4.8 Investigación científica ambiental con compromiso social, estrategia 13.3. Apartado 4.9, educación y cultura ambiental, estrategia 14.2.	Satisfacer las necesidades de información, conocimiento y tecnología para la gestión sustentable del agua en México.

Programas	Proyectos	Objetivo	Vinculación con programas sectoriales	Motivación
Promoción y diseminación de conocimiento	29. Continuidad del Sitio Web del IMTA. (CPI)	Actualización y mantenimiento permanente de los contenidos del sitio Web institucional del IMTA)	<u>Programa Nacional de Desarrollo 2007-2012</u> , Capítulo sustentable ambiental. Apartado 4.1 Agua, 1.2, 1.3, 2.3. Apartado 4.6 Cambio climático, estrategias 11.1, 11.3, 11.4. Apartado 4.8 Investigación científica ambiental con compromiso social, estrategia 13.3. Apartado 4.9, educación y cultura ambiental, estrategia 14.2.	Satisfacer las necesidades de información, conocimiento y tecnología para la gestión sustentable del agua en México.
	30. Agua y Sociedad del Conocimiento, Cátedra UNESCO. (CPI)	Identificar mecanismos efectivos para el desarrollo y diseminación de conocimientos en relación con el agua.	<u>Programa Nacional de Desarrollo 2007-2012</u> , Capítulo Sustentable ambiental. Apartado 4.1 Agua, estrategias 1.2, 1.2, 2.3. Apartado 4.6 Cambio climático, estrategias 11.1, 11.3, 11.4. Apartado 4.8 Investigación científica ambiental con compromiso social, estrategia 13.3. Apartado 4.9, educación y cultura ambiental, estrategia 14.2.	Satisfacer las necesidades de información, conocimiento y tecnología para la gestión sustentable del agua en México.
	31. Continuidad de "Atl, El Portal el Agua desde México". (CPI)	Actualización, mantenimiento y hospedaje del sitio	<u>Programa Nacional de Desarrollo 2007-2012</u> , Capítulo sustentable ambiental. Apartado 4.1 Agua, estrategia 1.2, 1.3, 2.3. Apartado 4.6 Cambio climático, estrategias 11.1, 11.3, 11.4. Apartado 4.8 Investigación científica ambiental con compromiso social, estrategia 13.3. Apartado 4.9, educación y cultura ambiental, estrategia 14.2.	Satisfacer las necesidades de información, conocimiento y tecnología para la gestión sustentable del agua en México.
	32. Programa editorial del IMTA	Diseminar el conocimiento generado por el Instituto a través de libros y de otras publicaciones impresas y electrónicas alineadas con la política editorial del IMTA.	<u>Programa Nacional de Desarrollo 2007-2012</u> , Capítulo sustentable ambiental. Apartado 4.1 Agua, estrategias 1.2, 1.3, 2.3. Apartado 4.6 Cambio climático, estrategias 11.1, 11.3, 11.4. Apartado 4.8 Investigación científica ambiental con compromiso social, estrategia 13.3. Apartado 4.9, educación y cultura ambiental, estrategia 14.2.	Satisfacer las necesidades de información, conocimiento y tecnología para la gestión sustentable del agua en México.
Gobernabilidad del agua en México	33. Gobernabilidad del agua (CPI)	Caracterizar la gobernabilidad del agua en una cuenca de México y analizar las formas en que se atienden las demandas y se solucionan los problemas relativos al agua en un contexto geográfico determinado.	<u>Programa Nacional de Desarrollo 2007-2012</u> , Capítulo sustentable ambiental. Apartado 4.1 Agua, estrategia 1.2, 1.3, 2.3. Apartado 4.6 Cambio climático, estrategias 11.1, 11.3, 11.4. Apartado 4.8 Investigación científica ambiental con compromiso social, estrategia 13.3. Apartado 4.9, educación y cultura ambiental, estrategia 14.2.	Satisfacer las necesidades de información, conocimiento y tecnología para la gestión sustentable del agua en México.

Programas	Proyectos	Objetivo	Vinculación con programas sectoriales	Motivación
Diagnóstico Estratégico Tecnológico	34. Supervisión, implementación e Instrumentación del proceso de Planeación estratégica Institucional.	Realizar acciones de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Formación de Recursos Humanos (IDTyFRH) relativas al desarrollo de actividades de diagnóstico tecnológico, análisis, síntesis y monitoreo estratégicos del Sector Hídrico Nacional (SHN).	<ul style="list-style-type: none"> - Plan Estratégico Institucional del IMTA para el periodo 2007-2012. - Plan Nacional de Desarrollo: 2007-2012. - Programa Nacional Hídrico: 2007-2012. - Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales: 2007-2012. - Programa Nacional de Ciencia y Tecnología: 2007-2012. 	Implementar e instrumentar una área de análisis concerniente al pensamiento analítico estratégico para la solución integral de la problemática tecnológica prioritaria del Sector Hídrico Nacional (SNH).
Investigación y desarrollo tecnológico en ingeniería hidráulica y su interacción con los problemas prioritarios a del sector agua nivel nacional e internacional	35. Red de institutos nacionales e iberoamericanos de ingeniería e investigación hidráulica.	<p>Objetivo general: Enriquecer la agenda de Cooperación Iberoamericana en Ciencia y Tecnología en el sector hídrico a través de un diagnóstico de necesidades y del fomento y mejoramiento del conocimiento y las capacidades de los principales institutos nacionales iberoamericanos dedicados a la producción científica y tecnológica en materia de agua.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo específico 1. Identificar, sistematizar y compartir las mejores prácticas de gestión de la ciencia y la tecnología en materia de agua en Iberoamérica, y diseñar un manual de gestión de la ciencia y la tecnología que recoja las mejores prácticas para el uso, manejo y aprovechamiento del recurso agua. • Objetivo específico 2. Promover la capacitación de recursos humanos para la gestión de la ciencia y la tecnología en el sector hídrico en Iberoamérica. 	<p><u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</u> Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente.</p> <p>Administrativo y de dirección, en atención al cumplimiento del decreto de creación del IMTA y los compromisos de desempeño adquiridos con su Junta de Gobierno para 2008.</p>	<p>Para poder cumplir con las funciones sustantivas de la Coordinación de Hidráulica se requiere conocer y caracterizar la problemática nacional y la influencia que tiene el entorno internacional sobre la misma, de esta manera se podrán coordinar esfuerzos, así como compartir y capitalizar experiencias con otros institutos de reconocido prestigio de Iberoamérica.</p> <p>Establecer políticas para mejorar y dar seguimiento a las actividades y propuestas de solución técnico-administrativas de los proyectos 2008 de la coordinación y promover la mejora continua del Sistema de Gestión de la Calidad de los procesos certificados y fortalecer las actividades asociadas con la gestión y seguimiento a la contratación y prestación de servicios, así como apoyar y fomentar la capacitación del personal de la Coordinación.</p>

Programas	Proyectos	Objetivo	Vinculación con programas sectoriales	Motivación
		<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo específico 3. Constituir un espacio de intercambio para la agenda de la Cooperación Iberoamericana en ciencia, tecnología e innovación en materia de agua. • Objetivo específico 4. Proveer un mecanismo de convocatoria para el análisis de los temas prioritarios incluidos en la agenda y política hídrica por los países iberoamericanos. • Objetivo específico 5. Generar un enlace con los ONCYT y los organismos de gestión del CYTED para focalizar los esfuerzos sobre las necesidades en materia de agua que sean comunes a los países iberoamericanos. <p>Así como coordinar esfuerzos y políticas para dar seguimiento técnico-administrativo a las actividades de los proyectos y compromisos 2008 de la Coordinación de Hidráulica.</p>		