



PLAN NACIONAL
DE DESARROLLO
2 0 1 3 - 2 0 1 8
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

PROGRAMA INSTITUCIONAL
DEL INSTITUTO MEXICANO
DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
2014-2018

LOGROS 2014

INSTITUCIONAL

ÍNDICE

MARCO NORMATIVO	2
RESUMEN EJECUTIVO	3
AVANCES Y LOGROS	5
Objetivo 1. Generar, aplicar y transferir conocimiento para incrementar las capacidades de investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación del sector agua.....	5
Objetivo 2. Formar capital humano especializado para la profesionalización y productividad en el sector hídrico.....	7
Objetivo 3. Desarrollar instrumentos que apoyen la política hídrica y administración del agua para contribuir a un crecimiento verde incluyente.....	8
Objetivo 4. Proveer servicios científicos y tecnológicos de alto valor agregado para fortalecer las capacidades institucionales del sector agua.....	9
Objetivo 5. Difundir información y conocimiento científico y tecnológico en materia de agua para contribuir a una participación informada de la sociedad mexicana.....	11
Objetivo 6. Consolidar la cooperación técnica internacional del IMTA en materia de agua.....	13
Anexo. Fichas de los indicadores	14
Glosario	20
Siglas y abreviaturas	21

MARCO NORMATIVO

Este documento se presenta con fundamento en lo establecido en el numeral 32 del Acuerdo 01/2013 por el que se emiten los Lineamientos para dictaminar y dar seguimiento a los programas derivados del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 publicado en el Diario Oficial de la Federación del 10 de junio de 2013, el cual enuncia que:

“Las dependencias y entidades deberán difundir y publicar en sus páginas de Internet, los programas a su cargo, al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación. Asimismo, deberán publicar dentro del primer bimestre de cada año, en el mismo medio electrónico, los logros obtenidos de conformidad con los objetivos, indicadores y metas definidos en los programas.”

RESUMEN EJECUTIVO

El Programa Institucional del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) 2014-2018, establece seis objetivos que están alineados al Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2014-2018 y al Programa Nacional Hídrico (PNH) 2014-2018, y estos al Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018:

1. Generar, aplicar y transferir conocimiento para incrementar las capacidades de investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación del sector agua.
2. Formar capital humano especializado para la profesionalización y productividad en el sector hídrico.
3. Desarrollar instrumentos que apoyen la política hídrica y administración del agua para contribuir a un crecimiento verde incluyente.
4. Proveer servicios científicos y tecnológicos de alto valor agregado para fortalecer las capacidades institucionales del sector agua.
5. Difundir información y conocimiento científico y tecnológico en materia de agua para contribuir a una participación informada de la sociedad mexicana.
6. Consolidar la cooperación técnica internacional del IMTA en materia de agua.

Asimismo, la contribución del IMTA al PND se enmarca dentro de cuatro de las cinco Metas Nacionales que el Plan muestra como los aspectos más importantes para lograr el máximo potencial de desarrollo del país: México incluyente, de manera específica con el desarrollo de proyectos y servicios tecnológicos en apoyo a las acciones para garantizar acceso a servicios básicos, agua potable, drenaje y saneamiento; México con educación de calidad, mediante la formación de recursos humanos calificados y su vinculación con el quehacer científico, el desarrollo tecnológico y el sector productivo; México próspero, con la generación de conocimiento y transferencia de tecnología que permitan fortalecer las capacidades institucionales del sector agua y medio ambiente en apoyo a las políticas que buscan detonar el crecimiento sostenido de la productividad; México con responsabilidad global para incrementar la cooperación técnica internacional como instrumento fundamental para fortalecer y complementar las capacidades institucionales de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y formación de recursos humanos

mediante relaciones cercanas, mutuamente benéficas y productivas con otros países.

Dentro de este marco, se puede apreciar mejor la relevancia de las tareas sustantivas del Instituto en la orientación y contribución al cumplimiento de las grandes metas nacionales y mostrar de una manera más clara la contribución que el IMTA hace a la sociedad.

De manera global, destaca la mayor integración del IMTA dentro del sector hídrico nacional mediante una colaboración más estrecha con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en temas de relevancia para el país, como se da testimonio a continuación.

En cuanto al Objetivo 1., se desarrollaron tecnologías de tratamiento a nivel intradomiciliarios para aguas residuales hasta cinco casas-habitación, así como para mejorar las condiciones sanitarias en escuelas periurbanas en zonas marginadas, además la tecnología BIOSTAR que se adaptó para tratamiento de aguas residuales de centros comerciales, restaurantes, hoteles, puertos y centros turísticos. Por su parte, el reconocimiento al IMTA como Oficina de Transferencia de Conocimiento certificada por parte del Fondo Sectorial de Innovación refuerza la tarea de promover la transferencia del conocimiento y tecnología desarrollada por el Instituto y sus socios tecnológicos, lo que permite fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas que son algunos de los principales activos con los que el sector agua cuenta para enfrentar los crecientes retos en materia hídrica en el país.

En atención al Objetivo 2., se impartieron 20 cursos de capacitación con la participación de 324 técnicos del sector agua y 18 cursos específicos para la CONAGUA, con la asistencia de 326 servidores públicos de esa dependencia. Por otra parte, con la impartición del posgrado IMTA e IMTA-UNAM, se apoya la formación de capital humano altamente capacitado en temas dirigidos a la atención y solución de los problemas prioritarios del país en materia de agua. En este mismo sentido, se da impulso a las competencias del personal del sector hídrico a través de la elaboración de Estándares de Competencia en donde se plasman las mejores prácticas relacionadas con las funciones productivas dentro del sector. Muy significativo es el otorgamiento al IMTA de una Cátedra CONACYT con la incorporación de un investigador que ejecutará el proyecto "Desarrollo de un sistema modular híbrido de NF (nanofiltración) y MD (Membran Distillation) asistidos con energía solar".

Dentro del Objetivo 3., se desarrolló y se aplica una herramienta de evaluación del avance en las metas del Programa Nacional Hídrico. Se desarrolló el Programa de manejo integral de las aguas nacionales en el Estado de Querétaro, que es un instrumento de planeación sobre el uso correcto del agua en el estado y que servirá de base

para que otras entidades tomen la decisión de iniciar una planificación realista y de largo plazo de sus recursos hídricos. Por su parte, la actualización y mejora de una plataforma computacional que incluye información geográfica y documental sobre cambio climático en México es un instrumento tecnológico en apoyo a la política hídrica y administración del agua, mientras que el Geoportal que pone al alcance la información satelital y geográfica para consulta del acervo institucional producida por el Gobierno Federal. Estos instrumentos tienen la finalidad de incrementar el grado de certidumbre en las decisiones que se tomen por parte de los principales actores del sector y que se sustenten en la mejor información disponible y bajo rigurosos criterios científicos y técnicos.

El Objetivo 4., es un mecanismo idóneo para vincularse de manera directa con la solución de problemas del sector. Con estas acciones, se han logrado importantes aportaciones en apoyo a la políticas que buscan incrementar la seguridad hídrica ante sequías e inundaciones, como es la caracterización y diagnóstico de la seguridad de 11 presas en tres estados del país, clasificadas con alto riesgo, el desarrollo de metodologías de evaluación de impactos climáticos y medio ambientales, el estudio de riesgos de inundaciones en zonas urbanas, y el desarrollo de una herramienta base para mejorar la gestión del agua durante la sequía en las cuencas hidrológicas Balsas y Bravo. En el ámbito urbano, la sectorización de redes de distribución de agua potable ha demostrado ser una herramienta valiosa en la mejora de la distribución de agua en las ciudades. Destacan también los anteproyectos para la instrumentación de la cuenca de los ríos San Felipe y Río Blanco, Oaxaca.

Una sociedad participativa y responsable requiere información de calidad, suficiente y oportuna lo que incide directamente en una adecuada gobernanza del agua, por ello la importancia del Objetivo 5. En este sentido, y como reconocimiento a su labor de difusión para alcanzar los objetivos generales del sector, el IMTA recibió el Premio iAgua 2014 en la categoría de Mejor Centro de Investigación en el marco del lanzamiento del Ranking iAgua. Destacan también las actividades de comunicación y difusión del Programa Nacional Hídrico entre los grupos de interés y público en general. Con la publicación del libro Viabilidad y barreras para el ejercicio del derecho humano al agua y saneamiento en México, se invita a la sociedad a reflexionar respecto a los retos, alcances y limitaciones para el ejercicio de este derecho. Por su parte, con la nueva versión del Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, y el de Operación y mantenimiento de redes entubadas de riego, se ponen a disposición instrumentos que permiten extender la difusión de información y conocimiento técnico del agua. Entre otras tecnologías de información y comunicación que permiten ahora socializar y difundir la información de manera más dinámica,

destacan la edición y distribución de la revista Tecnología y Ciencias del Agua y el programa Planeta Agua que es un espacio radiofónico del IMTA, en colaboración con la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, que permite la difusión del conocimiento del agua.

De acuerdo al Objetivo 6., se hace necesario ~~para~~ fortalecer y complementar las capacidades institucionales de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y formación de recursos humanos. En este sentido, por primera vez el IMTA colabora con la CONAGUA, para la elaboración de la Estrategia Internacional del sector hídrico en México. Mediante la conformación de programas de investigación y la vicepresidencia en el Comité Nacional Mexicano del Programa Hidrológico Internacional, el Instituto consolida su presencia dentro de este Programa de la UNESCO. Por su contribución mediante asesoría especializada al fortalecimiento de la seguridad alimentaria mediante la mejora en la gestión del agua para la agricultura y mitigación de riesgos agroclimáticos en países de Centroamérica en colaboración con la FAO, el IMTA recibió el reconocimiento como centro de referencia científico y tecnológico en materia de agua en la región. Resalta también la instalación de la primera Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) basada en tecnología desarrollada y patentada en conjunto con el CRIQ (Centre de Recherche Industrielle de Québec) de Canadá, en el Hospital psiquiátrico San Pedro del Monte, en el municipio de León, Guanajuato.

AVANCES Y LOGROS

Objetivo 1. Generar, aplicar y transferir conocimiento para incrementar las capacidades de investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación del sector agua

Las capacidades científicas y tecnológicas son unos de los principales recursos con los que el sector agua cuenta para enfrentar los crecientes retos en materia hídrica en el país, incrementar el valor público generado y lograr una mayor eficacia y eficiencia en un contexto de escasez de recursos de todo tipo. Constituye toda una decisión estratégica disponer de las capacidades necesarias para crear conocimiento y gestionar su incorporación a la toma de decisiones y a la operación de los actores principales del sector y es algo que no se logra sin un esfuerzo sostenido y de largo aliento. En el caso específico del IMTA, el énfasis se encuadra en la Investigación aplicada que atienda las prioridades del sector hídrico y contribuya a resolver los principales problemas en materia de agua. Como actividad complementaria a la generación de conocimiento es importante identificar mediante ejercicios de inteligencia tecnológica los avances en el ámbito internacional para conocer el estado de la técnica y realizar aportaciones reamente novedosas así como implementar aquellas aplicables a nuestro país. De esta manera el IMTA mediante la generación de conocimiento y desarrollo tecnológico se convierte en habilitador estratégico de los actores del sector y fortalece al mismo tiempo sus propias capacidades institucionales.

Logros

- Sistemas de tratamiento a nivel intradomiciliario para aguas residuales en escala de hasta cinco casas-habitación.
- Adaptación de la tecnología BIOSTAR para tratamiento de aguas residuales de centros comerciales, restaurantes, hoteles, puertos y centros turísticos.
- Tecnologías que permiten disponer de mayor cantidad de agua de primer uso y reusar el agua residual generada en las escuelas.
- Soluciones a los problemas de ensaltramiento de los suelos causados por mantos freáticos superficiales y por el incremento en la temperatura causada por el calentamiento global.

- Aprobación por el Comité Técnico y de Administración del FINNOVA de fondos para ampliar la capacidad de depuración del "Sistema biológico de tratamiento de aguas residuales BIOSTAR".
- Reconocimiento como Oficina de Transferencia de Conocimiento certificada IMTA por parte del Fondo Sectorial de Innovación (FINNOVA).
- Otorgamiento por el IMPI de la Patente "Modificación a la tecnología de filtración en múltiples etapas para reúso de agua en la acuicultura con descarga cero" que permite un ahorro de agua del 93%.
- Nuevo modelo de redes de agua potable integrado con sistema de información geográfica que permite desarrollar proyectos más certeros y a un menor precio que otros software comerciales de modelación.
- Sistema de Pronóstico Numérico de Oleaje para las costas Mexicanas utilizando modelos acoplados.
- Diseño, aplicación y evaluación de herramientas y componentes tecnológicos para diseñar, calendarizar, y entregar el servicio de riego con precisión a nivel parcelario.

Actividades relevantes

Estrategia 1.1 Generar conocimiento, tecnología e innovación para la gestión sustentable del agua

- Evaluación del sistema de reciclado de sólidos en una PTAR de tratamiento biológico.
- Métodos analíticos para determinación de compuestos emergentes en agua.
- Micromodelos, una herramienta para el estudio de procesos fluviales en laboratorio.
- Drenaje parcelario y sistemas de bombeo con energía alternativa para mitigar y controlar el ensaltramiento en suelos agrícolas.
- Aplicación de fondos del FINNOVA para la innovación a través de las Oficinas de Transferencia de Conocimiento, para ampliación de la capacidad del "Sistema biológico de tratamiento de aguas residuales BIOSTAR" que promueve el crecimiento bacteriano sobre un medio sintético para dar tratamiento a las aguas residuales municipales.

Estrategia 1.2 Transferir tecnología desarrollada por el IMTA

- Abastecimiento por captación de la precipitación pluvial en una comunidad indígena autogobernada de Michoacán.
- Control integral de maleza acuática en la infraestructura hidroagrícola de los embalses que integran el Sistema Humaya, del Distrito de Riego 010, Sinaloa.

- Reconocimiento como Oficina de Transferencia de Conocimiento Certificada IMTA por parte del Fondo Sectorial de Innovación (FINNOVA) que permitirá promover la transferencia del conocimiento y tecnología desarrollada por el Instituto y sus socios tecnológicos.

- Desarrollo, adaptación y validación de algunas herramientas y componentes tecnológicos para diseñar, calendarizar, y entregar el servicio de riego con precisión a nivel parcelario.

Estrategia 1.3 Fortalecer las capacidades regionales en ciencia y tecnología en materia de agua

- Evaluación de un tratamiento químico integral que permita incrementar la concentración de la sílice en el agua en el agua de circulación de la torres de enfriamiento de la Central Termoeléctrica Salamanca.

- Evaluación y diagnóstico de sistemas intradomiciliarios de tratamiento de aguas residuales.

- Tecnologías para la remoción de contaminantes emergentes, nutrientes y producción de energía en aguas y lodos residuales para cuencas hidrográficas del estado de Morelos.

- Mejoramiento de las condiciones sanitarias en tres escuelas periurbanas con escasos recursos hídricos y económicos en el Estado de México.

- Estudio de tratabilidad de aguas residuales con alto contenido de sólidos suspendidos mediante coagulación-floculación-sedimentación y biorreactor con biomasa inmovilizada.

- Modelación y diseño de redes de agua potable con demanda estocástica integrado con sistema de información geográfica.

- Actualización del sistema POMA (Sistema de Pronóstico Numérico de Oleaje para las costas Mexicanas utilizando modelos acoplados).

Resultado del indicador del objetivo

Nombre	Línea base	2014	Meta 2018
Transferencia de tecnología (Anual)	15% (2013)	17%	25%

Nota: NA: No aplica. ND: La información del indicador debe reportarse pero aún no se encuentra disponible.

Objetivo 2. Formar capital humano especializado para la profesionalización y productividad en el sector hídrico

La creación de capital humano es un elemento estratégico en el fortalecimiento de capacidades institucionales del sector con un énfasis en la mejora de la productividad.

Asimismo, es impostergable la necesidad de mejorar significativamente la forma en la que se administran los recursos humanos del sector hídrico; tanto para mejorar la elaboración de políticas como para garantizar una prestación de servicios más eficaz, eficiente y competitiva. Fortalecer la gestión técnica requiere que se incremente la formación de cuadros especializados (educación formal y no formal) y se incentive la certificación de competencias laborales a todos los niveles.

Las actividades de capacitación deben ser alineadas a las necesidades que enfrenta el sector e incentivar la disseminación de conocimiento especializado y compartir experiencias de buenas prácticas. Otro reto importante es la reestructuración de los programas de educación superior y posgrado, considerando la realidad que vive el país.

Asimismo, el IMTA debe fortalecer sus competencias para prestar servicios de educación continua en sus diversas modalidades, para el manejo sustentable del recurso agua.

Logros

- Formación de recursos humanos en temas dirigidos a la atención y solución de los problemas prioritarios del país en materia de agua mediante cursos de capacitación en el uso de nuevas tecnologías y metodologías de trabajo y de atención a la problemática del sector hídrico.

- Formación de recursos humanos altamente calificados a nivel de posgrado mediante la impartición de 42 asignaturas en las Maestrías en Ingeniería Hidráulica e Ingeniería Ambiental y en Ciencia y Tecnología del Agua, así como de los cursos de los cuatrimestres 4º, 5º y 6º de la tercera generación de la Maestría en Ciencias del Agua.

- Impulso a las competencias del personal del sector hídrico a través de la elaboración de estándares de competencia en donde se plasman las mejores prácticas relacionadas a funciones productivas dentro del sector.

- Otorgamiento al IMTA de la Cátedra CONACYT (tema Ambiente, modalidad individual).

Actividades relevantes

Estrategia 2.1 Formar y certificar recursos humanos calificados para el sector hídrico

- Asesoría, consultoría y formación de recursos humanos mediante 20 cursos de capacitación presenciales y a distancia con la participación de 324 capacitandos.

- Diseño e impartición de 18 cursos técnicos hídricos para la formación de los servidores públicos de la Conagua, con la participación de 326 técnicos y profesionales de la Comisión.

- Operación de los programas de posgrado del IMTA e IMTA-UNAM.

- Certificación de Personal con el apoyo de material didáctico elaborado específicamente para los cursos de reforzamiento de los estándares de competencia laboral así como la realización de los procesos de evaluación para determinar la competencia laboral y la certificación conforme a la normatividad establecida por el CONOCER.

- Otorgamiento al IMTA de la Cátedra CONACYT con la incorporación de investigadores que realizan investigación y formación de capital humano con el proyecto "Desarrollo de un sistema modular híbrido de NF y MD asistidos con energía solar".

Resultado del indicador del objetivo

Nombre	Línea base	2014	Meta 2018
Capacitación y posgrado (Anual)	40,000 participantes - hora (2013)	61,423 particip antes-hora	45,000 participante s- hora

Nota: NA: No aplica. ND: La información del indicador debe reportarse pero aún no se encuentra disponible.

Objetivo 3. Desarrollar instrumentos que apoyen la política hídrica y administración del agua para contribuir a un crecimiento verde incluyente

Con la reforma de 2004 a la Ley de Aguas Nacionales y conforme al artículo 14 BIS 3 el IMTA fue incorporado formalmente como parte del diseño institucional de la política hídrica nacional. En dicho artículo, se identifica al IMTA como el organismo orientado a enfrentar retos nacionales y regionales asociados con el manejo del agua y a perfilar nuevos enfoques en materia de investigación y desarrollo tecnológico para contribuir al desarrollo sustentable.

La política hídrica requiere del diseño de diversos instrumentos que apoyen su implementación. De acuerdo a sus atribuciones el IMTA en materia de política hídrica puede contribuir principalmente con instrumentos normativos, económicos y de gestión. Estos instrumentos tienen la finalidad de incrementar el grado de certidumbre en las decisiones que se tomen por parte de los principales actores del sector y que se sustenten en la mejor información disponible y bajo rigurosos criterios científicos y técnicos.

Logros

- Evaluación del avance en las metas del Programa Nacional Hídrico e identificación de los problemas más acuciantes en la administración del agua en México.
- Programa de manejo del agua para planear su correcto uso en el estado de Querétaro. La metodología y los principios empleados servirán de base para que otros estados tomen la decisión de iniciar una planificación realista y de largo plazo de sus recursos hídricos.
- Desarrollo de instrumentos que apoyen la política hídrica y administración del agua mediante una plataforma computacional que incluye información geográfica y documental sobre cambio climático en México.
- Geoportal para consulta del acervo institucional de información geográfica pone al alcance la información satelital y geográfica producida por el Gobierno Federal.
- Catálogo primario de proyectos que contiene más de 20 mil acciones o iniciativas, desagregado a nivel municipal con alcance a todas las entidades federativas del país.

Actividades relevantes

Estrategia 3.1 Desarrollar instrumentos normativos, económicos o de gestión que apoyen la instrumentación de la política hídrica del sector

- Programa de Manejo Integral de las Aguas Nacionales en el Estado de Querétaro.
- Actualización y mejora de una plataforma computacional que incluye información geográfica y documental sobre cambio climático en México.
- Geoportal para consulta del acervo institucional de información geográfica.
- Catálogo Primario de Proyectos del Sector Agua.
- Diseño de indicadores para el seguimiento y evaluación del Programa Nacional Hídrico 2014-2018.

Resultado del indicador del objetivo

Nombre	Línea base	2014	Meta 2018
Influencia de la investigación y desarrollo tecnológico del IMTA en la política pública y la toma de decisiones del sector ambiental (Anual)	13.3% (2013)	14.2%	20%

Nota: NA: No aplica. ND: La información del indicador debe reportarse pero aún no se encuentra disponible.

Objetivo 4. Proveer servicios científicos y tecnológicos de alto valor agregado para fortalecer las capacidades institucionales del sector agua

La provisión de servicios tecnológicos es un mandato ordenado en el Estatuto orgánico del IMTA y es un mecanismo idóneo para vincularse de manera directa con la solución de problemas del sector. De esta manera, la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico se alinean a los retos críticos en materia de agua y se mejora la articulación entre la oferta y la demanda de conocimiento y tecnología que es una de las principales carencias de los sistemas de innovación en los países en desarrollo. Los destinatarios de los servicios tecnológicos del IMTA fortalecen sus capacidades, dinamizan su operación y aumentan su competitividad. Por otra parte la vinculación directa con los usuarios y sus problemas es un insumo importante para la innovación, la búsqueda de soluciones tecnológicas y creación de nuevo conocimiento.

Logros

- Caracterización y diagnóstico de la seguridad de 11 presas en los estados de Guanajuato, San Luis Potosí y Tamaulipas, clasificadas con alto riesgo.
- Metodologías de evaluación de impactos climáticos y medio ambientales en proyectos a implementar.
- Estudio de riesgos de inundaciones en zonas urbanas de la República Mexicana en apoyo a las acciones para mitigar los problemas de inundaciones provocadas por las lluvias.
- Estudio de Sectorización de la red de distribución de agua potable de Morelia que permite mejorar la distribución de agua en la ciudad.
- Instrumentación de campo aplicada al monitoreo de estructuras hidráulicas para atender los problemas estratégicos de seguridad estructural.
- Soluciones no estructurales para mitigar los efectos de las inundaciones producidas en Quintana Roo.
- Desarrollo de una herramienta base para mejorar la gestión del agua durante la sequía en las Cuenca Balsas y Bravo.
- Programas de mitigación de inundaciones y propuestas de medidas a emplear para la reducción de daños en el ámbito urbano y agrícola.
- Acciones para prevenir o mitigar los impactos ocasionados por una sequía para las ciudades de Monterrey, N.L. y Chihuahua, Chihuahua.

- Sistema de Información climática aplicada a la gestión de riesgo agrícola en el estado de Morelos en apoyo a la planeación del proceso de producción.

- Sistema de Pronóstico de oleaje para la planeación de infraestructura portuaria del país.

- Anteproyecto para la instrumentación de la cuenca de los ríos San Felipe y Río Blanco, Oaxaca, y de los protocolos para atención de emergencias.

Actividades relevantes

Estrategia 4.1 Fortalecer las capacidades de seguridad hídrica en el sector

- Estudios para la caracterización y diagnóstico de la seguridad de 11 presas en los estados de Guanajuato, San Luis Potosí y Tamaulipas, clasificadas con alto riesgo.

- Estudio de riesgos de inundaciones en zonas urbanas de la República Mexicana.

- Desarrollo de instrumentación de campo aplicada al monitoreo de estructuras hidráulicas para seguridad estructural.

- Estudio geohidrológico y de escorrentía para la prevención de inundaciones en las zonas aledañas a la laguna del manatí y zona costera de Puerto Morelos en Quintana Roo.

- Proyecto de coordinación, seguimiento, supervisión, integración y análisis del programa de medidas para prevenir y enfrentar la sequía.

- Evaluación del riesgo de inundaciones a través del cálculo del DAE (Daño Anual Esperado) municipal-regional, y elaboración de tres programas de prevención contra contingencias hidráulicas para tres ciudades/cuencas prioritarias.

- Proyecto de coordinación, seguimiento, supervisión, integración y análisis del Programa de Medidas para Prevenir y Enfrentar la Sequía en el Consejo de Cuenca Río Bravo.

- Estudio hidrológico para el pronóstico en ríos en cuencas del Organismo de Cuenca Pacífico Sur.

- Estudios hidráulicos e hidrológicos de escurrimiento de los ríos San Felipe y Río Blanco, Oaxaca, para implementar acciones preventivas contra inundaciones.

- Estudio de factibilidad técnica y económica del Canal Nayarit que permitirá triplicar el volumen y valor de la producción y la productividad en la porción norte de la zona costera de Nayarit.

Estrategia 4.2 Fortalecer las capacidades de cobertura de agua potable y saneamiento en el sector

- Estudio y diagnóstico de 158 plantas de tratamiento de aguas residuales en el estado de Chiapas.
- Evaluación de un tratamiento químico integral basado en iones de plata en la torre de enfriamiento de la Unidad 2 de la Central Termoeléctrica Valle de México.
- Asistencia técnica para las etapas de construcción, puesta en marcha y seguimiento de la operación de la planta para potabilizar agua de la mina del Cerro Proaño, en la cabecera municipal de Fresnillo, Zacatecas.
- Proyecto ejecutivo de pozos radiales en los sitios de la Isla 1 e Isla 2, así como su interconexión con la infraestructura actual de abastecimiento, municipio de Centro, Tabasco.
- Estudio de Sectorización de la red de distribución de agua potable de Morelia.

Estrategia 4.3 Desarrollar y fortalecer la producción y productividad agrícola y forestal

- Determinación de eficiencia electromecánica de 1,500 equipos de bombeo, mediante pruebas de campo en pozos agrícolas del estado del Estado de Zacatecas.
- Implementación de un sistema de Información climática aplicada a la gestión de riesgo agrícola en el estado de Morelos.
- Sistema de registro de datos climatológicos en el Estado de Morelos.
- Estudio de factibilidad técnica y económica del Canal Nayarit que demostró su viabilidad técnica, económica y social para beneficiar una superficie de riego de 87,000 ha del norte de la zona costera de Nayarit...

Estrategia 4.4 Generación de ingresos propios mediante la venta de servicios científicos y tecnológicos de alto valor agregado

El desarrollo de servicios científicos y tecnológicos generó un monto \$384.2 millones de pesos en ingresos propios, contratados por diversas instituciones públicas y privadas del sector hídrico y medio ambiente.

Resultado del indicador del objetivo

Nombre	Línea base	2014	Meta 2018
Servicios científicos y tecnológicos (Anual)	60% (2013)	62.5%	65%

Nota: NA: No aplica. ND: La información del indicador debe reportarse pero aún no se encuentra disponible.

Objetivo 5. Difundir información y conocimiento científico y tecnológico en materia de agua para contribuir a una participación informada de la sociedad mexicana

Una sociedad participativa y responsable requiere información de calidad, suficiente y oportuna lo que incide directamente en una adecuada gobernanza del agua.

Es necesario generar información confiable sobre el agua y su gestión, así como sistematizar y extender la difusión de información y conocimiento del agua a diversos sectores de la población. Las tecnologías de la información y comunicación permiten ahora socializar y difundir la información de manera más dinámica y exigen un registro y análisis más riguroso de los datos. La disponibilidad de información debe abarcar no sólo la escala nacional sino también la regional. En este sentido, es importante fortalecer los sistemas regionales de información para apoyar a tomadores de decisiones locales.

El papel de los comunicadores profesionales también debe integrarse en este esfuerzo con la finalidad de incrementar la cultura del agua y facilitar la adopción de patrones más sustentables para su uso y gestión.

Logros

- Nueva versión del Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, incluyendo temas de planeación y administración, así como los principales procesos de tratamiento de aguas residuales.
- Capacitación a 243 personas adscritas a los 40 Espacios de Cultura del Agua con los que cuenta el estado de Chiapas, lo cual contribuyó a la formación del personal adscrito a los estos espacios tendiente a su posible certificación y al logro de la línea de acción 4.1.5 del Programa Nacional Hídrico 2014-2018.
- Desarrollo del nuevo portal web de la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional.
- Comunicación y difusión del Programa Nacional Hídrico entre los grupos de interés y público en general de los contenidos, estrategias, objetivos y líneas de acción del PNH.
- Distribución de la revista Tecnología y Ciencias del Agua a 1,600 suscriptores tanto de México como del extranjero y envío por correo electrónico de 1,712 artículos en texto completo a solicitantes de 20 países.
- El programa Planeta Agua entró en su décimo año de transmisiones. Es un espacio radiofónico del IMTA, en

colaboración con la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, que permite la difusión del conocimiento del agua a través de especialistas invitados.

- Manual Operación y mantenimiento de redes entubadas de riego para su difusión y aprovechamiento ampliamente en el sector agrícola.

- Publicación del libro Viabilidad y barreras para el ejercicio del derecho humano al agua y saneamiento en México.

Actividades relevantes

Estrategia 5.1 Promover el acceso a información suficiente, oportuna y de calidad en materia de agua aprovechando las tecnologías de información

- Actualización técnica y modernización del Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (MAPAS). Segunda etapa.

- Desarrollo tecnológico para estaciones de radiosondeo que consiste en un sistema informático para contar con una mejor distribución y consumo de la información procedentes de la Red de RadioSondeo del Servicio Meteorológico Nacional.

Estrategia 5.2 Fortalecer la gobernanza del agua por medio de la información y el conocimiento

- Elaboración del libro "Diseño de plantas de tratamiento de aguas residuales: procesos avanzados con fines de reúso".

- Diseño e impartición de seis eventos de capacitación con los temas: la mercadotecnia como Apoyo(mercadotecnia verde), Huella Hídrica, La planeación (El Método ZOPP), Cultura del Agua para Niños y Gestión y Manejo Integral de Recursos Hídricos.

- Desarrollo del portal para su etapa de pruebas con la nueva infraestructura de cómputo instalada.

- Edición del Manual de Operación y Mantenimiento de Redes Entubadas de Riego que concentra información bibliográfica, experiencias de técnicos, usuarios de zonas de riego, investigadores y fabricantes de tuberías.

- Edición y publicación del libro Viabilidad y barreras para el ejercicio del derecho humano al agua y saneamiento (DHAS) en México sobre la necesidad de reflexionar respecto a los retos, alcances y limitaciones sociales, económicas, políticas, ambientales y legales para el ejercicio del DHAS en México.

Resultado del indicador del objetivo

Nombre	Línea base	2014	Meta 2018
Producción científica (Anual)	1.33 Producción científica-investigador (2013)	1.39 Producción científica-investigador	1.5 Producción científica-investigador

Nota: NA: No aplica. ND: La información del indicador debe reportarse pero aún no se encuentra disponible.

Objetivo 6. Consolidar la cooperación técnica internacional del IMTA en materia de agua

A partir de los análisis efectuados se ha determinado que es necesario incrementar la cooperación técnica internacional como instrumento fundamental para fortalecer y complementar las capacidades institucionales de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y formación de recursos humanos. Se requiere fortalecer las acciones y mecanismos de vinculación con redes y/o grupos científicos, con gobiernos e instituciones de investigación y universidades de otros países para aprovechar sus avances científicos y tecnológicos y de profesionales altamente calificados.

En un mundo cada vez más globalizado, estas competencias pueden incrementarse gracias a la capacidad de articular alianzas en el ámbito internacional.

Logros

- Por primera vez, el IMTA colabora con la CONAGUA para la elaboración de la Estrategia Internacional del sector hídrico en México, plasmada en el Objetivo 6 del Programa Nacional Hídrico 2014-2018.

- Consolidación del IMTA en el PHI UNESCO, mediante la conformación de programas de investigación y la vicepresidencia en el Comité Nacional Mexicano (CONAMEXPHI) del Programa Hidrológico Internacional.

- Reconocimiento del IMTA como Centro de referencia científico y tecnológico en materia de agua en la región, mediante la prestación de asesoría especializada en países de Centroamérica en colaboración con la FAO para contribuir al fortalecimiento de la seguridad alimentaria mediante la mejora en la gestión del agua para la agricultura y mitigación de riesgos agroclimáticos.

- Instalación de la primera Planta de Tratamiento de Aguas Residuales basada en tecnología desarrollada y patentada en conjunto con el CRIQ (Centre de Recherche Industrielle de Québec) de Canadá, en el Hospital psiquiátrico San Pedro del Monte, en el municipio de León, Guanajuato.

Actividades relevantes

Estrategia 6.1 Fortalecer la cooperación técnica internacional

- Fortalecimiento de la cooperación bilateral: con Ecuador en calidad del agua, con Chile en aguas subterráneas y con Bolivia en el tema del uso del agua residual en la agricultura.

- Establecimiento de las actividades de cooperación con la Universidad de Sydney, Australia, en el tema de cambio climático y agricultura y con el CRIQ de Quebec, Canadá, con en el tema tratamiento de aguas residuales.

Estrategia 6.2 Fortalecer la asistencia financiera internacional para el IMTA

- Fortalecimiento de la cooperación multilateral con la UNESCO y sus componentes del Programa Hidrológico Internacional (Comité Nacional y la Cátedra) y con el Foro Mundial del Agua.

- Con Japan International Cooperation Agency (JICA) en el tema de capacitación a terceros en sistemas naturales de tratamiento y lodos.

- Con la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en capacitación a Centroamérica en el uso eficiente del agua en riego, manejo integral de cuencas y gestión del riesgo climático, y fortalecimiento de organizaciones de productores y usuarios del agua.

- Proyecto de adaptación de humedales costeros del Golfo de México ante los impactos del cambio climático con fondos del GEF (Global Environment Fund) y la participación del Banco Mundial como agencia implementadora.

Resultado del indicador del objetivo

Nombre	Línea base	2014	Meta 2018
Cooperación técnica internacional (Anual)	4 (2013)	4	7

Nota: NA: No aplica. ND: La información del indicador debe reportarse pero aún no se encuentra disponible.

ANEXO. FICHAS DE LOS INDICADORES

Objetivo		1. Generar, aplicar y transferir conocimiento para incrementar las capacidades de investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación del sector agua.				
Nombre del indicador		Transferencia de tecnología				
Fuente de información o medio de verificación		Informe anual de trabajo del IMTA				
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador		www.imta.gob.mx				
Línea base	Valor observado del indicador en 2010	Valor observado del indicador en 2011	Valor observado del indicador en 2012	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	Meta 2018
2013						
15	NA	NA	NA	15	17	25
Método de cálculo				Unidad de Medida		Frecuencia de medición
(Número de proyectos con tecnología transferida a un usuario en ejecución en el periodo/Número total de proyectos realizados) * 100				Porcentaje		Anual
Nombre de la variable 1				Valor observado de la variable 1 en 2014		
Número de proyectos con tecnología transferida a un usuario en ejecución en el periodo				39		
Nombre de la variable 2				Valor observado de la variable 2 en 2014		
Número total de proyectos realizado				232		
Nombre de la variable 3				Valor observado de la variable 3 en 2014		
Nombre de la variable 4				Valor observado de la variable 4 en 2014		
Nombre de la variable 5				Valor observado de la variable 5 en 2014		
Nombre de la variable 6				Valor observado de la variable 6 en 2014		
Nombre de la variable 7				Valor observado de la variable 7 en 2014		
Nombre de la variable 8				Valor observado de la variable 8 en 2014		

Objetivo		2. Formar capital humano especializado para la profesionalización y productividad en el sector hídrico.				
Nombre del indicador		Capacitación y posgrado				
Fuente de información o medio de verificación		Informe anual de trabajo del IMTA				
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador		www.imta.gob.mx				
Línea base	Valor observado del indicador en 2010	Valor observado del indicador en 2011	Valor observado del indicador en 2012	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	Meta 2018
2013	NA	NA	NA	40,000	61,423	45,000
40,000	NA	NA	NA	40,000	61,423	45,000
Método de cálculo				Unidad de Medida		Frecuencia de medición
Sumatoria del producto del número de participantes de cada evento por el número de horas de educación continua y posgrado.				Participantes-hora		Semestral
Nombre de la variable 1				Valor observado de la variable 1 en 2014		
Sumatoria del producto del número de participantes de cada evento por el número de horas de educación continua y posgrado.				61,423		
Nombre de la variable 2				Valor observado de la variable 2 en 2014		
Nombre de la variable 3				Valor observado de la variable 3 en 2014		
Nombre de la variable 4				Valor observado de la variable 4 en 2014		
Nombre de la variable 5				Valor observado de la variable 5 en 2014		
Nombre de la variable 6				Valor observado de la variable 6 en 2014		
Nombre de la variable 7				Valor observado de la variable 7 en 2014		
Nombre de la variable 8				Valor observado de la variable 8 en 2014		

Objetivo	3. Desarrollar instrumentos que apoyen la política hídrica y administración del agua para contribuir a un crecimiento verde incluyente.					
Nombre del indicador	Influencia de la investigación y desarrollo tecnológico del IMTA en la política pública y la toma de decisiones del sector ambiental					
Fuente de información o medio de verificación	Informe anual de trabajo del IMTA					
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador	www.imta.gob.mx					
Línea base	Valor observado del indicador en 2010	Valor observado del indicador en 2011	Valor observado del indicador en 2012	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	Meta 2018
2013	10.2	11.7	11.9	13.3	14.2	20
13.3						
Método de cálculo				Unidad de Medida		Frecuencia de medición
(Número de proyectos vinculados con instrumentos de la política hídrica y la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos / Total de proyectos realizados) * 100				Porcentaje		Anual
Nombre de la variable 1				Valor observado de la variable 1 en 2014		
Número de proyectos vinculados con instrumentos de la política hídrica y la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos				33		
Nombre de la variable 2				Valor observado de la variable 2 en 2014		
Total de proyectos realizados				232		
Nombre de la variable 3				Valor observado de la variable 3 en 2014		
Nombre de la variable 4				Valor observado de la variable 4 en 2014		
Nombre de la variable 5				Valor observado de la variable 5 en 2014		
Nombre de la variable 6				Valor observado de la variable 6 en 2014		
Nombre de la variable 7				Valor observado de la variable 7 en 2014		
Nombre de la variable 8				Valor observado de la variable 8 en 2014		

Objetivo		4. Proveer servicios científicos y tecnológicos de alto valor agregado para fortalecer las capacidades institucionales del sector agua.				
Nombre del indicador		Servicios científicos y tecnológicos				
Fuente de información o medio de verificación		Informe anual de trabajo del IMTA				
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador		www.imta.gob.mx				
Línea base	Valor observado del indicador en 2010	Valor observado del indicador en 2011	Valor observado del indicador en 2012	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	Meta 2018
2013	NA	NA	NA	60.0	62.5	65
60	NA	NA	NA	60.0	62.5	65
Método de cálculo				Unidad de Medida		Frecuencia de medición
(Sumatoria de proyectos que desarrolla el IMTA que prestan servicios científicos y tecnológicos / Total de proyectos del IMTA en el periodo) * 100				Porcentaje		Semestral
Nombre de la variable 1				Valor observado de la variable 1 en 2014		
Sumatoria de proyectos que desarrolla el IMTA que prestan servicios científicos y tecnológicos				145		
Nombre de la variable 2				Valor observado de la variable 2 en 2014		
Total de proyectos del IMTA en el periodo				232		
Nombre de la variable 3				Valor observado de la variable 3 en 2014		
Nombre de la variable 4				Valor observado de la variable 4 en 2014		
Nombre de la variable 5				Valor observado de la variable 5 en 2014		
Nombre de la variable 6				Valor observado de la variable 6 en 2014		
Nombre de la variable 7				Valor observado de la variable 7 en 2014		
Nombre de la variable 8				Valor observado de la variable 8 en 2014		

Objetivo		5. Difundir información y conocimiento científico y tecnológico en materia de agua para contribuir a una participación informada de la sociedad mexicana.				
Nombre del indicador		Producción científica				
Fuente de información o medio de verificación		Informe anual de trabajo del IMTA				
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador		www.imta.gob.mx				
Línea base	Valor observado del indicador en 2010	Valor observado del indicador en 2011	Valor observado del indicador en 2012	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	Meta 2018
2013						
1.33	NA	NA	NA	1.33	1.39	1.5
Método de cálculo				Unidad de Medida		Frecuencia de medición
Sumatoria del número de artículos publicados en revistas arbitradas, número de artículos en publicaciones no arbitradas, número de libros publicados y capítulos de libros publicados sobre el número de especialistas en hidráulica del IMTA.				Producción científica-investigador		Semestral
Nombre de la variable 1				Valor observado de la variable 1 en 2014		
Sumatoria del número de artículos publicados en revistas arbitradas, número de artículos en publicaciones no arbitradas, número de libros publicados y capítulos de libros publicados				328		
Nombre de la variable 2				Valor observado de la variable 2 en 2014		
Número de especialistas en hidráulica del IMTA				236		
Nombre de la variable 3				Valor observado de la variable 3 en 2014		
Nombre de la variable 4				Valor observado de la variable 4 en 2014		
Nombre de la variable 5				Valor observado de la variable 5 en 2014		
Nombre de la variable 6				Valor observado de la variable 6 en 2014		
Nombre de la variable 7				Valor observado de la variable 7 en 2014		
Nombre de la variable 8				Valor observado de la variable 8 en 2014		

Objetivo		6. Consolidar la cooperación técnica internacional del IMTA en materia de agua.				
Nombre del indicador		Cooperación técnica internacional				
Fuente de información o medio de verificación		Informe anual de trabajo del IMTA				
Dirección electrónica donde puede verificarse el valor del indicador		www.imta.gob.mx				
Línea base	Valor observado del indicador en 2010	Valor observado del indicador en 2011	Valor observado del indicador en 2012	Valor observado del indicador en 2013	Valor observado del indicador en 2014	Meta 2018
2013						
4	NA	NA	NA	4	4	7
Método de cálculo				Unidad de Medida		Frecuencia de medición
Sumatoria de actividades y proyectos de cooperación técnica internacional que se encuentren en desarrollo en el período.				Actividades-Proyectos		Anual
Nombre de la variable 1				Valor observado de la variable 1 en 2014		
Sumatoria de actividades y proyectos de cooperación técnica internacional que se encuentren en desarrollo en el período.				4		
Nombre de la variable 2				Valor observado de la variable 2 en 2014		
Nombre de la variable 3				Valor observado de la variable 3 en 2014		
Nombre de la variable 4				Valor observado de la variable 4 en 2014		
Nombre de la variable 5				Valor observado de la variable 5 en 2014		
Nombre de la variable 6				Valor observado de la variable 6 en 2014		
Nombre de la variable 7				Valor observado de la variable 7 en 2014		
Nombre de la variable 8				Valor observado de la variable 8 en 2014		

GLOSARIO

Acuífero. Formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas nacionales del subsuelo.

Agua potable. Agua para uso y consumo humano que no contiene contaminantes objetables (según la NOM-127-SSA1-1994), ya sean químicos o agentes infecciosos y que no causa efectos nocivos para la salud.

Aguas residuales. Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos público urbano, doméstico, industrial, comercial, de servicios, agrícola, pecuario, de las plantas de tratamiento y en general de cualquier otro uso, así como la mezcla de ellas.

Aguas del subsuelo o subterráneas. Agua contenida en formaciones geológicas.

Cambio climático. Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

Cuenca hidrológica. Es la unidad del territorio, diferenciada de otras unidades, normalmente delimitada por un parte aguas o divisoria de las aguas - aquella línea poligonal formada por los puntos de mayor elevación en dicha unidad -, en donde ocurre el agua en distintas formas, y ésta se almacena o fluye hasta un punto de salida que puede ser el mar u otro cuerpo receptor interior, a través de una red hidrográfica de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aún sin que desemboquen en el mar.

Descarga. La acción de verter, infiltrar, depositar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Distrito de Riego. Es el establecido mediante Decreto Presidencial, el cual está conformado por una o varias superficies previamente delimitadas y dentro de cuyo perímetro se ubica la zona de riego, el cual cuenta con las obras de infraestructura hidráulica, aguas superficiales y del subsuelo, así como con sus vasos de almacenamiento, su zona federal, de protección y demás bienes y obras conexas, pudiendo establecerse también con una o varias unidades de riego.

Escurrimiento. El agua proveniente de la precipitación que llega a una corriente superficial de agua.

iAgua. Es una web centrada en la gestión del agua, que pretende ofrecer información y promover el debate entre la gran comunidad de interesados del mundo hispano.

Infraestructura. Obra hecha por el hombre para satisfacer o proporcionar algún servicio.

Zona urbana. Se caracteriza por estar habitada de forma permanente por 2,500 o más habitantes.

Mitigación. Son las medidas tomadas con anticipación al desastre y durante la emergencia para reducir su impacto en la población, bienes y entorno.

Periurbana. Se aplica al conjunto de terrenos que rodean una ciudad y en los que se han construido urbanizaciones

Precipitación. Agua en forma líquida o sólida, procedente de la atmósfera, que se deposita sobre la superficie de la tierra; incluye el rocío, la llovizna, la lluvia, el granizo, el aguanieve y la nieve.

Reúso. La explotación, uso o aprovechamiento de aguas residuales con o sin tratamiento previo.

Saneamiento. Recogida y transporte del agua residual y el tratamiento tanto de ésta como de los subproductos generados en el curso de esas actividades, de forma que su evacuación produzca el mínimo impacto en el medio ambiente.

Seguridad hídrica. Capacidad de la población de salvaguardar el acceso sostenible a cantidades adecuadas y de calidad aceptable de agua para sostener los medios de sustento, el bienestar humano y el desarrollo socioeconómico, para garantizar la protección contra la contaminación del agua y los desastres relacionados con el agua, y para preservar los ecosistemas en un clima de paz y estabilidad política.

Sequía. Ausencia prolongada o escasez marcada de precipitación.

Uso. Aplicación del agua a una actividad que implique el consumo, parcial o total de ese recurso.

Usuarios. Son las personas u organizaciones que reciben o utilizan los productos que la institución genera.

SIGLAS Y ABREVIATURAS

CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CRIQ	Centre de Recherche Industrielle de Québec, Canadá
DAE	Daño Anual Esperado
DHAS	Derecho Humano al Agua y Saneamiento
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (Food and Agriculture Organization)
FINNOVA	Fondo Sectorial de Innovación Secretaría de Economía-CONACYT
GEF	Global Environment Fund
IMPI	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
JICA	Agencia de Cooperación Internacional de Japón (Japan International Cooperation Agency)
MD	Membran distillation (destilación por membranas)
NF	Nanofiltration
OTC	Oficina de Transferencia de Conocimiento
PND	Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
PNH	Programa Nacional Hídrico 2013-2018
PTAR	Planta de tratamiento de aguas residuales
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)



SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



 **IMTA**
INSTITUTO MEXICANO
DE TECNOLOGÍA
DEL AGUA