

## INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA

### INTRODUCCIÓN

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), Centro Público de Investigación sectorizado en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), trabaja conforme al objeto definido en su Decreto de Creación, que consiste en “realizar investigación, desarrollar, adaptar y transferir tecnología, prestar servicios tecnológicos y preparar recursos humanos calificados para el manejo, conservación y rehabilitación del agua, a fin de contribuir al desarrollo sustentable del país”.

Asimismo, sus acciones se fundamentan en el marco de la planeación nacional y conforme al artículo primero del Decreto por el que se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND), mismo que establece doce principios rectores fundamentales para la Administración Pública Federal: 1) Honradez y honestidad; 2) No al gobierno rico con pueblo pobre; 3) Al margen de la ley, nada; por encima de la ley, nadie; 4) Economía para el bienestar; 5) El mercado no sustituye al Estado; 6) Por el bien de todos, primero los pobres; 7) No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera; 8) No puede haber paz sin justicia; 9) El respeto al derecho ajeno es la paz; 10) No más migración por hambre o por violencia; 11) Democracia significa el poder del pueblo; y 12) Ética, libertad, confianza.

El segundo eje sobre Política Social del PND destaca el desarrollo sostenible. Este concepto reconoce al ambiente como un elemento imprescindible para el bienestar y resume mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos básicos para mantener el equilibrio, la convivencia pacífica, la solidaridad y la diversidad cultural, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.

En el tercer eje referente a Economía, se identifica que el gobierno federal promoverá la investigación científica y tecnológica, y apoyará a estudiantes y académicos con becas y estímulos en bien del conocimiento.

En el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 (PROMARNAT), se incluyen entre otros dos objetivos, tres y cuatro:

3. Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.

4. Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.

Conforme a los objetivos del Programa Nacional Hídrico 2020-2024 (PNH), y de acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales (artículo 14 BIS 3), el IMTA asume su compromiso de generar conocimiento, desarrollar tecnología y formar recursos humanos para atender los problemas prioritarios del gobierno de México y lograr garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable; aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores productivos; reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías, con énfasis en pueblos indígenas y afroamericanos; preservar la integralidad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos, y mejorar las condiciones para la gobernanza del agua a fin de fortalecer la toma de decisiones y combatir la corrupción.

En este marco, el Programa Institucional (2021-2024) del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (PIIMTA), considera cinco objetivos, alineados al PROMARNAT, al PNH y al PND:

- 1.- Generar conocimientos científicos y tecnológicos para apoyar la toma de decisiones del gobierno de México en el manejo y la conservación del agua.
- 2.- Incorporar el enfoque prospectivo e interdisciplinario del agua en el quehacer institucional que permita reconocer este elemento como pilar del desarrollo sostenible y equitativo.
- 3.- Reducir la dependencia tecnológica del exterior e impulsar la innovación y un entorno favorable para el desarrollo tecnológico, necesarios para la construcción de la soberanía científica de México y la recuperación de su liderazgo regional.
- 4.- Impulsar la generación de recursos humanos especializados con una formación interdisciplinaria que habiliten la formulación de soluciones integrales a los problemas que surgen por las interacciones entre agua, ambiente y sociedad.
- 5.- Fortalecer vínculos de cooperación con actores clave en el sector hídrico y ambiental, público y privado, nacional e internacional.

En 2023, se desarrollaron en total 48 proyectos, 22 proyectos se financiaron con recursos fiscales y 26 con recursos propios; es decir, contratados por instituciones públicas y privadas del sector hídrico y medio ambiental. Estos proyectos se dirigieron a la investigación científica, el desarrollo, innovación, adaptación y transferencia de tecnología, la formación de recursos, la prestación de servicios tecnológicos, la difusión del conocimiento y el fortalecimiento de las capacidades institucionales para la gestión sustentable de los recursos hídricos.

El IMTA, en 2023, dio continuidad a su participación en diversos proyectos del gobierno federal, bajo el liderazgo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y en colaboración con dependencias del sector ambiental.

Entre los proyectos financiados con recursos fiscales se destacan los siguientes:

- El IMTA integró el Dictamen Diagnóstico Socioambiental de la Zona de Influencia del Proyecto de la Minera La Esperanza, S. A. de C.V.
- En colaboración con el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI), bajo el liderazgo de la SEMARNAT, el IMTA apoyó a entidades y comunidades en la toma de decisiones, en materia de agua, en el marco de los planes de justicia y de desarrollo integral. Destacan las acciones en el Pueblo Ralámuli, se concluyó la instalación de garrafoneras; la conformación de los comités para garrafoneras y para sistemas de captación de lluvia; la revisión de la operación de estos últimos, y las actividades de apropiación con los niños de las casas de la niñez.

- Coadyuvó a restituir el derecho al agua de las comunidades Ralámuli, realizando acciones que permitieron, a estas comunidades, contar con agua segura, libre de agentes contaminantes, que cumple con la norma de agua potable NOM-127-SSA1-2021.
- En el Plan de Justicia para Cananea, contribuyó en el plan de remediación del río Sonora.
- El IMTA participó en coordinación con la SEMARNAT, en monitoreo de calidad del agua, subterránea y superficial, e implementación de acciones preventivas y correctivas para atender los problemas detectados.
- Bajo el liderazgo de la SEMARNAT, el IMTA participó en las brigadas ambientales de apoyo al proyecto del Tren Maya.
- Otorgó acompañamiento participativo, capacitación y seguimiento de unidades demostrativas implementadas en los Valles Centrales en el Estado de Oaxaca.
- Colaboró en el desarrollo del diagnóstico de las obras hidráulicas en el Programa Hídrico del Lago de Texcoco, la hidrogeología, hidrogeoquímica del acuífero y el análisis del tratamiento a través de sistemas naturales de humedales.
- Contribuyó con el estudio hidrológico e hidráulico del río Verde, su interacción con la presa Zapotillo y su influencia en las poblaciones cercanas.
- El IMTA elaboró el "Informe sobre la situación de agua, cierre y abandono de sitios mineros en México".
- Generó herramientas analíticas y metodológicas que permiten contribuir a mejorar los indicadores de Derechos Humanos al Agua y Saneamiento para la toma de decisiones.
- Implementó estrategias encaminadas al fortalecimiento de las Organizaciones Locales de Agua en México, a partir de su clasificación y de una propuesta de tipología.
- Trabajó para fortalecer la transferencia de ecotecnias del agua aplicables a escuelas a la comunidad escolar y población en general, a través de la elaboración de una serie de materiales de apoyo y difusión de los mismos.
- El IMTA participó en los talleres de la formación de Guardianes y Guardianas del territorio, en las Islas Marías.
- Se trabajó en la evaluación de la interacción de peróxido de hidrógeno en la determinación de demanda química de oxígeno durante un tratamiento avanzado de oxidación para la remoción de materia orgánica recalcitrante.
- Se evaluaron los procesos no convencionales para el tratamiento de lixiviados provenientes del relleno sanitario Bordo Poniente.
- Se puso a prueba el nuevo sistema de tratamiento desarrollado por el IMTA para determinar la eficiencia de operación durante el tratamiento de un agua residual municipal, en el marco del diseño de una planta tipo paquete de bajo consumo de energía.
- El IMTA promovió conocimiento sobre casas ecológicas, que permitan reducir la producción de contaminantes y reducir pérdidas de energía.

- Continuó el estudio experimental de soluciones basadas en la naturaleza para la depuración del agua y el control de inundaciones.
- Desarrolló el monitoreo y estimación del uso consuntivo del agua en La Laguna para contribuir en la gestión del recurso hídrico en la región.
- Desarrolló y promovió estrategias basadas en tecnologías sostenibles en sistemas productivos en comunidades, mediante huertos de escala menor.
- Implementó modelos de azoteas verdes para evaluar su comportamiento y aprovechamientos.
- El IMTA favoreció el debate público sobre los temas de democracia hídrica.
- El Posgrado IMTA logró graduar, en el año 2023, a 20 alumnos, 16 de nivel maestría y cuatro de doctorado. El registro de eficiencia terminal por cohorte generacional, de todos los programas de posgrado que se desarrollan en el IMTA, al mes de diciembre de 2023, fue de 62.5%. En el periodo se impartieron 38,879 (10,361 posgrado y 28,518 educación continua) horas en cursos curriculares y extracurriculares.
- La Gaceta Institucional, “El Acueducto”, publicación trimestral, generó cuatro números en 2023.
- En 2023, se desarrollaron 20 actividades de cooperación internacional, principalmente en colaboración con la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID). Además de desarrollar proyectos con contrapartes de la región Latinoamericana y el Caribe.

Los principales proyectos con recursos contratados son los siguientes:

- El IMTA, en 2023, desarrolló cinco proyectos financiados por el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (CONAHCYT). Destacan los siguientes:
  - Diagnóstico general de la operación de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales con influencia industrial.
  - Dinámica poblacional de consorcios microbianos en celdas de biocombustible usadas para el tratamiento de desechos líquidos con alto contenido de materia orgánica.
  - Modelo interdisciplinario para ejercer el derecho humano al agua y al saneamiento en zonas rurales marginadas de México.
  - Proyecto conjunto de investigación México-China para la Planeación y Desarrollo Ambiental y Socialmente Sustentable del Sector de las Pequeñas Centrales Hidroeléctricas. Etapa 1.
  - Sistema de soporte para el pronóstico meteorológico de corto plazo en zonas urbanas.
- Desarrolló el Programa de monitoreo de indicadores ambientales del agua superficial y subterránea para el tramo 5 Norte, 6 y 7 del Tren Maya.

## CUENTA PÚBLICA 2023

---

- El IMTA concluyó su participación en la rehabilitación de la planta potabilizadora de San Rafael de Ures, Sonora, con la instalación del sistema fotovoltaico, se realizaron las pruebas de funcionamiento del sistema energético y se realizaron los trámites correspondientes ante la CFE para la interconexión del servicio de los paneles solares.
- Impartió cursos técnicos hídricos a funcionarios públicos de la Comisión Nacional del Agua, a nivel nacional y nivel Regional Hidrológico Administrativo.
- Contribuyó con el Estado de Hidalgo en la planeación del Programa Estatal Hídrico.
- Supervisó la instalación y puesta en operación de equipos de medición y sistemas de medición en los Distritos de Riego 041 Río Yaqui y 018 Pueblo Yaqui, municipios de Cajeme, Bacum y Guaymas, estado de Sonora.
- Otorgó asistencia técnica para la mejora de la administración y operación de la infraestructura hidroagrícola a cargo del personal técnico y directivo del Módulo 1 del Distrito de Riego 111, Río Presidio, Sinaloa.
- Diseñó e implementó un sistema digital de monitoreo y evaluación para el uso óptimo del agua y de los fertilizantes en los Módulos III, IV y V del Distrito de Riego 020 Morelia-Queréndaro, Michoacán.
- Contribuyó con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), se otorgó asistencia técnica para el establecimiento de parcelas demostrativas, elaboración de planes de manejo de cuencas y adaptación basada en ecosistemas, en microcuencas seleccionadas del Altiplano Occidental de Guatemala.
- Se puso en operación el Sistema de Recuperación y Reuso del Agua del Centro Deportivo Chapultepec para tratar aguas residuales jabonosas.

**AUTORIZÓ**

**TITULAR DE LA UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS**

---

**MTRO. JOSÉ DE JESÚS AGUIRRE BAUTISTA**

**ELABORÓ**

**SUBDIRECTORA DE RECURSOS FINANCIEROS**

---

**C.P. NORMA ROMERO TORRES**