Manual ciudadano para cuidar el litoral

de Yucatán



NAVEGACIÓN

Índice

Lee la columna de acciones para elegir la página. Pulsa el título de un tema para ir a su página.

Pág.	Tema	Qué hacer en esa página
1	**Portada**	Identifica el alcance estatal de la guía.
2	**Índice**	Elige el caso que se parece a lo que viste.
3	**Introducción**	Entiende qué puedes pedir y qué hace falta verificar.
4	**Cómo usar la guía**	Registra ubicación, fecha, fotos y descripción.
5	**A quién acudir**	Elige la autoridad según el tipo de problema.
6	**Cómo presentar y seguir un reporte**	Envía el reporte, guarda el folio y dale seguimiento.
7	**Geotubos**	Identifica la instalación y pide revisar su expediente.
8	**Espolones y bloqueo de la arena**	Ubica la obra, registra ambos lados y pide revisión.
9	**Extracción de arena**	Documenta de dónde sale la arena y los trabajos.
10	**Vehículos sobre la duna**	Anota el recorrido y avisa si hay nidos cercanos.
11	**Destrucción de la duna**	Identifica el desmonte y pide los permisos aplicables.
12	**Relleno de humedales**	Ubica dónde se deposita material o se bloquea el agua.
13	**Daño al manglar**	Reporta corte, relleno o alteración del flujo de agua.
14	**Extracción de agua de pozos**	Identifica el pozo y consulta a CONAGUA.
15	**Descargas y agua contaminada**	Registra el punto de descarga y hacia dónde va.
16	**Basura y escombros**	Distingue el residuo para elegir el canal.
17	**Lechuga de playa**	Pide identificación de la planta y orientación.
18	**Casuarina**	Registra dónde crece y consulta un plan de manejo.
19	**Cocoteros en la duna**	Documenta si retiraron vegetación nativa al plantar.
20	**Accesos a la playa**	Ubica la barrera y pide verificar el carácter del paso.
21	**Pérdida de playa y afectaciones acumuladas**	Organiza evidencias para una revisión técnica y jurídica.
22	**Formato de denuncia**	Completa un escrito con hechos y anexos.
23	**Formato para pedir documentos**	Solicita copia de permisos, resoluciones o planos.
24	**Directorio**	Abre los canales oficiales y ubica los contactos.
25	**Normas federales**	Abre los textos oficiales y consulta los artículos citados.
26	**Normas locales y créditos**	Consulta los criterios del sitio y el origen de las fotos.
27	**Qué reglas aplican en tu playa**	Ubica el municipio y consulta las reglas del sitio.
28	**Créditos de las fotos**	Abre la fuente de cada fotografía de campo.

Consulta qué reglas aplican en tu playa · p. 27

PRIMEROS PASOS

Introducción

Si ves que están colocando una obra, retirando arena, rellenando un humedal o cerrando un acceso, esta guía te ayuda a describir lo ocurrido y a pedir una actuación concreta.

Para quién es

Para vecinos, visitantes y grupos comunitarios de toda la costa del estado de Yucatán. Incluye situaciones en playas, dunas y humedales costeros.

Qué cambia según la playa

Las leyes federales y estatales dan la base en toda la costa. Para cada caso, ubica el municipio y el punto exacto. El programa ambiental, el reglamento municipal y las reglas de una reserva pueden cambiar lo que se permite en ese sitio.

Qué puedes hacer con lo que viste

Con la ubicación y la fecha puedes pedir documentos. Si hay una posible afectación, puedes pedir una verificación. La autoridad revisa qué regla aplica y qué actuación procede.

Qué puede decir la evidencia

Una foto puede mostrar una obra, huellas o un cambio en la playa. El expediente permite comprobar qué se autorizó y dónde. Entender qué provocó un cambio en la costa puede requerir mediciones, varias fechas y revisión especializada.

De la lotería a una guía práctica

Las fichas toman como punto de partida las diez cartas de la categoría Villanos de la Lotería del Sistema Acuífero Litoral. Las fichas de geotubos, espolones, manglar y accesos ayudan a aplicar esas ideas a situaciones que puedes encontrar en la costa.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos · art. 4

Lotería del Sistema Acuífero Litoral · 34 cartas · categoría Villanos, reversos de las cartas 17 a 26

Torres-Freyermuth y cols. · Cambios de la línea de costa de Yucatán · evidencia sobre cambios de la costa norte de Yucatán

Documenta los hechos · p. 4 · **A quién acudir · p. 5** · **Reglas del sitio · p. 27**

Versión 0.6 para revisión con Don Fede · 23 de noviembre de 2026

PRIMEROS PASOS

Cómo usar la guía

Abre el índice, elige la ficha más parecida a lo que viste y registra los hechos antes de llenar un formato.

Cuatro datos que conviene guardar

Dato	Cómo registrarlo
Lugar	Localidad y municipio, pin o coordenadas y una referencia visible, como una calle o acceso.
Fecha y hora	Anota cuándo lo viste y si sigue ocurriendo. Si revisas una foto antigua, registra la fecha de la imagen.
Qué viste	Describe la acción con un verbo: colocaron, retiraron, bloquearon, descargaron. Distingue lo que viste de lo que te contaron.
Fotos y video	Guarda el archivo original. Toma una vista amplia para ubicar el sitio y un detalle para identificar lo que observaste.

Cómo hacer una descripción útil

Desde un acceso público, el viernes a las 10 de la mañana vi que colocaban tubos de tela junto a la orilla. Adjunto el punto del mapa y dos fotos. La descripción permite buscar el lugar y la actividad.

Cómo leer las fichas

Cada ficha incluye una foto de campo, el posible efecto y qué observar, guardar y pedir. Los enlaces bajo «Normas y fuentes oficiales» llevan al texto publicado. Revisa el artículo completo y la ubicación del caso.

Desde un lugar permitido y seguro

Mantén distancia de la maquinaria, el oleaje y las descargas. Guarda datos personales y placas en el expediente que entregues a la autoridad. Para compartir fotos públicamente, usa una copia que proteja esos datos.

Elige a la autoridad · p. 5 · **Presenta el reporte · p. 6** · **Consulta las reglas del sitio · p. 27**

PRIMEROS PASOS

A quién acudir

Elige el canal según lo que necesitas y el lugar donde ocurre. Para un asunto municipal, acude al ayuntamiento de ese punto. En un mismo sitio pueden intervenir varias autoridades.

Si necesitas	A quién acudir
Leer permisos de una obra costera	SEMARNAT para el resolutivo ambiental y los títulos federales. Ayuntamiento para uso del suelo, construcción y vías públicas. SDS para ordenamiento y expedientes de su competencia.
Que se revise una obra en playa, humedal o manglar	PROFEPA si puede ser de competencia federal. Adjunta ubicación, fecha y hechos.
Revisar un pozo, extracción o descarga	CONAGUA si se trata de aguas nacionales. Municipio u operador si el problema está en la red o el drenaje público.
Reportar basura, escombro o residuos peligrosos	Municipio para basura común. SDS para orientación sobre escombro o manejo especial. PROFEPA cuando haya indicios de residuos peligrosos o afectación federal.
Revisar el paso a la playa	Ayuntamiento para confirmar una calle pública. PROFEPA para una barrera en playa o zona federal. SEMARNAT para consultar antecedentes federales.
Identificar plantas o consultar manejo	Ecología municipal o SDS. En una reserva, consulta también a su administración.

Si hay peligro inmediato para personas, llama al 911. Para otros asuntos, guarda el nombre del canal y el folio de cada aviso.

Abre el directorio oficial · p. 24 · **Pide documentos · p. 23** · **Consulta las reglas del sitio · p. 27**

PRIMEROS PASOS

Cómo presentar y seguir un reporte

Presenta un escrito con hechos y ubicación. Guarda el comprobante y usa el mismo folio para agregar evidencia.

Presenta tu reporte

1. Elige el canal. Usa el directorio de la página 24. En casos federales ambientales, PROFEPA ofrece formulario, teléfono, correo y oficinas de atención.

2. Incluye tus datos y los hechos. Escribe nombre, domicilio y teléfono si lo tienes. Agrega correo para el seguimiento, qué ocurrió, dónde y las pruebas disponibles. Indica quién intervino si puedes identificarlo con hechos.

3. Pide una actuación concreta. Puedes solicitar que se valore una inspección, que se compruebe el permiso o que te informen el trámite dado. Si lo necesitas, pide reserva de identidad en el escrito.

4. Si llamas por teléfono, ratifica por escrito. Para una denuncia popular ante PROFEPA, hazlo dentro de los tres días hábiles siguientes y conserva la comprobación de la ratificación. Consulta los canales en el directorio.

Dale seguimiento

5. Guarda acuse, folio y anexos. Anota la fecha de envío y el número de expediente. Usa ese número al preguntar por el acuerdo de calificación, al aportar evidencia nueva o al consultar a qué autoridad se turnó.

6. Registra qué respondió la autoridad. Guarda el oficio y la fecha. El plazo del artículo 191 se refiere al acuerdo de calificación. La verificación y la resolución pueden tramitarse posteriormente.

Normas y fuentes oficiales

«[…] dentro de los 10 días siguientes a su presentación, notificará al denunciante el acuerdo de calificación correspondiente […]». LGEEPA, art. 191.

LGEEPA · texto consolidado · arts. 189 a 192 y 199

PROFEPA · Denuncia popular · presentación y requisitos

PROFEPA · Preguntas frecuentes · ratificación y seguimiento

Abre el formato de denuncia · p. 22 · **Consulta canales y contactos · p. 24**

Geotubos

Vinculada con El bloqueo de la arena

Un geotubo es un tubo largo de tela resistente que suele llenarse con arena. Puede ir junto a la orilla, mar adentro o formar parte de una estructura que sale hacia el mar. Si queda sumergido, desde la playa puede ser difícil distinguirlo.



Chelem. Tubo de tela visible donde rompen las olas. Foto

Cómo afecta a la costa

Un geotubo puede reducir el oleaje frente a un punto y cambiar dónde se deposita la arena. Un tramo cercano puede recibir menos arena y hacerse más angosto. El efecto depende de cómo y dónde se instale.

Estudio de Chelem · UNAM

Qué puedes observar

Tela expuesta, tubos nuevos, tramos en reparación o material que queda suelto. Anota si la instalación corre a lo largo de la playa, si sale al mar o si está separada de la orilla.

Qué datos guardar

Punto exacto, fecha, dirección de los tubos, trabajos en curso y nombre de la obra si aparece en un cartel. Usa una foto amplia y otra de la estructura, desde tierra firme.

Qué hacer y a quién acudir

Pide a SEMARNAT el resolutivo ambiental, el plano y las condiciones aplicables al punto. Si la obra ocupa zona federal, pide el título o permiso correspondiente. Si sigue la instalación, hay tela suelta o ves una posible afectación, pide a PROFEPA que verifique los hechos.

Si solo ves una línea en el agua, descríbela como una posible estructura. La ubicación y el plano ayudan a confirmar si es un geotubo.

Normas y fuentes oficiales

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente · arts. 28, frs. I y X, y 35

Reglamento de evaluación del impacto ambiental de la LGEEPA · art. 5, inc. A, fr. III, según la obra

Ley General de Bienes Nacionales · arts. 8 y 119

Datos y seguimiento · p. 6 · **Directorio · p. 24**

Espolones y bloqueo de la arena

Carta El bloqueo de la arena

Un espolón o espigón suele salir de la playa hacia el mar. Puede construirse con piedra, madera, concreto o geotubos. Una obra de este tipo puede modificar el movimiento de la arena y afectar tramos vecinos.



Sisal. Espolón experimental que sale de la arena hacia el mar. Foto

Cómo afecta a la costa

La arena viaja a lo largo de la orilla. Un espolón puede retenerla de un lado y dejar que llegue menos al otro. Eso puede ensanchar una parte de la playa y estrechar otra.

Estudio de espolones en Sisal

Qué puedes observar

Una barrera nueva o alargada que entra al agua. Fíjate si parece acumularse arena de un lado y faltar del otro. Distingue un espigón de un muelle o un rompeolas separado de la orilla.

Qué datos guardar

Ubicación, fecha, material, dirección y fotos de ambos lados. Conserva fotos anteriores comparables. Si conoces la hora o el estado de la marea, anótalo.

Qué hacer y a quién acudir

Pide a SEMARNAT el resolutivo y los planos de la obra. Pide a PROFEPA que verifique los trabajos si hay indicios de intervención o posible afectación. Si preocupa la pérdida de playa en varios tramos, consulta la página 21.

La comparación de fotos orienta la revisión. Para atribuir la pérdida de arena a una estructura hace falta un análisis técnico.

Normas y fuentes oficiales

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente · arts. 28, frs. I y X, y 35

Reglamento de evaluación del impacto ambiental de la LGEEPA · art. 5, inc. A, fr. III

Datos y seguimiento · p. 6 · **Directorio · p. 24**

PLAYA Y DUNA

Extracción de arena

Carta El saqueo de arena

Puede tratarse de personas o maquinaria que retiran arena de la playa o la duna. Cargar y llevar material fuera del sitio es una observación distinta a verlo acomodado dentro de la misma obra.



Chabihau, Yobaín. Maquinaria en la duna durante trabajos reportados por vecinos. Foto

Cómo afecta a la costa

La arena de la playa y la duna ayuda a recuperar el litoral después de una tormenta. Si se retira, queda menos arena disponible y la costa puede quedar más expuesta al oleaje.

Dunas costeras · UNAM

Qué puedes observar

Camiones cargando, montones, palas, maquinaria, cortes recientes o huellas que conectan el lugar de extracción con un camino.

Qué datos guardar

Ubica el sitio de donde sale la arena, el lugar de carga y la fecha. Describe lo que viste personalmente. Si conoces el destino del material por observación directa, indícalo.

Qué hacer y a quién acudir

Si parece que retiran arena de la playa o de la zona federal, pide verificación a PROFEPA y consulta a SEMARNAT por el título o autorización aplicable. Para un sitio tierra adentro, presenta la ubicación a la SDS o al municipio para que identifiquen el régimen y la instancia competente. Si hay una zona portuaria o reservada, indica el punto para que la autoridad canalice el reporte.

Un dragado, una obra de recuperación o un movimiento local de arena pueden tener expedientes distintos. Pide el documento para el sitio concreto.

Normas y fuentes oficiales

«La extracción de arena queda supeditada a la autorización de los permisos […]». POETCY, criterio 9. Consulta el criterio completo y si corresponde al sitio.

Ley General de Bienes Nacionales · arts. 7, 8 y 119

Reglamento de playas y zona federal marítimo terrestre · arts. 5 y 74

POETCY · Decreto 160/2014 · criterio 9, si corresponde a la unidad de gestión ambiental

SEMARNAT · Ficha federal de concesión · ficha oficial para identificar el trámite

Datos y seguimiento · p. 6 · **Directorio · p. 24**

Vehículos sobre la duna

Carta Los vehículos sobre la duna

Las llantas pueden aplastar plantas, marcar la arena y afectar zonas de anidación. Es importante ubicar si el vehículo cruzó la duna, circuló por la playa o usó una calle o acceso habilitado.



Sisal. Una cuatrimoto circula sobre la arena junto a la vegetación costera. Foto

Cómo afecta a la costa

Las llantas aplastan plantas que sujetan la arena y dejan surcos. En playas de anidación, el peso del vehículo puede dañar nidos y los surcos dificultan el paso de las crías.

Dunas costeras · Gaceta UNAM

Qué puedes observar

Roderas entre plantas, vehículos que pasan por encima de la duna, señales de restricción o tránsito cerca de nidos o de un área marcada.

Qué datos guardar

Fecha y hora, ruta aproximada, punto de entrada y salida, tipo de vehículo y letreros. Conserva para la autoridad los datos identificables que hayas obtenido desde un lugar seguro.

Qué hacer y a quién acudir

Si ocurre en ese momento, avisa al municipio o a su área de Ecología. Si afecta playa, zona federal, tortugas o nidos, reporta también a PROFEPA. Para la ubicación exacta, pide verificar la regla del sitio, la temporada y si existe un acceso habilitado. Si hay riesgo inmediato para personas, llama al 911.

Describe el recorrido y lo que pasó con las plantas o nidos. Si hay tortugas o crías, deja espacio y comparte la ubicación con personal autorizado.

Normas y fuentes oficiales

«Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular […]». NOM-162-SEMARNAT-2012, numeral 5.4.6.

Reglamento de playas y zona federal marítimo terrestre · arts. 7, fr. I, y 9

NOM-162-SEMARNAT-2012 · numeral 5.4.6 cuando se trata de playa de anidación y temporada

POETY · Criterios publicados en la bitácora ambiental · criterio CB08, inciso f, donde corresponda

Datos y seguimiento · p. 6 · **Directorio · p. 24**

Destrucción de la duna

Carta La destrucción de la duna

La duna es una acumulación de arena junto a la playa. Sus plantas ayudan a retenerla. Aplanar el montículo, abrir un camino o retirar vegetación puede dejar la arena más expuesta.



Chelem. Obra en un frente de playa donde PROFEPA documentó remoción de vegetación. Foto

Cómo afecta a la costa

Al bajar la duna o quitarle las plantas que retienen la arena, se debilita la barrera natural frente a tormentas. El agua y el oleaje pueden avanzar más hacia tierra.

Dunas costeras · UNAM

Qué puedes observar

Maquinaria nivelando, plantas arrancadas, cortes de arena, una entrada nueva o superficie pavimentada donde antes había vegetación.

Qué datos guardar

Punto, fecha, tipo de trabajo y fotos antes y después si existen. Señala si el trabajo parece afectar playa, duna, un predio interior o varios de esos sitios.

Qué hacer y a quién acudir

Pide al municipio los documentos de uso del suelo y construcción que correspondan. Si observas una intervención en el ecosistema costero, pide a PROFEPA que valore su competencia y verifica con SEMARNAT si hay autorización ambiental o forestal aplicable. Pide a la SDS el criterio del ordenamiento para ese punto.

Mantén separados los documentos municipales, el expediente ambiental y cualquier autorización forestal. En la página 23 hay un bloque de solicitud para cada uno.

Normas y fuentes oficiales

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente · arts. 3, fr. XIII Bis, y 28, frs. VII, IX y X, según los hechos

Reglamento de evaluación del impacto ambiental de la LGEEPA · art. 5, inc. Q, si corresponde

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable · art. 93, si hay cambio de uso en terrenos forestales

POETCY · Decreto 160/2014 · consulta por la ubicación exacta

Datos y seguimiento · p. 6 · **Directorio · p. 24**

Relleno de humedales

Carta El relleno del humedal

Rellenar un humedal es depositar tierra, piedra, basura o escombro en un sitio donde se junta o circula el agua. También puede cambiar su funcionamiento si se cierra un canal o se coloca una barrera que corta el paso del agua.



Chicxulub Puerto. Escombro y residuos junto al agua de la ciénaga. Foto

Cómo afecta a la costa

El material de relleno puede tapar el paso del agua y reducir el espacio que la ciénaga tiene para recibirla. Eso altera el hábitat y puede aumentar el encharcamiento en otros puntos.

Humedales costeros · SDS Yucatán

Qué puedes observar

Camiones descargando, material que avanza dentro de la ciénaga, una entrada nueva, un canal tapado o agua que queda retenida a un lado de una obra.

Qué datos guardar

Ubica dónde cae el material y por dónde pasaba el agua. Describe si la descarga continúa y si hay vegetación o mangle en los bordes. Fotografía desde un acceso permitido.

Qué hacer y a quién acudir

Si ves una obra en un humedal costero o conectado al mar, pide verificación a PROFEPA. Si también se deposita escombro, pide a la SDS o al municipio que revisen la competencia por los residuos. Solicita a SEMARNAT la resolución y los planos si hay un proyecto identificable.

Haz un reporte cuando cambie la circulación del agua, aunque la vegetación siga de pie. Si hay mangle, consulta también la página 13.

Normas y fuentes oficiales

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente · art. 28, fr. X

Reglamento de evaluación del impacto ambiental de la LGEEPA · art. 5, inc. R, con sus supuestos y excepciones

Ley General de Vida Silvestre · art. 60 TER si hay manglar o su zona de influencia

Datos y seguimiento · p. 6 · **Directorio · p. 24**

Daño al manglar

Relacionado con El relleno del humedal

El manglar es un conjunto de árboles y arbustos de la costa que necesita que el agua circule. Un relleno, un camino o un tubo tapado pueden afectar el paso del agua sin que se vean árboles recién cortados.



Chelem. Predio clausurado tras una inspección por desmonte de manglar. Foto

Cómo afecta a la costa

Las raíces del mangle frenan el agua y dan refugio a peces jóvenes y otros animales. Si se corta el manglar o se altera el flujo de agua que lo alimenta, se pierden esos refugios y parte de la protección de la costa.

Reserva de ciénagas y manglares · SDS

Qué puedes observar

Tala, poda, troncos retirados, relleno sobre raíces, maquinaria o un paso de agua cerrado cerca del manglar.

Qué datos guardar

Ubicación, fecha, fotos de la zona y del punto de corte o bloqueo. Describe si hay un canal, un bordo o tierra sobre raíces. Deja la identificación de especies a personal capacitado.

Qué hacer y a quién acudir

Presenta el reporte a PROFEPA. Si hay obra, pide revisar los documentos de SEMARNAT y señala el paso de agua que observaste. Si coincide con relleno o escombro, registra ambos hechos en el mismo escrito.

Una foto ayuda a describir qué está ocurriendo. Evita abrir canales, podar plantas o retirar relleno por cuenta propia.

Normas y fuentes oficiales

«[…] que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar […]». Ley General de Vida Silvestre, art. 60 TER.

Ley General de Vida Silvestre · art. 60 TER, incluido su segundo párrafo

NOM-022-SEMARNAT-2003 · texto oficial y sus modificaciones

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente · art. 28, fr. X

Reglamento de evaluación del impacto ambiental de la LGEEPA · art. 5, inc. R

Datos y seguimiento · p. 6 · **Directorio · p. 24**

Extracción de agua de pozos

Carta La extracción excesiva de agua

Un pozo frecuente o una bomba en marcha pueden motivar una consulta. La existencia de un pozo y el tiempo que lo ves operar no muestran por sí solos cuánto extrae ni si rebasa su título o las condiciones aplicables.



Sisal. Pozo histórico junto al faro. Referencia para reconocer una captación. Foto

Cómo afecta a la costa

Cerca del mar hay agua dulce sobre agua salada. Extraer demasiada agua dulce puede facilitar que el agua salada llegue al pozo y reducir la que sirve para uso humano.

Acuíferos costeros de Sisal · UNAM

Qué puedes observar

Perforación nueva, instalación de bomba o tubería, extracción que se repite o cambios en el agua que merecen revisión.

Qué datos guardar

Punto y fecha, finalidad aparente cuando puedas describirla y número de título si está a la vista. Si el agua sabe salada o cambió, indica desde cuándo y quién lo observó.

Qué hacer y a quién acudir

Consulta el registro que publica CONAGUA y pide el título, su vigencia y el volumen autorizado si existe. Si observas una posible extracción irregular, presenta los hechos a CONAGUA por su portal de denuncias. Para una red pública o una fuga, avisa al operador local.

Un resultado vacío en el portal puede requerir una búsqueda formal. Pide que revisen por coordenadas y conserva la respuesta.

Normas y fuentes oficiales

«Explotar, usar o aprovechar aguas nacionales en volúmenes mayores a los autorizados […]». Ley de Aguas Nacionales, art. 119, fr. III.

Ley de Aguas Nacionales · arts. 18, 20, 30 y 119

CONAGUA · Consulta de títulos y permisos de agua · consulta pública de títulos y permisos

CONAGUA · Portal de Denuncias de Aguas Nacionales · canal para reportar extracción

Datos y seguimiento · p. 6 · **Directorio · p. 24**

Descargas y agua contaminada

Carta La contaminación

Una descarga puede verse como un tubo, una salida o un líquido que llega a la playa, a la ciénaga o se infiltra en el suelo. El color, la espuma y el olor ayudan a describir lo que viste. Para conocer qué contiene el agua se requieren análisis.



Rumbo a Chicxulub Puerto. Surco observado en la arena tras una descarga reportada. Foto

Cómo afecta a la costa

Cuando llegan aguas residuales a la playa, pueden llevar microbios que enferman a quienes se bañan. En la costa, una descarga que se filtra también puede alcanzar el agua subterránea.

Agua en playas · COFEPRIS

Qué puedes observar

Punto de salida, dirección del flujo, horario, espuma, cambios de color, olor o animales muertos cerca. Distingue una descarga activa de un tubo seco.

Qué datos guardar

Marca la salida y adónde llega el agua. Registra cuándo la viste y si se repite. Toma fotos a distancia y evita tocar el líquido, entrar al agua o tomar muestras.

Qué hacer y a quién acudir

Si llega al mar, a un cuerpo de aguas nacionales o puede afectar al subsuelo, repórtala a CONAGUA. Si parece venir del drenaje urbano, avisa al municipio u operador. Si afecta una zona de baño o hay riesgo para la salud, reporta también a Servicios de Salud de Yucatán. Pide el permiso, punto autorizado y resultados de monitoreo si existen.

Describe la salida y su destino observado. Si no sabes de dónde viene, deja esa parte como dato por confirmar.

Normas y fuentes oficiales

Ley de Aguas Nacionales · arts. 88 y 88 BIS

NOM-001-SEMARNAT-2021 · descargas en cuerpos receptores propiedad de la nación

NOM-002-SEMARNAT-1996 · descargas al alcantarillado urbano o municipal

Datos y seguimiento · p. 6 · **Directorio · p. 24**

Basura y escombros

Carta La contaminación

Plásticos y bolsas, escombro de construcción y recipientes con sustancias desconocidas se reportan por rutas distintas. Si hay escombro junto a una ciénaga, reporta también el posible relleno del humedal.



Progreso. Llantas y otros residuos retirados en una jornada de limpieza. Foto

Cómo afecta a la costa

Los animales pueden tragarse plástico o quedar atrapados en cuerdas y redes. Los escombros pueden cubrir las plantas de la duna o tapar el paso del agua a la ciénaga.

Residuos marinos · NOAA

Qué puedes observar

Tipo de material, tamaño aproximado del depósito, si siguen descargando y si los residuos llegan al agua o están junto a una duna, un drenaje o un camino.

Qué datos guardar

Ubicación exacta, fecha, fotos y descripción. Señala si hay bidones, derrames, humo, objetos punzantes o animales atrapados. Evita abrir recipientes o mover sustancias.

Qué hacer y a quién acudir

Para basura común, acude a Servicios Públicos o Ecología municipal. Para escombro de obra o residuos de manejo especial, consulta a la SDS y pide que te indiquen el canal competente. Si hay indicios de residuos peligrosos o daño en playa o zona federal, reporta a PROFEPA. Si hay riesgo inmediato para personas, avisa al 911.

En un mismo lugar pueden existir dos problemas, como escombro y relleno. Describe ambos y conserva los folios que te den.

Normas y fuentes oficiales

«Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general». Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, art. 19, fr. VII.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos · arts. 7, 9, 10 y 19, fr. VII

Ley para la Gestión Integral de los Residuos en el Estado de Yucatán · texto estatal

Reglamento de playas y zona federal marítimo terrestre · art. 7, fr. III

Datos y seguimiento · p. 6 · **Directorio · p. 24**

Lechuga de playa

Carta La lechuga de playa

En esta guía, la lechuga de playa es Scaevola taccada. Puede tener hojas carnosas, flores en forma de medio abanico y frutos claros. Hay plantas parecidas, por lo que conviene confirmar la especie.



Playa sur de Celestún. Hojas carnosas y flores de lechuga de playa. Foto

Cómo afecta a la costa

Cuando se extiende en manchas densas, la lechuga de playa puede ocupar el espacio de las plantas nativas. Así cambia la vegetación que cubre la duna y el refugio disponible para la fauna.

Plantas invasoras de duna · UNAM

Qué puedes observar

Manchas densas de una planta de aspecto parecido y señales de que se está plantando sobre una duna. Distingue una planta ya presente de una intervención nueva.

Qué datos guardar

Fotos del conjunto, hojas, flor y fruto si se ven desde un acceso permitido. Anota la ubicación, el tamaño aproximado y si viste siembra, desmonte o retiro de vegetación.

Qué hacer y a quién acudir

Pide identificación y orientación de manejo a Ecología municipal o a la SDS. Si se están retirando plantas de la duna, usa también la ficha de la página 11. Para un programa de control o restauración, consulta a especialistas y a la autoridad antes de intervenir.

Usa el nombre científico que confirme la identificación. Un nombre común puede corresponder a más de una especie. La presencia de la planta orienta el manejo, y una denuncia necesita hechos concretos.

Normas y fuentes oficiales

Ley General de Vida Silvestre · arts. 27 y 27 BIS, según la actividad

Lista de Especies Exóticas Invasoras para México · anexo I para verificar inclusión por nombre científico

UNAM Yucatán · La importancia de las dunas costeras · identificación y contexto ecológico local

Datos y seguimiento · p. 6 · **Directorio · p. 24**

VEGETACIÓN DE DUNA

Casuarina

Carta La casuarina

La casuarina, Casuarina equisetifolia, tiene ramitas delgadas y un aspecto parecido al de un pino. En la duna puede verse como árboles aislados, en hileras o en grupos densos.



Sisal, Hunucmá. Casuarina joven en vegetación costera. Foto

Cómo afecta a la costa

Los grupos densos de casuarina dan sombra y acumulan ramitas sobre el suelo. Eso puede dificultar que nazcan y crezcan plantas nativas de la duna.

Plantas invasoras de duna · UNAM

Qué puedes observar

Casuarinas que aparecen en una franja con duna, ejemplares jóvenes en expansión, o trabajos de plantación donde había vegetación propia del lugar.

Qué datos guardar

Ubica el grupo y fotografía las ramitas, la base y el entorno desde un lugar permitido. Anota si observaste plantación, tala o retiro de plantas nativas.

Qué hacer y a quién acudir

Solicita identificación y orientación a Ecología municipal o SDS. Si el caso está en una reserva, acude a la administración del área. Si lo que observas es un desmonte o una obra, consulta la ficha de la página 11 para identificar a quién reportarlo.

La poda o retiro requiere un criterio técnico y puede estar sujeto a reglas del sitio. Documentar y consultar es el primer paso.

Normas y fuentes oficiales

Ley General de Vida Silvestre · arts. 27 y 27 BIS, según la actividad

Lista de Especies Exóticas Invasoras para México · anexo I para verificar inclusión por nombre científico

UNAM Yucatán · La importancia de las dunas costeras · identificación y contexto ecológico local

Datos y seguimiento · p. 6 · **Directorio · p. 24**

Cocoteros en la duna

Carta El cocotero

El cocotero, Cocos nucifera, es una palmera conocida en la costa. Para esta ficha interesa una intervención concreta: retirar la vegetación propia de la duna para dejar solo cocoteros u otras plantas ornamentales.



Chicxulub Puerto. Cocotero joven sobre arena. Ejemplo para identificar la planta. Foto

Cómo afecta a la costa

Al retirar plantas rastreras para sustituirlas por una hilera de palmas, pueden quedar tramos de arena sin la cobertura que ayudaba a sujetarla. El viento y el oleaje pueden moverla con más facilidad.

Vegetación de duna · UNAM

Qué puedes observar

Una franja recién limpiada, suelo removido, plantas nativas retiradas, hoyos de plantación o nuevas hileras de palmas.

Qué datos guardar

Ubicación, fecha y fotos del cambio. Incluye una imagen amplia de lo que quedó de la duna y señala qué trabajos viste personalmente.

Qué hacer y a quién acudir

Pide orientación a Ecología municipal o a la SDS sobre la revegetación del lugar. Si están desmontando una duna u ocupando playa, aplica la ruta de la página 11 y pide a la autoridad que verifique los trabajos.

Al reportar, centra el escrito en qué vegetación fue retirada y dónde. La foto de una palma aislada no muestra ese cambio.

Normas y fuentes oficiales

POETCY · Decreto 160/2014 · criterios del sitio y su unidad de gestión ambiental

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente · art. 28 cuando la intervención se ubique en alguno de sus supuestos

UNAM Yucatán · La importancia de las dunas costeras · contexto ecológico de la duna

Datos y seguimiento · p. 6 · **Directorio · p. 24**

Accesos a la playa

Situación complementaria

Un paso puede ser una calle pública, un acceso convenido o un camino por un predio particular. Identificar cuál es ayuda a dirigir la solicitud y saber qué autoridad debe revisarla.



Telchac Puerto. Reja con malla instalada en un paso hacia el mar. Foto

Cómo afecta a la comunidad

Una barrera puede dejar a vecinos, visitantes y pescadores sin una ruta habitual hacia el mar. Importa ubicar dónde está el bloqueo para pedir la revisión del paso correcto.

Acceso a playas · PROFEPA

Qué puedes observar

Reja, cobro, muro, cerca, vigilancia o letrero que bloquea el paso dentro de la playa o desde una calle.

Qué datos guardar

Nombre de la calle o acceso, pin, fecha, horario, tipo de barrera y foto desde un lugar permitido. Señala si el bloqueo está sobre la playa o en la calle que lleva a ella.

Qué hacer y a quién acudir

Si quedó cerrado un paso que parece público, pide al ayuntamiento donde está el acceso que confirme su carácter. Para una barrera en la playa o zona federal, pide verificación a PROFEPA. Si no hay acceso desde vía pública, solicita a SEMARNAT los antecedentes del acceso convenido para el tramo, si existen.

Si el paso atraviesa un predio particular, solicita confirmación del acceso antes de cruzarlo. Guarda la respuesta del municipio y de SEMARNAT.

Normas y fuentes oficiales

«[…] no podrá ser inhibido, restringido, obstaculizado ni condicionado salvo en los casos que establezca el reglamento». Ley General de Bienes Nacionales, art. 8.

Ley General de Bienes Nacionales · arts. 7, 8 y 127

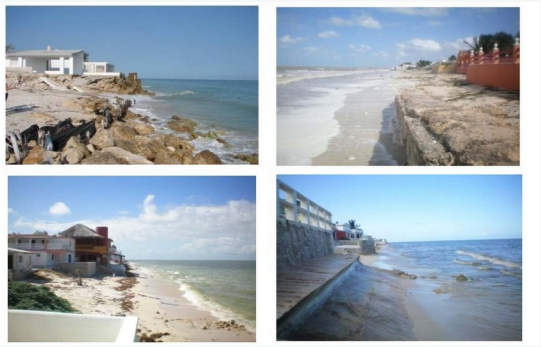
Reglamento de playas y zona federal marítimo terrestre · art. 7, fr. II

PROFEPA · Playas y zona federal · orientación oficial sobre obstrucción del acceso

Datos y seguimiento · p. 6 · **Directorio · p. 24**

Pérdida de playa y afectaciones acumuladas

Si la playa se angosta, reúne fotos de varias fechas y anota qué obras o tormentas ocurrieron entre ellas.



Chelem. Cuatro vistas del borde erosionado, recorrido de campo de 2012. Foto

Cómo afecta a la costa

Con menos ancho de playa, queda menos espacio para caminar y para que rompan las olas antes de llegar a las construcciones. Comparar varias fechas ayuda a distinguir cambios de temporada de una pérdida persistente.

Cambios de la costa norte de Yucatán

Cómo documentar el cambio

Registra varios puntos. Toma fotos desde referencias fijas y a ambos lados de cada obra. Anota fecha, hora, marea y nortes recientes si los conoces.

Pide una revisión técnica. Comparte el mapa y la cronología con la mesa técnica para comparar sitios, fechas y condiciones del mar e investigar causas.

Reúne documentos. Pide resolutivos, planos y condiciones. Guarda denuncias, folios y respuestas. Si afecta a varios vecinos o tramos, la mesa jurídica puede valorar la vía y quién puede promoverla.

Elige qué necesitas. Una solicitud pide documentos, una denuncia pide que se revisen los hechos y una demanda solicita una decisión a un juez.

Fuentes para la revisión

Torres-Freyermuth y cols. · Cambios de la línea de costa de Yucatán · cambios de la línea de costa y posibles causas

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental · arts. 27 y 28 para revisión jurídica

Ley de Amparo · art. 5 para revisión jurídica

Código Nacional de Procedimientos Civiles y Familiares · acciones colectivas y aplicación gradual del Código

Pide expedientes · p. 23 · **Consulta las normas federales · p. 25**

FORMATO EDITABLE

Formato de denuncia

Copia el texto, llena los corchetes y omite los campos opcionales que no uses. Este modelo está dirigido a PROFEPA. Para otro canal, usa su formulario y sus requisitos.

Denuncia popular ambiental

A la Oficina de Representación de PROFEPA en Yucatán
[Municipio], Yucatán, [fecha]

Yo, [nombre o razón social], con domicilio en [domicilio], teléfono [si lo tienes] y correo [si deseas recibir notificaciones por este medio], presento denuncia popular. Si actúo en representación de alguien, indico [nombre y datos de la persona representada].

El [día y hora], en [localidad, municipio, calle, pin o coordenadas], observé [actividad descrita con hechos]. La ubicación se reconoce por [referencia visible]. En ese momento los trabajos [seguían / habían terminado / no pude determinarlo].

La fuente o posible responsable se puede identificar con [referencia, letrero o dato observado]. Adjunto [lista de fotos, videos, croquis u otros documentos disponibles, con sus fechas].

Solicito que se registre la denuncia, se me comunique el número de expediente y se valore una verificación de los hechos y de las autorizaciones aplicables. Si el asunto corresponde a otra autoridad, solicito que se me informe qué trámite o turno se dio.

[Opcional] Por razones de seguridad o interés particular, solicito que se guarde reserva de mi identidad conforme al artículo 190 de la LGEEPA.

[Nombre y firma] [Anexos]

Normas y fuentes oficiales

LGEEPA · texto consolidado · arts. 189 a 192

PROFEPA · Denuncia popular · canal y requisitos actuales

Presentación y seguimiento · p. 6 · **Directorio · p. 24**

FORMATO EDITABLE

Formato para pedir documentos

Selecciona la institución que guarda los documentos y pega solo el bloque que le corresponde. Da una ubicación y un periodo de búsqueda.

Solicitud de acceso a la información

Solicito copia electrónica de los documentos que obren en sus archivos sobre [descripción de la obra o actividad], situada en [localidad, municipio, coordenadas o referencia]. Solicito buscar del [fecha inicial] al [fecha final] y, si corresponde, incluir autorizaciones anteriores que seguían vigentes en ese periodo. Adjunto [croquis, clave de proyecto o referencia si la conozco]. Pido que se me entreguen en versión pública cuando corresponda.

SEMARNAT · Impacto ambiental. Resolutivo, manifestación de impacto ambiental si se presentó, planos, condicionantes, modificaciones y documento de excepción, si existe.

SEMARNAT · Zona federal. Plano oficial de delimitación, título o permiso aplicable, sus modificaciones, vigencia, superficie y uso autorizado.

Ayuntamiento del sitio. Reglamento y programa urbano aplicables. Licencias de uso del suelo y construcción con planos, si existen. Para un acceso, constancia o plano sobre el carácter del paso.

SDS Yucatán. Programa ecológico vigente, clave y ficha de la unidad de gestión ambiental, y criterios aplicables. Si está en un área protegida, pide identificar su programa de manejo. Pide el resolutivo estatal si existe y corresponde a su competencia.

CONAGUA. Título o permiso, vigencia, uso, volumen autorizado de extracción o punto y condiciones de descarga, según el caso.

Envía y guarda la respuesta

En la Plataforma Nacional de Transparencia, abre Solicitudes, elige acceso a información pública, selecciona la institución y pega el texto. También puedes presentar la solicitud ante su Unidad de Transparencia.

Guarda folio y fecha. Si la autoridad responde que el documento no obra en sus archivos, registra qué búsquedas realizó. Si necesitas impugnar la respuesta, revisa la notificación, el plazo y la vía de recurso.

Plataforma Nacional de Transparencia · envío de solicitudes

Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública · arts. 122 a 140 y 144 a 145, según el trámite

Directorio · p. 24 · **Normas federales · p. 25**

CANALES OFICIALES

Directorio

En cada reporte, guarda el nombre de la institución, fecha, folio y medio donde recibirás respuesta.

PROFEPA · Denuncias ambientales federales. 800 776 3372. La ficha oficial enlaza formulario, correo y oficinas. Si llamas por teléfono, consulta la ratificación escrita en la página 6.

PROFEPA · Denuncia popular

PROFEPA · Preguntas frecuentes

SEMARNAT · Permisos ambientales y zona federal. Para un trámite conocido, busca por clave o bitácora. Si solo tienes el punto, usa la solicitud de información.

SEMARNAT · Consulta tu trámite

SEMARNAT · Títulos de concesión y delimitaciones

Plataforma Nacional de Transparencia

CONAGUA · Pozos, aguas nacionales y descargas. Consulta el registro público. Para reportar una posible irregularidad, usa el portal oficial.

CONAGUA · Consulta de títulos y permisos de agua

CONAGUA · Portal de Denuncias de Aguas Nacionales

Yucatán · SDS y Servicios de Salud. Usa la ventanilla publicada por la SDS para asuntos de su competencia. Para riesgos sanitarios, consulta el trámite de Servicios de Salud.

SDS Yucatán · Denuncia ciudadana

Servicios de Salud de Yucatán · Denuncia sanitaria

Ayuntamiento del municipio donde ocurrió. Consulta su portal oficial para localizar las áreas de Ecología, Desarrollo Urbano, Servicios Públicos y Transparencia.

Gobierno de Yucatán · Municipios · busca la ficha del municipio

Ayuntamiento de Progreso · Directorio · ejemplo de directorio de un ayuntamiento

Áreas naturales protegidas. Consulta la administración indicada en la ficha del área.

SDS · Áreas naturales protegidas estatales

CONANP · Programas de manejo federales

Corte de consulta: 23 de noviembre de 2026. Para atender un caso estatal, confirma la ventanilla indicada por la institución y revisa la transición descrita en la página 26.

Cómo elegir la autoridad · p. 5 · **Normas locales · p. 26**

TEXTOS OFICIALES

Normas federales

Abre el enlace y busca el artículo o el numeral indicado. Lee también las excepciones y los párrafos siguientes del texto oficial.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos · arts. 4 y 6

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente · arts. 3, fr. XIII Bis, 28, 34, 35, 170, 189 a 192 y 199 · reformas y texto vigente

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano · art. 11, frs. II y XI · atribuciones municipales

LGEEPA · texto consolidado · consulta alternativa del texto federal

Reglamento de evaluación del impacto ambiental de la LGEEPA · art. 5, incs. A, fr. III, Q y R · art. 6

Ley General de Bienes Nacionales · arts. 7, 8, 119 y 127

Reglamento de playas y zona federal marítimo terrestre · arts. 5, 7, 9 y 74

Ley General de Vida Silvestre · arts. 27, 27 BIS y 60 TER

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable · art. 93

Ley de Aguas Nacionales · arts. 18, 20, 30, 88, 88 BIS y 119

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos · arts. 7, 9, 10 y 19

Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública · arts. 122 a 140 y 144 a 145

NOM-022-SEMARNAT-2003 · humedales costeros en zonas de manglar · publicación original

NOM-162-SEMARNAT-2012 · tortugas marinas en su hábitat de anidación · numeral 5.4.6

NOM-001-SEMARNAT-2021 · descargas a cuerpos receptores propiedad de la nación

NOM-002-SEMARNAT-1996 · publicada como NOM-002-ECOL-1996 en el DOF del 3 de junio de 1998

Lista de Especies Exóticas Invasoras para México · anexo I · comprobación por nombre científico

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental · arts. 27 y 28

Ley de Amparo · art. 5

Código Nacional de Procedimientos Civiles y Familiares · acciones colectivas y régimen transitorio

Dos citas textuales

«Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar.» Constitución, art. 4.

«Proyectos de construcción de muelles, canales, escolleras, espigones […]». Reglamento de evaluación del impacto ambiental, art. 5, inc. A, fr. III.

Índice por caso · p. 2 · **Normas locales · p. 26**

Normas locales y créditos

Normas estatales y municipales

Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán · arts. 17 a 24 y 31 a 42

Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Yucatán · texto estatal · desarrollo urbano y licencias

POETCY · Decreto 160/2014 · programa costero · arts. 4 a 6, ficha y criterios del sitio

POETY · Criterios publicados en la bitácora ambiental · programa estatal · consulta los criterios que correspondan a la ubicación

Bitácora de Ordenamiento Ecológico de Yucatán · mapas y consulta de unidades de gestión ambiental

Ley para la Gestión Integral de los Residuos en el Estado de Yucatán · gestión de residuos de competencia estatal y municipal

Gaceta Municipal de Progreso 1016 · ejemplo de reglamentación municipal · aplica en Progreso

Ley de Procuración de Justicia Ambiental y Urbana del Estado de Yucatán · art. 49 y disposiciones transitorias

Ventanilla estatal

El Decreto 254/2026 publicó el nombramiento de la persona titular de la Procuraduría de Justicia Ambiental y Urbana. El Decreto 189/2026 prevé la declaratoria de entrada en funciones. A la fecha de revisión, el directorio de esta guía enlaza la ventanilla publicada por la SDS para consultar los asuntos de su competencia.

Decreto 189/2026 · Diario Oficial de Yucatán, 25 de mayo de 2026

Decreto 254/2026 · Diario Oficial de Yucatán, 18 de noviembre de 2026

Créditos de las imágenes

Portada · Fotografía de Bernard DUPONT en Progreso, Yucatán · CC BY-SA 2.0

Créditos de las fotos de campo · p. 28

Fuentes de contexto

Lotería del Sistema Acuífero Litoral · 34 cartas · categoría Villanos

UNAM Yucatán · La importancia de las dunas costeras · vegetación de duna

Torres-Freyermuth y cols. · Cambios de la línea de costa de Yucatán · dinámica regional y cambios de playa

Volver al índice · p. 2 · **Consulta las reglas del sitio · p. 27**

CONSULTA POR UBICACIÓN

Qué reglas aplican en tu playa

Para saber qué reglas aplican en tu playa, identifica el punto exacto y la actividad que quieres revisar. Dos sitios del mismo municipio pueden estar en zonas ambientales distintas.

Ubica el sitio en cuatro pasos

1. Guarda el pin y confirma el municipio. Anota la localidad, las coordenadas y qué observaste. Usa la ficha municipal para ubicar el ayuntamiento que corresponde.

2. Comprueba si el punto está dentro de un área protegida. Consulta su mapa o pide que confirmen los límites. Si está dentro, abre el decreto y el programa de manejo del área. Revisa la zona interna donde cae el punto. El artículo 4 del POETCY remite a esos programas de manejo.

3. Consulta el ordenamiento ecológico. Si corresponde el programa costero (POETCY), localiza la clave de la unidad de gestión ambiental o UGA. Es la zona del mapa que tiene criterios propios. Si no logras ubicar el punto, envíalo a la SDS y pide que te indiquen el programa y los criterios aplicables.

4. Pregunta al ayuntamiento por las reglas locales. Pide el reglamento y el programa urbano vigentes para el punto. Si investigas una obra, pregunta qué licencias municipales obran en el expediente y consulta por separado los permisos ambientales o de ocupación de zona federal que correspondan.

Un caso para orientarte

Si cerraron una calle de acceso al mar, el ayuntamiento del sitio puede confirmar si la calle es pública. Para una barrera en la playa o zona federal, usa la ruta de PROFEPA de la página 20. Si el punto está dentro del Santuario Playa Ría Lagartos, consulta también su programa de manejo.

Mapas y textos oficiales

Gobierno de Yucatán · Municipios · localiza el ayuntamiento

Bitácora estatal · Consulta de unidades de gestión ambiental costeras · busca por municipio y consulta el mapa

POETCY · Decreto 160/2014 · arts. 4 a 6 · área de aplicación y UGA

CONANP · Santuario Playa Ría Lagartos · ejemplo de un área protegida con programa de manejo

A quién acudir · p. 5 · **Pide documentos · p. 23** · **Directorio · p. 24** · **Textos locales · p. 26**

FOTOGRAFÍAS DEL LITORAL

Créditos de las fotos

Las fotografías muestran sitios de Yucatán. La localidad y la señal que se ve aparecen en cada ficha. Las fotos de plantas y del pozo sirven para reconocerlos en campo.

7 · Geotubos Diana Carolina Fernández Rivera · tesis UNAM, 2012, fig. 1-5 · Uso educativo con crédito, según la fuente

8 · Espolones y bloqueo de la arena José Clemente Tuz-Pech · Torres-Freyermuth y cols., 2020, fig. 11a · recorte · CC BY 4.0

9 · Extracción de arena Fotografía publicada por Noticaribe · 10 sep 2026 · recorte · Derechos de la fuente

10 · Vehículos sobre la duna Guadarrama-Chávez y Muñoz-Guerrero · Gaceta UNAM núm. 71, p. 31 · recorte · Derechos de la fuente

11 · Destrucción de la duna PROFEPA · comunicado sobre obra en Chelem · Derechos de la fuente

12 · Relleno de humedales PROFEPA · publicada en La Jornada Maya, 24 mar 2026 · Derechos de la fuente

13 · Daño al manglar PROFEPA · publicada en La Jornada, 27 ene 2026 · Derechos de la fuente

14 · Extracción de agua de pozos Misael Lavadores · Wikimedia Commons / Panoramio · CC BY-SA 3.0

15 · Descargas y agua contaminada Fotografía vecinal publicada en Novedades Yucatán, 2 ago 2021 · Derechos de la fuente

16 · Basura y escombros Gobierno de Yucatán · publicada en POSTA, 26 jul 2026 · Derechos de la fuente

17 · Lechuga de playa Lukas Petrulaitis · iNaturalist 335319699 · CC BY-NC

18 · Casuarina lizvenlo · iNaturalist 20958339 · CC BY-NC

19 · Cocoteros en la duna TeamTzibim · iNaturalist 394866894 · CC BY-NC

20 · Accesos a la playa Foto de cortesía publicada en Por Esto!, 18 feb 2025 · Derechos de la fuente

21 · Pérdida de playa y afectaciones acumuladas Diana Carolina Fernández Rivera · tesis UNAM, 2012, fig. 1-1 · Uso educativo con crédito, según la fuente

Esta edición es para revisión. Para publicar las imágenes marcadas «Derechos de la fuente», confirma con quienes las tomaron o con el medio las condiciones de reutilización.

Volver al índice · p. 2