



[www.reservasdeagua.com](http://www.reservasdeagua.com)

Portada y contraportada - © Jaime Rojo / WWF

Reservas de  
**agua**



Reservas de agua para el ambiente



RÍO ARRONTE  
FUNDACIÓN

CONAGUA  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA





# RESERVAS DE AGUA PARA HOY Y MAÑANA

## LA IMPORTANCIA DEL CAUDAL ECOLÓGICO

La CONAGUA y la Alianza WWF-Fundación Gonzalo Río Arronte (FGRA) identificaron 189 cuencas con condiciones para establecer 189 reservas potenciales de agua, las cuales ahora forman parte de las metas del Programa Nacional Hídrico 2014-2018.

El Programa Nacional de Reservas de Agua se ha integrado como una iniciativa público-privada que involucra a la sociedad civil y la academia, financiada -en sus inicios- por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Alianza WWF-FGRA. Sus objetivos son: i) establecer un sistema nacional de reservas de agua; ii) demostrar los beneficios de éstas como un instrumento garante de la continuidad del ciclo hidrológico y sus servicios ambientales; y iii) fortalecer y crear las capacidades para la aplicación de la Norma Mexicana de Caudal Ecológico en las cuencas hidrológicas de todo el país.

Esta Norma Mexicana (NMX-AA-159-SCFI-2012) es el instrumento técnico que establece el procedimiento para determinar el caudal ecológico. Mediante su aplicación se obtiene la propuesta del volumen anual a reservar y el régimen hidrológico que se debe conservar a fin de mantener el correcto funcionamiento de los ecosistemas y los servicios ambientales que proporcionan a la sociedad.

La visión del programa contempla la adaptación al cambio climático basada en la gestión integrada del recurso hídrico para conservar la biodiversidad y sus servicios ambientales, así como la disponibilidad de agua para las generaciones presentes y futuras.

Coordinado por la Subdirección General Técnica de CONAGUA y la Alianza WWF-FGRA, este trabajo presenta los resultados de los estudios realizados en las primeras 43 cuencas para establecer 43 reservas de agua para el ambiente.

Para mayor información contacte a:  
**Mario López Pérez**  
Gerente de Ingeniería y Asuntos Binacionales del Agua, Subdirección General Técnica, CONAGUA  
[mario\\_lopezperez@conagua.gob.mx](mailto:mario_lopezperez@conagua.gob.mx)  
**Eugenio Barrios Ordoñez**  
Director del Programa Agua WWF-México  
[ebarrios@wwfmex.org](mailto:ebarrios@wwfmex.org)

© Octavio Aburto / WWF

# Las reservas de agua, la conservación del ciclo hidrológico y sus servicios ambientales

La reserva de agua es un instrumento jurídico establecido por la Ley de Aguas Nacionales para cuidar el agua de una cuenca en el presente y futuro. Consiste en destinar una parte del volumen anual que escurre naturalmente, para la conservación de los ecosistemas. Este volumen debe permanecer en el río o cuerpo de agua y por lo tanto no puede ser extraído para ningún uso, salvo en condiciones que pongan en riesgo el suministro de la población.

Tal permanencia del agua en el ambiente representa la continuidad del ciclo hidrológico y su funcionalidad. La interacción que el ciclo tiene con la cuenca es una fuente muy importante y diversa de servicios ambientales o ecosistémicos, los cuales no son comúnmente reconocidos ni valorados.

Mantener este volumen de agua en el ambiente se consideró durante muchos años improductivo. En la actualidad comienza a cambiarse esta percepción al demostrar que las reservas no solo aseguran el agua que necesitamos, sino que también mantienen saludables a los ecosistemas para beneficio de todos.

La conservación y funcionalidad del ciclo hidrológico dependen de una gestión del agua que mantenga los servicios ecosistémicos.

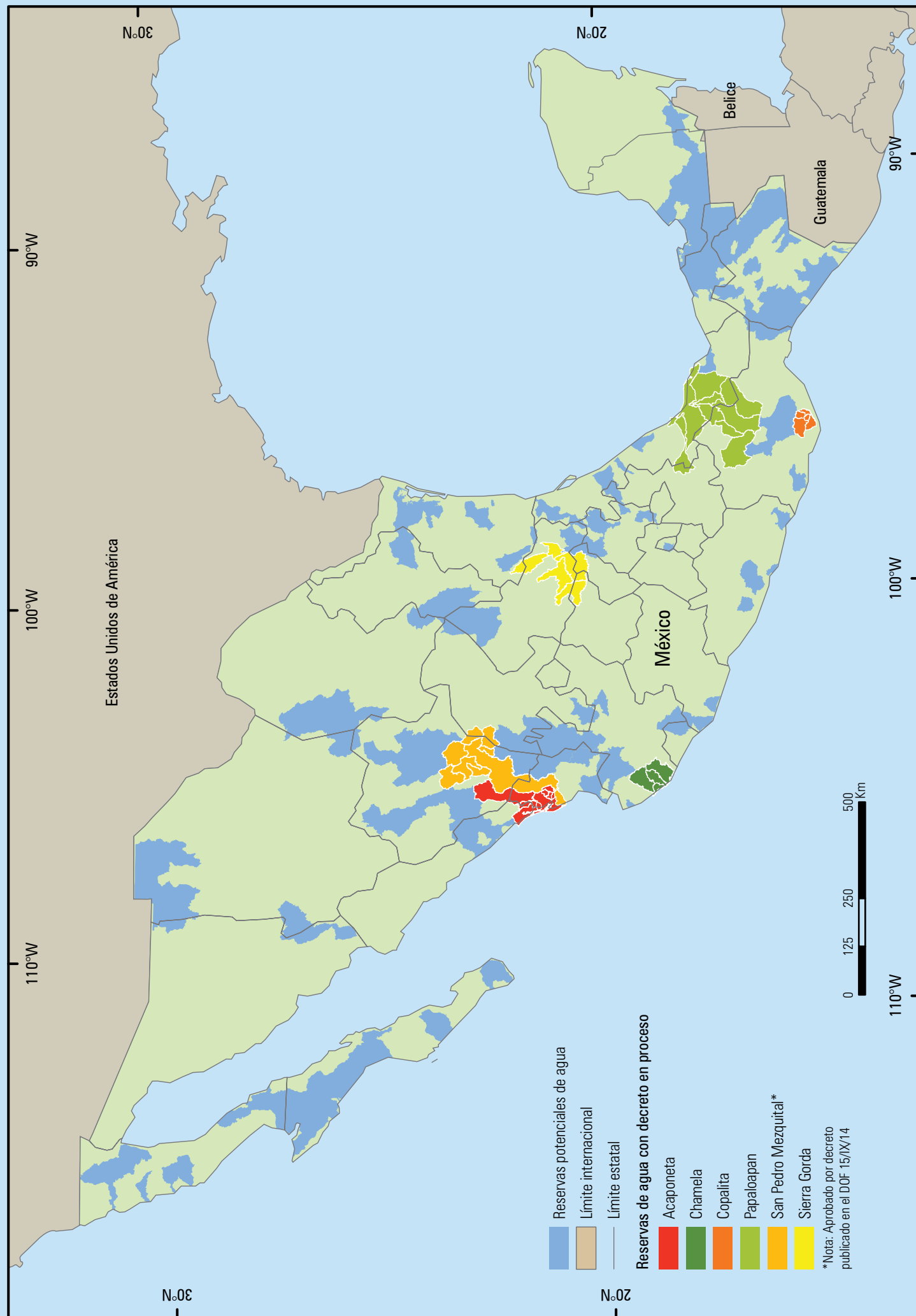
Estos servicios se clasifican como de soporte, provisión, regulación y culturales. La posibilidad de obtener cierta cantidad de agua año con año se considera un servicio de provisión, ya sea en el río mismo o en los acuíferos de la cuenca. También es un servicio de provisión el arrastre de los sedimentos, y el transporte de nutrientes que asegura la productividad pesquera en las zonas costeras. Este mismo proceso forma cauces, meandros y playas, servicios considerados de soporte o sustento para la conservación de la biodiversidad y el desarrollo del turismo.

Los servicios de regulación del ciclo hidrológico asimilan y diluyen contaminantes, lo que mejora la calidad del agua. La capacidad de amortiguamiento de eventos extremos, ya sean tormentas o sequías que se presentan en una cuenca sana y con un ciclo hidrológico funcional, es también un servicio de regulación.

Los servicios ambientales clasificados como culturales permiten la conservación de territorios indígenas, zonas patrimonio de la humanidad y regiones o paisajes con algún interés cultural. Este documento presenta evidencias y estimaciones en números de los servicios asociados a la conservación del ciclo hidrológico, es decir, al establecimiento de una reserva de agua para el ambiente.



# PROGRAMA NACIONAL DE RESERVAS DE AGUA



Fuente: Reservas Potenciales de Agua, CONAGUA-WWF México 2013. Marco geostatístico estatal, INEGI 2014

## GUÍA ICONOGRÁFICA



**Área Natural Protegida (ANP).** Es una porción de territorio -terrestre o marina- sujeta a un régimen de protección, conservación, restauración y desarrollo. Las reservas de agua protegen los procesos de conservación de la biodiversidad en la superficie total o parcial de una ANP. La información que se reporta corresponde a la superficie total de los polígonos decretados.



**Humedales de importancia internacional Ramsar.** Son aquéllos que están protegidos por la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán. 1971). México es signatario desde 1986 y tiene el segundo lugar en número de humedales designados con importancia internacional en el mundo. Los humedales pueden ser pantanos y marismas, lagos y ríos, pastizales húmedos y turberas, oasis, estuarios, deltas y bajos de marea, zonas marinas próximas a las costas, manglares y arrecifes de coral, y sitios artificiales como estanques piscícolas, arrozales, embalses y salinas.



**Especies protegidas.** Flora o fauna que presenta alguna categoría de riesgo (amenazada o en peligro de extinción) debido a las alteraciones ambientales como la degradación de su hábitat, presencia de especies invasoras o su sobreexplotación. Pueden encontrarse protegidas por normatividad nacional o internacional. Los instrumentos normativos de referencia en los cuales se especifican las especies bajo alguna categoría de riesgo son:  
 1) Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 30 de diciembre de 2010.  
 2) Lista Roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).  
 Las reservas de agua mantienen saludables a los ecosistemas dulceacuícolas y proveen los hábitats que requieren las especies de flora y fauna presentes en las cuencas. El número representa las especies protegidas identificadas en cada zona durante los estudios de caudal ecológico.



**Biota de evaluación.** Especies directamente consideradas en el análisis, discusión, evaluación o justificación de la propuesta de caudal ecológico; pueden estar protegidas por la NOM-059 o el listado de la UICN.



**Conservación de la biodiversidad.** La reserva de agua provee el servicio de protección de ecosistemas, hábitats, flora y fauna que es valorado mediante el Producto Interno Neto Ecológico (PINE), un indicador macroeconómico que estima un valor anual de conservación de la biodiversidad. Se asume que la creación de la reserva tiene como beneficio inmediato evitar los costos por degradación y agotamiento de los cuerpos de agua superficiales y, por lo tanto, corresponde a una parte proporcional del PINE de la región.



**Beneficios asociados a productividad del sector primario.** Los beneficios económicos que genera una reserva de agua ambiental con relación al sector primario (pesca, agricultura, ganadería, etc.) son estimados en función de la producción: 1) pesca y acuicultura -captura o cosecha de la especie (tonelada/año) por valor en el mercado (\$/tonelada)- y 2) agricultura -producción en zonas de inundación (tonelada/año) por valor en el mercado (\$/tonelada)-.



**Estabilidad de cauces y provisión de materiales pétreos.** El caudal de un río mantiene un flujo de materiales a lo largo y ancho de los cauces, lo que permite la estabilidad de los mismos. El valor anual de provisión de materiales pétreos se estima considerando las toneladas de materiales concesionados al año por el valor en el mercado del material por tonelada (arenas, gravas, etc.).



**Recreación y turismo.** Las reservas de agua conservan ecosistemas que proveen servicios ambientales que son comercializados por el sector turístico. Su estimación económica se basa en información de Secretaría de Turismo asociada a aquellos centros que se encuentran en las cuencas estudiadas: número de visitantes/año por valor del servicio (senderismo, rafting, etc.).



**Beneficios económicos de la protección de humedales.** Se calculan con base en la metodología de valoración de servicios ambientales de los diversos tipos de humedales, manglares o cuerpos de agua naturales. Se estimó el valor de los servicios ambientales que prestan los ecosistemas presentes en las zonas de estudio, a partir de la cobertura en superficie (ha) de cada uno de ellos por el valor del servicio ambiental identificado (\$/ha)/año = \$/año.  
 \*Constanza R., R. d. Groot, P. Sutton, S. v.d. Ploeg, S. J. Anderson, I. Kubiszewski, S. Farber and R. K. Turner, 2014. Changes in the global value of ecosystems services. Global Environmental Change 26: 152-158



**Capacidad hidráulica de los cauces.** Es la capacidad del cauce de un río de conducir un caudal de agua sin que se desborden sus límites naturales. La reserva de agua garantiza el caudal que mantiene la geomorfología del cauce y el transporte de sedimentos, y dificulta la invasión antropogénica del cauce y sus riberas. El caudal reportado corresponde a un periodo de retorno de 5 años, mismo que delimita la zona federal establecida en la Ley de Aguas Nacionales Art. 3 Fracc. XLVII y su Reglamento Art. 4 Fracc. I.



**Recarga de acuíferos:** El flujo de los caudales a lo largo de los cauces de los ríos mantiene una conectividad longitudinal y lateral a nivel superficial y también establece una conectividad vertical que permite la extracción permanente de agua de pozos marginales o galerías filtrantes. Cuando la provisión de agua a la población alledaña se realiza mediante este tipo de extracción, se asume que es válido cuantificar económicamente el valor de este servicio ambiental. Este valor se determina como volumen anual (m<sup>3</sup>/año) por el costo del agua (\$/m<sup>3</sup>).



**Volumen de reserva de agua:** Volumen resultado de la evaluación de caudal ecológico propuesto para la protección ecológica y a partir del cual se procede al establecimiento del decreto de reserva.



**Cuenca hidrológica:** Unidad de gestión administrativa para la elaboración de los estudios de disponibilidad media anual de agua superficial.

Si deseas obtener mayor información, consulta la página [www.wwf.org.mx](http://www.wwf.org.mx) y [www.reservasdeagua.com](http://www.reservasdeagua.com)

# ZONA SAN PEDRO MEZQUITAL



Durango • Nayarit • Zacatecas

**Superficie**  
28,563 km<sup>2</sup>

**Longitud del cauce principal**  
1,309 km



Fotografías: 1. Isal Domínguez Guerrero / Banco de imágenes CONABIO • 2. Alejandro Pacheco Moreno / Banco de imágenes CONABIO • 3. Víctor Hugo Luján / Banco de imágenes CONABIO

## CUENCAS HIDROLÓGICAS



- Laguna de Santiaguillo
- La Tapona
- La Saucedá
- Río El Tunal
- Río Santiago Bayacora
- Río Durango
- Río Poanas
- Río Suchil
- Río Graseros
- Río San Pedro Mezquital
- Río San Pedro Desembocadura

## ACUÍFEROS DE LA REGIÓN



- Valle de Santiaguillo-Madero-Victoria
- Valle de Canatlán
- Valle de Guadiana
- Vicente Guerrero-Poanas
- Valle del Mezquital
- San Pedro-Tuxpan

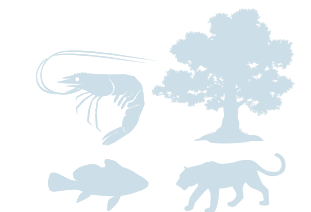
## ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS



**Superficie**  
24,502 km<sup>2</sup>

- Reserva de la Biosfera La Michilía
- Parque Nacional Sierra de Órganos
- Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales
- Áreas de Protección de Recursos Naturales Cuenca Alimentadora de Distrito de Riego 043

## BIOTA DE EVALUACIÓN



- 2 mamíferos
- 12 peces
- 11 plantas
- 1 reptil

## Servicios ambientales

**Beneficiarios:** 872,413 habitantes ubicados en 1,663 localidades, de los cuales 3.5% son población indígena\*

Beneficios asociados a productividad del sector primario



\$1,000 millones por agricultura y ganadería  
\$150 millones por pesca

Beneficios económicos de la protección de humedales



\$2,156 millones

Capacidad hidráulica de los cauces



1,900 m<sup>3</sup>/s en la cuenca hidrológica de San Pedro Desembocadura

Consejación de la biodiversidad



\$264 millones

Estabilidad de cauces y provisión de materiales pétreos



\$66 millones

Recreación y turismo



1,250 empleos  
\$36 millones

Tradiciones culturales



Ceremonias del Pueblo Nayeri

\*INEGI 2010

NOTA: Las cifras son anuales y expresadas en pesos mexicanos.

## RESERVAS DE AGUA VOLUMEN TOTAL



## HUMEDALES DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL RAMSAR



- Marismas Nacionales
- Laguna de Santiaguillo



## ESPECIES PROTEGIDAS



- 35 aves
- 15 mamíferos
- 10 peces
- 6 plantas
- 34 reptiles

Participantes: Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma Metropolitana, AgroDer, S.C., CONAGUA a través del Organismo de Cuenca Pacífico Norte y las Direcciones Locales de Durango y Nayarit y CONANP a través de la Dirección de la Reserva de la Biosfera de Marismas Nacionales.

# ZONA COPALITA-ZIMATÁN-COYULA



Oaxaca

**Superficie**  
2,823 km<sup>2</sup>

**Longitud del cauce principal**  
203 km



Fotografías: 1. María del Rocio Rodiles Hernández / Banco de imágenes CONABIO • 2. Emilio Martínez Ramírez / Banco de imágenes CONABIO • 3. Mariú López Mejía / Banco de imágenes CONABIO

## Servicios ambientales

**Beneficiarios:** 86,392 habitantes ubicados en 432 localidades, de los cuales 28.5% son población indígena\*

Beneficios asociados a productividad del sector primario



\$1.6 millones por pesca

Beneficios económicos de la protección de humedales



\$7.6 millones

Capacidad hidráulica de los cauces



560 m<sup>3</sup>/s en la cuenca hidrológica del río Copalita 2

Consevación de la biodiversidad



\$7.6 millones

Estabilidad de cauces y provisión de materiales pétreos



\$1.6 millones

Recreación y turismo



\$59 millones por 40,000 turistas

Recarga de acuíferos



28 hm<sup>3</sup> recargados al acuífero de Huatulco con 300,000 turistas beneficiados

\*INEGI 2010

NOTA: Las cifras son anuales y expresadas en pesos mexicanos.

### CUENCAS HIDROLÓGICAS



- Río Copalita 1
- Río Copalita 2
- Río Coyula
- Río Zimatán 1
- Río Zimatán 2

### ACUÍFEROS DE LA REGIÓN



- Huatulco

### ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS



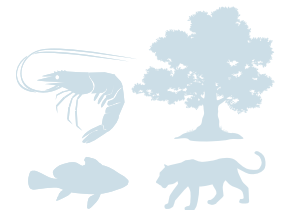
**Superficie**  
119 km<sup>2</sup>

- Parque Nacional Huatulco

### BIOTA DE EVALUACIÓN



grupos o especies



- 6 macroinvertebrados
- 4 peces
- 1 planta

### RESERVAS DE AGUA VOLUMEN TOTAL



### HUMEDALES DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL RAMSAR



- Cuencas y corales de la zona costera de Huatulco



### ESPECIES PROTEGIDAS



- 45 aves
- 21 mamíferos
- 1 pez
- 22 plantas
- 43 reptiles y anfibios



# ZONA SIERRA GORDA



**Superficie**  
13,344 km<sup>2</sup>

**Longitud del cauce principal**  
590 km



Fotografías: 1. Eduardo Soto Galera / Banco de imágenes CONABIO • 2. Jaime Raúl Bonilla Barbosa / Banco de imágenes CONABIO • 3. Manuel Aguilera Rodríguez / Banco de imágenes CONABIO

## CUENCAS HIDROLÓGICAS



- Río Verde 3
- Río Santa María 2
- Río Santa María 3
- Río El Salto
- Río Tapaón 1

## ACUÍFEROS DE LA REGIÓN

8



- Buenavista
- Dr. Mora-San José Iturbide
- Huasteca Potosina
- Laguna Seca
- Llera-Xicoténcatl
- Norte de Veracruz
- Ocampo-Antigua Morelos
- Río Laja

## ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS



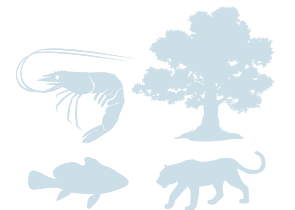
**Superficie**  
44,003 km<sup>2</sup>

- Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato
- Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Querétaro
- Reserva de la Biosfera de Sierra del Abra Tanchipa
- Parque Nacional El Potosí
- Parque Nacional El Gogorrón

## BIOTA DE EVALUACIÓN

9

grupos o especies



- 1 macroinvertebrado
- 4 peces
- 4 plantas

## Servicios ambientales

**Beneficiarios:** 357,974 habitantes ubicados en 1,749 localidades, de los cuales 10.2% son población indígena\*

Beneficios asociados a productividad del sector primario



\$20.4 millones por pesca

Beneficios económicos de la protección de humedales



\$606 millones

Capacidad hidráulica de los cauces



2,625 m<sup>3</sup>/s en la cuenca hidrológica del río Tapaón 1

Consejación de la biodiversidad



\$183.3 millones

Estabilidad de cauces y provisión de materiales pétreos



\$51.7 millones

Recreación y turismo



\$834 millones

\*INEGI 2010

NOTA: Las cifras son anuales y expresadas en pesos mexicanos.

## RESERVAS DE AGUA VOLUMEN TOTAL

3,723 hm<sup>3</sup>/año

## HUMEDALES DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL RAMSAR

3

- Ciénega de Tamasopo
- Arroyos y manantiales de Tanchachín
- Presa de Jalpan

## ESPECIES PROTEGIDAS

157

- 73 aves
- 23 mamíferos
- 4 peces
- 17 plantas
- 40 reptiles y anfibios

# ZONA PAPALOAPAN



Oaxaca • Puebla • Veracruz

**Superficie**  
33,986 km<sup>2</sup>

**Longitud del cauce principal**  
1,596 km



Fotografías: 1. Jerzy Rzedowski Rotter / Banco de imágenes CONABIO • 2. Mariú López Mejía / Banco de imágenes CONABIO • 3. Claudio Contreras Kooib/ Banco de imágenes CONABIO

## CUENCAS HIDROLÓGICAS



- Río Jamapa-Cotaxtla
- Río Blanco
- Río Papaloapan
- Río Valle Nacional
- Río Grande
- Río Playa Vicente
- Río Tesechoacán
- Río Trinidad
- Río San Juan
- Llanuras del Papaloapan

## ACUÍFEROS DE LA REGIÓN



- Orizaba-Córdoba
- Cotaxtla
- Omealca-Huixcolota
- Los Naranjos
- Soteapan-Hueyapan
- Sierra de San Andrés Tuxtla
- Cuenca río Papaloapan
- Costera del Papaloapan
- Tuxtepec
- Cuicatlán

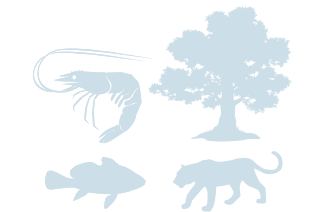
## ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS



**Superficie**  
7,124 km<sup>2</sup>

- Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas
- Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán
- Parque Nacional Pico de Orizaba
- Parque Nacional Cañón del Río Blanco

## BIOTA DE EVALUACIÓN



- 5 macroinvertebrados
- 6 peces
- 3 plantas

## Servicios ambientales

**Beneficiarios:** 2,396,201 habitantes ubicados en 7,008 localidades, de los cuales 20.2% son población indígena\*

Beneficios asociados a productividad del sector primario



\$1,129 millones por pesca

Beneficios económicos de la protección de humedales



\$18,214 millones

Capacidad hidráulica de los cauces



7,020 m<sup>3</sup>/s en la cuenca hidrológica de Llanuras del Papaloapan

Consevación de la biodiversidad



\$1,255 millones

Estabilidad de cauces y provisión de materiales pétreos



\$63.5 millones

Recreación y turismo



\$98.5 millones

Tradiciones culturales



Fiesta de la Virgen de la Candelaria y Festival musical de Sotavento

\*INEGI 2010

NOTA: Las cifras son anuales y expresadas en pesos mexicanos.

## RESERVAS DE AGUA VOLUMEN TOTAL

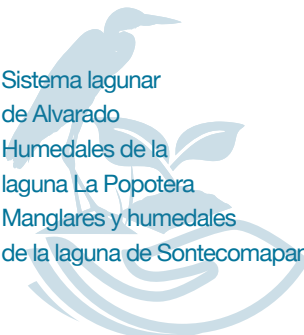


38,768 hm<sup>3</sup>/año

## HUMEDALES DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL RAMSAR



- Sistema lagunar de Alvarado
- Humedales de la laguna La Popotera
- Manglares y humedales de la laguna de Sontecomapan



## ESPECIES PROTEGIDAS



- 9 aves
- 2 macroinvertebrados
- 3 mamíferos
- 2 peces
- 62 plantas
- 10 reptiles y anfibios





# ZONA CHAMELA



Colima • Jalisco

**Superficie**  
6,087 km<sup>2</sup>

**Longitud del cauce principal**  
378 km



Fotografías: 1. Ma. del Rocío Rodiles Hernández / Banco de imágenes CONABIO • 2. Altigracia Gutiérrez Hernández / Banco de imágenes CONABIO • 3. Carlos Galindo Leal / Banco de imágenes CONABIO

## CUENCAS HIDROLÓGICAS



- Río Purificación
- Río Cuitzmala
- Río San Nicolás A
- Río San Nicolás B

## ACUÍFEROS DE LA REGIÓN



- La Huerta
- Miguel Hidalgo
- Tomatlán

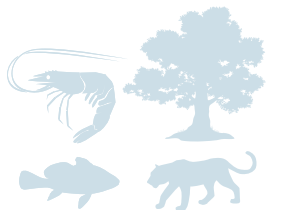
## ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS



**Superficie**  
7,124 km<sup>2</sup>

- Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán
- Reserva de la Biosfera de Chamela-Cuitxmala

## BIOTA DE EVALUACIÓN



- 5 macroinvertebrados
- 6 peces
- 3 plantas

## Servicios ambientales

**Beneficiarios:** 86,182 habitantes ubicados en 461 localidades, de los cuales 0.95% son población indígena\*

Beneficios asociados a productividad del sector primario



\$692.4 millones por pesca

Beneficios económicos de la protección de humedales



\$715 millones

Capacidad hidráulica de los cauces



605 m<sup>3</sup>/s en la cuenca hidrológica del río San Nicolás A

Consevación de la biodiversidad



\$63 millones

Estabilidad de cauces y provisión de materiales pétreos



\$954 mil

Recreación y turismo



\$780 millones

## RESERVAS DE AGUA VOLUMEN TOTAL



## HUMEDALES DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL RAMSAR



- Laguna de Chalacatepec
- Estero La Manzanilla
- Laguna Barra de Navidad
- Chamela-Cuitxmala



## ESPECIES PROTEGIDAS



- 14 aves
- 5 mamíferos
- 2 peces
- 16 plantas
- 8 reptiles



\*INEGI 2010

NOTA: Las cifras son anuales y expresadas en pesos mexicanos.

Participantes: Universidad de Guadalajara-Centro Universitario de la Costa Sur, Centro de Investigaciones en Ecosistemas y los Institutos de Geología y Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad de Arizona, AgroDer, S.C., CONAGUA a través del Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico y CONANP a través de las Direcciones de las Reservas de la Biosfera de Manantlán y de Chamela-Cuitxmala.

# ZONA ACAPONETA



**Superficie**  
6,872 km<sup>2</sup>

**Longitud del cauce principal**  
499 km



Fotografías: 1. Jerzy Rzedowski Rotter / Banco de imágenes CONABIO • 2. Colección ictológica CICIMAR / Banco de imágenes CONABIO • 3. Irving Rosas Ruiz / Banco de imágenes CONABIO

## CUENCAS HIDROLÓGICAS



- Río Acaponeta 1
- Río Acaponeta 2
- Río Rosa Morada 1
- Río Rosa Morada 2
- Río Cañas 1
- Río Cañas 2
- Río Bejuco 1
- Río Bejuco 2

## ACUÍFEROS DE LA REGIÓN



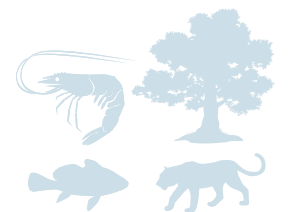
- Valle Acaponeta-Cañas
- Río Cañas

## ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS



- Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales
- Áreas de Protección de Recursos Naturales Cuenca Alimentadora del Distrito de Riego 043

## BIOTA DE EVALUACIÓN



- 2 macroinvertebrados
- 4 peces
- 21 plantas

## Servicios ambientales

**Beneficiarios:** 185,867 habitantes ubicados en 647 localidades, de los cuales 4.8% son población indígena\*

Beneficios asociados a productividad del sector primario



\$57.2 millones por pesca

Beneficios económicos de la protección de humedales



\$2,659.7 millones

Capacidad hidráulica de los cauces



1,760 m<sup>3</sup>/s en la cuenca hidrológica del río Acaponeta 2

Consevación de la biodiversidad



\$231.1 millones

Estabilidad de cauces y provisión de materiales pétreos



\$2 millones

## RESERVAS DE AGUA VOLUMEN TOTAL



## HUMEDALES DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL RAMSAR



## ESPECIES PROTEGIDAS



- 17 aves
- 1 macroinvertebrado
- 5 mamíferos
- 2 peces
- 5 plantas
- 10 reptiles

\*INEGI 2010

NOTA: Las cifras son anuales y expresadas en pesos mexicanos.

Participantes: Pronatura Noroeste, A.C., Universidad Autónoma de Sinaloa - Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Nayarit, Jardín Botánico de Culiacán, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Unidad Mazatlán, Ecostera, A.C, CONAGUA a través del Organismo de Cuenca Pacífico Norte y la Dirección Local de Nayarit y CONANP a través de las Direcciones de la Reserva de la Biosfera de Marismas Nacionales y de la Región prioritaria para la conservación-Marismas Nacionales Sinaloa. Con el apoyo la Alianza WWF-Fundación Carlos Slim.