

BIODIVERSIDAD

ecosistemas costeros y oceánicos



ESQUEMA PRESIÓN - ESTADO - RESPUESTA

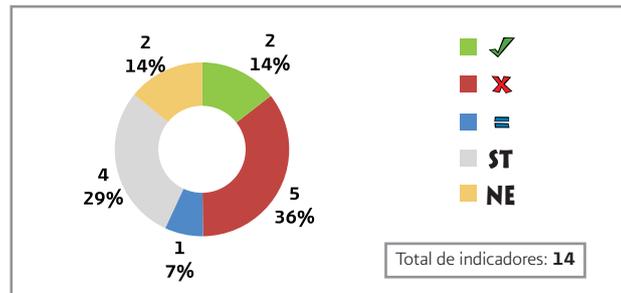
Presión	Estado	Respuesta
<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 8-1 Captura pesquera nacional (capítulo recursos pesqueros) <input checked="" type="checkbox"/> 8-2 Esfuerzo pesquero nacional (capítulo recursos pesqueros) <input checked="" type="checkbox"/> Captura de fauna de acompañamiento <input checked="" type="checkbox"/> Superficie afectada por las redes de arrastre <input checked="" type="checkbox"/> 6.3-1 Captura nacional de camarón <input checked="" type="checkbox"/> 6.3-2 Producción acuícola nacional en entidades costeras <input checked="" type="checkbox"/> 6.3-3 Descarga de contaminantes en zonas marinas por actividades petroleras <input checked="" type="checkbox"/> 6.3-4 Pozos exploratorios y en desarrollo perforados en zonas marinas <input checked="" type="checkbox"/> 6.3-5 Crecimiento poblacional en la zona costera <input checked="" type="checkbox"/> 6.3-6 Turistas en destinos costeros <input checked="" type="checkbox"/> 6.3-7 Carga marítima transportada y pasajeros transportados <input checked="" type="checkbox"/> 6.3-8 Especies invasoras en ecosistemas marinos y costeros nacionales <input checked="" type="checkbox"/> Variación en la temperatura del agua marina 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 6.3-9 Especies marinas mexicanas en riesgo 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 6.3-10 Áreas naturales protegidas federales en zonas marinas <input checked="" type="checkbox"/> 8-6 Actividades de inspección y vigilancia de los recursos pesqueros (capítulo recursos pesqueros) <input checked="" type="checkbox"/> 6.3-11 Ordenamientos ecológicos decretados en zonas marinas y costeras



- Indicador presente en este capítulo
- Indicador presente en otro capítulo de esta edición
- Indicador propuesto pero no presente en esta edición

Indicador	Evaluación
6.3-1 Captura nacional de camarón	ST
6.3-2 Producción acuícola nacional en entidades costeras	X
6.3-3 Descarga de contaminantes en zonas marinas por actividades petroleras	ST
6.3-4 Pozos exploratorios y en desarrollo perforados en zonas marinas	X
6.3-5 Crecimiento poblacional en la zona costera	ST
6.3-6 Turistas en destinos costeros	ST
6.3-7 Carga marítima transportada y pasajeros transportados	X
6.3-8 Especies invasoras en ecosistemas marinos y costeros nacionales	NE
6.3-9 Especies marinas mexicanas en riesgo	NE
6.3-10 Áreas naturales protegidas federales en zonas marinas	✓
6.3-11 Ordenamientos ecológicos decretados en zonas marinas y costeras	✓

Resumen de la evaluación de los indicadores de los ecosistemas costeros y oceánicos



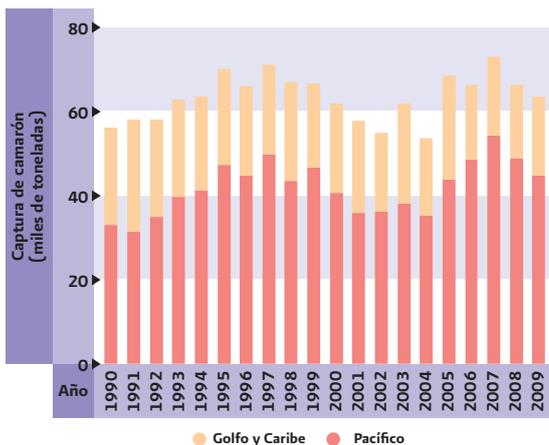
Nota:

1) La gráfica incluye los indicadores relacionados con el tema pero que pertenecen a otros capítulos.

CAPTURA NACIONAL DE CAMARÓN

Presión

Las redes de arrastre que barren el lecho marino en busca de camarones provocan que fauna marina sin interés comercial sea capturada, lastimada o eliminada, afectando sus poblaciones y la dinámica de los ecosistemas que habitan.



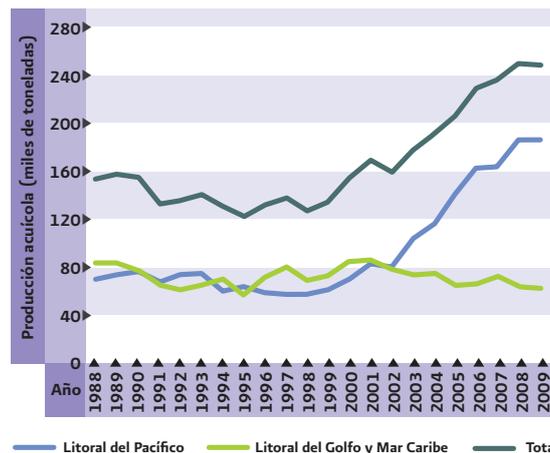
Nota:
1) El indicador considera sólo la captura, sin incluir los datos de cultivo.

- Entre 1990 y 2009, la captura de camarón no mostró una tendencia clara. El promedio anual para ese periodo fue de alrededor de 63 mil toneladas.
- El litoral del Pacífico aporta la mayor captura de camarón en el país (70.5% del total en 2009). Su captura tuvo un promedio de 41 747 toneladas entre 1990 y 2009; por su parte, la captura en el Golfo de México se ha mantenido estable en el mismo periodo, con un promedio de 21 358 toneladas y un máximo de 26 516 para 1991.

PRODUCCIÓN ACUÍCOLA NACIONAL EN ENTIDADES COSTERAS

Presión

El manejo inadecuado de la acuicultura en zonas marinas deteriora el ambiente por la eutrofización de las aguas y los sedimentos, la contaminación por antibióticos y antiparasitarios y la introducción de especies exóticas, entre otros factores.



- Entre 1988 y 2009, la producción acuícola en las entidades costeras creció hasta alcanzar poco más de 248 mil toneladas.
- En 2009, 75% de la producción acuícola correspondió al litoral Pacífico y el restante 25% al Golfo y Mar Caribe.



Información complementaria:

IC 6.3-1_A Principales zonas de explotación del camarón en México

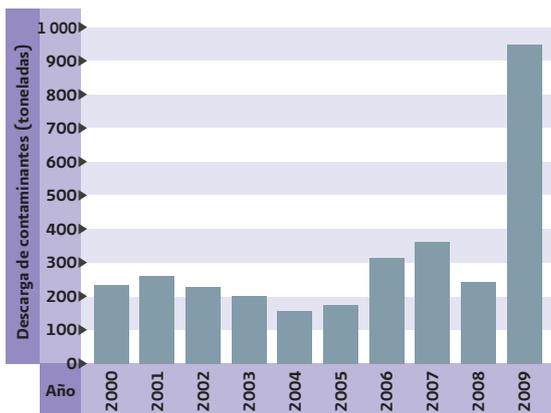


Información complementaria:

IC 6.3-2_A Producción acuícola nacional en zonas costeras por entidad federativa

DESCARGA DE CONTAMINANTES EN ZONAS MARINAS POR ACTIVIDADES PETROLERAS

La explotación petrolera y del gas natural en zonas marinas produce, rutinaria o accidentalmente, la descarga, fuga y derrame de hidrocarburos que resultan tóxicos para las comunidades biológicas.



- En el periodo 2000-2009, la descarga de contaminantes no mostró una tendencia clara. Entre 2000 y 2008 promedió cerca de 240 toneladas de contaminantes descargados por año, mientras que tan solo en 2009 la descarga fue cerca de 4 veces superior a dicho promedio.

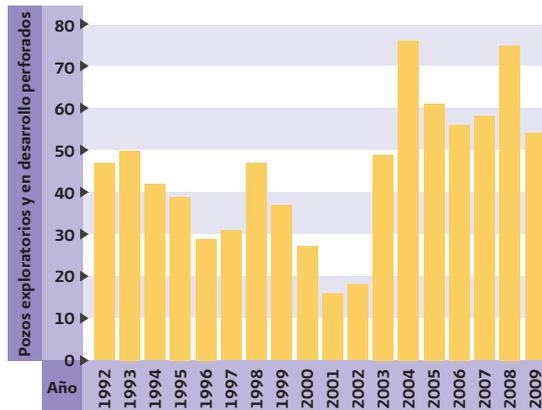


Información complementaria:

- IC 6.3-3_A Derrames y fugas de hidrocarburos y descarga de contaminantes por región marina productora de petróleo crudo y gas natural
- IC 6.3-3_B Producción petrolera y de gas natural por región marina
- IC 6.3-3_C Contribución de la producción petrolera y de gas natural en las zonas marinas a la producción nacional
- IC 6.3-3_D Valor de las ventas internas y exportaciones de hidrocarburos
- IC 6.3-3_E Producción petrolera y de gas natural en zonas marinas
- IC 6.3-3_F Regiones marinas productoras de hidrocarburos: contribución relativa a la producción nacional

POZOS EXPLORATORIOS Y EN DESARROLLO PERFORADOS EN ZONAS MARINAS

Las prospecciones sísmológicas y la perforación de pozos son perjudiciales para los ecosistemas marinos. Las ondas sonoras afectan a mamíferos marinos y peces, mientras que los lodos, trozos de perforación y residuos de hidrocarburos deterioran la calidad del agua.



- Aun cuando entre 1992 y 2000 se muestra una tendencia decreciente en la perforación de pozos en zonas marinas, entre este último año y 2009 se observó un aumento en la actividad, alcanzado 50 pozos en promedio por año en este periodo.

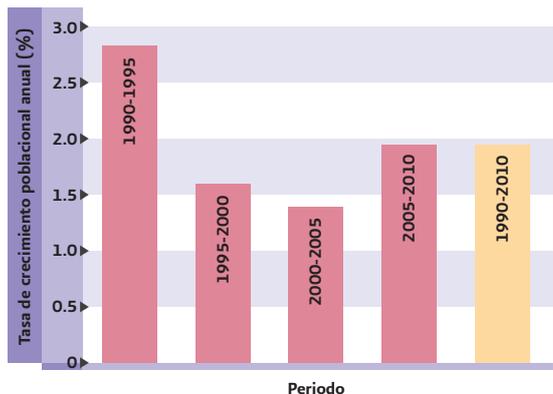


Información complementaria:

- IC 6.3-4_A Pozos exploratorios y en desarrollo perforados por región marina

CRECIMIENTO POBLACIONAL EN LA ZONA COSTERA

El crecimiento poblacional de la zona costera presiona al ambiente marino principalmente a través de la construcción de infraestructura, la sobreexplotación de sus recursos y por la disposición inadecuada de los residuos y las aguas municipales.



Notas:

- 1) La definición de zona costera proviene de la Política Ambiental Nacional para el Desarrollo Sustentable de Océanos y Costas de México y se delimitó como el espacio geográfico de interacción mutua entre el medio marino, el medio terrestre y la atmósfera, comprendido por una porción continental definida por 263 municipios costeros, 150 con frente de playa y 113 municipios interiores adyacentes a éstos con influencia costera alta y media, y una porción insular representada por las islas nacionales.
- 2) La tasa anual de cambio se calculó con la fórmula $r = \left(\left(\frac{p_2}{p_1} \right)^{\frac{1}{t}} \right) * 100 - 100$, donde r es la tasa, p_2 y p_1 son las superficies para los tiempos final e inicial, respectivamente, y t es el tiempo transcurrido entre fechas.

- La tasa de crecimiento poblacional en la zona costera del país en el periodo 1990-2010 fue de 1.94% anual. La tasa más alta registrada correspondió al periodo 1990-1995 (2.83%) y la menor (1.39%) a los años entre 2000 y 2005.
- Las entidades costeras con el mayor crecimiento poblacional anual entre 1990 y 2010 fueron Quintana Roo (5.08%), Baja California Sur (3.54%), Baja California (3.26%) y Jalisco (3.14%). Las menores tasas correspondieron a Nayarit (0.87%), Veracruz (0.97%) y Guerrero (1.18%).

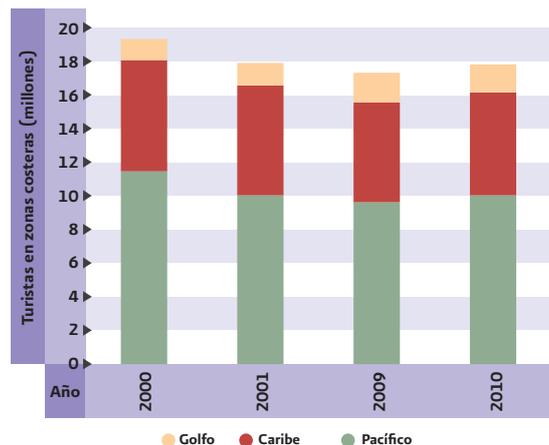


Información complementaria:

6.3-5_A Población en la zona costera y tasa de crecimiento poblacional anual por entidad federativa

TURISTAS EN DESTINOS COSTEROS

El turismo en zonas costeras impacta los ecosistemas marinos principalmente por la presión sobre los recursos naturales, la contaminación del agua, los efectos de la construcción y el mantenimiento de infraestructura y por las actividades náuticas.



Nota:

- 1) Los datos para el periodo 2002-2008 no se han incluido por considerarse preliminares para la fuente.

- En los periodos 2000-2001 y 2009-2010, el promedio de turistas en los destinos costeros fue de poco más de 18 millones por año.
- Del total de visitantes en los periodos 2000-2001 y 2009-2010 (poco más de 72 millones de personas), 56.7% visitaron los destinos del Pacífico y el restante 43.3% los del Golfo y Caribe.

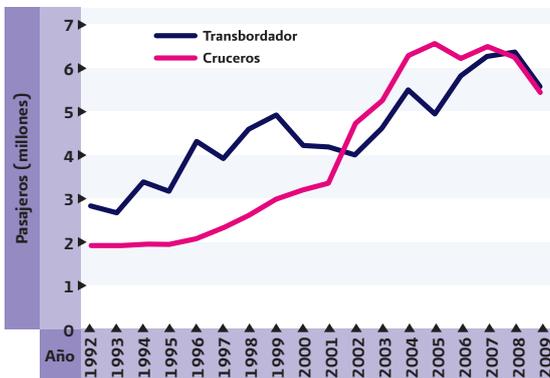
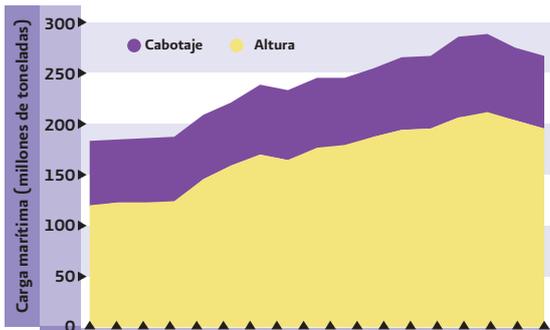


Información complementaria:

IC 6.3-6_A Turistas en algunos de los principales destinos costeros nacionales

CARGA MARÍTIMA TRANSPORTADA Y PASAJEROS TRANSPORTADOS

El transporte marítimo puede afectar a los ecosistemas marinos principalmente por la contaminación del agua debida a la descarga de desechos y por la introducción de especies exóticas que viajan adheridas a los cascos o en el agua de lastre.



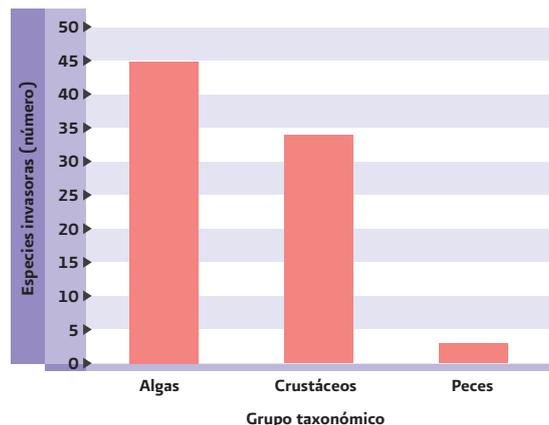
- El volumen de carga marítima transportada creció en el país cerca de 33% entre 1992 y 2009. Las embarcaciones de altura fueron la forma de transporte predominante en el periodo: en promedio transportaron 71% del volumen anual.
- Los pasajeros transportados aumentaron 133% entre 1992 y 2009: el crecimiento fue mayor para el caso de los cruceros (184%) que el de los transbordadores (98%).



Información complementaria:

IC 6.3-7_A Carga marítima contenerizada en los principales puertos de carga marítima y de visita de cruceros

Las especies invasoras en zonas marinas pueden introducir enfermedades y patógenos desconocidos, alterar la composición de especies de las comunidades y, en el corto o largo plazos, desplazar o extinguir local o globalmente ciertas especies.



- El número de especies invasoras registradas en las zonas marinas del país (tanto en el litoral del Pacífico como el del Golfo y Mar Caribe) es de 82: 45 son algas, 34 crustáceos y 3 peces.



Información complementaria:

IC 6.3-8_A Especies invasoras introducidas en los ecosistemas marinos y costeros nacionales

ESPECIES MARINAS MEXICANAS EN RIESGO

Los listados de especies en riesgo son indicadores del estado de la biodiversidad. Se considera que las especies amenazadas representan la reducción actual o potencial de la biodiversidad de un país o región.

Grupo taxonómico	Especie en riesgo	Especies marinas conocidas en México	Porcentaje del grupo en riesgo
Invertebrados			
<i>Cnidarios</i>			
Escleractinios	2	139	1.4
Antipatarios	3	ND	ND
Gorgonáceos	2	ND	ND
Moluscos	8	4,100 - 5,000	0.2 - 0.16
Crustáceos	2	5387	0.04
Equinodermos	1	600 [800]	0.2 (0.125)
Peces	21	2278	0.9
Reptiles			
<i>Tortugas marinas</i>	7	7	100
Aves	32	533	6
Mamíferos	44	47	93.6

Notas:

- 1) ND: no disponible
- 2) La especies en riesgo incluyen solo especies sin considerar aquellas que presentan repeticiones con distintas subespecies o variedades.
- 3) Las categorías en riesgo consideradas en la norma mexicana son: amenazadas, en peligro de extinción, sujetas a protección especial y probablemente extintas en el medio silvestre.
- 4) Dado que las estimaciones de la riqueza específica de los diferentes grupos taxonómicos en México son diversas, el porcentaje de las especies en riesgo como porcentaje de las especies conocidas se calculó para algunos grupos con los conteos mayor y menor de especies conocidas reportadas.

- Las tortugas y los mamíferos marinos son los grupos taxonómicos con mayor grado de amenaza (100 y 93.6% de sus especies marinas conocidas en el país, respectivamente). En los restantes grupos el grado de amenaza resulta menor.

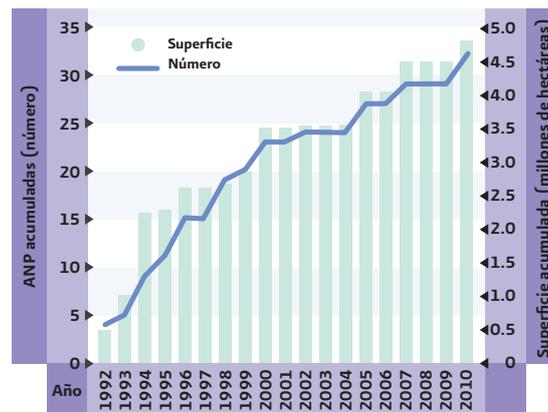


Información complementaria:

IC 6.3-9_A Especies marinas mexicanas extintas según la NOM-059-SEMARNAT-2010

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS FEDERALES EN ZONAS MARINAS

Las áreas naturales protegidas tienen como función principal la protección de zonas importantes por sus recursos naturales, flora, fauna y/o ecosistemas representativos.



Nota:

1) El número y la superficie de ANP federales en un año particular pueden diferir de las reportadas por la Conanp debido a que se calculan para el indicador con base en el año de decreto de su creación.

- El número de áreas naturales protegidas en zonas marinas creció de 4 a 32 entre 1992 y 2010. En cuanto a la superficie, pasó de 0.49 a 4.81 millones de hectáreas en el mismo periodo.



Información complementaria:

- IC 6.3-10_A Áreas naturales protegidas federales con zonas marinas
- IC 6.3-10_B Áreas naturales protegidas federales con zonas marinas según categoría de manejo
- IC 6.3-10_C Superficie calculada y acumulada de áreas naturales protegidas federales por litoral
- IC 6.3-10_D Ecosistemas marinos dentro de las áreas naturales protegidas federales



FUENTES

6.3-1:

Secretaría de Pesca. *Anuario Estadístico de Pesca 1990-1992*. México. 1992-1994.
Semarnap. *Anuario Estadístico de Pesca 1993-1999*. México. 1995-2000.
Sagarpa. *Anuario Estadístico de Pesca 2000-2002*. México. 2002-2003.
Sagarpa. *Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca 2003, 2004-2009*. México 2004, 2007-2011.

6.3-2:

Sagarpa. *Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca 2009*. México 2011.
Sagarpa. *Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca 2008*. México 2010.
Sagarpa. *Anuario Estadístico de Pesca 2006 y 2007*. México. 2008.
Sagarpa. *Anuario Estadístico de Pesca 2000-2003*. México. 2001-2004.
Semarnap. *Anuario Estadístico de Pesca 1997-1999*. México, 1998-2000.

6.3-3:

PEMEX. *Informe de Responsabilidad Social 2008 y 2009*. México.
PEMEX. *Informe de Desarrollo Sustentable 2000-2007*. México.

6.3-4:

PEMEX. Anuarios Estadísticos. México. Varios años.
PEMEX. *Anuario Estadístico 2010*. México. 2010.

6.3-5:

Elaboración propia con datos de:
INEGI. *XI Censo General de Población y Vivienda, 1990*. México. 1992.
INEGI. *Conteo de Población y Vivienda, 1995*. México, 1996.
INEGI. *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. México. 2001.
INEGI. *Conteo de Población y Vivienda 2005*. México. 2006.
INEGI. *XIII Censo General de Población y Vivienda 2010*. México. 2011.

6.3-6:

Sector, con base en información generada a través del Sistema Nacional de Información Turística (SNIT)-Sistemas de Información Turística Estatal (SITE). 2011.
Sistema Nacional de Información Estadística del Sector Turismo de México-DATATUR, con base en información generada a través del Programa de Monitoreo de la Ocupación en Servicios Turísticos de Hospedaje. 2011.

6.3-7:

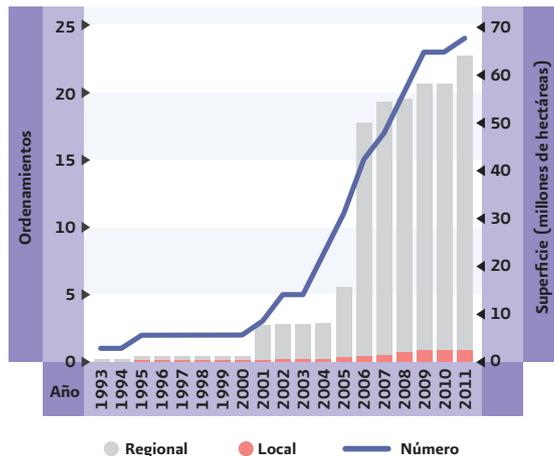
Presidencia de la República. *Segundo Informe de Gobierno*. 1 de septiembre 2002.
Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. Presidencia de la República. México. 2002.
Elaboración propia con base en:
SCT. *Anuario Estadístico 2009*. México. 2011.
SCT. *Anuario Estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes 2002 y 2007*. México. 2003 y 2008.
SCT. *Anuario Estadístico 2006*. México, 2007.

6.3-8:

Conabio. Coordinación de Información y Servicios Externos. Marzo 2009.
Conabio. Sistema de Información sobre Especies Invasoras en México. 2010.
Disponible en: www.conabio.gob.mx/invasoras

ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS DECRETADOS EN ZONAS MARINAS Y COSTERAS

El ordenamiento ecológico pretende regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas con el fin de proteger el ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.



- Los ordenamientos ecológicos locales y regionales decretados en zonas marinas o costeras aumentaron de 1 a 24 (96% de ellos regionales) entre 1993 y 2011, con una superficie total en este último año poco menor a las 64 millones de hectáreas.



Información complementaria:

IC 6.3-11_A Ordenamientos ecológicos decretados en zonas costeras y marinas

6.3-9:

DOF. NOM-059-Semarnat-2010. Diario Oficial de la Federación. México. 2010 (30 de diciembre).

El total de especies de los diferentes grupos taxonómicos proviene de:

- Escleractinios: Spalding, M.D., C. Ravilious y E.P. Green. *World Atlas of Coral Reefs*. World Conservation Monitoring Centre-UNEP. University of California Press. Berkeley. USA. 2001.

Carricart-Ganivet, J.P y G. Horta-Puga. Arrecifes de Coral de México. En: Salazar, S.I. y N.E. González (Eds.). *Biodiversidad Marina y Costera de México*. Conabio-CIQRO. México. 1993.

- Moluscos: González, N.E. Moluscos Endémicos del Pacífico de México. En: Salazar, S.I. y N.E. González (Eds.). *Biodiversidad Marina y Costera de México*. Conabio-CIQRO. México. 1993.

Reguero, M. y A. García. Estado Actual de la Investigación de los Moluscos en México. En: Gío, R. y E. López-Ochoterena (Eds.). *Diversidad biológica en México. Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural XLIV*. 1993.

- Crustáceos: Villalobos-Hiriart, J.L. Instituto de Biología, Departamento de Zoología, Colección de Crustáceos. UNAM. Com. Pers.

- Equinodermos: Wilson, E.O. (Ed.). *Biodiversity*. National Academic Press. 1988.

Buitrón, B.E. y F.A. Solís. La Biodiversidad de Equinodermos Fósiles y Recientes de México. En: Gío, R. y E. López-Ochoterena (Eds.). *Diversidad Biológica en México. Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural XLIV*. 1993.

- Peces: Espinosa P.H., L. Huidobro, C. Flores Coto, P. Fuentes Mata, R. Funes Rodríguez. 2008. Peces, en S. Ocegueda y J. Llorente-Bousquets (Coords.). *Catálogo Taxonómico de Especies de México*. En: *Capital Natural de México, Vol. I: Conocimiento Actual de la Biodiversidad*. Conabio. México. CDL. y Com. Pers. Verónica Aguilar 2004.

- Reptiles: Semarnat. *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México 2002. Compendio de Estadísticas Ambientales*. Semarnat. México. 2003.

- Aves: Ceballos, G., H. Gómez de Silva y M. Arizmendi. Áreas Prioritarias para la Conservación de las Aves de México. Conabio. 2004. Disponible en:

www.conabio.gob.mx/institucion/conabio_espanol/doctos/aves_mexico.html

- Mamíferos: Ceballos, G., J. Arroyo-Cabrales y R.A. Medellín. The mammals of Mexico: composition, distribution, and conservation status. *Ocasional Papers Museum of Texas Tech University* 218:1-27. 2002.

6.3-10:

Elaboración propia con datos de:

Conanp. México. 2010.

6.3-11:

Elaboración propia con datos de:

Semarnat, Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial. México. 2011.