

**Promma**  
Programa de Modernización  
del Manejo del Agua



Para obtener más información, diríjase a:  
**Departamento de Cooperación para el Desarrollo y Actividades Regionales**  
**Organización Meteorológica Mundial**  
7 bis, avenue de la Paix – Case postale 2300 – CH 1211 Ginebra 2 – Suiza  
Tel.: +41 (0) 22 730 83 25 – Fax: +41 (0) 22 730 80 47  
E-mail: ptaalas@wmo.int – sitio Web: www.wmo.int/web/tco

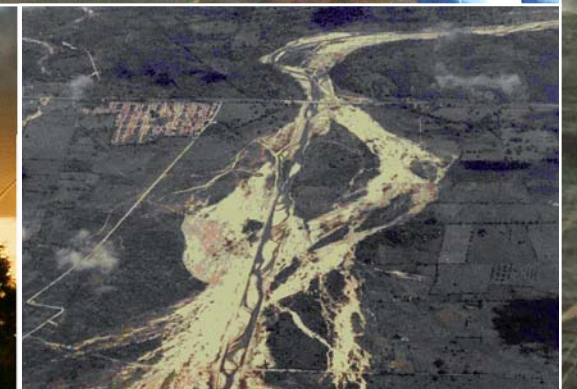


**Organización  
Meteorológica  
Mundial**  
Tiempo • Clima • Agua

OMM - No. 1006

# La OMM y el Proyecto PROMMA en México

## Historia de un éxito



Asistencia técnica, formación y transferencia de tecnología para la gestión del agua (1996-2005)

# ÍNDICE

<b>Antecedentes</b> .....	<b>4</b>
<b>Objetivos del PROMMA</b> .....	<b>5</b>
<b>Implementación y coordinación del programa</b> .....	<b>6</b>
<b>Apoyo de la OMM a la implementación del PROMMA</b> .....	<b>7</b>
<b>Algunos aspectos destacados de la implementación del PROMMA con el apoyo de la OMM</b> .....	<b>9</b>
<b>Creación de capacidad y actividades de formación</b> .....	<b>11</b>
<b>Informes técnicos OMM-PROMMA</b> .....	<b>12</b>
<b>Conclusión: principales logros y efectos benéficos</b> .....	<b>15</b>

OMM-No. 1006  
© 2006, Organización Meteorológica Mundial  
ISBN 92-63-31006-8

Ilustración de la portada: Arriba, Hidrólogos mexicanos trabajando en Los Salados, Estado de Guanajuato (foto PROMMA). Recuadros, imagen aérea de la cuenca del Novillero (foto PROMMA) y Estación Meteorológica Automática al atardecer (foto PROMMA).

NOTA  
Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial, juicio alguno sobre la condición jurídica de ninguno de los países, territorios, ciudades o zonas citados o de sus autoridades, ni respecto de la demarcación de sus fronteras o límites.

## ANTECEDENTES

El crecimiento socioeconómico de México y el bienestar de su población han estado estrechamente ligados a la disponibilidad y al desarrollo de sus recursos hídricos. Teniendo en cuenta el reciente y rápido crecimiento de la población y de la actividad económica, así como las crecientes dificultades para el desarrollo de nuevos recursos hídricos –una gran parte del país es árida o semiárida–, México deberá seguir afrontando importantes desafíos críticos en la gestión de tales recursos.

### VISIÓN DE FUTURO:

México aspira a obtener:  
“... seguridad en el suministro del agua que requiere para su desarrollo, que la utilice de manera eficiente, reconozca su valor estratégico y económico, proteja los cuerpos de agua y preserve el medioambiente para las futuras generaciones”  
(Programa Nacional Hidráulico)

Con el propósito de abordar algunos de estos desafíos de México, el Programa de Modernización del Manejo del Agua (PROMMA) fue concebido en 1994. Su principal objetivo era proporcionar apoyo al Gobierno en el diseño, desarrollo, establecimiento y consolidación de las actividades técnicas y administrativas que permitieran a la Comisión Nacional del Agua (CNA) cumplir las disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales de México y sus Reglamentos. La intención era auxiliar al Gobierno de México para mejorar sus políticas de manejo de agua, capacidades administrativas e infraestructura como contribución a un desarrollo socioeconómico del país sostenible medioambientalmente.

En 1994 la Organización Meteorológica Mundial fue invitada a unirse al Banco Mundial y al Gobierno de México en la preparación de la propuesta del Programa. Posteriormente, mediante un Acuerdo firmado en 1996, la OMM participó en su implementación, suministrando asistencia técnica, formación y transferencia de tecnología a la CNA mexicana.

El plan de implementación del PROMMA cubría inicialmente el período de 1996 a 2001. Como resultado de una revisión a mediano plazo del programa del Banco Mundial, a principios de 1999, y de la finalización de la primera Evaluación Técnica del PROMMA por los asesores de la OMM (1998), las actividades del PROMMA fueron reprogramadas con una perspectiva temporal revisada. Finalmente, el PROMMA concluyó el 30 de junio de 2005.

La síntesis panorámica que presentamos aquí muestra que el enfoque de colaboración inter-institucional en la concepción, el desarrollo y la implementación del Programa PROMMA es sin duda un buen ejemplo de historia exitosa.



A lo largo y ancho de las regiones áridas, el agua para la población es frecuentemente obtenida mediante estaciones de bombeo (foto PROMMA).

## OBJETIVOS DEL PROMMA

El PROMMA fue concebido como un proyecto ambicioso y de largo alcance, orientado al establecimiento y fortalecimiento de las bases técnicas requeridas para el desarrollo sostenible y el manejo de los recursos hídricos del país. Sus objetivos principales se formularon en términos de sostenibilidad, eficiencia, equidad e integración, fijando una meta a alcanzar en el mediano o largo plazo. Los otros objetivos fueron los puntos de referencia establecidos para verificar lo que se había logrado.

El programa apuntaba a mejorar el conocimiento de los recursos hídricos disponibles en México, tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo y como parte del ciclo hidrológico completo, permitiendo, en consecuencia, mejorar la planificación, la administración y la gestión integrada de los recursos hídricos.

### Principales objetivos del PROMMA

- Fomentar las condiciones para un uso ambientalmente sostenible, económicamente eficiente y equitativamente asignado del agua en México.
- Apoyar el manejo integral de los recursos hídricos.
- Incrementar los beneficios y reducir el riesgo relacionado con la infraestructura hidráulica existente.

### Otros objetivos

- Respalda la conservación de las aguas subterráneas mediante la reducción de la contaminación y de la explotación excesiva.
- Fomentar la restauración de la calidad de las aguas superficiales.
- Mejorar los servicios meteorológicos para una administración mejorada del agua y para la sociedad y la economía en general.
- Reducir los daños de inundación aguas abajo de las presas.
- Mejorar la seguridad de las presas.
- Mejorar la asignación del agua como bien económico.

- Fomentar la descentralización de la administración de recursos hídricos mediante el establecimiento y fortalecimiento de los consejos de cuenca.
- Mejorar la programación de los recursos hídricos mediante el desarrollo de planes regionales hidrográficos con la participación de los consejos de cuenca.
- Mejorar la administración de recursos hídricos mediante el registro de usuarios de derechos de agua y un mejor cobro de las cuotas.

# IMPLEMENTACIÓN Y COORDINACIÓN DEL PROGRAMA

Por su naturaleza multidisciplinaria e integradora, las actividades del PROMMA fueron realizadas a nivel nacional y regional por un total de 50 unidades de la CNA (Gerencias) que trabajaban en materias diversas relacionadas con el agua, pertenecientes a cinco Subdirecciones Generales de la CNA.

La Subdirección General Técnica (SGT) de la CNA tuvo la responsabilidad general de la implementación del PROMMA y la Unidad de Coordinación, creada en 1996, tuvo las funciones generales de supervisión, seguimiento y evaluación del programa.

En cumplimiento del Acuerdo con la CNA, la OMM participó en la implementación de varios componentes operativos multidisciplinarios del PROMMA, suministrando asistencia técnica, capacitación y transferencia de tecnología a áreas técnicas específicas.

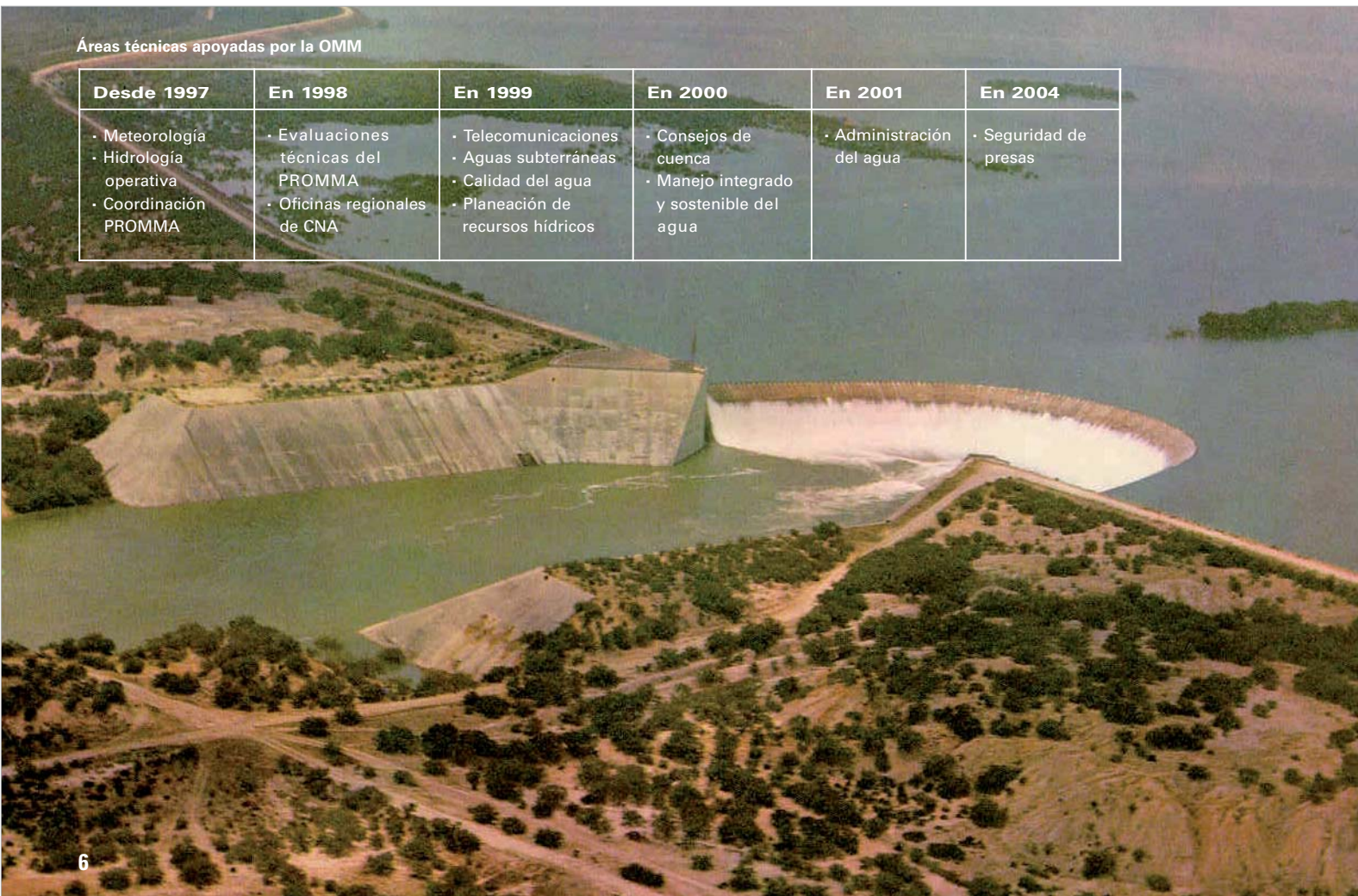


El monitoreo y análisis de los sedimentos fue un proyecto piloto introducido por primera vez en México por el PROMMA. Las primeras mediciones se realizaron en la cuenca del río Grijalva, en distintos lugares de Chiapas y Tabasco (foto PROMMA).

Vista aérea del mayor embalse del estado de Tamaulipas, conocido como "Presa Marte Gómez", en la cuenca del San Juan, al norte de México, en la frontera con Estados Unidos (foto PROMMA)

## Áreas técnicas apoyadas por la OMM

Desde 1997	En 1998	En 1999	En 2000	En 2001	En 2004
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meteorología</li> <li>• Hidrología operativa</li> <li>• Coordinación PROMMA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluaciones técnicas del PROMMA</li> <li>• Oficinas regionales de CNA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Telecomunicaciones</li> <li>• Aguas subterráneas</li> <li>• Calidad del agua</li> <li>• Planeación de recursos hídricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consejos de cuenca</li> <li>• Manejo integrado y sostenible del agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración del agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad de presas</li> </ul>



# APOYO DE LA OMM A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROMMA

Desde 1997 hasta 2004 los programas anuales de trabajo del PROMMA fueron preparados y acordados por la Comisión Nacional del Agua mexicana (CNA) y la OMM.

A través de varios departamentos de la OMM con sede en Ginebra se suministró asistencia técnica especializada mediante misiones a México a la sede de la CNA y a oficinas regionales, por 216 consultores internacionales, 124 expertos nacionales y 14 personas pertenecientes a la plantilla de la OMM –contratados por períodos que iban desde el corto hasta el largo plazo–, quienes, según requerimiento, también participaron en actividades de formación, talleres y seminarios.

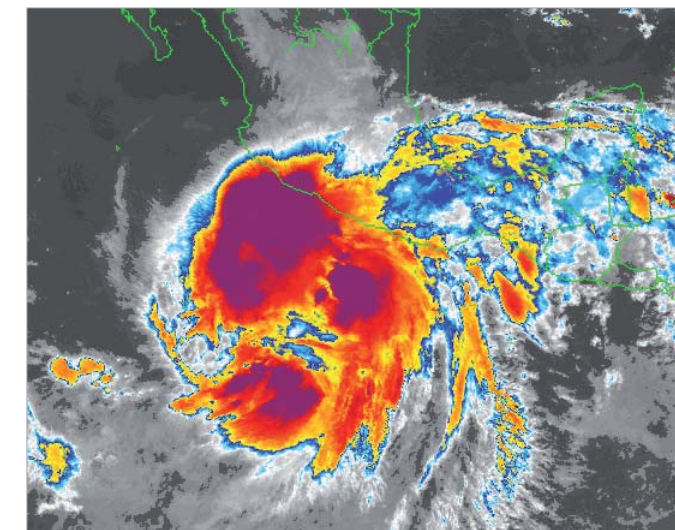
El apoyo de la OMM a la Unidad de Coordinación del PROMMA consistía en prestar su asistencia en la planificación, la implementación y la evaluación de las actividades del Programa; contribuir a la formulación de documentos específicos relacionados con el Programa (incluyendo la preparación de mandatos en forma de "términos de referencia" y especificaciones técnicas, así como facilitar la transferencia de tecnología entre países terceros y México); suministrar el apoyo técnico y logístico requerido y llegar a los acuerdos necesarios para la participación de consultores y personal de la OMM, para garantizar el cumplimiento de sus obligaciones, la preparación de informes técnicos y otras actividades requeridas para asegurar la implementación del Programa, concretamente la formación, la transferencia de tecnología y el suministro de materiales, equipamiento especializado e instrumentos, siguiendo los procedimientos técnicos y administrativos de la OMM.

La asistencia se prestó también mediante la obtención directa por la OMM del equipamiento especializado requerido para la implementación del PROMMA, incluyendo 13 muestreadores de diferentes tipos para la medición de sedimentos; 2 tipos diferentes de DCP con sensores meteorológico, hidrológico y de calidad del agua, para la formación; 16 computadoras y 3 servidores para el Sistema de Información Hidroclimatológica así como una estación de trabajo para el Sistema Internacional de Comunicaciones Satelitales y 2 contadores de centelleo para medir la evapotranspiración.

Entre 1998 y 2004 se efectuaron siete Evaluaciones Técnicas Anuales del PROMMA por un equipo multidisciplinario reunido por la OMM. Este equipo realizó

cada año una valoración del progreso de las actividades de los diversos componentes del PROMMA y preparó recomendaciones de medidas correctivas a aplicar para mejorar la implementación de las actividades del programa.

Las evaluaciones suministraron asesoramiento clave y recomendaciones para las diferentes áreas específicas, así como elementos para el ajuste de los objetivos y actividades del programa en la forma requerida, permitiendo de esta forma optimizar la implementación del conjunto del programa.



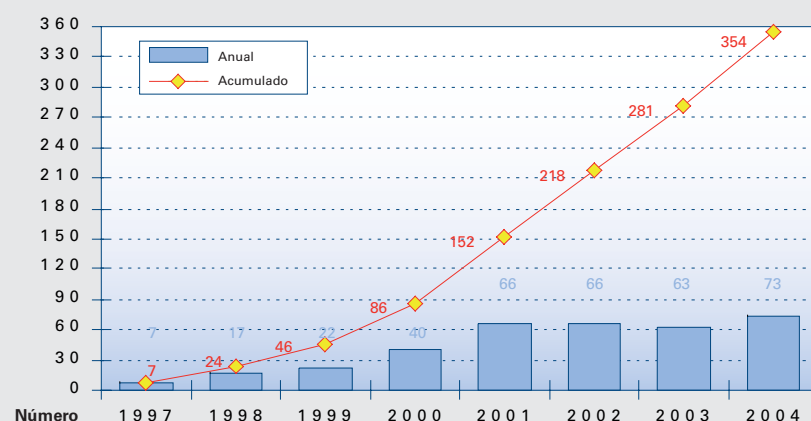
La información meteorológica es crucial para una adecuada gestión de los recursos hídricos. En la imagen de arriba se observa el paso de un huracán sobre México, en la foto de abajo una Estación Meteorológica Automática (Photos PROMMA).





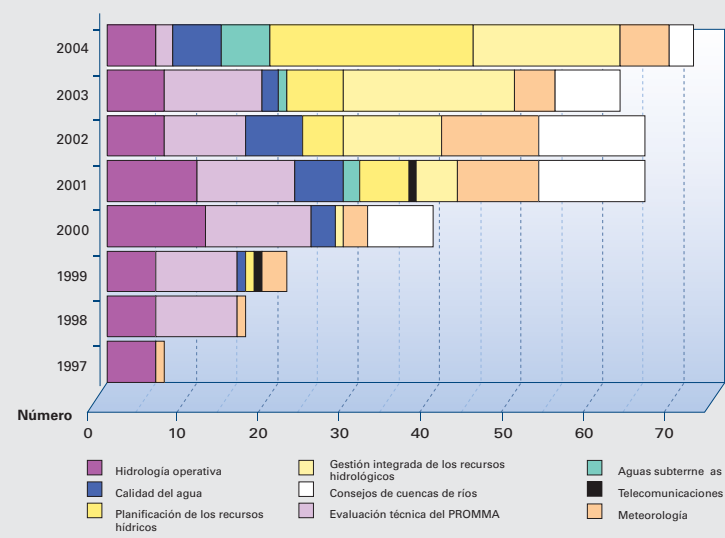
La agricultura es un importante sector, dentro del enfoque del PROMMA, para una gestión sostenible de los recursos hídricos. Los sistemas de "plasticultura" con irrigación de difusión controlada, que el PROMMA ha fomentado, permiten evitar el desperdicio de agua (foto PROMMA).

Número de consultores 1997 - 2004



Los servicios de asistencia técnica fueron suministrados por la OMM a la CNA a través de profesionales apropiados de la plantilla de la OMM o por consultores de la OMM. En ambos casos, los últimos en ser nombrados fueron acordados conjuntamente por la CNA y la OMM. Los servicios de asistencia técnica se desarrollaron de acuerdo con los procedimientos técnico/administrativos de la OMM.

Consultores por especialidad 1997 - 2004



Durante la implementación del PROMMA, fueron contratados un total de 354 consultores (216 expertos internacionales y 124 nacionales, además de 14 personas de la plantilla de la OMM), por períodos que iban del corto al largo plazo, con el fin de proporcionar asistencia técnica especializada durante las misiones a México, de acuerdo con los planes de trabajo aprobados anualmente.

## ALGUNOS ASPECTOS DESTACADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROMMA CON EL APOYO DE LA OMM

### Modernización del monitoreo hidroclimatólogico

Desde 1998 hasta 2004, los expertos de la OMM prepararon especificaciones técnicas para el nuevo equipamiento a instalar y participaron en la elaboración de licitaciones internacionales y en la evaluación de las ofertas. Igualmente prepararon, organizaron y participaron en cursos de formación para la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento del nuevo equipamiento obtenido.

La modernización se inició en 1999 con la instalación de 44 plataformas de recolección de datos en tiempo real y de 2 estaciones receptoras de satélite en la cuenca del Río Bravo, que México comparte con Estados Unidos.

Al término del PROMMA, la red telemétrica de la GASIR comprendía 100 estaciones hidroclimáticas situadas en lugares de prioridad y tres estaciones receptoras en tierra completamente instaladas y plenamente operativas.

### Rediseño de las redes hidroclimáticas

El rediseño fue realizado entre 1999 y 2004, comprendiendo 39 cuencas prioritarias (28 grupos de cuencas) y cubriendo el 62,4% del territorio nacional. El personal de la OMM, con la asistencia de consultores internacionales diseñaron una estrategia y una metodología operativa, con un enfoque por fases y con la directa participación de todos los interesados de la cuenca.

Durante el período se organizaron un total de 31 talleres regionales, con una participación de más de 400 personas, incluyendo varios usuarios locales.

Estos eventos proporcionaron oportunidades únicas de reunir a los diferentes sectores involucrados, así como de presentar los nuevos desarrollos en términos de técnicas de hidrología operativa y de rediseño de redes. Igualmente tuvieron un importante componente de transferencia de tecnología.

### Diseño e implementación de un moderno Sistema de Información Hidroclimática (SIH)

El Sistema de Información Hidroclimática es, sin duda, un hito importante resultante del PROMMA. Fue desarrollado conjuntamente con la contraparte mexicana y contó con la participación del personal de la CNA involucrado en 13 oficinas regionales de la

CNA y 20 oficinas del Estado y en la sede central de la CNA.

El conjunto demostró ser un proceso muy eficiente de transferencia de tecnología.

Para finales de 2004 se había conseguido un 80 % de transmisión de información hidroclimática, a través de Intranet, desde:

- 200 presas para embalses
- 250 estaciones hidrométricas
- 1000 estaciones climatológicas

El SIH contiene la base de datos históricos hidroclimáticos nacionales y de las presas para embalses.

La información es utilizada en las operaciones diarias relacionadas con el agua y en la toma de decisiones, en condiciones normales y durante acontecimientos extremos. Dieciséis computadoras y tres servidores comprados a través de la OMM fueron instalados en la oficinas regionales para la recolección diaria de datos hidroclimáticos y su envío a las bases de datos centrales en la Ciudad de México.

Para el desarrollo del SIH, se organizaron un total de 35 cursos de formación, talleres y presentaciones del mismo por los asesores de la OMM, desde 1999, con más de 300 participantes.

En resumen, el SIH integra: una base de datos distribuidos; un sistema de administración de datos; un módulo específico para la recolección y control de la información; un sistema de gestión de la información (cliente) que permite visualizar la información en forma de cuadros, mapas y gráficos y efectuar cálculos; una página Web en Intranet, a nivel central y en 13 regiones; un módulo para la difusión de la información a diferentes lugares y el intercambio de información con otros sistemas de la CNA; y la publicación de informes en EXCEL mediante consulta directa de la base de datos.

### Proyecto piloto de monitoreo del transporte de sedimentos

La modernización del monitoreo de los sedimentos se inició mediante un Proyecto Piloto de monitoreo del transporte de sedimentos que comprendía cinco lugares piloto con moderno equipamiento de medición en varias cuencas fluviales que tenían diferentes condiciones de escurrimiento. Esta fue la primera vez que se realizaba en México un proyecto piloto de esa naturaleza.

El equipamiento para la medición de diferentes tipos de situación fue adquirido a través de la OMM.

Para el análisis y determinación de sólidos en suspensión se estableció un laboratorio de sedimentos en la cuenca del río Grijalva. Esta instalación servirá también para la formación del personal de otras cuencas.

Las primeras mediciones dieron comienzo en 2000 en los lugares pilotos de Chiapas y Tabasco (cuenca del río Grijalva).

En 2003 comenzó el estudio de ingeniería del bajo Grijalva, apreciándose que la construcción de una estructura en el río tenía impactos negativos sobre el transporte de sedimentos.

Ello se complementó con la preparación de catálogos de instrumentos, manuales y la organización de 10 eventos (seminarios, talleres y cursos de formación).

Las actividades del PROMMA en el campo de los sedimentos demostraron la posibilidad de realizar las mediciones del transporte de sedimentos en forma adaptada a los lugares y apropiada para la demanda de datos para proyectos, mostrando la ventaja y la importancia de la aplicación de dichos datos a diferentes proyectos de ingeniería fluvial.

#### Manejo Sostenible del Agua Subterránea (MASAS)

El PROMMA fue un catalizador decisivo para el comienzo, en 2001, de este componente multidisciplinario sobre el Manejo Sostenible del Agua Subterránea (MASAS). A través de proyectos piloto para cinco acuíferos sobreexplotados, se intentaba definir las estrategias aplicables para una gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos.

Los resultados más significativos alcanzados fueron el "Estudio sobre la estrategia de modernización del sector de irrigación" y las "Estrategias para la gestión de las aguas subterráneas y planes de acción" para la implementación en cinco acuíferos pilotos sobreexplotados [Aguascalientes (Ags), Celaya (Gto), San Luis Potosí (SLP), Hermosillo (Son) y Querétaro (Qro)].

La preparación de los cinco propuestas del esquema MASAS fue apoyada por un importante número de consultores multidisciplinarios de la OMM que trabajaron directamente en las regiones de las cuencas piloto seleccionadas y, muy importante, con la participación de

grupos de usuarios locales de las áreas de acuíferos concernidas.

Se suministró asistencia técnica para:

- Diseño de los diversos elementos de los proyectos
- Actividades de formación, tanto del personal de la CNA como de los usuarios locales.
- Desarrollo de planes de acción detallados y de mecanismos para iniciar la instrumentación de las propuestas de proyectos.

El esquema MASAS constituye la base y ha sido el primer paso dado en México para la gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos.

#### Proyecto experimental para controlar la intrusión de agua salada

Un proyecto experimental dirigido a controlar la intrusión de agua salada fue desarrollado en 2000-2001 por un consultor internacional de la OMM que trabajaba conjuntamente con personal de la CNA. Este proyecto tenía como objetivo la optimización de las extracciones de agua subterránea del campo de pozos de la isla de Cozumel (Yucatán). También se prepararon recomendaciones específicas para pasar a la fase operativa.

#### Mejora de la previsión meteorológica y difusión de la información a los usuarios por el Servicio Meteorológico Nacional de México

El PROMMA también trajo consigo la modernización técnica de las diferentes redes que integran el Servicio Meteorológico Nacional, así como las redes de Telecomunicaciones y las bases de datos informatizadas para el tratamiento de las observaciones meteorológicas.

El proyecto permitió una eficiente transferencia de tecnología desde los Servicios Meteorológicos Nacionales de Argentina, España, Estados Unidos, así como de Environment Canada.

Como resultado de ello, los pronósticos están a disposición de los usuarios y del público general a través del sitio Web del Servicio Meteorológico Nacional de México, con más de 2.2 millones de usuarios para 2004. El promedio de 5.000 visitas diarias a la página crece espectacularmente cuando un huracán amenaza las costas nacionales (más de 65.000 visitas en un día).

## CREACIÓN DE CAPACIDAD Y ACTIVIDADES DE FORMACIÓN

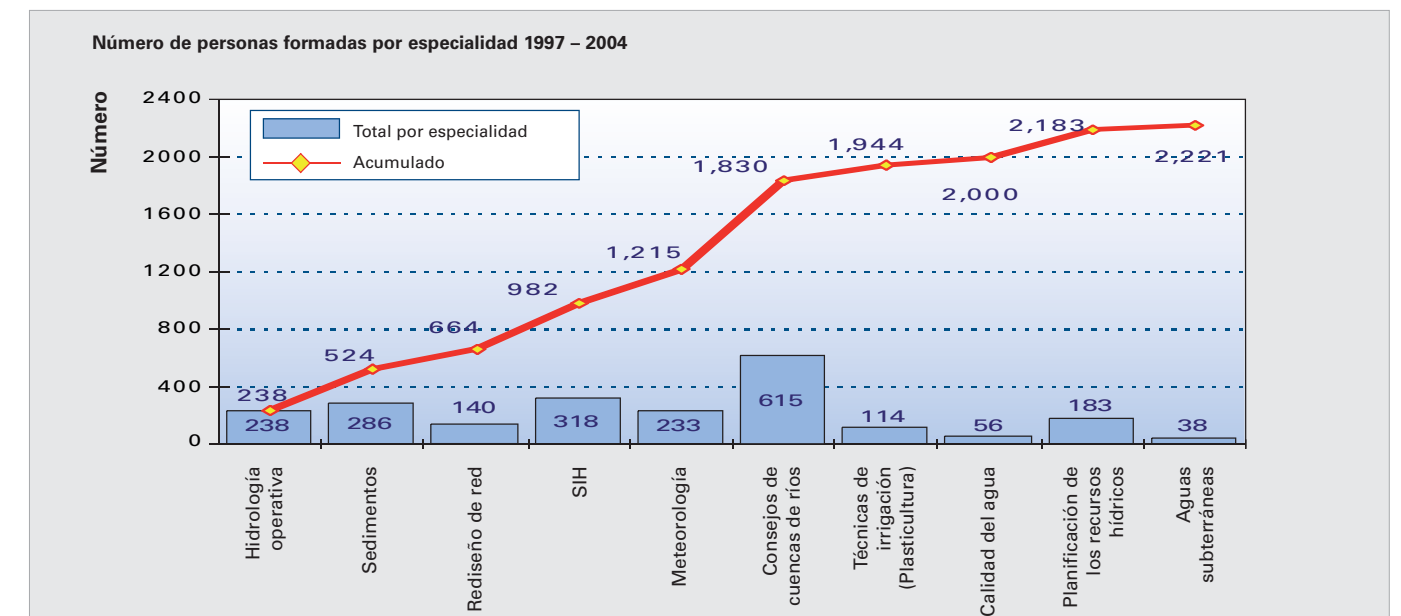
Se realizaron esfuerzos significativos para emprender numerosas actividades de creación de capacidad y formación en las áreas cubiertas por el PROMMA.

Se incluyó: formación durante el trabajo en prácticas meteorológicas operativas por cuatro consultores internacionales de la OMM; creación de capacidad a través de cursos en el campo de la meteorología con radar, abarcando tanto el aspecto meteorológico (interpretación de imágenes) como el mantenimiento mecánico y electrónico y la reparación; formación en previsión a mediano y largo plazo y preparación y emisión de pronósticos de precipitaciones mensuales con una base anual; formación a largo plazo de 10 miembros del personal del SMN en un Centro Regional de Formación de la OMM (Costa Rica). La formación de los recursos humanos requirió también comprometer y supervisar las diversas funciones de la gestión de los recursos hídricos, tanto durante la implementación del proyecto como después de su ejecución.

Durante el período de implementación fueron impartidos un total de 928 cursos con el apoyo de la OMM (consultores, centros de formación de la OMM, etc.); y un total de 2.224 personas recibieron formación en diferentes áreas de actividad.



El Proyecto PROMMA llevó a cabo un número sin precedentes de actividades de formación por todo el país en diferentes especialidades relacionadas con la gestión del agua, en talleres técnicos arriba, o en seminarios de formación sobre el terreno, abajo (foto PROMMA).



# INFORMES TÉCNICOS OMM/PROMMA

Los resultados de toda la asistencia técnica y de las actividades de formación llevadas a cabo con el PROMMA fueron documentados en una serie de informes técnicos y de misión preparados por los consultores actuantes de la OMM. Esta serie de informes técnicos OMM/PROMMA cubren todo el espectro de actividades técnicas emprendidas durante la implementación del PROMMA.

Un total de 223 informes o grupos de informes fueron preparados para finales de 2004. La lista y el contenido de estos informes se pueden consultar en el sitio Web del PROMMA, preparado como parte del proyecto. Se pueden obtener ejemplares en la Secretaría de la OMM.



Los sensores Thalimedes instalados en las cuencas fluviales permite medir el nivel del agua con una base horaria (foto PROMMA).

Los informes fueron preparados en varios campos:

- 39 referentes a hidrología y climatología
- 37 referentes a meteorología
- 30 referentes a calidad del agua
- 27 para los consejos de cuencas de ríos
- 25 para planificación y administración
- 29 para gestión integrada de recursos hídricos

Se distribuyeron manuales prácticos sobre:

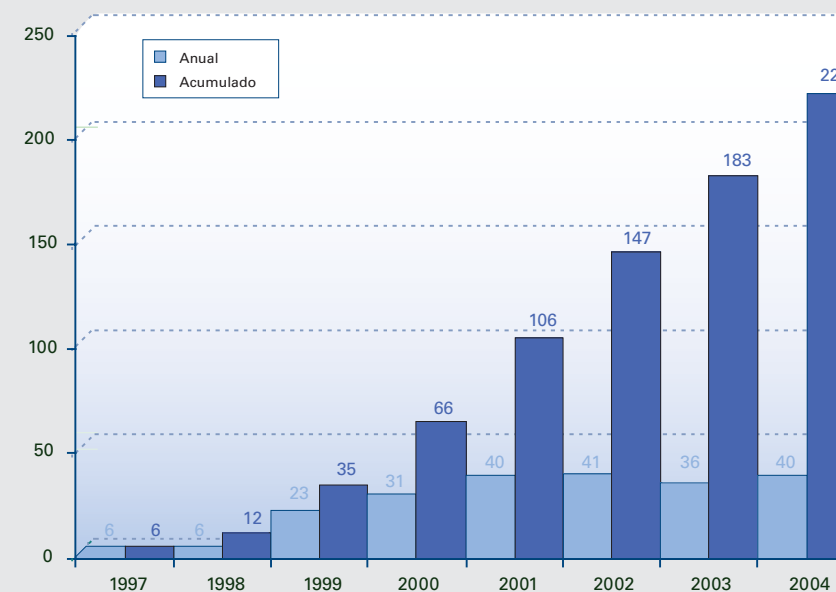
- Seguimiento e inspección de estaciones climatológicas
- Seguimiento del transporte de sedimentos
- Observadores de estaciones climatológicas (un cartel)

Naturalmente, algunos de los informes OMM / PROMMA presentados podrían ser relevantes para otros países miembros, en particular los países hispanohablantes.

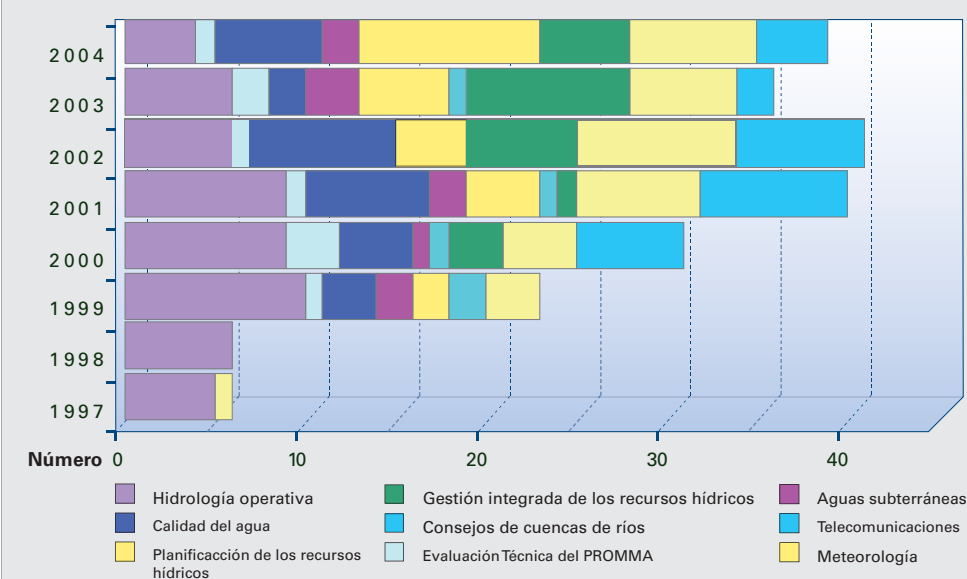


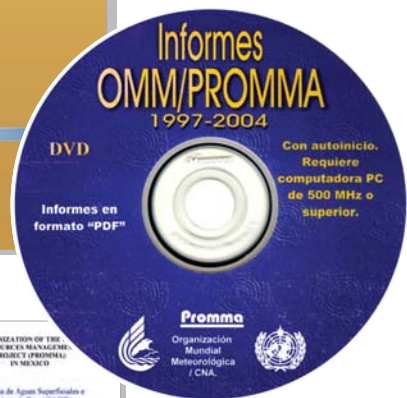
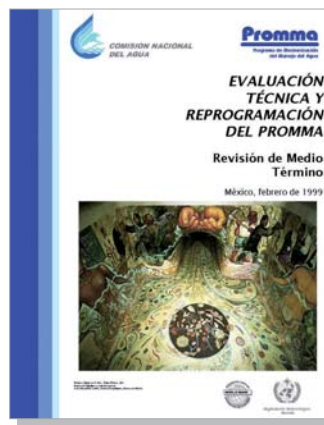
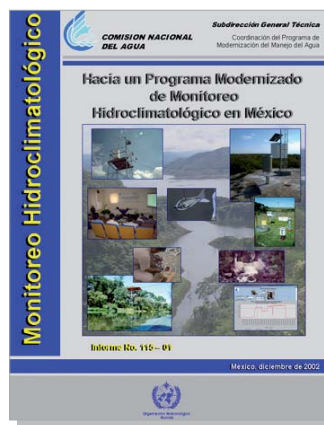
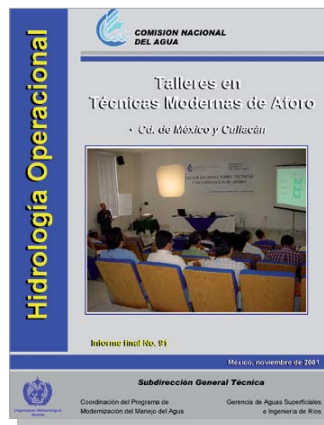
La técnica de irrigación llamada "plasticultura", que evita el desperdicio del agua, es recomendada en los informes del PROMMA (foto PROMMA).

Número de Informes entre 1997 - 2004



Informes presentados por especialidad 1997 - 2004





Se pueden solicitar ejemplares en la Secretaría de la OMM.

## CONCLUSIÓN: PRINCIPALES LOGROS Y EFECTOS BENÉFICOS

El PROMMA contribuyó a que se alcanzaran significativos y amplios logros en todos los sectores y componentes del programa, como resultado de múltiples acciones y actividades que tuvieron lugar durante el período 1996-2005.

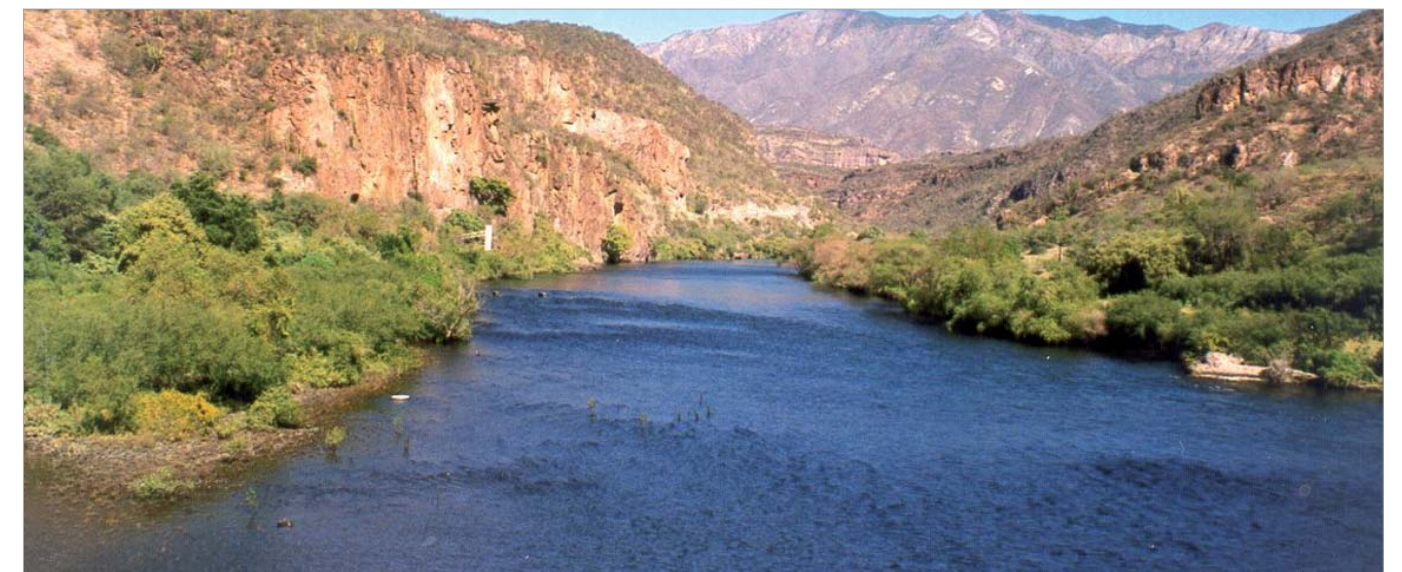
Estas actividades permitieron la modernización de las redes de información para el seguimiento del ciclo del agua; el rediseño de las redes nacionales primaria y secundaria de calidad del agua y el establecimiento del laboratorio nacional de referencia y de laboratorios regionales de calidad del agua, aplicando nueva tecnología para la medición y gestión de las aguas superficiales y subterráneas, así como de su calidad. Todos estos progresos se produjeron sabiendo que el mantenimiento, el desarrollo y la extensión de la capacidad y el conocimiento técnico en México necesitaban satisfacer las metas de desarrollo del sector y cumplir el nuevo papel dispuesto por la recientemente modificada Ley de Aguas Nacionales en temas tales como el seguimiento del ciclo hidrológico, el seguimiento y la previsión del tiempo, la administración de los derechos relativos al agua, la planificación de los recursos hídricos y el desarrollo institucional.

Aunque el PROMMA ha concluido, el Informe de Cierre del Proyecto, elaborado por la CNA y el Banco Mundial, ha subrayado que la Comisión Nacional del Agua de México " ... continuará buscando satisfacer los objetivos del Programa, pues estos no sólo figuran en el Plan Nacional de Desarrollo y por lo tanto en el Plan Hidráulico Nacional 2001-2006, sino

que también se han convertido en parte integral de las actividades diarias dirigidas a la satisfacción de los objetivos institucionales. Este es quizás el resultado más significativo del PROMMA, puesto que la implementación puede continuar financiada con los recursos presupuestarios nacionales".

El PROMMA tuvo un costo total de 221.6 millones USD (Préstamos del Banco Mundial: 120.8 millones USD y fondos del Gobierno de México: 100.8 millones USD). La OMM implementó 11.8 millones USD (aproximadamente el 5.3%) de este presupuesto total del PROMMA. El PROMMA tuvo éxito al avanzar hacia sus objetivos a largo plazo de mejorar las condiciones para un uso más equitativo, eficiente y sostenible de los recursos hídricos en México, de apoyar una gestión participativa e integrada de los recursos hídricos, de aumentar los beneficios y de reducir los riesgos relacionados con la infraestructura hidrológica existente.

La combinación de los esfuerzos del Banco Mundial y de la OMM al asistir a un Miembro común en la formulación y la implementación de un proyecto tan amplio sobre los recursos hídricos ha sido una realización sin precedentes. Además, la colaboración de la OMM en este programa financiado por el Banco Mundial en un país Miembro, ha producido resultados positivos, haciendo del mismo un proyecto modelo y abriendo posibilidades para similares programas en otros países.



### Beneficios generados por el PROMMA

- Apoyo en la toma de decisiones que implican repercusiones económicas y sociales.
- Mitigación de los efectos de los fenómenos hidrometeorológicos extraordinarios.
- Aportaciones a la gestión integrada y sostenible del agua, teniendo en cuenta la variabilidad del clima y el probable cambio climático.
- Apoyo en la toma de decisiones sobre temas de administración y gestión de aguas subterráneas.
- Apoyo en la toma de decisiones relacionadas con las asignaciones y la planificación en el área de la gestión del agua y del control de la contaminación.
- Apoyo en la descentralización de la gestión del agua.
- Refuerzo de la planificación de los recursos hídricos, tanto a nivel central como regional.
- Apoyo en la racionalización del uso del agua sobre la base de su valor económico.