



Dunas



Baja California Sur / San Juanico



Chiapas / *Ipomoea pes-caprae*, playa en la zona entre Emiliano Zapata y Barra San José.



Campeche / Matorral



Guerrero / Los cocotales, Zihuatanejo.



Jalisco / Dunas embrionarias en playas de la región de Chalacatepec y Chamela.



Oaxaca / Planicies de dunas embrionarias.



Sinaloa / Arbustos tolerantes al enterramiento.



Sonora / Campo de dunas transgresivas.



Tamaulipas / Dunas embrionarias de arena más rojiza, playa de la orilla de Laguna Madre.



Veracruz / Dunas y humedales sobre dunas de Tamiahua.

Cuadro 1. Características de las costas, playas y dunas de los estados costeros de México.

Estado	Longitud costa	Superficie total de dunas	Dunas frontales (ha)			Dunas parabólicas (ha)			Dunas transgresivas (ha)			Atributos geomorfológicos distintivos
	Km	Ha	Móviles	Semimóviles	Estabilizadas	Móviles	Semimóviles	Estabilizadas	Móviles	Semimóviles	Estabilizadas	
Baja California	1,555	28,014	543	1,042	123	0	1,896	0	23,196	1,153	61	Tercer estado con la mayor extensión de dunas parabólicas. Quinto estado con la mayor extensión de dunas.
Baja California Sur	2,705	221,625	1,146	4,586	2,403	0	168	59	199,558	9,191	4,513	Primer lugar nacional en cuanto a extensión total de dunas y dunas transgresivas. Es donde se encuentra la mayor superficie de barjanes (5,418 ha) del país.
Campeche	523	43,534	0	0	43,534	0	0	0	0	0	0	Cuarto estado con la mayor extensión de dunas frontales.
Chiapas	256	23,357	8	0	23,349	0	0	0	0	0	0	Séptimo estado con la mayor extensión total de dunas costeras y de dunas frontales.
Colima	139	7,412	0	0	7,412	0	0	0	0	0	0	Solamente tiene dunas frontales.
Guerrero	485	20,470	0	585	19,885	0	0	0	0	0	0	Octavo estado con la mayor extensión de dunas frontales.
Jalisco	342	3,034	71	377	2,108	0	0	478	0	0	0	Quinto lugar en cuanto a extensión de dunas parabólicas.
Michoacán de Ocampo	247	3,166	38	524	2,605	0	0	0	0	0	0	Estado que únicamente tiene dunas frontales y planicies de dunas frontales.
Nayarit	300	47,690	0	585	47,104	0	0	0	0	0	0	Cuarto estado con mayor extensión de dunas en México. Tercer estado con dunas frontales y campos de dunas frontales.
Oaxaca	598	45,116	117	456	38,436	0	521	4,808	322	0	154	Ocupa el sexto lugar en superficie con dunas costeras. Quinto lugar en extensión de dunas frontales; segundo lugar en extensión de dunas parabólicas. Es uno de los ocho estados con dunas transgresivas.
Quintana Roo	865	12,278	0	478	11,800	0	0	0	0	0	0	Noveno lugar en superficie de dunas frontales.
Sinaloa	640	90,731	481	1,092	4,852	0	0	0	14,412	6,792	10,388	Tercer lugar en extensión de dunas costeras. Segundo estado en extensión de dunas frontales. Cuarto lugar en extensión de dunas transgresivas.
Sonora	1,208	42,551	504	1,718	3,249	0	0	0	11,168	11,912	14,000	Octavo estado con la mayor extensión de dunas costeras. Segundo estado con la mayor extensión de dunas transgresivas. Sus dunas costeras se fusionan con las dunas del desierto de Sonora. Es uno de los estados con dunas en forma de barjanes.
Tabasco	184	74,653	0	0	72,538	0	0	0	0	0	2,115	Primer estado con dunas frontales y campos de dunas frontales. Cuarto estado con mayor extensión de dunas en México.
Tamaulipas	458	27,005	0	0	4,852	238	892	679	8,068	3,856	8,420	Cuarto estado con la mayor extensión de dunas parabólicas. Sexto estado con la mayor extensión de dunas transgresivas.
Veracruz de Ignacio de la Llave	745	106,592	30	41	35,656	0	63	39,184	12,955	119	18,544	Segundo estado con la mayor extensión de dunas costeras. Estado con la mayor extensión de dunas parabólicas. Tercer estado con la mayor extensión de dunas transgresivas. Sexto estado con la mayor extensión de dunas frontales.
Yucatán	342	11,484	0	0	11,484	0	0	0	0	0	0	Décimo estado con la mayor extensión de dunas frontales.
TOTAL	11,592	808,712	2,938	11,484	331,390	238	3,540	45,208	269,679	33,023	58,195	
Fuente	CICESE	Diagnóstico	Diagnóstico	Diagnóstico	Diagnóstico	Diagnóstico	Diagnóstico	Diagnóstico	Diagnóstico	Diagnóstico	Diagnóstico	

Tabla 2. Áreas naturales protegidas en las costas de México y zonas de importancia por su valor biológico.

Estado	ANPs federales (ha con dunas)	ANPs estatales (ha con dunas)	No. de sitios RAMSAR	No. de AICAS	No. de Regiones Terrestres Prioritarias	No. de Regiones Hidrológicas Prioritarias	No. de playas certificadas
Baja California	23,229	---	5	11	6	4	1
Baja California Sur	173,634	19	6	16	3	8	3
Campeche	38,595	497	5	4	2	2	---
Chiapas	9,995	11,879	5	1	1	1	---
Colima	---	---	3	---	---	1	---
Guerrero	44	---	1	1	1	3	3
Jalisco	223	---	8	1	3	4	4
Michoacán de Ocampo	44	---	4	1	1	2	---
Nayarit	16,058	---	2	4	2	2	6
Oaxaca	1,401	---	4	2	2	1	2
Quintana Roo	3,504	126	8	5	2	7	5
Sinaloa	390	1,030	9	7	2	2	2
Sonora	---	2	8	10	5	5	---
Tabasco	17,402	---	1	1	1	1	---
Tamaulipas	24,253	---	2	4	3	2	1
Veracruz de Ignacio de la Llave	1,503	124	8	5	4	4	---
Yucatán	9,214	1,048	4	4	2	1	---
TOTAL	319,489	14,725	83	77	40	50	27
Fuente	CONANP y Diagnóstico	CONANP y Diagnóstico	CONANP y Diagnóstico	CONABIO y Diagnóstico	CONABIO y Diagnóstico	CONABIO y Diagnóstico	CONAGUA (Francisco España, com. pers.)

Cuadro 3. Superficie relativa de cada estado con diferentes usos de suelo: natural (sin impacto humano aparente), fragmentado (presencia de caminos y carreteras) agropecuario (presencia de campos agrícolas y porteros); mixta (presencia de caminos, campos agrícolas y poblados dispersos); urbanizada (presencia de ciudades). También se muestra la población de las costas presente en asentamientos urbanos y rurales. Se resaltan los porcentajes más altos.

	Natural	Fragmentado	Agropecuario	Mixta	Urbanizada	Población urbana	% respecto a la población urbana de las dunas de México	Población rural	% respecto a la población rural de las dunas de México
Baja California	85	11	<1	3	<1	301,388	7.64	132	0.07
Baja California Sur	81	18	<1	<1	<1	92,156	2.34	185	0.09
Campeche	<1	<1	12	71	16	194,548	4.93	4,013	2.03
Chiapas	2	5	17	67	8	12,970	0.33	18,113	9.17
Colima	<1	<1	17	68	14	130,035	3.30	1,257	0.64
Guerrero	<1	4	14	48	32	676,194	17.14	12,795	6.48
Jalisco	4	3	81	5	8	11,893	0.30	862	0.44
Michoacán de Ocampo	<1	14	8	63	13	84,919	2.15	692	0.35
Nayarit	<1	3	6	91	<1	19,289	0.49	13,930	7.05
Oaxaca	<1	48	17	31	3	34,439	0.87	10,713	5.43
Quintana Roo	34	17	<1	26	23	655,727	16.62	3,107	1.57
Sinaloa	23	23	6	41	8	391,655	9.93	15,997	8.10
Sonora	58	27	2	6	7	70,465	1.79	488	0.25
Tabasco	<1	1	92	<1	6	47,937	1.22	63,562	32.19
Tamaulipas	47	43	<1	1	7	197,216	5.00	3,236	1.64
Veracruz de Ignacio de la Llave	3	1	10	69	16	964,403	24.45	43,884	22.22
Yucatán	1	12	<1	44	42	59,723	1.51	4,494	2.28
TOTAL						3,944,957	100	197,460	100
Fuente	Diagnóstico	Diagnóstico	Diagnóstico	Diagnóstico	Diagnóstico	INEGI 2010 y Diagnóstico	INEGI 2010 y Diagnóstico	INEGI 2010 y Diagnóstico	INEGI 2010 y Diagnóstico

Cuadro 4. Número de desastres hidrometeorológicos ocurridos entre 1980 y 2001 en las costas de México. Se resaltan los valores más altos para cada evento.

Número de eventos	Granizada	Nevadas	Onda fría	Huracán	Tempestad	Inundación	Lluvias	Vendaval	Sequía	Incendio	Olas de calor
Baja California	0	12	0	4	8	22	6	4	2	24	10
Baja California Sur	0	2	0	10	7	3	1	0	3	1	1
Campeche	0	0	0	8	8	20	8	30	3	6	2
Chiapas	3	0	0	20	12	115	79	3	2	12	3
Colima	0	0	0	7	3	8	6	0	0	2	0
Guerrero	0	0	0	16	18	58	21	8	1	20	4
Jalisco	3	0	0	6	9	44	12	1	7	20	4
Michoacán de Ocampo	5	0	0	4	6	33	18	3	5	15	2
Nayarit	1	3	0	4	1	34	15	1	3	1	1
Oaxaca	8	2	0	20	12	48	55	14	6	18	0
Quintana Roo		0	0	12	0	3	3	4	4	4	0
Sinaloa	0	0	0	6	6	30	7	1	25	5	5
Sonora	0	12	0	2	5	17	5	0	28	2	10
Tabasco	2	0	2	10	3	75	13	18	2	11	9
Tamaulipas	0	0	0	16	6	38	9	36	20	22	11
Veracruz de Ignacio de la Llave	10	4	2	12	10	220	50	100	8	49	6
Yucatán	1	0	0	6	5	10	6	37	4	10	0

Fuente: INECC

Cuadro 5. Longitud de las obras portuarias de protección

	Rompeolas	Escolleras	Espigones	Protecciones marginales	Total	%respecto al total nacional	Fuente
Baja California	5,113	1,190	1,269	1,027	8,599	5.3	Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). 2009. Anuario estadístico del estado de Baja California 2009. SCT Coordinación General de Puertos y Marina Mercante.
Baja California Sur	1,008	4,107	1,192	7,511	13,818	8.5	Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). 2009. Anuario estadístico del estado de Baja California Sur 2009. SCT Coordinación General de Puertos y Marina Mercante.
Campeche	2,295	377	5,886	15,638	24,196	14.9	Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). 2009. Anuario estadístico del estado de Campeche 2008. SCT Coordinación General de Puertos y Marina Mercante.
Chiapas	0	1,992	1,440	4,134	7,566	4.7	Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). 2009. Anuario estadístico del estado de Chiapas 2009. SCT Coordinación General de Puertos y Marina Mercante.
Colima	700	400	0	650	1,750	1.1	Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). 2009. Anuario estadístico del estado de Colima 2009. SCT Coordinación General de Puertos y Marina Mercante.
Guerrero	472	204	84	84	844	0.5	Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). 2009. Anuario estadístico del estado de Guerrero 2010. SCT Coordinación General de Puertos y Marina Mercante.
Jalisco	0	439	420	3,256	4,115	2.5	Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). 2009. Anuario estadístico del estado de Jalisco 2010. SCT Coordinación General de Puertos y Marina Mercante.
Michoacán de Ocampo	0	600	960	8,268	9,828	6.1	Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). 2009. Anuario estadístico del estado de Michoacán de Ocampo 2010. SCT Coordinación General de Puertos y Marina Mercante.
Nayarit	340	1,953	731	3,406	6,430	4.0	Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). 2009. Anuario estadístico del estado de Nayarit 2010. SCT Coordinación General de Puertos y Marina Mercante.
Oaxaca	4,821	142	418	385	5,766	3.6	Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). 2009. Anuario estadístico del estado de Oaxaca 2010. SCT Coordinación General de Puertos y Marina Mercante.
Quintana Roo	400	186	300	63	949	0.6	Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). 2009. Anuario estadístico del estado de Quintana Roo 2009. SCT Coordinación General de Puertos y Marina Mercante.
Sinaloa	1,858	1,512	201	8,403	11,974	7.4	Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). 2009. Anuario estadístico del estado de Sinaloa 2010. SCT Coordinación General de Puertos y Marina Mercante.
Sonora	2,195	67	824	2,194	5,280	3.3	Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). 2009. Anuario estadístico del estado de Sonora 2010. SCT Coordinación General de Puertos y Marina Mercante.
Tabasco	2,242	2,847	2,670	2,807	10,566	6.5	Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). 2009. Anuario estadístico del estado de Tabasco 2010. SCT Coordinación General de Puertos y Marina Mercante.
Tamaulipas	0	7,990	1,060	3,098	12,148	7.5	Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). 2009. Anuario estadístico del estado de Tamaulipas 2010. SCT Coordinación General de Puertos y Marina Mercante.
Veracruz de Ignacio de la Llave	5,450	6,413	884	12,202	24,949	15.4	Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). 2009. Anuario estadístico del estado de Veracruz 2010. SCT Coordinación General de Puertos y Marina Mercante.
Yucatán	1,840	5,088	58	6,203	13,189	8.1	Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). 2009. Anuario estadístico del estado de Yucatán 2010. SCT Coordinación General de Puertos y Marina Mercante.
					161,967	100.0	

Cuadro 6. Recomendaciones para el manejo y conservación de las dunas costeras de cada estado.

	Conservación	Restauración	Reforestación	Recomendaciones para flora y fauna	Recomendaciones ambientales	Recomendaciones sociales y legales
Baja California	Conservar los extensos campos de dunas transgresivas como ANP estatales, áreas verdes municipales y concesiones de ZOFEMAT	Restaurar y revegetar las dunas inmersas en las zonas urbanas. Asegurar que la actividad minera restaure los sistemas explotados	Elegir espacios para reforestación con especies nativas (arbustos y cactáceas).	Eliminación o control de especies invasoras como el dedito y el hielito	Manejo y fortalecimiento de dunas en zonas erosivas y susceptibles a inundación	Mantener en el ordenamiento ecológico y territorial estatal la prohibición de construcción sobre dunas y agregar la prohibición al tráfico de motos y vehículos de todo terreno, excepto en sitios designados específicamente para ello
Baja California Sur	Proteger las zonas con alta biodiversidad en centro urbanos y turísticos; conservar los extensos campos de dunas transgresivas móviles que no están en ANP federales	Restaurar y revegetar las dunas inmersas en las zonas urbanas y desarrollos turísticos.	Elegir espacios para reforestación con especies nativas (arbustos y cactáceas).	Estrategias de conservación de especies endémicas y de paisajes de dunas, por su particularidad. Establecer una estrategia urbana para jardines y desarrollos costeros con plantas nativas.	Manejo y fortalecimiento de dunas en zonas erosivas y ya con evidencias de inundación. (explicar que es el fortalecimiento	Ordenamiento ecológico con recomendaciones para la costa que orienten el desarrollo económico y evite la construcción sobre dunas para que no haya más zonas de riesgo a inundación y erosión; proteger las dunas como ecosistemas protectores
Campeche	Urgente conservación de los remanentes de vegetación de dunas	Restaurar dunas frontales con vegetación nativa pionera. y desarrollar trabajo comunitario para impulsar la restauración de varios cordones de la planicie de dunas. Son la mejor protección contra las marejadas de tormentas y huracanes. Se debe realizar un análisis cuidadoso de donde es necesario mover infraestructura tierra adentro y recuperar las dunas y sus servicios ambientales.	Reforestar y restaurar dunas degradadas cerca de las carreteras y en las ciudades y poblados costeros con árboles, arbustos y palmeras nativas	Fomentar viveros de plantas ornamentales nativas. Establecer una estrategia urbana para jardines y desarrollos costeros con plantas nativas	Ordenamiento y manejo integral para atender la erosión de la costa. Usar medidas alternativas a la protección dura.	Erosión intensa. Se recomienda que la construcción de infraestructura se ubique en zonas posteriores a las dunas frontales para proteger a la población. Se deben hacer proyecciones locales de elevación del nivel del mar y tasas de erosión y establecer reglamentos municipales con base en estos cálculos para definir zonas de construcción.
Chiapas	Muy degradado. Urgente la conservación de las pocas dunas que aún están en buen estado. Es importante generar información sobre los sistemas de dunas de la región.	Acciones de revegetación y restauración pasiva; restaurar primer cordón de dunas y desarrollar trabajo comunitario para impulsar la restauración de varios cordones de la planicie de dunas. Son la mejor protección contra las marejadas de tormentas y huracanes.	Reforestar las dunas degradadas y establecer estrategias para reforestar las planicies de dunas frontales, impulsando la forestería; establecer cercas vivas y árboles en pie con especies nativas.	Evitar el cambio de uso de suelo a ganadería o cultivo extensivos en zona de dunas. Conservar la integridad de las angostas islas de barrera de los sistemas lagunares que forman la costa de Chiapas.	La fuerte modificación de los ríos requiere un manejo que permita el flujo de sedimentos para mitigar la erosión y evitar el azolve de cuerpos de agua.	Alta frecuencia de huracanes y tormentas. Erosión intensa provocada por escolleras. Se recomienda que la construcción de infraestructura se ubique en zonas posteriores a las dunas frontales para proteger a la población. Se deben hacer proyecciones locales de elevación del nivel del mar y tasas de erosión y establecer reglamentos municipales con base en estos cálculos para definir zonas de construcción.

Colima	Poco conocimiento sobre la flora y fauna del estado. Urgente generar esta información.	Acciones de revegetación y restauración pasiva; restaurar primer cordón de dunas y desarrollar trabajo comunitario para impulsar la restauración de varios cordones de la planicie de dunas. Son la mejor protección contra las marejadas de tormentas y huracanes.	Reforestar y restaurar dunas degradadas	Evitar el cambio de uso de suelo a ganadería o cultivo extensivos en zona de dunas. Mantener conectividad entre los sistemas de dunas y humedales.	Establecer zonas de monitoreo para detectar riesgos de erosión.	Promover que el desarrollo costero se realice en la zona posterior a las dunas frontales. Se deben hacer proyecciones locales de elevación del nivel del mar y tasas de erosión y establecer reglamentos municipales con base en estos cálculos para definir zonas de construcción.
Guerrero	Muy degradado. Urgente la conservación de las pocas dunas que aún están en buen estado. Poco conocimiento sobre la flora y fauna del estado. Urgente generar esta información.	Acciones de revegetación y restauración pasiva; restaurar primer cordón de dunas y desarrollar trabajo comunitario para impulsar la restauración de varios cordones de la planicie de dunas. Son la mejor protección contra las marejadas de tormentas y huracanes. Se debe hacer especial énfasis en las zonas turísticas y recuperar dunas donde ya ha habido daño y pérdida de infraestructura por huracanes.	Reforestar las dunas degradadas y establecer estrategias para reforestar las planicies de dunas frontales, impulsando la forestería; establecer cercas vivas y árboles en pie con especies nativas.	Ordenamiento de la costa para favorecer el desarrollo y proteger las costas	Ordenamiento y manejo integral para atender la erosión de la costa.	Alta frecuencia de huracanes. Se recomienda que la construcción de infraestructura se ubique en zonas posteriores a las dunas frontales para proteger a la población. Se deben hacer proyecciones locales de elevación del nivel del mar y tasas de erosión y establecer reglamentos municipales con base en estos cálculos para definir zonas de construcción.
Jalisco	Poco conocimiento sobre la flora y fauna del estado.	Acciones de revegetación y restauración pasiva; restaurar primer cordón de dunas.	Reforestar los remanentes de selva y matorral costero.	Fomentar el uso de plantas nativas en jardines de hoteles y casas para conservación de especies amenazadas.	Ordenamiento y manejo integral de la costa para mejorar los planes de desarrollo y conciliar la conservación de la diversidad y funcionamiento de los sistemas de dunas y los desarrollos turísticos.	Se recomienda que la construcción de infraestructura se ubique en zonas posteriores a las dunas frontales para proteger a la población y a especies amenazadas como las tortugas.
Michoacán de Ocampo	Muy degradado. Urgente la conservación de las pocas dunas que aún están en buen estado. Poco conocimiento sobre la flora y fauna del estado. Urgente generar esta información.	Acciones de revegetación y restauración pasiva; restaurar primer cordón de dunas	Reforestar las dunas degradadas; establecer cercas vivas y árboles en pie con especies nativas.	Ordenamiento de la costa para favorecer el desarrollo y proteger las costas. Se debe monitorear la erosión en las playas tortugueras y playas contiguas y establecer planes de conservación y restauración para garantizar esots hábitats.	Establecer zonas de monitoreo para detectar riesgos de erosión.	Se recomienda que la construcción de infraestructura se ubique en zonas posteriores a las dunas frontales para proteger a la población. Se deben hacer proyecciones locales de elevación del nivel del mar y tasas de erosión y establecer reglamentos municipales con base en estos cálculos para definir zonas de construcción.
Nayarit	Poco conocimiento sobre la flora y fauna del estado. Urgente generar esta información.	Conservar las dunas frontales, como reservorio de especies colonizadoras para proyectos de restauración, así como las dunas del sistema de Marismas Nacionales	Reforestar las dunas degradadas; establecer cercas vivas y árboles en pie con especies nativas.	Ordenamiento de la costa para favorecer el desarrollo y proteger las costas	Ordenamiento y manejo integral de la costa para mejorar los planes de desarrollo. Los sedimentos que descienden por los ríos no represados en el estado son fundamentales para el mantenimiento de los sistemas de dunas.	Se recomienda que la construcción de infraestructura se ubique en zonas posteriores a las dunas frontales para proteger a la población. Se deben hacer proyecciones locales de elevación del nivel del mar y tasas de erosión y establecer reglamentos municipales con base en estos cálculos para definir zonas de construcción.

Oaxaca	Crear áreas naturales protegidas donde se conserven las dunas tanto de las zonas costeras lineales como las de las caletas y bahías. Hacer énfasis en particular en las selvas costeras que aún se conservan en buen estado.	Conservar las dunas como reservorio de especies colonizadoras para proyectos de restauración	Reforestar las dunas degradadas; establecer cercas vivas y árboles en pie con especies nativas.	Ordenamiento de la costa para favorecer el desarrollo y proteger las costas	Evitar construcción de infraestructura que modifique el flujo de sedimentos en costa. Es necesario remover espigones y escolleras que ya han sido asolvados por arena. Conciliar la conservación de la diversidad y funcionamiento de los sistemas de dunas y los desarrollos turísticos.	Se recomienda que la construcción de infraestructura se ubique en zonas posteriores a las dunas frontales para proteger a la población. Se deben hacer proyecciones locales de elevación del nivel del mar y tasas de erosión y establecer reglamentos municipales con base en estos cálculos para definir zonas de construcción.
Quintana Roo	Alta presión por desarrollo turístico. Conservar las zonas en buen estado en esquemas privados, municipales y estatales.	Restauración activa y pasiva con especies ornamentales de pioneras nativas	Viveros de plantas nativas. Reforestar las dunas degradadas; establecer cercas vivas y árboles en pie con especies nativas.	Hacer válidos los ordenamientos de la costa para favorecer un desarrollo más sustentable y proteger las costas. Fomentar el uso de plantas nativas en jardines de hoteles y casas para conservación de especies amenazadas.	Priorizar la conservación de remanentes de vegetación nativa y proteger las especies amenazadas. Considerar lecciones aprendidas por fuerte impacto de huracanes en las nuevas construcciones autorizadas	Alta frecuencia de huracanes. Se recomienda que la construcción de infraestructura se ubique en zonas posteriores a las dunas frontales para proteger a la población. Se deben hacer proyecciones locales de elevación del nivel del mar y tasas de erosión y establecer reglamentos municipales con base en estos cálculos para definir zonas de construcción.
Sinaloa	Conservar las dunas transgresivas que se encuentran en buen estado y mantener su movilidad.	Acciones de revegetación y restauración pasiva; restaurar primer cordón de dunas con especies nativas.	Reforestar las dunas degradadas; establecer cercas vivas y árboles en pie con especies nativas.	Ordenamiento de la costa para favorecer el desarrollo y proteger las costas.	Evaluar el impacto que causan los drenes de las granjas camaronícolas en la zona de dunas	Establecer zonas de monitoreo de cambios en la línea de costa para detectar riesgos de erosión. Desarrollo urbano respetando la zona de dunas para protección de la población
Sonora	Conservar las dunas que están fuera de ANP federal y que se encuentran en buen estado y mantener su movilidad.	Restaurar las dunas inmersas en las ciudades, poblados y campos agropecuarios, con especies nativas	Seleccionar las zonas donde es necesaria la reforestación, con especies nativas	Mantener la conservación de la zona desértica y la de dunas costeras, que son adyacentes.	Evaluar el impacto que causan los drenes de las granjas camaronícolas en la zona de dunas.	Estrategia de conservación de dunas en ANP estatales y municipales y esquemas privados. Establecer zonas de monitoreo de cambios en la línea de costa para detectar riesgos de erosión. Desarrollo urbano respetando cordones de dunas para protección de la población.
Tabasco	Proteger los ecosistemas naturales remanentes que aún están conservados.	Restaurar dunas costeras para protección con especies nativas. Desarrollar trabajo comunitario para impulsar la restauración de varios cordones de la planicie de dunas. Son la mejor protección contra las marejadas de tormentas y huracanes. Se debe hacer especial énfasis en las zonas turísticas y recuperar dunas donde ya ha habido daño y pérdida de infraestructura por huracanes.	Reforestar con especies nativas las zonas donde los cocotales se han perdido por amarillamiento y desarrollar manejo forestal sustentable.	Manejo integral de la costa para protección de la población y mitigar el riesgo de inundaciones.	Utilizar estrategias de protección "blanda" y no dura, para disminuir la erosión.	Frecuencia de huracanes y tormentas. Erosión muy fuerte y frecuentes inundaciones. Desarrollo urbano respetando la zona de dunas para protección de la población. Se deben hacer proyecciones locales de elevación del nivel del mar y tasas de erosión y establecer reglamentos municipales con base en estos cálculos para definir zonas de construcción.

Tamaulipas	Mantener la conservación de la ANP de Laguna Madre por su relevancia biológica y social. Conservar playas tortugueras.	Estabilización y revegetación de las tarquinas. Restauración de las playas erosionadas sobre todo cerca de los campos tortugueros.	Enriquecer con especies arbutivas y arbóreas los potreros sobre dunas, acahuales y promover cercas vivas de árboles nativos y ornamentales.	Manejo integral y ordenamiento de la costa y del ANP.	Mantener la integridad de la isla de barrera de Laguna Madre. Evitar asentamientos y desarrollos turísticos en las zonas más delgadas.	Evitar desarrollo costero que afecte la isla de barrera de Laguna Madre. No construir sobre las dunas ya que es zona de huracanes y de mucho movimiento de arena.
Veracruz de Ignacio de la Llave	Conservar las especies endémicas y nativas formadoras de dunas, matorrales y selvas. Urgente la declaración de ANPs que incluyan dunas costeras para proteger las especies colonizadoras y para los remanentes de selvas y bosques. Conservar las dunas parabólicas, patrimonio del estado.	Restaurar las dunas inmersas en las ciudades, con especies nativas.	Enriquecer con especies arbóreas los potreros sobre dunas, acahuales y promover cercas vivas. Impulsar la forestería en las zonas de dunas frontales y en la isla de barrera. Reforzar las franjas forestales que contienen a los grandes sistemas de dunas evitando que penetren tierra adentro.	Manejo integral y ordenamiento de la costa con especial atención a la conservación y/o recuperación de los servicios ambientales.	Manejo integral y ordenamiento de la costa. Prohibir la edificación sobre dunas móviles tanto parabólicas como transgresivas. Conciliar la conservación de la diversidad y funcionamiento de los sistemas de dunas y los desarrollos turísticos. Estrategia de "zonas protectoras" ante fuerte impacto de huracanes.	Elaborar normatividades estatales y municipales basados en lecciones aprendidas por fuerte impacto de huracanes. No incrementar las obras de ingeniería, ya que aumentan la erosión. Construcciones considerando tasas de erosión. Estrategia para conservación de remanentes con alta biodiversidad. No construir sobre dunas parabólicas y transgresivas. Se deben hacer proyecciones locales de elevación del nivel del mar y tasas de erosión en zonas de dunas frontales y establecer reglamentos municipales con base en estos cálculos para definir zonas de construcción.
Yucatán	Conservar las especies endémicas y nativas formadoras de dunas, matorrales y selvas. Urgente la declaración de ANPs que incluyan dunas costeras para proteger las especies colonizadoras y para los remanentes de selvas y bosques. Conservar las dunas parabólicas, patrimonio del estado.	Restaurar las dunas inmersas en las ciudades, con especies nativas.	Enriquecer con especies arbóreas los potreros sobre dunas, acahuales y promover cercas vivas. Impulsar la forestería en las zonas de dunas frontales y en la isla de barrera. Reforzar las franjas forestales que contienen a los grandes sistemas de dunas evitando que penetren tierra adentro.	Manejo integral y ordenamiento de la costa con especial atención a la conservación y/o recuperación de los servicios ambientales.	Manejo integral y ordenamiento de la costa. Prohibir la edificación sobre dunas móviles tanto parabólicas como transgresivas. Conciliar la conservación de la diversidad y funcionamiento de los sistemas de dunas y los desarrollos turísticos. Estrategia de "zonas protectoras" ante fuerte impacto de huracanes.	Elaborar normatividades estatales y municipales basados en lecciones aprendidas por fuerte impacto de huracanes. Desarrollo costero integral y de acuerdo con un ordenamiento territorial. Estrategia para conservación de remanentes con alta biodiversidad. Erosión fuerte: fomentar construcciones retiradas de la línea de costa. Se deben hacer proyecciones locales de elevación del nivel del mar y tasas de erosión y establecer reglamentos municipales con base en estos cálculos para definir zonas de construcción.

