

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, 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 los siguientes dos objetivos:

1. 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.
2. 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. Sin menoscabo de contribuir con la conservación, protección, restauración y aprovechamiento de los ecosistemas; fortalecer la acción climática, y fortalecer la gobernanza ambiental.

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 los siguientes 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 2021, se atendieron 22 proyectos que se financiaron con recursos fiscales y 36 con recursos propios, contratados por diversas instituciones públicas y privadas del sector hídrico y ambiental; estos proyectos se dirigieron a la investigación científica, el desarrollo de 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.

Entre los principales proyectos con recursos fiscales destacan los siguientes:

- Durante 2021, el IMTA participó 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. Destacan el “Plan de Justicia del Pueblo Yaqui”, Plan para la Atención Integral de Cananea, el Centro de Educación Ambiental y Cultural “Muros de Agua-José Revueltas” en las Islas Marías y el proyecto “Apoyo a acciones prioritarias del Gobierno Federal”.
- Con su participación, en el Plan de Justicia del Pueblo Yaqui, el IMTA refrendó su compromiso de no dejar a nadie atrás y priorizar a las comunidades más vulnerables, llevando soluciones en materia de agua a la medida de las necesidades y poniendo el conocimiento al servicio de la nación.
- En el Plan para la Atención Integral de Cananea, el conocimiento de la calidad del agua otorgó información crucial para la toma de decisiones y la implementación de estrategias de mitigación requeridas para garantizar los derechos humanos al agua, a la salud y a un medio ambiente sano.
- La aportación del IMTA contribuyó a garantizar el agua para consumo humano en la Isla Madre, tener sistemas de riego en sus viveros y una mejor red de distribución hidráulica.
- A través de la información que generó el IMTA, mediante el proyecto “Apoyo a acciones prioritarias del Gobierno Federal”, se constituyó un soporte técnico que permitió identificar y establecer medidas preventivas y en su caso, correctivas, para la identificación de riesgos sanitarios, necesidades de evaluación, cuantificación y procedimientos de mitigación, seguimiento e identificación de oportunidades.
- Se consolidó el Atlas de Calidad del Agua en México y se presentó como una herramienta útil para la toma de decisiones en los distintos órdenes de gobierno, para dirigir los esfuerzos en el desarrollo, adaptación e implementación de tecnologías de potabilización del agua para consumo humano.

- Asimismo, desarrolló el proyecto para evaluar la calidad del agua de fuentes de abastecimiento para identificar compuestos orgánicos, particularmente el herbicida glifosato, en Campeche.
- El IMTA generó acciones transformadoras y presentó, en 2021, la metodología y el proceso de construcción de los indicadores de Derechos Humanos al Agua y al Saneamiento, con los que se pretende dar cuenta del estado actual de su cumplimiento; reportar su avance efectivo, brindar herramientas para la mejor toma de decisiones, la priorización de acciones y el establecimiento de metas respecto a su cumplimiento; así como transparentar la información.
- Se dio continuidad a la Red Nacional de Monitoreo de la Composición Isotópica de la Precipitación Pluvial (RENIP) para monitorear la composición isotópica de la lluvia en las quince provincias fisiográficas del territorio nacional, acuíferos transfronterizos, zonas con hidrocarburos no convencionales y cuencas con elevado estrés hídrico.
- Se evaluó una planta de tratamiento de aguas residuales domiciliarias y reutilización bajo diferentes condiciones de operación (TRH (Tiempo de Retención Hidráulico) y voltaje) la planta tipo paquete de bajo consumo de energía para el tratamiento de aguas residuales domiciliarias.
- El posgrado coordinado por el IMTA y la Facultad de Ingeniería de la UNAM, así como el posgrado IMTA, logró graduar en el año 2021, a 18 alumnos, 14 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 2021, es de 66%. En el periodo escolar 2021-2 y 2022-2 se impartieron 18,154 horas, en 263 cursos a nivel maestría en cursos curriculares y extracurriculares. Se logró registrar el nuevo posgrado en Seguridad Hídrica en el PNPC del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).
- Este año se realizaron 69 actividades de difusión, impartidos por 132 ponentes (114 mexicanos y 18 extranjeros), a los que acudieron 17,378 participantes registrados (97% mexicanos y 3 % extranjeros). Se realizaron 6 eventos especializados en temas como soluciones basadas en la naturaleza para la gestión hídrica, difusión de trabajos de investigación realizados por jóvenes científicos en temas de agua, transparencia hídrica, derechos humanos, políticas públicas y reformas normativas del agua y un foro para la construcción del PROSIAGUA-IMTA.
- Se publicó la Gaceta Institucional El Acueducto, publicación trimestral que durante 2021 generó cuatro números.
- En 2021, se continuaron las actividades de cooperación internacional, en colaboración con la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID). Además de desarrollar proyectos con contrapartes de seis países de la región Latinoamericana y el Caribe, se participó en diversas actividades de discusión por invitación de instituciones en otros países.

Los principales proyectos con recursos contratados se encuentran los siguientes:

- El proyecto “Bosque de Chapultepec: Naturaleza y Cultura” es dirigido por la Secretaría de Cultura y el IMTA contribuye a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), en 2021, se elaboraron las propuestas de las estrategias que permitan la adecuada gestión de los recursos hídricos en las cuencas del Bosque de Chapultepec.
- Se continuaron los trabajos para lograr la reactivación de la red piezométrica y de calidad del agua del acuífero del Valle del Mezquital. Esto permitirá conocer el estado real en espacio y tiempo de este almacenamiento subterráneo, abriendo con ello la puerta para tomar decisiones con base en evidencia científica a fin de garantizar la sustentabilidad hídrica en la zona de influencia de la presa Endhó.

- El IMTA desarrolló el “Estudio para la obra de excedencias de la presa Libertad en el estado de Nuevo León considerando su funcionamiento hidráulico en modelo físico de laboratorio”.
- Desarrolló la modelación para el estudio del comportamiento hidráulico de la obra de desvío de la presa Santa María, río Baluarte, Sinaloa; sujeta a diversos escenarios de operación.
- Contribuyó en la medición y uso eficiente del agua ha generado un proyecto para acreditar una Unidad de Inspección para evaluar la conformidad con base en la norma NMX-AA-179-SCFI-2018 Medición de volúmenes de aguas nacionales usados, explotados o aprovechados; mediante la realización de inspecciones planificadas conforme a lo establecido en esta norma de referencia.
- El IMTA continuó la evaluación de los organismos operadores de agua potable y saneamiento (OOAPS) del país, mediante el Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores (PIGOO). En 2021, se logró integrar una base de datos para OOAPAS y distritos de riego completa, actualizada y estructurada para el cálculo de los indicadores de cobro pago, que identifican los mejores resultados, los incrementos y las tendencias.
- El IMTA, en 2021 desarrolló 14 proyectos financiados con fondos del CONACYT. Destaca la “Evaluación de la disponibilidad de la energía y la potencia de las olas: determinación de las condiciones medias y extremas de oleaje en la zona costera”, la “Vigilancia de la sequía agrícola y evaluación de su probabilidad de ocurrencia en zonas áridas de México mediante el Sistema del Índice de Estrés Agrícola (ASIS) de la FAO” y Proyecto conjunto de investigación México-China para la Planeación y Desarrollo Ambiental y Socialmente Sustentable del Sector de las Pequeñas Centrales Hidroeléctricas. Etapa 1.