

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

11. JUSTIFIQUE QUE LOS BENEFICIOS DE LA REGULACIÓN SON SUPERIORES A SUS COSTOS.

La declaratoria representa una acción preventiva en el corto plazo, al salvaguardar la existencia del capital natural y la prestación de servicios ambientales con el objeto de garantizar su existencia en el largo plazo, generando un tejido de beneficios los cuales se señalan a continuación¹.

Decreto de un Área Natural Protegida Federal

A partir de un Decreto Presidencial se establece el Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa. Esto permite promover que las políticas que regulan la obra pública, el aprovechamiento de los recursos naturales y las actividades que impactan al medio ambiente, transiten hacia el desarrollo sustentable², incorporando instrumentos, acciones y criterios estrictos e integrales³ de protección y restauración ambiental, fomentando el desarrollo económico y social, reforzando el interés de la Nación por mantener su gran diversidad biológica, como patrimonio común de las generaciones presentes y futuras de mexicanos.

A través de la intervención de la autoridad conforme con lo previsto en la legislación ambiental vigente, es posible administrar, fomentar y orientar, reglas y normas para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales con visión de sustentabilidad, con el objetivo de generar condiciones institucionales que permitan aliviar la problemática ambiental expuesta, e inducir las acciones de los particulares en los campos

¹ Para el análisis de beneficios que genera el establecimiento de la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa se utilizó una "evaluación multicriterio". Esta evaluación, no requiere de la transformación de todos los datos a unidades monetarias y no pone restricciones en cuanto al número y naturaleza de los criterios para evaluar las alternativas y permite incorporar en el análisis información de naturaleza cualitativa.

Comparar los beneficios y los costos de decretar un ANP, requiere de una consideración que va más allá de la evaluación financiera de proyectos, la obtención de una tasa de rentabilidad al capital invertido y al valor presente neto de la existencia de los recursos, ya que ésta se circunscribe a valores acotados a periodos de tiempo finitos y a flujos tanto positivos como negativos de igual manera finitos. Dichos valores y periodos se encuentran determinados por la existencia de un mercado y sus beneficiarios que son quienes asignan precios (precios de venta, precio de reventa, costos de inversión, costos de reposición, costos de investigación, etc.), así como utilidades, las cuales son desconocidas en el agregado.

En ese sentido el análisis presenta estimaciones de los impactos que un ANP tiene solamente en algunos de los rubros de influencia, los cuales son válidos en el tiempo presente, sin embargo no se debe descartar la posibilidad de que la sociedad asigne o reconozca más atributos del medio ambiente en el futuro.

Esta metodología es considerada la técnica más adecuada para la evaluación de los beneficios que genera la naturaleza (Stirling 1997; Malczewski 1997; Van Pelt, 1993). Los resultados son expresados en términos ordinales expresando las preferencias por cada uno de los objetivos que garantizan o fortalecen la misión de la política que se pretende aplicar.

² Entendemos como Desarrollo Sustentable al proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de los recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

³ Criterios que consideran de manera relacionada aspectos biológicos, sociales, económicos y culturales vinculados con el mantenimiento del capital natural.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

económico y social, que garanticen el mantenimiento e incremento de reservas de capital natural de México, en beneficio de los pobladores de los municipios que conforman el ANP y su zona de influencia, con el propósito de que las generaciones presentes y futuras puedan allegarse de fondos y recursos para llevar a cabo sus metas de crecimiento, progreso, desarrollo económico, social y cultural, además de garantizar el funcionamiento presente de la economía, la generación de riqueza, el combate a la pobreza, garantizar la gobernanza (Castañeda 2009), procurando el máximo beneficio social.

El decretar Nuevas Áreas Naturales Protegidas Federales es la respuesta institucional a las necesidades de conservación de los ecosistemas representativos, prioritarios, de los paisajes característicos, de la biodiversidad⁴ mexicana que en ellos habita, donde el Gobierno Federal es sensible ante la problemática y funge como garante de la conservación del patrimonio natural nacional, promoviendo mejoras en el desempeño ambiental regional, coadyuvando a desarrollar un sistema de apoyo a la vida a largo plazo.

El Decreto permite:

- Delimitar el área natural protegida, claramente definida y reconocida jurídica y socialmente para la conservación, el manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y de la biodiversidad de manera integral y a largo plazo.
- Designar una categoría de manejo adecuada para integrar la dinámica socioeconómica y los requerimientos de conservación del sitio, a través de prohibiciones específicas y el establecimiento de modalidades de uso y aprovechamiento de los recursos naturales.
- La protección de flora y fauna nativa y endémica, con énfasis en de aquellas especies prioritarias para la conservación, en este caso la conservación del ecosistema de manglar más extenso del pacifico mexicano y la flora y fauna ligada.
- Destinar espacios, elementos y recursos para la supervivencia de la vida silvestre.
- Generar valores y actitudes a favor de la conservación de la naturaleza en la región.
- La protección de recursos naturales estratégicos para el desarrollo del país, a partir de un ámbito jurídico y un sistema de derechos de uso o acceso de los bienes y servicios ambientales existentes.
- Diferenciar y destinar el uso territorial de acuerdo a características ecosistémicas y socioeconómicas, lo que permite la administración efectiva del territorio.
- Implementar medidas efectivas de mitigación de gases de efecto invernadero a través de conservar la cobertura vegetal original dentro del ANP.

⁴ Variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y los ecosistemas.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

- Instrumentar una política que permite la adaptación efectiva del territorio ante los efectos del cambio climático, con visión resiliente.
- Aplicar un “Programa de Manejo” (PM) con objetivos de corto, mediano y largo plazo para el mantenimiento del ecosistema y sus recursos para integrar la conservación de la naturaleza con el desarrollo económico, usar productiva y sustentablemente los recursos naturales, preservar la cultura y mejorar la calidad de vida.
- Desincentivar la ilegalidad en las actividades socioeconómicas relacionadas con el medio ambiente.
- Promover la participación de la sociedad, los tres ámbitos de gobierno, organizaciones públicas y privadas, en la toma de decisiones sobre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.
- El desarrollo armónico del medio rural.
- Direccionar la prestación de servicios ambientales como alternativa económica, diversificando actividades.
- Direccionar las actividades económicas hacia alternativas no tradicionales, disminuyendo la presión sobre el capital natural.
- El impulso de la micro, pequeña y mediana empresa rural sustentable.
- Regular la intensidad y modalidad de los usos y aprovechamientos de los recursos naturales.
- Promover la transferencia de cultura, tecnología, conocimiento y generación de capacidades.
- El combate a la pobreza.
- Promover e incentivar la investigación científica y la innovación tecnológica en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales a partir de las modalidades establecidas en el Decreto.
- La disponibilidad de sitios de recreo para la población.
- Ordenamiento de la actividad agropecuaria y pesquera en la ANP gracias a la zonificación⁵.
- Mantenimiento de las características productivas a través de la conservación de las particularidades ecosistémicas del medio.

El proyecto de área natural protegida propicia un desarrollo más ordenado, menos disperso, que permite reducir los efectos de ocupación y detrimento de las reservas naturales con lo cual se impulsa el ordenamiento territorial nacional y el desarrollo regional a través de acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil, generando el desarrollo sustentable de las comunidades sentadas en su entorno. Las ANP son una solución real a las necesidades futuras de la humanidad.

⁵ Instrumento técnico de planeación que permite ordenar el territorio de las ANP en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial de conformidad con los objetivos dispuestos en la declaratoria.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Conservar y proteger la biodiversidad

Las Áreas Naturales Protegidas son consideradas el instrumento más eficaz para conservar y proteger la biodiversidad, pues son espacios destinados a la supervivencia de la vida silvestre, con énfasis en las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, "Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo". Privilegiando la conservación de la vida silvestre en ecosistemas saludables.

El acervo de capital biológico en México es enorme, razón por la cual se le considera como uno de los cinco países con mayor diversidad biológica del mundo. Así, conservar y proteger el gran capital natural de nuestro país se convierte en un asunto imperativo para la sociedad mexicana.

En la República Mexicana se encuentra el 10% de las especies existentes en el planeta, de las cuales alrededor de 50% son endémicas, y su existencia se limita a una determinada zona. Lo demuestran las 491 especies de mamíferos, las 1,250 especies de aves –más de las que habitan en Estados Unidos y Canadá juntas–, las 361 especies de anfibios, las 2,122 especies de peces y las 804 especies de reptiles, 51% de ellas endémicas, por tanto cabe destacar que, con excepción de Australia, no hay otra región en el mundo que cuente con este acervo.

La diversidad biológica es valorada por los seres humanos a partir de tres enfoques principales: 1) biológico, ya que cada uno de sus componentes es un reservorio de información evolutiva irremplazable; 2) económico, como suministro imprescindible de bienes esenciales para la sociedad, y 3) cultural, como fuente de inspiración de creencias, mitos y cosmovisiones humanas (Alba y Reyes, 1998).

La biodiversidad siempre proporciona ideas y elementos para satisfacer las necesidades humanas, que van desde las fisiológicas y elementales hasta las relacionadas con su bienestar y autoestima, o con el cumplimiento de sus expectativas de recreación, de aprendizaje, de crecimiento personal o para desarrollar nuevas apreciaciones estéticas.

Por lo anterior, podemos suponer que la biodiversidad, es el capital natural más importante del país, ya que durante la historia del hombre ha sido la base de sustento, el conocimiento del medio y la adaptación, disponibilidad y creación de recursos, donde la diversidad biológica es fuente medular de compuestos y materiales útiles para la obtención de alimentos, usos medicinales, energía, abrigo, habitación, usos estéticos y servicios esenciales para el funcionamiento del planeta, como en la formación de suelos y reciclado de nutrientes, clima, o en el control de la erosión, que han favorecido al hombre para su supervivencia, crecimiento y desarrollo, generando enormes beneficios tanto en el ámbito de la investigación como en el económico y comercial, legando el conocimiento a la comunidad universal. Para las comunidades locales es fuente primaria de sustento, forma parte de su identidad cultural e inclusive está asociada a sus prácticas religiosas. Este flujo de conocimiento y recursos ha permitido el enriquecimiento colectivo y el grado de desarrollo que hoy goza la humanidad.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Al mismo tiempo el aprovechamiento y manejo de la biodiversidad a partir del desarrollo sustentable garantiza la oferta de materias primas a través del mantenimiento de las reservas pesqueras, forestales, de agua, suelos y de especies, indispensables en la producción de bienes y servicios permitiendo que el sistema económico funcione a largo plazo.

Conservar la riqueza biológica, mantiene la opción de realizar algún descubrimiento científico o cultural que eventualmente se convierta en un nuevo producto o uso, que genere nuevos ingresos para las comunidades, ya que presentan potencialidades de aprovechamiento en áreas tales como farmacología, industrias químicas y farmacéuticas, perfumería, aromáticos, cosmetología, fitomedicina, fitoterápicos, etcétera. Como ejemplo se puede señalar las actividades turísticas que genera hoy en día ingresos y diversificación de actividades económicas a través de la observación de aves y fauna, la observación de ritos religiosos con la utilización de flora y fauna involucrada, así como la obtención de nuevas sustancias resultado de la bioprotección y la investigación científica que eventualmente se convierta en un nuevo producto o uso, que genere bienestar o nuevos ingresos para las comunidades, ya que presentan potencialidades de aprovechamiento en áreas tales como en la estética, la farmacología, industrias químicas y farmacéuticas, perfumería, aromáticos, cosmetología, fitomedicina, fitoterápicos, etcétera. Como ejemplo se puede señalar las actividades turísticas que genera hoy en día ingresos y diversificación de actividades económicas a través de la observación de aves y fauna, la observación de ritos religiosos con la utilización de flora y fauna involucrada, así como la obtención de nuevas sustancias resultado de la bioprotección y la investigación científica.

En las Marismas Nacionales Sinaloa se han registrado 509 especies de vertebrados, de las cuales 47 se encuentran bajo alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010. Por lo cual el territorio delimitado para la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa, se constituye indispensable para garantizar su existencia de largo plazo.

Dentro de las especies relevantes se encuentra el jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), jaguar o tigre (*Panthera onca*), tigrillo u ocelote (*Leopardus pardalis*), ocelote o margay (*Leopardus wiedii*), loro cabeza amarilla (*Amazona oratrix*), gavilán pecho rufo (*Accipiter striatus*), aguililla cola blanca (*Buteo albicaudatus*), cocodrilo de río o cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*), víbora de cascabel o saye (*Crotalus basiliscus*), culebra nariz ganchuda de desierto (*Gyalopion quadrangulare*), culebra nocturna ojo de gato (*Hypsiglena torquata*); sapo boca angosta oliváceo (*Gastrophryne olivacea*); rana de árbol esmeralda (*Exorodonta smaragdina*); entre muchas otras.

Además, el área cuenta con diversos reconocimientos nacionales e internacionales por la gran biodiversidad que alberga, por el crisol de hábitat que incluye, y por los servicios ambientales que presta, siendo estos:

- Región Terrestre Prioritaria 61 Marismas Nacionales (CONABIO).
- Región Marina Prioritaria 21 Marismas Nacionales (CONABIO).
- Región Hidrológica Prioritaria RPH-2 Río Baluarte Marismas Nacionales (CONABIO).

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

- Área de Importancia para la Conservación de Aves C56 Marismas Nacionales con categoría G-4^a (que implica a especies que se caracterizan por ser vulnerables por presentarse en números grandes en sitios clave durante la reproducción o la migración y que contengan más del 1% de la población mundial de una especie acuática gregaria)⁶.
- Humedal de importancia Internacional, No 732 Marisma Nacionales dentro del Convenio sobre los Humedales, Patrimonio Natural de la Humanidad por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), conocida como convención RAMSAR⁷
- Región Prioritaria para la Conservación (CONANP)
- Reserva de Importancia Internacional de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (se refiere a sitios que al menos 100 mil aves playeras cohabitan por año o al 10% de la población biogeográfica de una especie).
- Sitio Prioritario para la Conservación de los Ambientes Costeros y Océanos de México SMP-33 “Corredor Pesquero Laguna El Caimanero–Marismas Nacionales (CONABIO).

⁶ Para ayudar a la conservación de las aves migratorias, el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) contribuye a la creación de una red en América del Norte para la protección del hábitat crítico a lo largo de las rutas de estas especies: sitios de descanso, alimentación, reproducción o anidación. A esos lugares, vitales para el mantenimiento de una población, se les denomina Áreas Importantes para la Conservación de Aves (AICAS).

El propósito de ICAAN es proteger, restablecer y mejorar las poblaciones y los hábitats de las aves de América del Norte a través de iniciativas coordinadas en los ámbitos internacional, nacional, regional y local, con base en el conocimiento científico y el manejo eficaz.

Entre los instrumentos de mayor relevancia destacan un mapa de las regiones para la conservación de las aves, una base de datos de la distribución de todas las aves, mapas basados en ella y resultado de protocolos comunes a los tres países, además de una red de Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICAS) en los tres países.

Las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) son el eje rector de la implementación de ICAAN en México. Existen 229 AICAS en todos los estados de la República que contemplan todos los tipos de hábitat (vegetación), todas las especies amenazadas y todas las especies endémicas.

Cada área o AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área. Finalmente Contiene un directorio con los especialistas que participaron en el llenado de las fichas correspondientes. El listado completo incluye un total 230 áreas, que incluyen más de 26,000 registros de 1,038 especies de aves (96.3% del total de especies para México según el American Ornithologist's Union). Adicionalmente, se incluye en al menos un área, al 90.2% de las especies listadas como amenazadas por la ley Mexicana (306 de 339 especies) y al 100 % de las especies incluidas en el libro de Collar et al. (1994, Birds to Watch 2). De las 95 especies endémicas de México (Arizmendi y Ornelas.) todas están registradas en al menos un área.

⁷ El Convenio de RAMSAR, o Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitats de Aves Acuáticas, fue firmado en la ciudad de RAMSAR, Irán, el 2 de febrero de 1971 y entró en vigor en 1975. Actualmente (diciembre de 2000) cuenta con 123 Partes Contratantes (Estados miembros) en todo el mundo.

Este acuerdo internacional es el único de los modernos convenios en materia de medio ambiente que se centra en un ecosistema específico, los humedales, y aunque en origen su principal objetivo estaba orientado a la conservación y uso racional en relación a las aves acuáticas, actualmente reconoce la importancia de estos ecosistemas como fundamentales en la conservación global y el uso sostenible de la biodiversidad, con importantes funciones (regulación de la fase continental del ciclo hidrológico, recarga de acuíferos, estabilización del clima local), valores (recursos biológicos, pesquerías, suministro de agua) y atributos (refugio de diversidad biológica, patrimonio cultural, usos tradicionales).

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

- Estrecha relación con el Sitio de Manglar con Relevancia Biológica con Necesidades de Rehabilitación Ecológica PN10 “Teacapan –Marismas nacionales, Sinaloa Nayarit” (CONABIO).
- Marismas Nacionales, se encuentra de la región “**33 Corredor Pesquero Laguna El Caimanero-Marismas Nacionales**”; del Análisis de Vacíos y Omisiones en Conservación de la Biodiversidad Marina de México: Océanos, Costas e Islas (CONABIO 2007).

Fuente de productividad primaria

Al decretar Área Natural Protegida con carácter de Reserva de la Biosfera la zona conocida como Marismas Nacionales Sinaloa se contribuye a la conservación de varias especies comerciales, entre ellas el camarón y especies de escama, así como forestales, agrícolas y ganaderas, esto se realiza a través de asistencia técnica.

Algunas de estas especies se encuentran sobre explotadas, o deficientemente manejadas, por ejemplo las poblaciones de camarón blanco y azul de los estados de Sonora y Sinaloa están en detrimento y la de camarón café está siendo aprovechada por encima de su capacidad de reproducción (Carta Nacional Pesquera, 2010).

El 12 de mayo de 2010, se publicó en el Diario oficial de la Federación el Decreto por el cual se declaró como Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera, la región conocida como “Marismas Nacionales Nayarit”, localizada en los municipios de Acahualtán; Rosamorada; Santiago Ixcuintla, Tecuala y Tuxpan, con un superficie de 133,854 hectáreas, bajo el régimen de protección. Con la inclusión de las 47 mil hectáreas que comprende la presente declaratoria, la CONANP garantiza la preservación del humedal de Marismas Nacionales.

Desde su establecimiento, la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit se han realizado trabajos de monitoreo del Jaguar (*Panthera onca*); con la ayuda de cámaras-trampa se ha podido fotografiar a diferentes ejemplares del jaguar, lo cual es evidencia clara de su abundancia. Así la región es considerada hábitat prioritario para la conservación en el pacífico mexicano de esta especie emblemática.

Este programa, se complementa con la participación de los habitantes de las comunidades de Toro Mocho, Los Corcho y Boca de Camichín, en el Municipio de Santiago Ixcuintla, lugar donde se tiene una mayor concentración de jaguar.

Antes del monitoreo que la CONANP instrumentó, se desconocía la cantidad de ejemplares de jaguar que habitaban la región, hoy se estima que la concentración en la región es de unos treinta individuos, comprendidas por manadas y cachorros, lo que deja por evidencia que la reproducción en esta área es factible y que pronto el número podría aumentar, ayudada por la conservación de la parte norte del humedal.

Otro logro de conservación ha sido el establecimiento del Campamento Tortugero “Miguel Guardado Pérez” operado por la sociedad Civil Ecoturismo Playa los Corchos del ejido de Villa Juárez en el municipio de Santiago Ixcuintla, lo que ha permitido la conservación de la tortuga marina.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Los trabajos de conservación han incluido también, una campaña de reforestación de 100 hectáreas de mangle de la especie conocida como “blanco” (*Laguncularia racemosa*), y 100 hectáreas de la conocida como “botoncillo” (*Conocarpus erectus*), en áreas de gran importancia ecológica. Trabajos que se replicarán en Marismas Nacionales Sinaloa, fortaleciendo el trabajo de conservación que se realiza en el manchón más extenso de manglar del pacífico mexicano.

Para lograrlo, la presente declaratoria incluye el establecimiento de dos zonas núcleo con una superficie total de 6,061 hectáreas; zonas destinadas a la conservación estricta las cuales están compuestas por subzonas de uso restringido donde se busca mantener las condiciones actuales del hábitat, que se suman a las 1,208 hectáreas de zona núcleo de la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit. Áreas que contienen elementos prístinos, especiales o fundamentales para la conservación de la biodiversidad y trascendentes para la existencia del ecosistema.

Se propuso que la zona núcleo incluya todas aquellas superficies con mangle en excelente estado de conservación, la zona de vegetación halófila, principalmente no arborecente, así como superficies de bosque espinoso. Se planteó la protección de la laguna “Agua Grande” por formar parte del continuo hidrológico más importante de la región; zona de alimentación y de abasto de la vida silvestre, lo que permitirá mantener las características ecosistémicas de largo plazo.

El régimen de protección del humedal incluye un total de 7,269 hectáreas de zonas núcleo, el 7.4% del total de superficie de la cobertura de manglar en el complejo Marismas Nacionales.

Zonas que tiene como principal objetivo la preservación del hábitat y de los ecosistemas a mediano y largo plazo. En donde se pueden autorizar actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, la investigación, la colecta científica, además de constituirse como zonas relevantes para la educación ambiental y se limitan o prohíben actividades y aprovechamientos que alteran al ecosistema.

ZONAS NUCLEO COMPLEJO MARISMAS NACIONALES			
Áreas Naturales Protegidas	Cobertura de manglar (hectáreas)	Zona núcleo (hectáreas)	Participación porcentual
RB Marismas Nacionales Nayarit	74,754	1,208	1.6%
RB Marismas Nacionales Sinaloa	24,135	6,061	25.1%
TOTAL	98,889	7,269	26.7%

Actualmente, la cobertura de manglar en áreas naturales protegidas es de 413,483 hectáreas, el 53.7% del total nacional⁸. Con la inclusión de las 24 mil hectáreas⁹ que

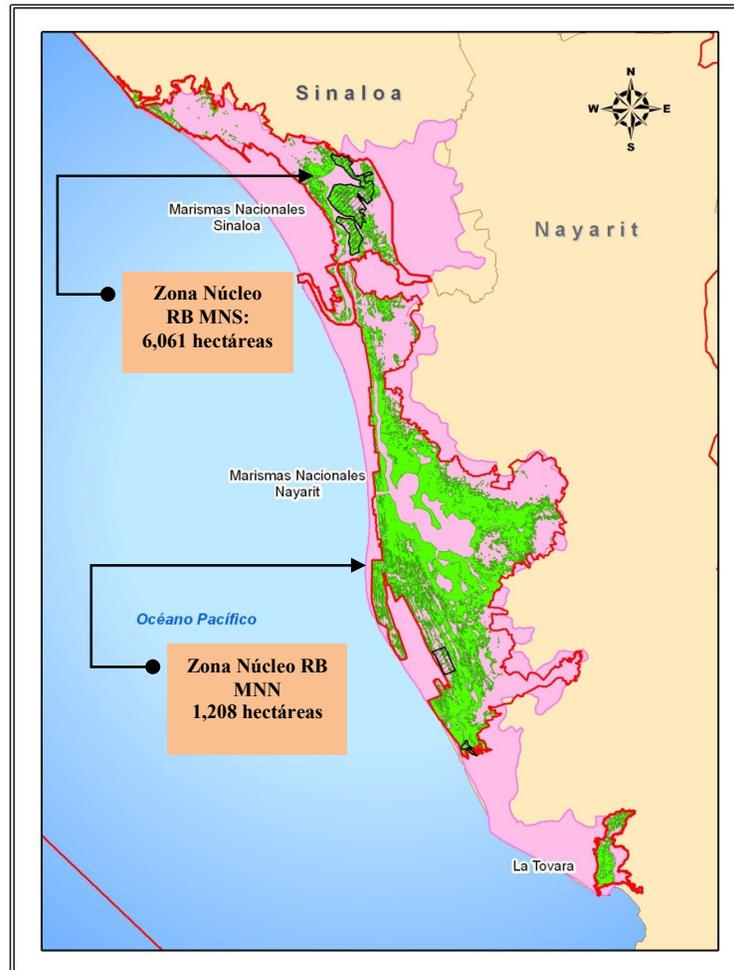
⁸ CONABIO (2009). Manglares de México: Extensión y distribución. 2ª ed. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. Pp. 99.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

comprende la presente declaratoria y las 75 mil hectáreas de Marismas Nacionales Nayarit se alcanza el 66.6 % con alrededor de 512,600 hectáreas de manglar bajo protección. Acción de suma importancia a nivel mundial, ya que según las estimaciones de la Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), México, alberga el 5% de la superficie mundial de manglares, conservando una porción importante del patrimonio natural mundial a perpetuidad.



COMPLEJO MARISMAS NACIONALES. ZONAS NUCLEO.

Las zonas núcleo de las Reservas de la Biosfera de Nayarit y Sinaloa representan una superficie de **7,269 hectáreas**, cubriendo superficies en excelente estado de conservación, las cuales representa 10% de la superficie total de manglar del humedal.

⁹ Estudio Previo Justificativo para el establecimiento del área natural protegida con la categoría de Reserva de la Biosfera "Marismas Nacionales Sinaloa" (2008). Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Cartografía: César Sánchez Ibarra, Roberto Daniel Cruz, DRCNANP, Oficinas Centrales. CONANP. 2011.

Al presente, el 10.57% de la superficie continental e insular del territorio nacional se encuentra bajo alguna categoría de protección federal. Las 176 áreas naturales protegidas terrestres y marinas, representan en conjunto más de 25.6 millones de hectáreas, en esta superficie están representados fracciones de los ecosistemas característicos de México, constituyéndose en un inventario de la riqueza de hábitats y de la diversidad biológica así como en un reservorio vivo del capital natural del país.

La conservación de la diversidad biológica es un beneficio incuantificable para el hombre de hoy y de mañana. Así, el Gobierno Federal está comprometido con los otros mexicanos, las especies de flora y fauna silvestres.

Aspectos económicos

Los objetivos de conservación no surgen solamente de una inquietud científica por evitar desequilibrios ecológicos, por conceptos morales o religiosos, ni de un afán por conservar la estética de los parajes naturales. Exigen razones económicas de peso.

Los ecosistemas son fuente de una gama de recursos económicamente valiosos, donde la conservación del medio ambiente significa el fortalecimiento del sector económico primario del cual se obtienen bienes que directamente van al consumo garantizando la oferta de las principales fuentes de alimentación presente y futura. Al mismo tiempo el desarrollo sustentable garantiza la oferta de materias primas a través del mantenimiento de las reservas forestales, de agua, suelos, de especies, biomasa y otros materiales con fines energéticos, construcción, alimentación, fármacos, recursos genéticos, de ornato; entre otros, indispensables en la producción de bienes y servicios; permitiendo que el sistema económico funcione a largo plazo. En un plano pragmático, podríamos decir que la conservación de la flora y fauna silvestres, lleva a preservar oportunidades de negocios hoy y para el futuro.

Las restricciones legales que surgen de la declaratoria son básicamente acciones específicas para la protección del ambiente, encaminadas a la conservación, preservación y restauración¹⁰ del territorio, de los ecosistemas, de la biodiversidad y al fomento de prácticas sustentables para el aprovechamiento de los recursos naturales, con un doble propósito, por un lado inhibir la destrucción del capital natural del país y por otro, generar ahorros y beneficios a la población local y al país a través del desarrollo de capacidades en la innovación tecnológica, social e institucional que alivien la problemática expuesta en el mediano y largo plazo, incidiendo positivamente sobre los recursos naturales, el bienestar de la ciudadanía y las actividades productivas, con la intensión de incentivar la inversión, la generación de empleos, la división del trabajo, desincentivando la ilegalidad y la informalidad en las actividades socioeconómicas, para incrementar la competitividad regional y del país, sin que ello implique el uso obligatorio de tecnologías o métodos específicos, o restricciones de aspecto económico que pudieran afectar de manera directa y diferenciada las

¹⁰ Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

decisiones de inversión y desarrollo de pequeñas y medianas empresas, generando el desarrollo armónico del medio rural, y asegurando la existencia de fuentes de riqueza futura (Castañeda y Martínez, 2010).

Además, la conservación forja un nuevo modelo de desarrollo regional, donde se organiza la economía en torno a encadenamientos productivos para el manejo y conservación de los recursos naturales, así como el desarrollo de nuevas actividades del sector terciario en la prestación de servicios, lo que permite la entrada a una serie de nuevos actores para establecer vínculos y relaciones de negocios, a partir de aprovechar las ventajas comparativas del área y de la aplicación de nuevos procesos productivos amigables con el medio ambiente, fortaleciendo al mercado local, regional nacional y global. La conservación y el desarrollo sustentable, puede ser la diferencia entre el agotamiento de los recursos naturales y el desarrollo económico y prosperidad de las comunidades.

La administración y manejo de las ANP favorecen la coordinación de decisiones y acciones entre agentes a partir de la política de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del Gobierno Federal, con el objeto de integrar la conservación de la riqueza natural con el bienestar social y el desarrollo, ayudándose de la implementación de instrumentos económicos, (pagos por servicios ambientales, subsidios, etc.), la asesoría técnica y la capacitación, incentivando las actividades que favorezcan al medio ambiente e incrementando las expectativas de desarrollo social y económico en la región.

La evidencia muestra que el bienestar de la comunidad está estrechamente ligado con la salud del ecosistema que habita. Así, los servicios ambientales del complejo Marismas Nacionales son fuente de prosperidad social y económica. Razón que motiva la conservación del ecosistema.

Castañeda, Becerril y Guevara (2005) investigaron sobre la relación del ecosistema del manglar y el bienestar de los hogares del ejido de Mexcaltitán en el municipio de Santiago Ixcuintla, localidad ubicada dentro del complejo lagunar estuarino Marismas Nacionales.

Entre los resultados de la investigación, se observa que el ejido de Mexcaltitán ha desarrollado actividad agrícola, ganadera, pesca ribereña, de servicios turísticos y comerciales gracias al uso y aprovechamiento de los recursos naturales del complejo lagunar estuarino Marismas Nacionales, esto ha impulsado positivamente a la economía local.

La matriz de contabilidad social que aplicaron para la investigación de Mexcaltitlan arrojó los siguientes resultados:

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Participación porcentual de las diversas actividades económicas al interior del ejido de Mexcaltitlán.	
Actividad productiva	Porcentaje con respecto al PIB ejidal
Sorgo	12.3
Frijol	8.8
Otros cultivos	1.4
Producción forestal de manglar	0.5
Producción no agropecuaria	2.6
Ganadería	5.0
Pesca de camarón	48.2
Pesca de escama	8.2
Comercios	9.7
Servicios	3.4
Totales	100

Fuente: Castañeda, Becerril y Guevara, 2005.

Se observa que la pesca de camarón y escama son las principales actividad económicas, pues en conjunto representan el 56.4% del producto interno bruto local. Estas actividades dependen directamente de la existencia y salud del bosque de manglar.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Asimismo, la investigación demostró que la presencia de manglar genera mayores beneficios que los obtenidos por la agricultura, ganadería o cualquier otra actividad que modifique el uso de suelo. para actividades alternativas, ya que esta solo represento una pequeña porción del *PIB Ejidal*, alrededor del 0.5%.

Observaron que la relación entre la existencia de manglar con los beneficios que obtienen las actividades productivas es muy estrecha, y que sin la existencia de este ecosistema no podrían desarrollarse.

Los mayores beneficios estimados se obtuvieron de actividades extractivas y del uso directo del ecosistema como la pesca ribereña, y los servicios turísticos, generando el 70% del ingreso.

Los resultados obtenidos señalan que:

El ingreso per cápita imputado al manglar es de \$133,248.00, equivalentes a 11,854.50 dólares para el 2004, un 75% mayor ingreso que la media nacional de 6,770.00, dólares o \$ 76,094.80 (Banxico, 2005).

Respecto al origen y destino de los ingresos, alrededor del 96% de los ingresos son originados localmente a partir de la explotación de los recursos naturales, lo que habla de la integración medio ambiente-beneficio económico, y de la capacidad productiva del ecosistema.

Este estudio, demuestra la estrecha relación que hay entre el bienestar humano y los recursos naturales presentes en Marismas Nacionales, donde los diferentes sectores productivos han aprovechado las características del ecosistema para generar satisfactores y riqueza.

Por lo antes descrito y con el objeto de conservar la características ecosistémicas y los beneficios socioeconómicos de la región, se determinó que la categoría de manejo "Reserva de la Biosfera" para esta nueva ANP es la más eficiente para fomentar el desarrollo comunitario, ya que en estas, se autoriza solamente la realización de actividades productivas emprendidas por las comunidades que ahí habitan al momento de la expedición de la declaratoria o con su participación y deben ser estrictamente compatibles con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sustentable, en los términos del decreto y del programa de manejo respectivo, limitándose o prohibiéndose los aprovechamientos y actividades económicas que alteran o puedan alterar los ecosistemas y a la biodiversidad que contienen, pero permiten y fomentan aquellas actividades que generan alto valor agregado y mínimo deterioro ambiental, añadiendo valor a la conservación y recuperación de los ecosistemas.

Además, en las reservas de biosfera se reúnen conceptos ejemplares de diferentes campos de la innovación social como la agricultura ecológica, la acuicultura de vanguardia, el ecoturismo sostenible, la actividad forestal sustentable, las energías renovables, la economía regional del reciclaje, la rotación de actividades y rotación de tierras, entre otras, así como la comercialización de productos naturales como pastas, quesos, embutidos, conservas, vinos, licores y aguardientes, dulces, galletas, miel, artesanías, esencias, tejidos, productos de talabartería, forestales, carnes, etc., producidos con recursos locales, así como el fomento de actividades del folklore y la cultura, aprovechándose el conocimiento tradicional y las características

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

socioeconómicas de la población como elementos para el desarrollo, con la consecuente mejora de las condiciones de las economías locales.

Como medida que garantiza el uso responsable de los recursos naturales y del espacio físico, las diferentes actividades productivas que se desarrollen dentro del ANP, ya sean realizadas por empresarios micro, pequeñas empresas, unidades familiares y comunitarias y en general quienes pretendan hacer uso y obtener beneficios de los recursos del área tendrán que sujetarse a las disposiciones del decreto del área natural protegida y el programa de manejo, realizar los pagos de derechos correspondientes contenidos en la Ley Federal de Derechos y deberán presentar una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) donde el solicitante demostrará ante la CONANP, su capacidad técnica para llevar a cabo la actividad sin causar deterioro al equilibrio ecológico, de acuerdo con las disposiciones que establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento, desincentivándose la ilegalidad, eliminando incertidumbre sobre la existencia de los recursos así como de la generación de externalidades negativas.

Con la garantía de la existencia de recursos y del ordenamiento de actividades que nace de la regulación, las empresas ven la adaptación de las actividades empresariales locales bajo el esquema de protección al medio ambiente como una oportunidad de generar empresas, empleo y autoempleo con modelos de negocios viables y competentes en el largo plazo. Lo que significa que la empresa funcione bajo un esquema económico en el que se obtiene rentabilidad y al mismo tiempo existe el crecimiento del capital (Castañeda y Martínez, 2010).

Además, en las ANP se fomenta la creación de actividades no tradicionales ha generado históricamente un aumento en el ingreso rural no agrícola, hasta el punto de representar entre el 40%¹¹ y 50%¹² del ingreso familiar.

Existiendo comunidades en áreas naturales que se han especializado y diversificado su economía hacia las manufacturas y los productos pecuarios, otras áreas que se han desarrollado como destinos turísticos, donde la actividad representa una proporción significativa del empleo y del valor agregado (más de 25%); algunas más han optado por la conservación y la venta de servicios ambientales, existiendo las que han desarrollado un crisol de actividades en beneficio del empleo¹³, pero existen otras tantas que contienen recursos naturales, y culturales subutilizados, desaprovechando el potencial económico de los recursos, definiéndose como áreas de oportunidad para detonar nuevos mercados.

¹¹ Reardon T. Berdegú J. Escobar G. 2006. Empleo e ingresos rurales no agrícolas en América Latina: síntesis e implicaciones de políticas. Universidad del Estado de Michigan. Red Internacional de Metodología de Investigación de Sistemas de Producción.

¹² Op cit Guevara 2004.

¹³ En 1930 el sector agropecuario concentraba 73.2% de la fuerza de trabajo, y en la actualidad sólo absorbe la quinta parte de la PEA. INEGI 2010.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Hoy se sabe que, la diversificación de actividades de la economía rural, más un sobresaliente aprovechamiento y conservación de los recursos culturales y naturales, son detonantes del crecimiento económico y desarrollo sustentable rural¹⁴.

Por lo que la CONANP, a través del Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES) promueve la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad en las áreas naturales protegidas, zonas de influencia y Regiones Prioritarias para la Conservación (RPC), mediante la utilización sostenible de los recursos naturales por parte de las comunidades locales, a partir de dos perspectivas de política pública; la social (que involucra políticas de combate a la pobreza, educación y salud) y las políticas de “soporte productivo”, que se fundamenta en el desarrollo de la economía rural, aprovechando las ventajas comparativas de cada área o región donde se trabaja¹⁵, además frena la práctica de actividades nocivas para el medio ambiente y para el hombre. El desarrollo sustentable que promueve el programa refuerza la idea de que la prosperidad y estabilidad social van de la mano del uso sostenible de los recursos naturales.

PROCOCODES, promueve la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad mediante la participación directa y efectiva de la población, propietarios y usuarios, en los procesos de gestión del territorio; en la apropiación de los recursos; la protección, manejo y restauración de los mismos; así como de la valoración económica de los servicios ecosistémicos que éstos prestan a la sociedad, de forma tal que se generen oportunidades productivas alternativas. Un desarrollo basado en la generación de valor agregado que contribuya a mejorar la calidad de vida de los habitantes en el entorno de las áreas protegidas¹⁶. Lugares que combinen altos niveles de biodiversidad con altos índices de bienestar humano. Fomentando a las PyME y a la empresa comunitaria, a partir de diferentes proyectos de desarrollo sustentable aportando capital semilla, donde se considera a la protección del medio ambiente como una oportunidad para su creación o, modernización, en un nuevo campo de actividades económicas, generación de empleo, en el desarrollo de negocios en actividades no agropecuarias, en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales para generar más y mejores productos.

¹⁴ Sánchez, C., Torija, L., Castañeda, J.E., Cruz, R., García, M., (2008). Manifestación de Impacto Regulatorio, Proyecto de Decreto del Santuario Playas Boca de Apiza, El Chupadero y El Tecuanillo Municipio de Tecomán, Estado de Colima. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Dirección de Representatividad y Nuevas Áreas. México.

¹⁵ Los pobres son un grupo heterogéneo que puede diferir de manera marcada en sus fuentes de ingreso, sus características socioeconómicas, sus patrones de gasto y los mecanismos para enfrentar dificultades. Esta heterogeneidad se presenta en muchos niveles, dependen principalmente de la ubicación geográfica, la cual es una variable fundamental para explicar las diferencias entre los pobres, la forma como generan ingresos y las necesidades de protección social varían dependiendo de la ubicación de la población pobre, se ha observado que el potencial del entorno y la relación con centros de comercio, determinan el portafolio de actividades que puede desarrollar un hogar.

¹⁶ A partir del “Aviso de expedición de por el que se pretende declarar como área natural protegida, las áreas reciben el apoyo PROCOCODES, por considerarse regiones prioritarias. Reglas de Operación del Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

El programa es aplicado a nivel nacional en los municipios de las Regiones Prioritarias¹⁷, cuando se establecen nuevas áreas naturales protegidas de carácter Federal¹⁸.

Los apoyos del PROCODES se otorgan para:

1. Estudios técnicos que constituyan herramientas de planeación, programación y evaluación en torno a estrategias y líneas de acción para la conservación y el desarrollo sostenible de las comunidades de la ANP.
2. Proyectos comunitarios para el establecimiento, construcción y/o conservación de la infraestructura ambiental y productiva.
3. Capacitación comunitaria. Apoyos que tendrán la finalidad de realizar cursos y/o talleres de capacitación, en actividades de desarrollo sustentable.

Desde la creación del programa y su antecedente¹⁹, CONANP ha trabajado con 1,281 comunidades rurales en 321 municipios y 30 estados con una población beneficiada de 58,894 personas, en la ejecución de 1,563 proyectos comunitarios, en los cuales se construyeron 75,158m² de obras de conservación y manejo de los ecosistemas locales; trabajo que se desarrolla a nivel Federal²⁰.

Durante el periodo 2002-2009 alrededor de 800 microempresarios en comunidades rurales recibieron entrenamiento en procesos productivos lo que ha representado alrededor de 4,000 trabajadores que se benefician de este programa y su relación con las áreas naturales protegidas federales²¹.

En 2013 PROCODES contribuyó a mejorar las condiciones de vida de 1,067 comunidades ubicadas en 384 municipios de todo el país, ofreciendo alternativas para que sus pobladores cuenten con incentivos económicos que apoyen diferentes labores de conservación. La población beneficiada de manera directa por el programa asciende a 56 mil 448 personas, de las cuales 25 mil 453 (equivalentes al 45.1%) son mujeres y 30 mil 995 hombres. Asimismo, la población indígena participante asciende al 27.4% de la población total beneficiada de manera directa, donde además, se construyeron 108,580 m² de obra para el establecimiento de viveros forestales, huertos comunitarios, obras de ecoturismo y estanques para la producción acuícola, principalmente. Adicionalmente se elaboraron 236 Estudios Técnicos que representan el 7% de monto total ejercido, y se realizaron 391 eventos de capacitación²². Un trabajo social que genera la conservación efectiva e inteligente del medio ambiente.

¹⁷ Los municipios de las Regiones Prioritarias favorecidas, se enlistan en las Reglas de Operación del Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible, en el Anexo 1 de las mismas reglas.

¹⁸ Reglas de Operación del Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES). (DOF. 29 de diciembre de 2013).

<http://www.conanp.gob.mx/acciones/procodes.php>

¹⁹ El PROCODES, tiene como antecedente el Programa de Desarrollo Regional Sustentable (PRODERS) (2001-2007)

²⁰ Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2008. Logros 2008.

²¹ CONANP. 2007. Áreas Protegidas de México. Informe Nacional 1997-2007. México.

CONANP. 2007. Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012. México.

²² Para mayor información: CONANP / DCCC / Subdirección de Información.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Particularmente el PROCODES se ha instaurado en la zona Marisma Nacionales Sinaloa en el periodo 2007-2013, con una inversión neta de \$4,391,000.00.

Con lo que se respaldó a 286 beneficiarios directos y 4,568 indirectos, un total de 4,854 empleos en la región, un 21% más de personas laborando en la región.

Además, la CONANP promueve mejores prácticas de pesca ribereña, la elaboración y uso de abonos orgánicos y composta a fin de regenerar las poblaciones de las pesquerías y fortalecer los suelos de las parcelas, obtener mejores cosechas, con ahorros monetarios al evitar la compra de abonos y pesticidas industriales.

A los beneficios económicos que genera la conservación, debe sumarse los derivados del autoconsumo o de la apropiación que permite identificar, seleccionar y aislar componentes útiles de la vida silvestre y el medio ambiente con fines materiales, energéticos, alimenticios y de ornato, originados por la utilización de ejemplares, partes o derivados de especies silvestres, mediante colecta, captura o caza, en la región en beneficio de la población local, los cuales no han sido estimados a la fecha.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Zonificación y subzonificación

Toda vez que la extensión del humedal de Marismas Nacionales no es homogénea, ni en características ecológicas, físicas, sociales, culturales, económicas, ni en la presencia de recursos naturales, la creación de la reserva de la biosfera conlleva una planeación estratégica en el diseño del área (sitio, extensión y categoría), en función del entorno, la existencia de asentamientos humanos y de las actividades económicas que se realizan y sus requerimientos, lo que habilita a la planeación de largo plazo para el desarrollo económico y social, la generación de bienes y servicios públicos de calidad, y regulaciones eficientes y efectivas que generan mejores estilos de vida para México.

Tomando en cuenta la evidencia empírica y los resultados del proceso de “consulta de opinión” durante el transcurso de planeación y establecimiento de la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa, se ha determinado que la extensión total del área es de 47,760 hectáreas, la cual incluye una zona de amortiguamiento de 41,788-Hectáreas.

El objetivo principal de esta zona, es orientar a que las actividades de uso y aprovechamiento de los recursos naturales que se realizan en la ANP, se conduzcan hacia el desarrollo sustentable, creando las condiciones necesarias para aliviar la problemática expuesta y lograr mejores prácticas hacia la conservación de los ecosistemas a largo plazo, a partir de la “zonificación”.

La zonificación, es el instrumento técnico de planeación que es utilizado en el establecimiento de las áreas naturales protegidas, para ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, así como del uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria.

Asimismo, existirá una subzonificación, la cual consiste en el instrumento técnico y dinámico de planeación, que se establecerá en el Programa de Manejo (PM), respectivo, y que es utilizado en el manejo de las áreas naturales protegidas, con el fin de ordenar detalladamente las zonas núcleo y de amortiguamiento. Este programa se diseña posteriormente a la declaratoria de ANP.

En el decreto se determina la zonificación, y en el programa de manejo se delimitan las subzonas. Ambos instrumentos facilitan la dirección estratégica del ANP para alcanzar los objetivos de conservación de Marismas Nacionales Sinaloa.

La zona de amortiguamiento estará conformada por:

- **Subzonas de preservación;** en espacios donde se salvaguardan las condiciones naturales del ecosistema con el objeto de mantener las características del ecosistema a largo plazo y que se identifican transcendentales para la generación de servicios ambientales.
- **Subzonas de uso tradicional;** en espacios donde se pueda realizar actividades tradicionales como la pesca ribereña, el turismo de bajo impacto, la realización de investigación científica y la educación ambiental.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

- **Subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales;** trascendentes para la acuacultura comercial que se realiza en la región. El establecimiento de esta medida tiene como objeto regular la actividad en sitios adecuados bajo criterios de sustentabilidad.
- **Subzonas de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas;** para la realización de actividades agrícolas y pecuarias sustentables, así como para la realización de actividades agroforestales y silvopastoriles de baja intensidad bajo criterios de sustentabilidad.
- **Subzonas de aprovechamiento especial;** para las actividades mineras de bajo impacto.
- **Subzonas de uso público;** para el desarrollo de la actividad turística, recreativa y el esparcimiento.
- **Subzonas de asentamientos humanos;** para la dinámica poblacional, donde se localizan poblados, asentamientos, rancherías, etc., ya que se estima habitan alrededor de 60 mil personas en el entorno de la reserva de la biosfera.
- **Subzonas de recuperación;** en áreas alteradas que son objeto de programas de recuperación y rehabilitación para restablecer el equilibrio ecológico del ecosistema y trascendentes para recobrar el funcionamiento y estructura de los ecosistemas de Marismas Nacionales, principalmente en áreas de manglar.

Esta zonificación, permitirá proyectar, administrar y programar el uso del suelo y las actividades productivas, con base en la aplicación de una serie de políticas sociales, culturales, ambientales, económicas y de convivencia, así como aspectos técnicos de producción, encaminados a la conservación, evitando la competencia por los recursos naturales y el espacio, frenando la generación de externalidades negativas, garantizando la protección de la calidad ambiental del territorio, y de inhibir actividades que pongan en riesgo al ecosistema (Sánchez y Castañeda, 2013). En el corto plazo se espera que el área siga aportando beneficios iguales a los que hoy genera, y que en el largo plazo, se incremente el capital natural a partir de prácticas, con visión ecológica, económica y social.

En la delimitación del área natural protegida y el diseño de la zonificación, se tomaron en cuenta factores biológicos como la existencia y distribución de ecosistemas, comunidades vegetales, la conectividad ecológica, el grado de conservación, las fronteras físicas del entorno, (ríos, lagunas, canales, esteros, elevaciones, ecosistemas), la distribución de tierras sin uso o abandonadas, la vocación natural²³ del terreno, la distribución de especies con alguna categoría de riesgo de acuerdo a la norma oficial mexicana "NOM-059-SEMARNAT-2010 y áreas con funciones ecológicas vitales para la biodiversidad.

²³ Condición que presenta un ecosistema para sostener una o varias actividades sin que se produzcan desequilibrios ecológicos.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

La poligonal de la reserva de la biosfera Marismas Nacionales Sinaloa, contiene los hábitats de cuyo equilibrio y preservación depende la existencia, transformación y desarrollo de las especies de flora y fauna silvestres características de la costa sinaloense.

De igual manera se tomaron en cuenta aspectos económicos, sociales y políticos como el régimen propiedad de la tierra, la inclusión de predios completos, el tipo de actividades, modalidades con que se desarrollan, asentamientos humanos, infraestructura productiva y carretera, los usos tradicionales del suelo y las fronteras municipales y estatales.

Se consideró incluir al régimen de protección, las superficies con alto valor ecosistémico, lo mejor conservado así como superficies con oportunidades de restauración a partir del manejo sustentable para restablecer a largo plazo el funcionamiento integral del sistema, y se descartaron zonas altamente impactadas, áreas con usos intensivos, así como aquellas que han sido destinadas a actividades diferentes o incompatibles con los objetivos de conservación de la presente declaratoria, excluyéndose el 7% del total del humedal (14 mil hectáreas) del total del complejo de Marismas Nacionales, por contener actividades como la agricultura, la ganadería y la minería, asentamientos humanos, tiraderos, zonas altamente degradadas o erosionadas por diversos factores, principalmente zonas de usos múltiples, así como superficies con proyectos de inversión en infraestructura urbana, productiva, carretera, turística o habitacional, eliminando posibles riesgos de manejo que dificulten la administración del ANP, salvaguardando los recursos naturales mejor conservados dentro de la reserva, con miras a generar un efecto inverso de reconversión, o sea, que las actividades sustentables que se realizan dentro de los límites de la reserva, incentiven y fomenten a las actividades que se realizan fuera del ANP, en la zona de influencia, siendo los productores y pobladores de esta zona, los principales beneficiarios de la declaratoria.

La poligonal final fue diseñada en coordinación con los diferentes órdenes de gobierno, la sociedad civil, instituciones académicas y organismos no gubernamentales de tal manera que el área protegida, tenga la capacidad de respuesta suficiente para atender con prontitud las necesidades de la sociedad y existan mínimos costos socioeconómicos y máximos beneficios ambientales.

La zonificación propuesta es considerada adecuada para la categoría de manejo y genera la administración efectiva del ANP, permitiendo el desarrollo sustentable en la región. El modelo propuesto, ha sido probado en la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit con resultados alentadores desde su declaratoria.

La evidencia, por tanto, demuestra que a partir del manejo y la conservación, es posible beneficiar a 60 mil personas, que habitan actualmente en los municipios de Escuinapa y El Rosario, más un número indeterminado de beneficiarios indirectos, distribuidos regionalmente.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Servicios ambientales

Las áreas naturales protegidas son consideradas el instrumento más eficiente para detener la deforestación, mantener los ecosistemas originales y su belleza escénica, contribuyendo a mitigar los efectos adversos del cambio climático, además de ser la principal fuente de provisión de recursos, y generadoras de servicios hidrológicos.

La biomasa generada en Marismas Nacionales Sinaloa contribuye a la salud de una compleja red trófica en el Mar de Cortes, este servicio ambiental de provisión de nutrientes, compone uno de los sistemas costeros más productivos del mundo.

Westlake (1963) (en Ramírez-García y Solís-Weiss, 2001) revisó la productividad, a una escala global, y demostró que los bosques tropicales, sin incluir los sistemas agrícolas, parecen ser los más productivos de todos (5-8 kg/m² de peso seco orgánico por año), pero que las zonas de marismas ciénegas y de sumergidas son los siguientes en productividad (en el rango de 2.9 a 7.5 kg/m² por año). Investigaciones sobre fitoplancton en el mar han demostrado que mientras gran parte del océano fija menos de 50 g C/m² por año (<0.1 kg/m² peso seco orgánico), las aguas costeras tienen una productividades más de cinco veces lo observado; y las zonas de surgencias marinas²⁴ mucho más aún. Por lo tanto, cuando los sistemas planctónicos y de macrophytas son tomados conjuntamente, las zonas costeras tienen indudablemente una producción primaria mucho mayor que el océano abierto. La producción no está distribuida homogéneamente, pero está concentrada en dos áreas principales: las zonas de surgencias y la angosta franja costera, donde florecen los sistemas de macrophytas, principalmente en los bosques de manglar, áreas incluidas en el polígono del área de la reserva de la biosfera.

La productividad de estos sistemas ha demostrado estar entre los 300 y 2000 g C/m², un equivalente a 4 kg/m² por año de materia orgánica seca. La mayor parte de este material no se consume directamente, pero entra a la cadena alimenticia de detritus en la zona o en las aguas aledañas, a través de la ingesta, lo que genera una producción secundaria de biomasa, principalmente por animales jóvenes y una superficie para fijación y crecimiento de abundantes comunidades epifíticas. La producción secundaria total en estos hábitats raramente ha sido medida, pero los datos de biomasa indican que también es sustancialmente mayor en las aguas costeras circundantes.

La participación de los manglares que comprenden estos humedales en la cadena alimenticia marina resulta especialmente importante, se estima que cada hectárea del bosque de mangle genera alrededor de 800 kg de biomasa para las pesquerías²⁵, generando un importante efecto multiplicador entre especies al interior de la cadena

²⁴ Las surgencias marianas se caracterizan por contener millones de microorganismos conocidos como *plancton* que afloran a las superficie debido a que el viento que baja de las sierras remueve el agua superficial, lo que provoca que las corrientes de agua fría de la profundidad afloran al exterior, cargadas de enormes cantidades de *plancton*, constituyendo la base de la cadena trófica. De este rico "caldo" marino se nutren sardinas, anchovetas, macarelas, que son la base alimenticia de peces mayores como jureles, atunes, así como a una gran variedad de aves marinas. Tiburones, delfines, lobos marinos, incluso ballenas forman parte de esta cadena de vida.

²⁵ Food and Agriculture Organization of the United Nations FAO. The World's mangroves 1980- 2005. FAO Forestry Paper. 153. Italy. 2005.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

trófica, y que el valor de los servicios que proveía una hectárea de mangle rojo en 2008 a las pesquerías en el Golfo de California se estimó en alrededor de \$37,500 dólares al año, esto considerando solamente los beneficios locales sin tomar en cuenta los valores indirectos²⁶.

Con respecto a los servicios hidrológicos, se estima el 20% del agua de uso doméstico nacional, así como el 12% para uso agropecuario²⁷ tiene como origen cuencas bajo protección federal. Los municipios asociados a un ANP, cuentan con 8% más del volumen de agua promedio de “Disponibilidad Media por Habitante” en sus acuíferos, con respecto a aquellos que no incluyen ANP, lo cual es trascendente para el abasto de agua de consumo urbanos, actividades productivas y comerciales en el ambiente urbano.

Relación Disponibilidad de Agua y Áreas Naturales Protegidas			
Característica	Disponibilidad media por habitante zona rural (m ³)	Disponibilidad media por habitante zona urbana (m ³)	Disponibilidad media por habitante zona urbana y presencia de instalaciones hidroeléctricas (m ³)
Municipio “sin” ANP	8,599	13,666	21,283
Municipio “con” al menos una ANP	9,016	14,822	22,439
Variación	4.8%	8.5%	5.4%

Fuente: Bezaury Creel J.E. (2009). El valor de los bienes que las áreas naturales protegidas proveen a los mexicanos.
The Nature Conservancy, Programa México y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México.

Con respecto al mantenimiento de los ecosistemas, se estima que durante el periodo 2000-2007, el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) evitó la deforestación de alrededor de 200 mil hectáreas²⁸, equivalentes a 1.7 GtC (ENCC, 2007). Gracias al impulso de actividades de restauración de ecosistemas que realiza la CONANP, se incrementa la oferta de servicios ambientales, logrando recuperar al cabo de 5 años en promedio los ecosistemas, como fuentes de provisión, sitios de conservación y reservorio, principalmente de carbono.

Con respecto a la mitigación al cambio climático, las áreas naturales protegidas, son consideradas la solución natural costo-efectiva para mitigar el Cambio Climático Global, ya que su establecimiento y administración es considerado mínimo comparado con los beneficios que generan, identificados como externalidades positivas.

²⁶ Calderón, C., O. Arburto, E. Ezcurra. 2009 El Valor de los manglares. CONABIO. Biodiversitas 82:1-6

²⁷ Castañeda. Sanchez 2010. Estimación obtenida a partir de: Bezaury-Creel J.E. 2009. El Valor de los Bienes y Servicios que las Áreas Naturales Protegidas Proveen a los Mexicanos. The Nature Conservancy Programa México - Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México.

²⁸ Castañeda (2010). Estimaciones propias a partir del PECC y de Estrategia Nacional de Cambio Climático México 2009.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Datos del PNUMA-CMCM sugieren que la red de áreas protegidas del mundo ya almacena 312 Gt de carbono, equivalente al 15 por ciento del stock de carbono terrestre mundial, lo que sitúa las ANP como la alternativa de mitigación más idónea a nivel mundial (Bezauri-Creel, 2009). Se estima que a lo largo del país, es posible conservar entre 500 millones y mil millones de toneladas de CO₂, almacenadas en la biomasa y los suelos de las ANP, entre 2007 y 2012²⁹. La conservación de los bosques y selvas en Marisma Nacionales incrementan la capacidad de almacenaje de largo plazo del país, constituyendo una estrategia efectiva a mitigar el cambio climático global.

A lo largo del periodo 2008-2013 se han decretado ocho nuevas áreas naturales protegidas, agregando 1,037,787 hectáreas de ecosistemas forestales a la red, con lo que se logra mantener en dichos ecosistemas alrededor de 84.5 millones de toneladas de carbono, equivalentes a 310 millones de toneladas de carbono atmosférico almacenado gracias al régimen de protección (Sánchez y Castañeda, 2013), fortaleciendo la capacidad global de almacenaje de carbono en beneficio de la humanidad.

Carbono Almacenado en los Ecosistemas Forestales de las Nuevas Áreas Naturales Protegidas Decretadas en el periodo 2008-2013					
Área Natural Protegida	Superficie (hectáreas)	Ecosistema Forestal (hectáreas)	Porcentaje Ecosistema Forestal	Biomasa Almacenada (Toneladas Carbono)	Carbón Atmosférico Almacenado (Toneladas CO₂)
APFF Manglares de Nichupté	4,257.50	3,379.83	79.39%	275,456.15	1,010,924.05
APFF Cañón de Usumacinta	46,128.49	29,718.54	64.43%	2,422,061.01	8,888,963.91
APFF Boquerón de Tonalá	3,912.32	3,656.33	93.46%	297,990.90	1,093,626.58
APFF Ocampo	344,238.23	342559.55	99.51%	27,918,603.33	102,461,274.20
APFF Médanos de Samalayuca	63,182.33	48,844.47	77.31%	3,980,824.31	14,609,625.20
Monumento Natural Río Bravo del Norte	2,175.00	1650.64	75.89%	134,527.16	493,714.68

²⁹ Estrategia Nacional de Cambio Climático México 2007. Comisión Intersecretarial de Cambio Climático. México 2007. Página 109.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Carbono Almacenado en los Ecosistemas Forestales de las Nuevas Áreas Naturales Protegidas Decretadas en el periodo 2008-2013					
Área Natural Protegida	Superficie (hectáreas)	Ecosistema Forestal (hectáreas)	Porcentaje Ecosistema Forestal	Biomasa Almacenada (Toneladas Carbono)	Carbón Atmosférico Almacenado (Toneladas CO₂)
Reserva de la Biosfera Janos	526,474.45	507,865.21	96.47%	41,391,014.62	151,905,023.64
Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit	133,848.16	100,113.42	74.80%	8,159,243.73	29,944,424.49
APFF Isla de Cozumel	37,829.17	3,769.54	9.96%	307,217.51	1,127,488.26
APFF Balandra	2,525.30	1,325.70	52.50%	108,044.55	396,523.50
TOTAL	1,164,570.95	1,042,883.23	89.55%	84,994,983.25	311,931,588.51

Nota: estimaciones realizadas por Sánchez y Castañeda, Dirección de Representatividad y Creación de Nuevas Áreas Naturales Protegidas (2010). CONANP.
Los cálculos se realizaron suponiendo que cada hectárea de los ecosistemas forestales contienen 81.5 toneladas de carbono en promedio, y que la constante química es de 3.67 toneladas de carbono atmosférico por tonelada de carbono (PECC 2009).

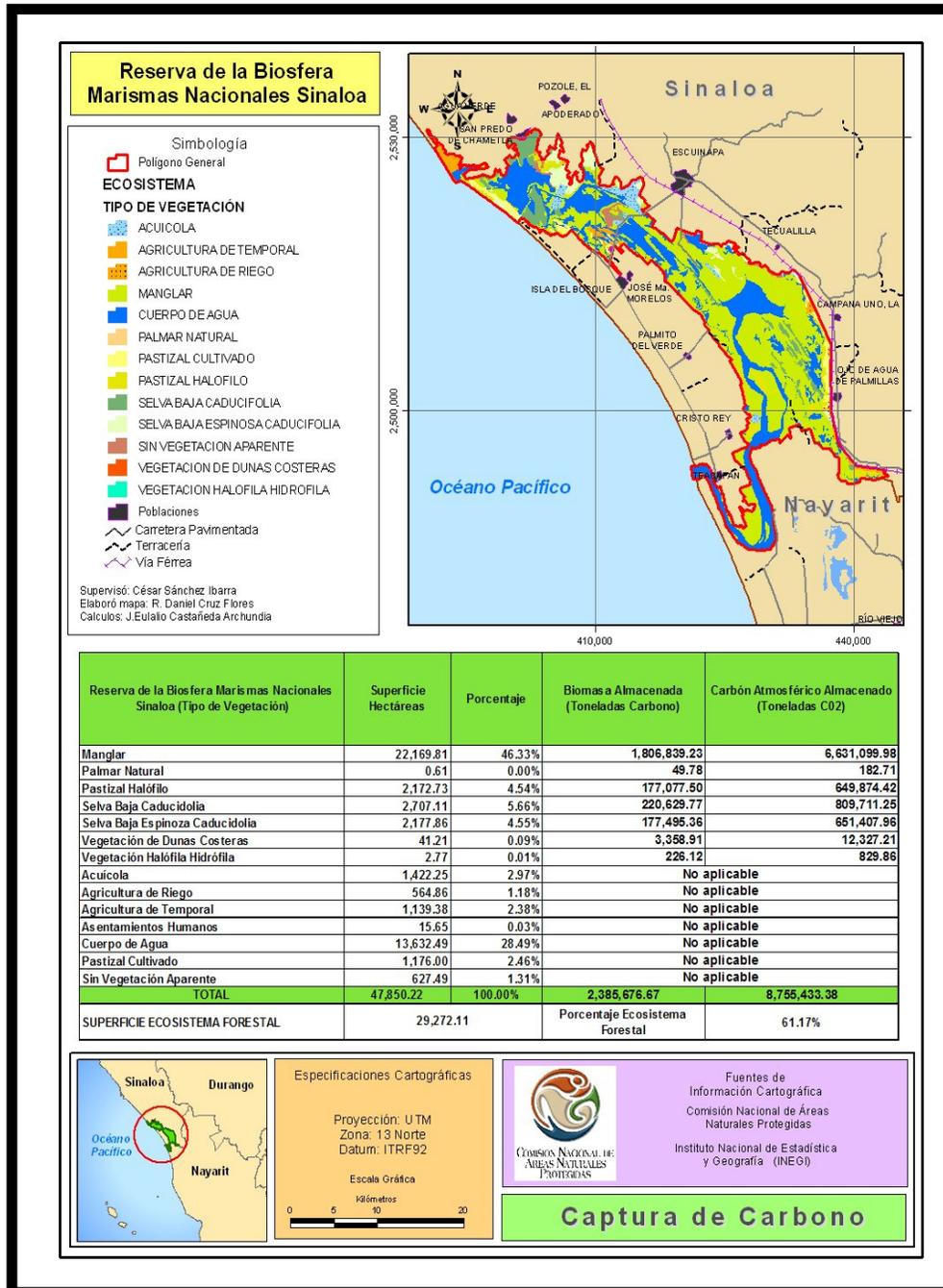
Las áreas naturales necesitan ser protegidas para beneficio del hombre de hoy y de mañana. Esta solución de combate al cambio climático es la más sencilla y poco costosa, además que logra sinergia en la conservación de los recursos naturales, la biodiversidad, la cultura y folklore.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Cobertura Forestal y Potencial de Captura de Carbono en Marismas Nacionales



Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Bajo una adecuada política de apoyo, el sector forestal del país tiene la capacidad de compensar el crecimiento de las emisiones de CO₂ generadas por otros sectores e incluso originadas por otros países, convirtiéndose en una de las opciones de mitigación de emisiones de GEI más importantes a corto y mediano plazo³⁰, además de ser detonante de actividades económicas alternativas.

Adaptación al Cambio Climático

Las ANP se constituyen como un mecanismo efectivo para la adaptación humana y de la biodiversidad frente a los impactos negativos y riesgos ambientales derivados del cambio climático, ya que:

- Mantienen dentro de su superficie grande extensiones de ecosistemas, lo que permite mantener la integridad y funcionalidad de los mismos. Contienen características que pueden considerarse como infraestructura natural productiva y de contención.
- Protegen poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamientos agrícolas, mediante el mantenimiento de las condiciones físicas del entorno.
- Son el mecanismo más efectivo para detener el cambio de uso de suelo, manteniendo la integridad ecosistémica.
- Incluyen una gestión del territorio para la conservación de ecosistemas y recursos con participación de gobiernos locales y diferentes sectores de la sociedad, destinando porciones del ANP a la contención así como espacios para la movilidad de la biodiversidad.
- Permiten la planeación de la inversión alejada de zona y regiones de alta vulnerabilidad lo que permitirá reducir los costos futuros por impactos adversos hasta en 60% (PNUMA, 2008).

Así, los trabajos de conservación disminuyen los riesgos ambientales derivados de eventos hidrometeorológicos, manteniendo la resiliencia del ecosistema, generando un sistema de defensa costera que asimile una posible elevación del nivel del mar, a partir de la conservación de las condiciones físicas y ecosistémicas del entorno, para proteger la infraestructura, los sistemas humanos y la conservación de la biodiversidad con fines comerciales, disminuyendo la vulnerabilidad de la vida silvestre y de la generación de bienes y servicios ambientales de calidad.

Por ejemplo en la laguna de Sontecomapa en la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas en Veracruz, la protección y restauración de los servicios ecosistémicos es un paso importante para la adaptación ante los desastres ocasionados por el cambio climático, a partir de la reforestación de los manglares, delimitación y ordenamiento de las actividades ecoturísticas y el ordenamiento de la pesca ribereña. Estas medidas

³⁰ Programa Especial de Cambio Climático 2009-2012 – DOF 28/08/2009.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

disminuyen los riesgos de inundación, pérdida de tierras y garantizan la existencia de reservas alimenticias, sitios de recreo y refugio para la vida silvestre³¹.

Añadiendo al sistema de áreas naturales federales una línea de costa de 61.5 km, que sumados a los 97.8 km de la reserva de la biosfera de Marismas Nacionales Nayarit se conserva un total de 159.3 km (Castañeda y Sánchez, 2010), como medida de adaptación al cambio climático. La protección de la línea de costa, en este caso se debería a la presencia de la barra de arena denominada isla palmito del Verde y las marismas que se encuentran a lo largo de la costa que son los que absorben la energía de la ola atenuando la erosión en las líneas de costa.

Se ha estimado que los costos derivados de eventos hidrometeorológicos extremos a nivel nacional se encuentran entre 500 y 900 millones de dólares (SEGOB, 2012), un precio elevado comparado con las medidas de mitigación y adaptación. Por ejemplo; de acuerdo con Pedroni (2002), la reducción de una tonelada de CO₂ en Japón puede tener un costo de US\$ 250.00, en Europa de US\$ 175.00, mientras que en México, el costo promedio de captura del proyecto piloto Scolel Té, en Chiapas³², se estimó en US\$ 13.00 por tonelada de Carbono, incluida la capacitación continua de las comunidades, existiendo una oportunidad de negocio y protección costo-eficiente.

Otro ejemplo: en Malasia se calculó que el valor de los manglares para la protección de la costa es de 300,000 USD por kilómetro, basado en el costo de las obras de infraestructura que se necesitarían de no existir estos ecosistemas; en Vietnam, se reforestaron 12,000 ha de manglares a un costo de 1.1 millones de USD ahorrando un más de 7 millones de USD por la construcción y mantenimiento de un dique de protección.

Los trabajos de adaptación al cambio climático que se realizan en el ANP permitirán:

- Potenciar la productividad primaria.
- Conservar los ecosistemas naturales y su biodiversidad.
- Sostener la generación y mantenimiento de servicios ambientales, a través de la protección, mejoramiento, conservación y restauración de cuencas hidrológicas, acuíferos, cauces, vasos y demás depósitos de agua, zonas de captación de fuentes de abastecimiento, así como la infiltración natural o artificial, restablecimiento el equilibrio de los ecosistemas vitales vinculados con el agua.
- Salvaguardar las condiciones naturales del entorno para generar barreras de amortiguamiento para la infraestructura y reducir la vulnerabilidad de la población y de los riesgos para la vida.

³¹ Las Áreas Naturales Protegidas. Introducción para Comunicadores y Educadores Ambientales. Respuestas Naturales Frente al Cambio Climático. SEMARNAT- CONANP 2011.

³² Para mayor información consultar:

www.carboncatalog.org/projects/scolel-te-chiapas/

www.ecccm.uk.com/scolelte

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

El establecimiento de la Reserva de la Biosfera permitirá generar las condiciones que garanticen el bienestar y la viabilidad de la sociedad y de los sistemas naturales ante los escenarios climáticos futuros a partir de:

- Detener el cambio de uso de suelo mediante la protección, conservación y manejo sustentable de los ecosistemas existentes en Marismas Nacionales Sinaloa.
- Estabilizar la frontera agrícola, a partir de la zonificación del área, para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de la conversión de superficies forestales a usos agropecuarios.
- Reducir la incidencia de incendios forestales provocados por quemas agropecuarias y forestales.
- Aumentar la cobertura de conservación, ordenamiento y aprovechamiento forestal sustentable considerando los efectos del cambio climático.
- Fomentar prácticas agrícolas, acuícolas y pesqueras sustentables para mantener las reservas de carbono e incrementar la capacidad de captura.
- Fomento de prácticas sustentables en las tierras de pastoreo.
- Establecer proyectos de pago por servicios ambientales.
- Establecer un marco para la investigación en el tema de la vulnerabilidad del sector agropecuario, forestal y pesquero ante el cambio climático en la región de Marismas Nacionales Sinaloa.
- Definir el territorio costero de defensa y amortiguamiento, ante riesgo.
- Identificar la biodiversidad de especies en riesgo ante los efectos del cambio climático.

Adicionalmente, la conservación permite:

- La estabilización del clima a nivel microregional y regional.
- La destoxificación y descomposición de los desechos humanos.
- La generación y renovación de la fertilidad del suelo, incluido el ciclo de nutrientes.
- La polinización.
- El control de plagas y enfermedades
- El Mantenimiento de los recursos genéticos como contribución fundamental para las variedades de cultivo y razas de animales, los medicamentos y otros productos usados por el hombre.
- La preservación de los aspectos culturales y estéticos de la naturaleza.
- La dotación de materiales y suministros.

Beneficios no cuantificados hasta el momento

El establecimiento de la Reserva de la Biosfera genera una relación equilibrada entre los seres humanos y la biosfera para elevar las condiciones sociales, económicas y

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

culturales, necesarias para un medio ambiente sostenible así como ofrecer posibilidades de ensayar y demostrar métodos de desarrollo sostenible en escala regional, con la opción de ser replicados en distintas regiones en beneficio del país a lo largo del tiempo, manteniendo los valores pasivos del medio ambiente. (Programa “El Hombre y la Biosfera” de UNESCO).

Los valores pasivos de los recursos que contiene la Reserva de la Biosfera se entienden a través de tres categorías: 1) valores espirituales y religiosos, 2) valores estéticos y recreación; y 3) valores de uso.

Al conservar los valores pasivos de los recursos naturales se genera un indicador de cómo se contempla el individuo en relación con el resto de los elementos de la biosfera. Gracias a asignarle valores al medio ambiente, el hombre introduce un sistema de toma de decisiones con respecto al estado del medio, un análisis intratemporal donde determina el grado de bienestar que quiere alcanzar o conservar (Castañeda, 2009).

Para algunos grupos la valoración significa el incremento del bienestar de las personas ya sea porque se elevan las consideraciones éticas y de convivencia al mantener una actitud respetuosa con el medio ambiente, para otros, por que se identifican valores diferentes a satisfacer necesidades meramente humanas, con respecto a la evolución y los cambios que ha generado nuestro planeta, y por último, porque, gracias a mantener los recursos naturales, existe la posibilidad de generar beneficios para el hombre, que hoy no se pueden observar, pero que están latentes como un potencial para las generaciones futuras.

Por otra parte, los agentes económicos tiene un cambio de actitud frente al medio ambiente cuando se estable un área natural protegida, esto se logra a partir de la promoción social participativa, que se realiza durante el proceso de consulta de opinión, la cual desempeña una función decisiva para obtener los máximos beneficios y reducir consecuencias negativas; en un proceso transparente, que recoge las aspiraciones y demandas de la población, fortaleciendo la participación eficaz de los ciudadanos involucrados al interior del área natural protegida y en las zonas próximas al área.

Una población instruida comprende mejor las ventajas y las desventajas de una declaratoria de área natural protegida, puede contribuir de manera significativa al proceso y tiene más confianza en la regulación, lo que deriva en el aprovechamiento racional, la disminuyendo de la incertidumbre de los agentes participantes, propiciando la planeación de largo plazo e incrementando las expectativas de desarrollo a partir de la conservación, asegurando un mejor futuro para la sociedad mexicana.

Turismo de naturaleza

La recreación y el ecoturismo, entendidos como un servicio que presta el ecosistema, pueden y deben desarrollar una función muy importante para comprender y asumir la importancia para las sociedades actuales de mantener sanos los ecosistemas que nos sustentan; pues, ambos servicios están relacionados con el reciente proceso de

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

percepción de los espacios naturales protegidos como productos de la cultura contemporánea donde se relacionan los habitantes urbanos con los rurales, y expresan, por lo tanto, necesidades e inquietudes actuales que serán heredadas a las futuras generaciones.

El turismo³³ sustentable más que cualquier otro sector productivo, tiende a localizarse en las áreas del espacio físico y social que le son más favorables, es decir en lugares donde por sus características y particularidades generan condiciones adecuadas para la recreación, el descanso, el conocimiento y la experiencia, siendo las ANP los lugares más idóneos para la práctica.

El turismo sustentable transforma el lugar y sus atributos, en productos, servicios y atracciones, para su promoción y comercialización. Representa una herramienta valiosa para generar desarrollo sostenible en las regiones y ciudades cercanas a las áreas naturales protegidas.

En México, la industria turística es un elemento fundamental para la creación de empleos se calcula que aporta alrededor de 9% del total de la planta de empleo, o bien unos 600 mil empleos directos y alrededor de un millón de indirectos, cifra superiores a las del producto generado de manera conjunta por actividades económicas como la agricultura y la industria alimentaria, de la madera, del papel, y de la química, de acuerdo con la Cuenta Satélite de Turismo 2003-2008, (INEGI, SECTUR). Los principales mercados para México provienen de EEUU, Europa y Canadá, y de una creciente demanda interna, principalmente a destinos de playa y turismo de naturaleza. En 2007, se estimó que 21 millones 551 mil turistas internacionales visitaron México, y que cada turista gasta en promedio \$467.00 dólares ocupando el séptimo lugar a nivel mundial³⁴.

El futuro del ecoturismo³⁵ en nuestro país es realmente promisorio. Aunque su evolución ha sido lenta, pasiva y gradual, el pronóstico de su avance se presenta prometedor. La cercanía con los Estados Unidos de Norteamérica y Canadá representa una ventaja estratégica en el mercado de los viajes (SECTUR, 2008).

Las visitas a las áreas naturales protegidas tienen como característica que la mayoría de las actividades recreativas se disfrutan gratis o por un pago nominal generalmente utilizado para el mantenimiento del sitio. Sin embargo, los usuarios y visitantes al área realizan gastos relacionados que realizan desde su origen hasta el destino generando una derrama importante considerada una renta económica (Clawson, 1969).

Bajo esta modalidad de turismo, la CONANP estima que alrededor de 5.5 millones de turistas visitaron en 2006 las Áreas Protegidas Federales de todo el país, alcanzando

³³ El turismo se define como: "el desplazamiento voluntario de un individuo o grupo de individuos por espacios distintos de sus lugares habituales de residencia con fines recreativos, culturales o de descanso, y ajenos a todo propósito remunerativo o de trabajo profesional". (Briassoulis, 1997).

³⁴ SECTUR (2009).

³⁵ Se conoce como ecoturismo a aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar espacios naturales relativamente sin perturbar, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales de dichos espacios; así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural e induce un involucramiento activo y socio-económicamente benéfico de las poblaciones locales.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

una cifra record de 8 millones de visitantes durante 2009 (CONANP, 2009), generando una derrama económica por la prestación directa del servicio turístico calculada en 3,000 millones de pesos anuales. Este segmento del turismo dentro de las Áreas Protegidas debe verse como una oportunidad obvia y deseable para el desarrollo del país, ya que; 1) otorga un valor económico significativo a los elementos naturales del área, 2) genera derrama económica a la población local y, 3) no modifica ni pone en riesgo el entorno natural del área.

Es posible señalar que la derrama económica de la actividad turística que se realiza anualmente en las ANP federales en México, es el equivalente a 1.44% del gasto total realizado por los turistas nacionales e internacionales en el país. En este mismo sentido y aplicando este mismo porcentaje al total de ocupaciones reenumeradas por la actividad turística, 27,265 empleos estarían relacionados con las ANP (Bezaury-Creel 2009). La actividad turística se estima que genera 3.3 pesos por peso invertido en las Áreas Naturales Federales (Sánchez y Castañeda, 2010).

Una ventaja del ecoturismo que habría que remarcar es que no es temporal. A diferencia de varias modalidades de turismo masivo (que se caracterizan por su marcada estacionalidad, coincidiendo las más de las veces con los períodos vacacionales), el ecoturismo puede ejercitarse durante prácticamente todas las épocas del año, lo cual es altamente conveniente para la industria turística, ya que puede contribuir a atenuar las temporadas bajas del turismo masivo tradicional.

La entrada de la actividad del ecoturismo en la región de Marismas Nacionales Sinaloa de manera constante permitiría la explotación racional de los recursos naturales, culturales, e históricos; una alternativa económica sin olvidar sus actividades primarias.

El turismo cinegético; la cacería, la pesca deportiva, el ecoturismo y turismo tradicional, incrementarían la demanda de servicios de transportes, alojamiento, servicios de alimentación, amenidades y diversión, establecimientos comerciales relacionados y servicios complementarios, como agentes de viajes, prestadores de servicios turísticos, así como operadores, en beneficio de las unidades económicas que producen bienes y servicios para satisfacer los requerimientos de los visitantes.

La extraordinaria riqueza natural y cultural de la región supone ventajas comparativas en este nuevo rubro de actividad turística, caracterizado por su amplio potencial económico y sus importantes contribuciones a la conservación del patrimonio natural del país.

Al desarrollarse el turismo en la región se genera:

- Conservación y promoción del capital natural y cultural de la región.
- Generación de empleos directos e indirectos.
- Dinamización de la economía regional.
- Encadenamientos productivos y de valor.
- Revalorización de la cultura local y del talento de las personas.
- Capacitación y desarrollo productivo.
- Elevación de los niveles educativos.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

- Impulso de la micro, pequeña y mediana empresa.
- Mejoramiento de la infraestructura local.
- Mejoramiento de la calidad de vida de la población.
- El desarrollo armónico del medio rural.

Contribuyendo a que el país se coloque como líder en la actividad turística a través de la diversificación de sus mercados, productos y destinos.

Denominación institucional

La denominación institucional de “Área Natural Protegida” es un intangible que refuerza la vida diaria de la población que reside o trabaja en un territorio decretado como área natural protegida las cuales se obligan a realizar sus actividades con énfasis al cuidado del medio ambiente, donde los aspectos medioambientales son determinantes en la construcción de nuevas identidades socioterritoriales a partir de la apropiación de sus propios bienes y productos culturales.

La “reputación conservacionista” del sitio, constituye uno de los ejes fundamentales de la vida diaria, generando promoción a nivel nacional e internacional como destino turístico o como origen de productos.

La reputación de la denominación “Área Natural Protegida” ha acumulado prestigio por la conducta respetuosa de las comunidades y sus empresas sobre el medio ambiente, permitiendo mantener la belleza escénica, la conservación de especies, fenómenos naturales y culturales a perpetuidad, beneficiando la inversión, la cultura y el desarrollo sustentable.

La denominación de “Área Natural Protegida” comprende un conjunto de factores que no actúan de forma aislada, sino global, incrementando el desarrollo social, cultural y económico del área, evidenciándose como un cambio de mentalidad el cual incluye el respeto al medio ambiente como valor principal. Los aspectos más identificados son los siguientes:

- La información que se transmite sobre sus atractivos naturales, su biodiversidad y los fenómenos naturales que se presentan en el área.
- El sentido de responsabilidad social y ecológica de sus habitantes.
- La percepción que tienen los clientes respecto a los productores y la conducta que observan.

La denominación y la reputación, aportan valor en planos como:

- Comercial.
- Cohesión social.
- Reputación social.
- Relación con inversionistas.
- Percepción de los interlocutores gubernamentales.
- Percepción en la calidad de los servicios que se ofrecen.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

- Motivación de los habitantes, prestadores de servicios y empleados gubernamentales.

Las repercusiones más destacadas en relación a la gestión de marca destacan:

- Mayor identificación de la sociedad con la filosofía conservacionista.
- Acceso a nuevos mercados y áreas de negocios.
- Mayor y mejor diferenciación del producto con respecto a aquellos que carecen de denominación.
- Mayor cotización frente a los clientes por sus atributos naturales.
- Incremento del volumen de negocio

La construcción de la dimensión interna de la denominación “Área Natural Protegida”, es considerada como importante ya que responden principalmente a los siguientes factores:

- Los habitantes son los “embajadores” de la marca.
- Aporta valor añadido a los activos de los ciudadanos y/o criterio diferencial.
- Estandarizar y unificar mensajes y criterios sobre los valores y bienes naturales.
- Da homogeneidad a la imagen que se promueve respecto al sitio.
- Permite contar con una sociedad más sensibilizada y participativa.
- Refuerza el sentimiento de orgullo y de pertenencia a un grupo.

Otorgando un elemento trascendente para el desarrollo local y regional, del que se beneficia el país.

Concluyendo, la creación de la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales, tiene como propósito integrara al hombre con la naturaleza a través del desarrollo sustentable, un proceso de cambio en los valores humanos en el cual el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, la dirección de las inversiones, la orientación del desarrollo tecnológico y el cambio institucional se encuentran todos en armonía a partir de políticas de conservación, permitiendo incrementar el potencial presente y futuro necesario para la satisfacción de las necesidades y aspiraciones humanas, garantizando el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. Donde se conserven los paisajes, los ecosistemas, las especies y la variación genética. Se fomente el desarrollo económico y humano sostenible desde los puntos de vista sociocultural y ecológico.

Aunado a esto, el Instituto Mexicano para la Competitividad³⁶, señala que la creación de áreas naturales protegidas federales, genera márgenes de rentabilidad social alta – poca inversión para decretarlas y altos retornos sociales-, generando ahorros productivos resultado de las externalidades positivas que produce el medio ambiente como son la conservación de la naturaleza, la mejora en salud, la preservación de los

³⁶ Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (2011) “Desarrollo e implementación de una metodología para medir la rentabilidad en el corto, mediano y largo plazo de los componentes del Programa Especial para Cambio Climático en el periodo 2013-2020-2030”.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

mantos fríasicos, sitios de recreo para la población, entre otros, manteniendo y aumentado las características productivas del medio ambiente.

Que tienen un muy bajo costo de implementación, estimado en \$20.00 por hectárea, y que por cada peso que el gobierno federal invierte en las ANP, el medio ambiente retorna \$8,50.00 en servicios de libre apropiación, susceptibles de ser aprovechados para su consumo privado o como insumo productivo por la sociedad y que por cada peso del presupuesto federal invertido en las ANP en 2008, éstas aportaron a la economía al menos \$52 pesos³⁷

Los costos en los que incurren los particulares, son mínimos comparados con la gama de beneficios que el ecosistema aporta. Se puede observar que socialmente la regulación es costo efectiva.

Las restricciones legales que surgen de la declaratoria no son absolutas, sino, son básicamente acciones encaminadas a la conservación, preservación y restauración del territorio, de los ecosistemas que contiene, así como al fomento de prácticas sustentables para el aprovechamiento de los recursos naturales en zonas específicas, con un doble propósito, por un lado inhibir actividades que originan o pueden originar un daño al medio ambiente, los recursos naturales, la vida silvestre y la salud pública, causando la destrucción del capital natural del país y por otro, la aplicación de regulaciones que incidan positivamente sobre los recursos naturales, el bienestar de la ciudadanía y las actividades productivas, con la intensión de incentivar la inversión, la generación de empleos, la división del trabajo, y en general, incrementar la competitividad regional y del país, sin que ello implique el uso obligatorio de tecnologías o métodos específicos, o restricciones de aspecto económico que pudieran afectar de manera directa e importante a la vida cotidiana de los pobladores, las decisiones de inversión y desarrollo de pequeñas y medianas empresas, sino al contrario, generar la actitud visionaria de un futuro mejor.

De igual forma, las acciones de regulación emitidas permiten mantener las características prístinas del ecosistema, las cuales generan un flujo de satisfactores psicológicos, sociales y culturales para el hombre de hoy y de mañana.

El establecimiento de una nueva ANP, es un ejemplo sobre la capacidad social para formularse propósitos colectivos y movilizar recursos hacia el fin, implementando políticas, la creación de instituciones y de acciones que permiten la organización efectiva, el desarrollo regional y la conservación de la riqueza natural de México.

Los beneficios que genera la conservación son positivos comparados contra la decisión de no actuar que ha generado un disminución sostenida del capital natural del área. La previsión es menos cara y causa menos sufrimiento humano.

³⁷ Bezaury-Creel J.E., (2009). El valor de los bienes y servicios que las Áreas Naturales Protegidas proveen a los mexicanos. The Nature Conservancy Programa México - Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México D.F.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Referencias de consulta

Abood, K. Y S. Metzger Estuaries. 1996. Comparing impacts to shallow-water habitats through time and space. *Estuaries*, 19(2A): 220-228

Aburto-Oropeza O., E. Ezcurra, G. Danemann, V. Valdez, J. Murray, E. Sala. (2008). Mangroves in the Gulf of California increase fishery yields. *Proc Natl. Acad. Sci. USA*. 2008 July 29; 105(30): 10456-10459. Documento disponible en:

www.pnas.org/content/105/30/10456.full.pdf+html

Acosta, M.; J.D. Etchevers, C. Monreal; K. Quednow y C. Hidalgo. 2001. Un método para la medición del carbono en los compartimentos subterráneos (raíces y suelo) de sistemas forestales y agrícolas de ladera en México. *Memorias del Simposio Internacional sobre Captura de carbono en México*.

Adger, W.N., K. Brown, R. Cervigni y D. Moran, 1995. Total Economic Value of Forest in Mexico, *Ambio* 24: 286-296.

Aduelo Naranjo, J.M. Tesis de Maestría (1995). Relación entre la densidad de siembra y calidad del agua con el crecimiento, sobrevivencia y producción de camarón blanco (*Penaeus vannamei* Boone, 19319 en una granja comercial de Sinaloa, México.

Alongi, D.M. 2002. Present state and future of the world's mangrove forests. *Environmental Conservation* 29(3):331-349.

Arriaga Cabrera, L., E. Vázquez Domínguez, J. González Cano, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998. *Regiones Marinas Prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México.

Aragón F. 2008. *Estrategias de Protección Civil y Gestión de Riesgo Hidrometeorológico ante el Cambio Climático*. Instituto Nacional de Ecología. México. 97 p.

Arellano D. 2006. *Gestión estratégica para el sector público. Del pensamiento estratégico al cambio organizacional*. FCE. México.

Axelrod R. 1997. *La complejidad de la Cooperación. Modelo de cooperación y colaboración basados en los agentes*. Fondo de Cultura Económica. Argentina.

Azqueta, D. 1994 *Valoración económica de la calidad ambiental*. Mc. Graw-Hill. Madrid.

Azqueta, D. 2000. *Introducción a la Economía Ambiental*, Mc-Graw Hill Profesional, Madrid.

Azqueta, D.; Ferreiro, A. 1997. *Análisis Económico y Gestión de Recursos Naturales*. Madrid. España. Alianza Económica.

Banco Mundial (2003). *The Impact of Microfinance, donor brief*, Julio de 2003, Banco Mundial, Washington DC.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

- Banco Mundial (2003). World Development Report 2004, Banco Mundial, Washington DC.
- Banco Mundial (2004). Saving Fish and Fishers: Toward Sustainable and Equitable Governance of the Global Fishing Sector, Banco Mundial, Washington DC
- Banco Mundial (2006). Where is the Wealth of Nations? Measuring Capital for the 21st Century, Banco Mundial, Washington DC.
- Banco Mundial (2006). World Development Report 2007, Banco Mundial, Washington DC.
- Barbier, E.B. (2003). Habitat Fishery Linkages and Mangrove Loss in Thailand. Contemporary Economic Policy 21 (1): 59-77
- Barbier, E.B. 1993. Sustainable use of wetlands. Valuing Tropical Wetland Benefits: economic methodologies and applications. The Geographical Journal 159 (1): 22-32. University of Glasgow.
- Barbier, E.B y S. Satharathai. 2001. Valuing mangrove conservation in Southern Thailand. Contemporary Economic Policy 19 (2): 109-122.
- Barbier, E.B. and Strand, I. 1998. Valuing mangrove-fishery linkages: A Case Study of Campeche, Mexico. Environmental and Resource Economics 12:151-166. University of East Anglia, Norwich, Reino Unido.
- Barbier, E.B., Rodwell, L.D., Roberts, C.M. y McClanahan, T.R. 2003. The importance of habitat quality for marine reserve-fishery linkages. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science, 60(2):171-181
- Barbier, E.B. 1994. Valuing Environmental Functions: Tropical Wetlands, Land Economics 70(2) : 155-73
- Barbier and Cox, 2002. Economic and Demographic Factors Affecting Mangrove Loss in the Coastal Provinces of Thailand, 1979-1996. Ambio Vol. 31 No. 4
- Bardecki, M.J. 1999. Wetlands and Economics: An Annotated Review of the Literature, 1988 – 1998, Environment Canada, Canadá
- Bates; Stepehn, S.; Hiltz; Margot, F.; y Leger, Claude. 1999. Domoic acid toxicity of large new cells of Pseudonitzschia multiseries resulting from sexual reproduction. En Proceedings of Sixth Canadian Workshop of Harmful Marine Algae. St. Andrews (Canadá).
- Bellón, M.R., O.R. Maser y G. Segura. 1993. Response options for sequestering carbon in mexican forests. Reporte al F-7 International Network on Tropical Forestry and Global Climatic Change, Energy and Environment Division, Lawrence-Berkeley Laboratory, Environmental Protection Agency, Berkeley.
- Benitez, H. Vega, E. Peña Jimenez, A., y Ávila Foucat, S. (Editores). 2000. Aspectos económicos sobre la biodiversidad de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad - Instituto Nacional de Ecología.
- Benítez, H., C. Arizmendi y L. Márquez. 1999. Base de Datos de las AICAS. CIPAMEX, CONABIO, FMCN y CCA. México. Para consulta en:

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

<http://www.conabio.gob.mx>

Berlanga-Robles. Acosta-Velázquez, Ruiz-Luna. Trelles Ríos. 2006. Caracterización de los Patrones Espaciales del Paisaje y Bosque de Manglar del Sistema Lagunar Teacapán-Agua Brava, México a Partir del Análisis de Imágenes LANDSAT ETM+ DEL 2000. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A. C., Unidad Mazatlán en Acuicultura y Manejo Ambiental. A.P. 711, Mazatlán, Sinaloa, México.

Bejarano, Ávila Jesús Antonio. "Un marco institucional para la gestión del medio ambiente y para la sostenibilidad agrícola. En Agricultura Medio Ambiente y Pobreza Rural en América Latina comp. Lucio G. Reza y Ruben G. Echeverría. Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias. BID Washington DC 1998 pp227

Bezaury-Creel J. E. 2009. El Valor de los Bienes y Servicios que las Áreas Naturales Protegidas Proveen a los Mexicanos. The Nature Conservancy Programa México - Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México.

Braden, J.B. y Kolstad, C.D., 1991. Measuring the demand for environmental quality, Amsterdam.

Biodiversitas. 2009. Boletín Bimestral de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad NÚM. 8, 2 ENERO – FEBRERO DE 2009.

Bridgham, S. D, J. P. Patrick Megonigal, J. K. Keller, N. B. Bliss and C. Trettin (2006); The carbon balance of North American wetlands, Wetlands 26: 889-916

Brundtland, G.H. (1987). Our Common Future, Oxford University Press, Oxford, para la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

Bojórquez-Tapia, L.A., S. Díaz-Mondragón, and R Saunier, R. 1997. Ordenamiento Ecológico de la Costa Norte de Nayarit. OEA-IEUNAM, México.

Bueno D. Ponce .T. 2002. Estudio de la problemática del manejo de Marismas Nacionales, subsistema Agua Brava. México: Avances y perspectivas. XIII Congreso Nacional de Oceanografía. Puerto Vallarta, Jalisco, México, 7 a 11 de Octubre, 2005.

Bunt, J.S., W.T. Williams y E.D. Bunt. 1985. Mangrove Species Distribution in Relation to Tide at the Seafront and Rivers. Aust.J.Mar.Freshw.Res., 36, 481-492

C.A. Berlanga-Robles. A. Ruiz-Luna. 2007. Análisis de las Tendencias de Cambio del Bosque de Mangle del Sistema Lagunar Teacapán Agua Brava, México. Una Aproximación con el Uso de Imágenes de Satélite LANDSAT. Universidad y Ciencia, junio, año/vol. 23, número 001. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, México. pp. 29-46.

Cabada-Huerta, M. 2007. El Territorio Insular de México. Serie Amarilla, Temas Políticos y Sociales. Centro de Estudios de Derecho e Investigaciones Parlamentarias. Cámara de Diputados LIX Legislatura H. Congreso de la Unión. México.

CBD. 2006. Decisions Adopted by the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity at its Eighth Meeting (Decision VIII/15, Annex IV). Convention on Biological Diversity. Curitiba, Brasil.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Cahoon, D.R., and Hensel, P., 2002: Hurricane Mitch: a regional perspective on mangrove damage, recovery and sustainability:USGS Open File Report 03-183, 31 p.

Campos, 2000., Las nuevas cuentas del bosque europeo, Fuentes estadísticas 41:14 y 15, Alcalá de Henares, España.

Campos, P. y Caparrós, A., 1999. Análisis económico de la fijación de carbono por el pino silvestre. En F. Hernández (editor). *El Calentamiento Global en España: un análisis de sus efectos económicos y ambientales*. CSIC, Madrid: 141-162.

Campos, P. y Rodríguez, Y., 2000 (en prensa). Aspectos económicos de las prácticas agroforestales. Un sistema de indicadores monetarios y biofísicos. En *Primera Reunión del Grupo de Trabajo sobre Sistemas Agroforestales*. Sociedad Española de Ciencias Forestales, Lugo: 30.

Campos, P., 1999a. Un sistema de cuentas microeconómicas del uso múltiple de un espacio natural de interés ambiental. En J.M. Casado y D. Azqueta (eds.) *Lecturas de economía y medio ambiente*. Consejo de Colegios de Economistas de España, Madrid: 71-98.

Campos, P., 1999b. Hacia la medición de la renta de bienestar del uso múltiple de un bosque. *Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales*, vol. (2): 407-422.

Campos, P., 2000. Las nuevas cuentas del bosque europeo. *Fuentes estadísticas* 41: 14 y 15.

Campos, P., Caparrós, A. y Montero, G., 2000. *Economía del uso múltiple de los pinares del valle de El Paular*. Instituto de Economía y Geografía del CSIC. No publicado: 1-52.

Caparrós, A., 2000a. *Economía del uso recreativo en los pinares de los valles de El Paular y de Valsaín en la sierra de Guadarrama*. Instituto de Economía y Geografía del CSIC. No publicado: 1-118.

Caparrós, A., 2000b. *Economía de la fijación de carbono en los pinares del valle de El Paular*. Instituto de Economía y Geografía del CSIC. No publicado: 1-40.

Caparrós, A., 2000c. Valoración económica del uso múltiple de un espacio natural: análisis aplicado en los pinares de la sierra de Guadarrama. *Tesis Doctoral UCM*, Madrid: 320.

Caparrós, A., Montero, G. y Campos, P., 2000. *Economía de la silvicultura maderera en los pinares del valle de El Paular*. Instituto de Economía y Geografía del CSIC. No publicado: 1-52.

Carabias L., J. Y F. Tudela A. 2000. El cambio climático: una amenaza global. En: Primer Foro de divulgación sobre cambio climático. SEMARNAP, México.

Carabias, J. 2005. Agua, medio ambiente y sociedad: hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México. 1a ed. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México: El Colegio de México: Fundación Gonzalo Río Arronte, 2005. 221 p. Cuarta parte Capítulo 16 Desarrollo de una política hídrica nacional hacia la sustentabilidad pp. 195:213.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Carabias, Julia. Agua, medio ambiente y sociedad: hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México/ Julia Carabias, Rosalva Landa; con la colaboración de CCX Offset Project Protocol: Forestry Carbon Sequestration. Chicago Climate Exchange Inc. 2009

CCX-CCFE Market Report, Chicago Climate Exchange. Volume 7, Number 4, April 2010.

Carta Nacional Pesquera, (2004) Diario Oficial de la Federación, México, 15 de marzo del 2002, 3:57 y 267-324

Castañeda E. 2005. Derechos de propiedad de mangle asignados a los pescadores; una visión de organización industrial: El caso de Cooperativa Pesquera José María Morelos, en el Ejido de Mexcaltitán Nayarit, Sin Publicar.

Castañeda E. Becerril J. Guevara A. 2005. Mexcaltitán: Valoración Económica del Manglar Bajo un Enfoque de Matriz de Contabilidad Social Congreso Latinoamericano de Economistas Ambientales. Oaxaca México.

Castañeda E. Sanjurjo E. 2005. Identificación de los Posibles Escenarios para la Venta de Servicios Ambientales, para la solicitud de apoyos del Programa PSA-CABSA, para la categoría Conservación de la Biodiversidad, del Ejido Palma Grande, Tuxpan, Nayarit. México.

Castañeda E. Campos H. 2005. Esquema de Pago por Servicios Ambientales Comunitarios dentro del Complejo Hidrológico Copalita-Zimatán-Huatulco, Oaxaca, México. Reporte preparado para el "Grupo Independiente para la investigación Ambiental,"GAIA. México.

Castañeda E. Sanjurjo E. 2005. Propuesta para el Programa Latinoamericano y del Caribe de Capacitación en Economía Ambiental. Estimación del ingreso sostenible generado por un ecosistema de usos múltiples: el caso de un ecosistema costero en la costa norte de Nayarit, México.

Cambio Climático y Seguridad Nacional. Programa de colaboración entre la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la H. Cámara de Diputados, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Centro de Colaboración Cívica (CCC), el Centro Mario Molina (CMM), el Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA) y la Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable (CESPEDES). Para consulta en:

<http://www.cambioclimaticoysseguridadnacional.org/oportunidades.php>

Ceballos, G., H. Gómez de Silva y M. del C. Arizmendi. 2002. Áreas prioritarias para la conservación de las aves de México. En:

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

Ceballos G. y G. Oliva, 2005. Los mamíferos silvestres de México. México, FCE-CONABIO.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Centre for Social and Economic Research of the Global Environment (CSERGE), 1993. Mexico Forestry Conservation Sector Review: Sub-study of Economic Valuation of Forests. CSERGE, Reino Unido.

CEPAL Sergio Gonzales López. 2008. Políticas e instituciones para el desarrollo económico territorial. El caso de México. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social. Santiago de Chile.

Chen, R. y R. Twilley. 1996. Mangrove forest dynamics along gradients of soil nutrient resource and salinity: a simulation approach. Submitted to Journal of Ecology. October, 1996.

Challenger, A. 2007. Estrategias para la conservación de los ecosistemas. Instituto Nacional de Ecología www.ine.gob.mx/publicaciones

CIMAR. Las mareas rojas. Documento disponible en:

<http://www.cimar.ucr.ac.cr/editables/marearaja.htm>

Cintron, G., A.E. Lugo y R. Martinez. 1985. Structural and Funtional properties of Mangrove forest. En: The Botany an Natural History of Panamá. (Eds.) D'Arcy y Correa. Missouri Botanical Garden. Missouri. USA.

Coase, R., 1969., The problem of the social cost, Journal of law and economics, 30:1.

CONAPESCA. 2002. Anuario Estadístico de Pesca 2001. Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Mazatlán, Sin.

CONAPESCA. 2003. Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca 2003. Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Mazatlán, Sin. 279 pp.

CONAPESCA. 2004. Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca 2004. Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Mazatlán, Sin. 218 pp.

CONAPESCA. 2005. Permisos de pesca deportiva por litoral, entidades sin litoral, oficina de San Diego, tipo y categoría (Ley Federal de Derechos) 2004. Informe de Indicadores Financieros y Estadísticos. Dirección General de Ordenamiento Pesquero y Acuícola. Unidad de Pesca Deportiva. Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Mazatlán, Sin. 7 pp.

CONAPESCA. 2005a. Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca 2005. Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Mazatlán, Sin. 216 pp.

CONAPESCA. 2006. Permisos de pesca deportiva-recreativa por litoral, entidades sin litoral, oficina de San Diego, tipo y categoría (Ley Federal de Derechos) 2005. Informe de Indicadores Estadísticos y Financieros. Dirección General de Ordenamiento Pesquero y Acuícola. Coordinación de Pesca Deportiva. Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Mazatlán, Sin. 7 pp.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

CONAPESCA. 2007. Permisos de pesca deportiva-recreativa por litoral, entidades sin litoral, oficina de San Diego, tipo y categoría (Ley Federal de Derechos y e-5) 2006. Informe de Indicadores Estadísticos y Financieros. Dirección General de Ordenamiento Pesquero y Acuícola. Coordinación de Pesca Deportiva. Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Mazatlán, Sin. 7 pp.

CONAPESCA. 2008. Permisos de pesca deportiva-recreativa por litoral, entidades sin litoral, oficina de San Diego, tipo y categoría (Ley Federal de Derechos y e-5) 2007. Informe de Indicadores Estadísticos y Financieros. Dirección General de Ordenamiento Pesquero y Acuícola. Coordinación de Pesca Deportiva. Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Mazatlán, Sin. 11 pp.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, (CONABIO), 1998, La diversidad biológica de México: estudio de país. CONABIO-Semarnat, México

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2008. Estudio Previo Justificativo para el establecimiento del área natural protegida con la categoría de Reserva de la Biosfera "Marismas Nacionales Sinaloa". México, D.F., 41 páginas + 2 anexos.

CONABIO. 2009. Manglares de México: Extensión y distribución. 2ª ed. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 99 pp

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2008. Logros 2008.

Comisión Nacional para el Aprovechamiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), 1988. La diversidad biológica de México: estudio de país, CONABIO, México.

Comisión Nacional para el Aprovechamiento y Uso de la Biodiversidad, CONABIO (1998). La diversidad biológica de México: Estudio de País, CONABIO, México.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2008. Los Manglares de México.

Constanza, R., R. D'Arge, R. de Groot, S. Farber, M Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R.V. O'Neill, J. Paruelo, R.G. Raskin, P. Sutton y M. Van de Belt, 1997. The value of world's ecosystem services and natural capital. Nature 387: 253-260.

Conservación Internacional, Región Golfo de California, México 2006. Región Golfo de California Síntesis sobre su Sociedad y Recursos Naturales. Hermosillo Sonora, México.

Conservación Internacional. "Fortalecimiento del Proceso de Creación del ANP Marismas Nacionales, Mediante la Socialización de la Propuesta de Desarrollo y Conservación al Seno de los Núcleos Agrarios y el Fortalecimiento de sus Capacidades Locales". 2006. México.

Constanza, R., S. Farber, S., y J. Maxwell, 1989. Valuation And Management of Wetland Ecosystems. Ecological Economics. 1-4:335-359. Journal of the International Society for Ecological Economics, Amsterdam.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Contacto pyme, información por tamaño de empresa. Para consulta en: <http://www.siem.gob.mx/portalsiem/Ligas.asp?tem=5&ing=0&&gpo=1&lenguaje>.

Cortinas de Nava, C. 2001. Los residuos peligrosos en México. Una perspectiva para la reflexión. Notas. Revista de información y análisis núm. 16,

Cotler, Helena. Comp. El análisis del paisaje como base para el manejo integrado de cuencas: el caso de la cuenca Lerma-Chapala. en El manejo integral de cuencas en México. Estudios y Reflexiones para orientar la política ambiental. SEMARNAT, INE. 1ª. Ed. 2004

Cotler, H. (Comp.) 2004. El Manejo Integral de Cuencas en México. Estudios y Reflexiones para Orientar la Política Ambiental. INE, México. 263 pp.

Cummulative Impact and Sequential Geographical Analysis as Tools for Land Use Planning. A Case Study: Laguna La Reina, Miranda State, Venezuela. J. of Environ. Manage., 29(3):237-247

Dasgupta, P.S., y Heal, G.M. 1979. Economic Theory and Exhaustible Resources, 1979, Cambridge University Press.

Dasgupta, S., B. Laplante, C. Meisner, D. Wheeler y J. Yan (2007). The Impact of Sea Level Rise on Developing Countries: A Comparative Analysis, Documento de trabajo 4136 de investigación sobre políticas del Banco Mundial, Banco Mundial, Washington DC.

De Alba, Edmundo; Reyes, María Eugenia Valoración económica de los recursos biológicos del país. pp 212 10/05/2009.

De Jong, B.H.J.,G. Montoya-Gómez, K. Nelson, L. Soto-Pinto, J. Taylor y R. Tipper. 1995. Community Forest Management and Carbon Sequestration: a Feasibility Study from Chiapas, Mexico. Interciencia 20(6): 409-416.

De Jong, Bernardus H. J., Omar Masera y Tomás Hernández-Tejeda (2004), "Opciones de captura de carbono en el sector forestal", en Cambio Climático: una visión desde México, Instituto Nacional de Ecología, México.

Del Coro-Arizmendi, M. y H. Berlanga. 1996. Áreas de importancia para la conservación de las aves en México. Gaceta Ecológica No. 39. Instituto Nacional de Ecología. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

Del Coro-Arizmendi, M. y L. Márquez-Valdelamar (eds.). 2000. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves de México. Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves (CIPAMEX). 440 pp.

DFID (2007). Governance, Development and Democratic Politics: DFID's work in building more effective states, Department for International Development (DFID), Londres.

Diario Oficial de la Federación. 1988. LGEEPA 1988. Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicado el 28 de enero de 1988. Texto vigente:

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Diario Oficial de la Federación. Decreto por el que se aprueba el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Miércoles 13 de enero de 1993.

Diario Oficial de la Federación. Decreto de promulgación del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Viernes 7 de mayo de 1993.

Diop, S. 2003. Vulnerability assessments of mangroves to environmental change. Estuarine, Coastal and Shelf Science 58:1-2

Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas. Instituto Nacional de Ecología. 2005. Evaluación Preliminar de las Tasas de Pérdida de Superficie de Manglar en México. México.

Dixon, J.A, Bower, B.T., James D.E., Huftschmidt, M., 1983, Environment, Natural Systems and Development: An Economic Valuation Guide, The John Hopkins University Press, Londres.

Dixon, J.A., 1989. Multilevel resource analysis and management: The case of watersheds, en Schramm G., Warford J.J (eds.) Environment Management and Economic Development.

Dixon, J.A., Hufschmidt, M., 1986. Economic Valuation Techniques for the Environment: A Case Study Workbook, The John Hopkins University Press, Londres.

Dixon, J.A., y Lal, P.N. 1994. The Management of Coastal Wetlands: Economic Analysis of Combined Ecologic-Economic Systems, en Dasgupta y Mäler (editores) The Environment and Emerging Development Issues, Volumen 2: 399-424

Dixon, J.A., y Sherman, P.B., 1990. Economics of Protected Areas: A New Look at Benefits and Costs. Island Press, Nueva York.

Duke, N., Z. Pinzon y M. Prada. 1997. Large-scale damage to mangrove forests following two large oil spills in Panamá. Biotropica 29 (1): 2-14.

EcologyFund (2007) Información contenida en la página electrónica www.ecologyfund.org.

Eric Mellink y Adriana Orozco Meyer. 2002 Anfibios y reptiles del noroeste de México; con mapas de distribución de las especies encontradas en Sonora, Sinaloa y Nayarit. (Comunicaciones Académicas, Serie Ecología CTECT20014, CICESE)

El Cambio Climático en América Latina y el Caribe, Coord Garibaldi, Jose Alberto Garibaldi SEMARNAT, PNUMA 2006.

El Programa 21 y el Desarrollo Sostenible. Publicado por el Departamento de Información Pública de las Naciones Unidas. DPI/2244 -- Enero 2002. Para consulta en: <http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/resumen.htm>

Ellis, G.M., y Fisher, A.C. 1987. Valuing environment as imput. Journal of Environmental Management, 25: 149-156. Academic Press, Portland, Oregon.

Encuesta Urbana del Turismo Doméstico en Hogares 2007-2008. Centro de Estudios Superiores de Turismo. SECTUR Junio 2008.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

- Escofet, A. 1989. Ecología aplicada en Baja California Cap. 10:285-318. En: Rosa-Vélez J. de la y F. González-Farías (eds) Temas de Oceanografía Biológica en México. Universidad Autónoma de Baja California. Ensenada. Pp. 337.
- Estrategia Nacional de Cambio Climático México 2007. Comisión Intersecretarial de Cambio Climático. México 2007. Página 109.
- Etchevers B., J.D.; C. Hidalgo M.; J. Padilla C.; R.M. López R.; C. Monreal; C. Izurralde; B. Rapidel; F. De León G.; M. Acosta Mireles; A. Vergara S.; K. Quednow; A. Fernández P.; C. Figueroa N. 2002. Subproyecto II: Metodología de la medición de captura de carbono. Proyecto Manejo Sostenible de Laderas (PMSL). Regiones Cuicateca, Mazateca y Mixe, Oaxaca, México. Colegio de Posgraduados. SAGARPA-GEF-Banco Mundial. Pp. 23-45.
- Ezcurra, E., Bourillon, L., Cantú, A., Martínez, M. E., Robles, A. 2002. Ecological Conservation. En: A New Island Biogeography of the Sea of Cortés. Case, T. J., Cody, M. L., y Ezcurra, E. (Eds.). Oxford University Press.
- FAO (2007). The State of Food and Agriculture 2007, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Roma
- FAO LEAD. 2005. Título: Impacto de la ganadería en la disponibilidad y la calidad del agua Contribución de: Iniciativa Ganadería, Medio Ambiente y Desarrollo (LEAD – Livestock, Environment And Development Initiative). FAO/AGAL-Servicio de Información Ganadera y de Análisis y Política del Sector. Conferencia sobre Agua para Alimentos y Ecosistema.
- FAO. 2006 Livestock and climate change. World Watch November-December 2009. 10-1. www.worldwatch.org
- Farber S. Y R. Constanza, 1987. The Economic Value of Wetlands Systems. Journal of Environmental Management, 24: 41-51. Academic Press, Portland, Oregon.
- Farber S. Y R. Constanza, 1987. The Economic Value of Wetlands Systems. Journal of Environmental Management, 24: 41-51. Academic Press, Portland, Oregon.
- Ficha Informativa de los Humedales de RAMSAR. Marismas Nacionales. 2001.
- Flores-Verdugo, F.J, 1989. Algunos aspectos sobre la ecología, uso e importancia de los ecosistemas de manglar. In: Rosa Vélez, J. De la y F. González Farías (Eds). Temas de Oceanografía Biológica en México. Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada. 337 pp. 2 21-56.
- Flores-Verdugo, F.J., F. González y R. Briceño-Dueñas, 1988. Los manglares y su importancia como hábitat de apoyo a pesquerías. Inf. CRIP Mazatlán, INP marzo: 50-67.
- Flores-Verdugo, F.J., González Farías, F., Zamorano, D.S. y Ramírez-García, P. 1992. Mangrove Ecosystem of the Pacific Coast of México: distribution, structure, litterfall and detritus dynamics. En: U. Seliger (eds) Coastal plant communities of Latin America. Academic Press, Inc. 269-288.
- Flores-Villela & Canseco-Márquez. 2004. Cambios y nuevas especies de la Herpetofauna de México. Acta Zoologica Mexicana (n.s) 20(2): 00-00 (2004). Sibon

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

annulifera, fasciata, philippii, sartorii, zweifeli, y fischeri (incerta sedis). Pasan al género Tropi

Freeman, A.M. 1991. Valuing Environmental Resources Under Alternative Management Regimes. Ecological Economics 3:247-256. Journal of the International Society for Ecological Economics, Amsterdam.

Furtado Fernanda. "La recuperación de plusvalías urbanas en América Latina" en Land Lines: May 2000, Volume 12, Number 3.

García-Máynez, E. 1986. Introducción al Estudio del Derecho. Ed. Porrúa, S. A. Trigésimo octava Edición. México.

Galvan, Escobar Alberto. Y Macias. Huerta Ma. Del Carmen "Seguridad Femenina en las <http://www.parquesguadalajara.udg.mx/huentitan/index.html> U de G . CUCBA..CUCSH 15/09/09

Gammage, S. 1997. Estimating the Returns to Mangrove Conversion: Sustainable Management or Short Term Gain. International Institute for Environment and Development (IIED), London Environmental Economic Programs (LEEP) Discussion Paper. DP 97-02, Londres.

Garrido, A., Gómez-Limón, J., Vicente de Lucio, J. y M. Múgica, 1996. Estudio del uso y valoración del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares (Madrid) mediante el método del coste del viaje. En D. Azqueta y L. Pérez (coordinadores), Gestión de espacios naturales: la demanda de servicios recreativos, McGraw-Hill, Madrid.

Guía oficial de destinos para el Turismo de Aventura, Ecoturismo y Turismo Rural en México 2002, SECTUR, 2002.

Gobierno del Estado de Sinaloa. 2002. Ordenamiento Ecológico Costero del Estado de Sinaloa.

Gobierno Municipal de El Rosario Sinaloa, 2006. Estudio de Ordenamiento Territorial del Municipio de El Rosario Sinaloa.

Goncalves-Alvim, S. J., M.C. F. Vaz dos Santos, and G. W. Fernández. 2000. Leaf Gall Abundance on *Avicennia germinans* (Avicenniaceae) along an Interstitial Salinity Gradient. BIOTROPICA: Vol. 33, No. 1, pp. 69–77. 2000

Guariguata, M., R. Chazdon, J. Denslow, J. Dupuy y L. Anderson. 1997. Structure and Floristics of secondary and old-growth forests stands in lowland Costa Rica Plant. Ecology 132: 107-120.

Grupo de Expertos sobre el principio precautorio de la Comisión Mundial de Ética del Conocimiento Científico y la Tecnología (COMEST), elaborado a pedido de la UNESCO. Documento disponible en:

<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001395/139578s.pdf>

Guevara, A. 2003. Pobreza y medio ambiente en México: Teoría y evaluación de una política pública (1ª.ed.). Universidad Iberoamericana, Instituto Nacional de Ecología e Instituto Nacional de Administración Pública.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Hamilton, L.S. y C. Snedaker (eds.), 1984. Handbook for Mangrove Area Management, East-West Center, Honolulu. Documento disponible en:

http://www.customw.com/ecoweb/notas/notas/970829_2.html. 1993

Hamilton, K. (2006). Business Views on International Climate Policy: Summary and Key Observations, Business Council for Sustainable Energy and The Climate Group.

Hellin, J., M. Lundy, y M. Meijer (2007). Farmer Organization, Collective Action and Market Access in Meso-America, Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR), Washington DC.

Hudgson G., y J.A. Dixon, 2000, El Nido Revisited: Logging versus Tourism in Palawan en Cesar, H.S., 2000. Collected Essays on the Economics of Coral Reefs, Cordio ed., Suecia.

Hudgson, G. y J.A. Dixon, 2000, El Nido Revisited: Logging versus Tourism in Palawan en Cesar, H.S., 2000. Collected Essays on the Economics of Coral Reefs, Cordio ed., Suecia.

Instituto Nacional de Ecología. 2005. Evaluación Preeliminar de las Tasa de Pérdida de Superficie de Manglar en México. México D.F.

INE-SEMARNAP. 1995. Áreas naturales protegidas: economía e instituciones. Primera edición, Noviembre de 1995

INEGI. Estadísticas del medio ambiente. Informe de la Situación General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, 1995-1996. INEGI, México, 1998.

INEGI-INE. Uso de suelo y vegetación (escala 1:1 000 000). INEGI-INE, Dirección de Ordenamiento Ecológico General, México, 1996.

INEGI-INE. Uso de suelo y vegetación, (escala 1:250 000). inegi-ine, Dirección de Ordenamiento Ecológico General, México, 1973.

INE, SEMARNAP, 1996. Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995 – 2000. México.

ISSS; ISRIC;FAO. World reference base for soil resources. FAO. 91 pp. Roma, 1998.

Izarralde, R.C., N.J. Rosenberg y R. Lal, 2001. Mitigation of climatic change by soil carbon sequestration: issues of science, monitoring, and degraded lands. Advances in Agronomy. 70: 1-75. Academic Press, Portland Oregon.

Janssen, R, y J.E. Padilla, 1996. Valuation and Evaluation of Management Alternatives for the Pagbilao Mangrove Forest, CREED Working Paper 14, International Institute for Environment and Development. Amsterdam.

Jimenez, J.A. 1990. The Estructure and Function of Dry Weather Mangroves on the Pacific Coast of Central América, with Emphasis on Avicennia bicolor Forests. Estuaries, 13(2): 182-192

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Kabii T. y P. Bacon, 1997. La Protección de humedales y tierras costeras y sus hábitats, presentado en el XI Congreso Mundial Forestal, Natalia Turquía. Disponible en: www.fao.org

Lal, P.N. 1990. Conservation or Conversion of Mangroves in Fiji, Occasional Paper: 11, East-West Environment and Policy Institute. Honolulu.

Lara-Lara J. 2008 Los Ecosistemas Costeros, Insulares y Epicontinentales. En Capital Natural de México. CONABIO México.

Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEPA). Diario Oficial de la Federación 28 de enero de 1988. Última reforma publicada DOF 06 de abril de 2010.

Ley General De Vida Silvestre. Última reforma publicada DOF 01-02-2007

Listado de centrales hidroeléctricas en activo. Para consulta en: <http://www.cfe.gob.mx/QuienesSomos/queEsCFE/listadocentralesgeneradoras/Paginas/listadohidroelectricas.aspx>

López P., y E. Ecurra. 2002, Los manglares de México: una revisión. Madera y Bosques (Numero Especial 1): 25-51.

López W. Magdaleno R. 2009. La cuenca hidrográfica: un concepto nuevo con historia. Análisis y reflexiones para orientar su utilización. Campo Experimental Centro de Chiapas. INIFAP, Ocozocoautla de Espinoza, Chiapas, México. 134 páginas. Libro Técnico No. 3.

Lugo, A. 2002. Conserving Latin American and Caribbean mangroves: issues and challenges Ariel E. Lugo. Madera y Bosques Número especial, (5): 5-25

Lynne, G.D., I.M. Gren y F.J. Prochaska, 1981. Economic Valuation of Marsh Areas for Marine Production Processes, Journal of Environmental Economics and Management, 8: 175-186. Journal of the Association of Environmental and Resource Economists.

Kelleher, K. y M.L. Weber (2006). «Towards sustainable management of world fisheries and aquaculture», en V.K. Bhargava (ed.), Global Issues for Global Citizens, World Bank Report No. 29090-GLB 2006, Banco Mundial, Washington DC.

M., M. Villaro, E. Estevez y M. Castillo. 1995. A map spatial preferences of wildlife birds of the Unare coastal system of eastern Venezuela. Journal of Environmental Management 45: 25-44.

Magaña Rueda Víctor. O. "El cambio climático global: comprender el problema" en Cambio Climático una visión desde México. INE 2005.

Mäler, K.G., Aniyar, S., Casler, C.L. y Weir, E. 1997. The Economics of Coastal Wetlands, Beijer Discussion Paper Series No. 94, Beijer International Institute of Ecological Economics, Estocolmo.

Mäler, K.-G., 1991. National Accounts and Environmental Resources. Environmental and Resource Economics, 1(1): 1-15.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Malczewski, J. Moreno-Sanchez R. Bojorquez-Tapia L.A. Ongay E. 1997. Multicriteria Group Decision making Model for Environmental Analysis in Cape Region, Mexico. *Journal of Environmental Planning and management* 40 (3) 349-374

Manejo de Áreas Naturales Protegidas de Mesoamérica. México, D. F.: Red de Organizaciones de Derecho Ambiental de Mesoamérica, 2001.

March, I.J., Cabral, H., Echeverría, Y., Bellot, M. y J.M. Frausto (eds.), 2011. Adaptación al Cambio Climático en Áreas Protegidas del Caribe de México. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, The Nature Conservancy, Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza. México. *Serie Estrategias de Adaptación al Cambio Climático en Áreas Protegidas de México*. No. 1, 109 pp.

Masera, O. 1995. México y el cambio climático global: El papel de la eficiencia energética y alternativas de manejo forestal en la reducción de emisiones de dióxido de carbono. En: Juan J. Jardón (ed.). *Energía y medio ambiente: Una perspectiva económico-social*. Plaza y Valdés Editores, México, pp 157-177.

Magaña V. Pérez J. Vásquez J. Carrizosa E. Pérez J. 2002. El Niño y el Clima. *Climatología de México*. UNAM. México.

Matthew D. Adler and Eric A. Posner (eds.) (2001) *Cost-Benefit Analysis: Legal, Economic, and Philosophical Perspectives*. Chicago: University of Chicago Press, 351 pp.

Memoria de la Primera Reunión ministerial de Países Megadiversos Afines sobre Conservación y Uso sustentable de la Diversidad Biológica. 16-18 febrero 2002. Cancún México. 1ª. Edición 2002. SEMARNAT

Moreno C., E.; A. Guerrero P.; M. Del C. Gutiérrez C.; A. Ortiz S.; D.J. Palma L. 2002. Los manglares de Tabasco, una reserva natural de carbono. *Madera y Bosques (Numero especial 1)*: 115-128.

Munasinghe M. y Lutz, E., 1993. *Environmental Economics and Valuation in Development Decision Making, Environmental and Natural Resource Management in Developing Countries*, International Development Institutions on the Environment, Washington, D.C.

Neves, J. P., L. F Ferreira, M. P. Simões and L. C. Gazarini (2007); Primary production and nutrient content in two salt marsh species, *Atriplex portulacoides* L. and *Limoniastrum monopetalum* L., in Southern

Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Norma Oficial Mexicana NOM-009-SCT4-1994. Terminología y clasificación de sustancias peligrosas. *Diario Oficial de la Federación*. Lunes 7 de diciembre de 1998.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

- OCDE (2006). Development Cooperation Report 2006, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), París.
- OCDE (2006). The Development Effectiveness of Food Aid. Does Tying Matter? En: www.oecd.org/document/59/0,3343,en_2649_33721_35423803_1_1_1_1,00html#food
- OCDE (2007). Agricultural Policies in OECD Countries: Monitoring and Evaluation 2007, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), París.
- OCDE (2007). OECD in Figures 2007, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), París.
- OCDE DAC (2005). Making Poverty Reduction Work: The OECD's Role in Development Partnerships, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), París.
- OCDE DAC (2006). Implementing the 2001 DAC Recommendations on Untying Official Development Assistance to the Least Developed Countries, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), París.
- OCDE (2003). Evaluación del Desempeño Ambiental en México. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), París.
- O'grady, A., K. McGuinness y D. Eamus. 1996. The abundance and growth of *Avicennia marina* and *Rhizophora stylosa* in the low shore zone of Darwin Harbour, northern territory. *Australian Journal of Ecology* 21: 272-279.
- OCDE. 2007 Aspectos de Política Rural. México.
- ONU. 2002. Report of the World Summit on Sustainable Development. Johannesburgo, Sudáfrica, 26 Agosto-4 Septiembre 2002. A/CONF.199/20. Organización de las Naciones Unidas. Nueva York, EUA.
- ONU (2007). The Millennium Development Goals Report, Naciones Unidas, Nueva York.
- Ostrom E. 2000. El Gobierno de los Bienes Comunes. La Evolución de las Instituciones de Acción Colectiva. Pág. 90. Fondo de Cultura Económica. México.
- Plan Estatal de Desarrollo (2005-2010) Sinaloa.
- Pearce, D.W. (1993) Economic Values and the Natural World. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Pedro Araya Rosas / Miguel Clüsener-Godt. Reservas de la Biosfera en Iberoamerica. Su contribución a la provisión de servicios de los ecosistemas. UNESCO 2010. Oficina Principal de la UNESCO. 7 Place de Fontenoy. 75352 Paris 07 SP, Francia.
- Pearce, D.W., 1993. Economic Values and the Natural World, Cambridge: The Massachusetts Institute of Technology Press.
- Pearce, D.W., 1983. Cost-Benefit Analysis (Second Edition). Mc Millan, Londres.
- Peña, L.A. (sin publicar). Revisión de la Literatura Especializada sobre Factores Físicos y Biológicos que Afectan la Dinámica Poblacional de Especies de Interés Comercial en Marismas Nacionales, Nayarit. Documento de trabajo comisionado para

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

el Proyecto Semarnat-Conacyt 2002-C01-0096 a cargo de la Universidad Iberoamericana, México.

Peña J. A., Neyra G. L. Amenazas a la Biodiversidad. Manejo de los Recursos Naturales.

http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/estrategia_nacional/doctos/estudiodepais/CA/P5_Amenazas.pdf

Programa Especial de Cambio Climático 2009-2012 – DOF 28/08/2009.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe. 2003. Estado Actual de las Áreas Naturales Protegidas de América Latina y el Caribe (Versión Preliminar). Para consulta en:

<http://www.pnuma.org/reccnat/esp/documentos/nat.pdf>

PNUD (2005). Human Development Report 2005, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Oxford University Press, Nueva York y Oxford.

PNUD (2007). Human Development Report 2007/2008, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Nueva York.

PNUD (2008). Human Development Report 2008, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Nueva York.

Planeta Vivo. Informe 2010. Biodiversidad, Biocapacidad y Desarrollo. WWF México. 2010, en: www.wwf.org.mx

Poder Ejecutivo Federal. 2007. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, D.F. 46 pp.

Poder Ejecutivo Federal. 2007. Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México, D.F. 50 PP.

Presidencia de la República. Tercer Informe de Gobierno 2009. Eje 4 Desarrollo Sustentable. Tema 4.2 Bosques y Selvas.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Leff E. Bastida M. Coordinadores. 2001. Comercio, Medio ambiente y Desarrollo Sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe. México D.F., México.

Ramírez-Pulido, J. , J. Arroyo-Cabrales y A. Castro. 2005. Estado actual y relación nomenclatural de los mamíferos terrestres de México. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) 21(1): 21-82 (2005)

Reardon T. Berdegué J. Escobar G. 2006. Empleo e ingreso rurales no agrícolas en América Latina: síntesis e implicaciones de políticas. Universidad del Estado de Michigan. Red Internacional de Metodología de Investigación de Sistemas de Producción.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Rebolledo R., h.h. 1999. SAS (Statistical Analysis System) en microcomputadora; análisis estadístico de datos experimentales. Departamento de Suelos. Universidad Autónoma de Chapingo (UACH). México. 176p.

Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (2007) Información contenida en la página electrónica: www.whsrn.org

Reglas de Operación del Programa de conservación para el Desarrollo Sostenible. Anexo 1. (DOF. 28 de diciembre de 2007).

Reglas de Operación del Programa de conservación para el Desarrollo Sostenible. Anexo 1. (DOF. 30 de diciembre de 2008).

Reglas de Operación del Programa de conservación para el Desarrollo Sostenible. Anexo 1. (DOF. 29 de diciembre de 2009).

Reglas de Operación del Programa de conservación para el Desarrollo Sostenible. Anexo 1. (DOF. 29 de diciembre de 2010).

Reglas de Operación del Programa de conservación para el Desarrollo Sostenible. Anexo 1. (DOF. 27 de diciembre de 2011).

Ridderstrale J. Nordstrom K. 2003. Karaoke Capitalism; Management para la Humanidad. Pearson Prentice Hall. Madrid.

Rivera Arriaga, E., G. J. Villalobos, I. Azus Adeath y F. Rosado May (eds.) 2004. El Manejo Costero en México. Universidad Autónoma de Campeche, SEMARNAT, CETYS-Universidad, Universidad de Quintana Roo. 654 p.

Roberts, C.M., J. P. Hawkins y F. R. Gell. 2005. The role of marine reserves in achieving sustainable fisheries. Philosophical Transactions of the Royal Society, Series B 360:123–132 pp.

Robertson A.J. y D.C. Duke, 1990. Mangrove fish-communities in tropical Queensland, Australia. Spatial and Temporal Patterns in densities, biomass, and community structure, Marine Ecology, 104: 369-379. Estación Zoológica de Nápoles, Nápoles,

Rojas, M. Selling clean air. En: A. Yoshimoto y K. Yukutake (eds.) Global Concerns for forest resource utilization. Kluwer Academic Pub. Forestry Science Series. Pp. 35-46.

Romero, C. (1997). Economía de los recursos ambientales y naturales (2da edición ampliada). Alianza Económica. Madrid. España.

Rönnbäck P, y J.H. Primavera, Illuminating the Need for Ecological Knowledge in Economic Valuation of Mangroves under Different Management Regimes - A Critique, Ecological Economics 13: 135-141. Journal of the International Society for Ecological Economics, Amsterdam.

Roth, L.C. 1991. New record of the mangrove, Pelliciera Rhizophorae on the caribbean coast of Nicaragua. Rhodora 93(874): 183-186.

Ruitenbeek, H.J. 1994. Modelling ecology-wide linkages in mangroves: Economic evidence for promoting conservation in Bintuni Bay, Indonesia. Ecological

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Economics, 10(3): 233-247. Journal of the International Society for Ecological Economics, Amsterdam.

Ruitenbeek, H.J. 1992 Mangrove Management: An Economic Analysis of Management Options with a Focus on Bintuni Bay, Irian Jaya. Environmental Management Development in Indonesia Project, Dalhousie University, Halifax.

Ruitenbeek, H.J., 1995. Evaluating Bintini Bay: Some Practical Lessons Applied Ressource Valuation- Paper presented at the fifth Biannual Economy and Environmnet Program for Southesat Asia Workshop.

Ruiz- Luna. A. Velázquez J. Berlanga C. Expansión de la Camaronicultura sobre Humedales Costeros en Sinaloa, México. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A. C., Unidad Mazatlán en Acuicultura y Manejo Ambiental.

Rzedowski J., Vegetación de México 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 504 pp.

S. Graf., L. Wynter., P. Bauche. Sin año. Pago Compensatorio por Servicios Ambientales.

Stirling A. 1997 Multi-Criteria Mapping. Mitigating the problems of environmental valuation? In: Toslew, W, (Ed.) Valuing Nature: economics, ethics and the environment. Kontlenge.

Sánchez C. Torija L. Castañeda E Cruz R. 2008. Manifestación de Impacto Regulatorio. Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales, Nayarit México. CONANP-DRCNANP. México.

Sánchez C. Torija L. Castañeda E Cruz R. 2007. Manifestación de Impacto Regulatorio. Reserva de la Biosfera Zicuirán Infiernillo. Michoacán de Ocampo, México. CONANP-Lideres de Proyecto. México.

Sánchez C. Torija L. Castañeda E Cruz R. 2009. Manifestación de Impacto Regulatorio, Área de Protección de Flora y Fauna Médanos de Samalayuca. Chihuahua, México. CONANP-Lideres de Proyecto. México.

Sánchez C. Torija L. Castañeda E Cruz R. García M. 2009. Manifestación de Impacto Regulatorio, Área de Protección de Flora y Fauna Pico de Tancitaro Michoacán de Ocampo, México. CONANP-Lideres de Proyecto. México.

Sánchez C. Torija L. Castañeda E Cruz R. García M. 2009. Manifestación de Impacto Regulatorio, Reserva de la Biosfera Janos. Chihuahua, México. CONANP-DRCNANP. México.

Sánchez C. Torija L. Castañeda E Cruz R. M. García 2009. Manifestación de Impacto Regulatorio, Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora. Chihuahua, México. CONANP- DRCNANP. México.

Sanjurjo E. y F. Carlson (2007). An evaluation of management strategies of the recreational use of a mangrove forest in Mexico. En Memorias del Tercer Congreso de la Asociación Latinoamericana de Economistas Ambientales y de Recursos (ALEAR), Talca, Chile.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Sanjurjo E. y R. Alatorre (sin publicar) Valoración Contingente del hábitat de invierno de las aves playeras migratorias en la costa del pacífico en América del Norte.

Sanjurjo, E y S. Welsch, 2005. El Valor de los bienes y servicios ambientales prestados por los manglares. Gaceta Ecológica 74: 45-74, INE, México.

Sanjurjo, E, 2005. Estimación de la demanda por los servicios recreativos del Manglar en Marismas Nacionales: una aplicación de la metodología de valoración contingente en La Tobará. Artículo preparado para el Segundo Congreso Anual de la Asociación Latinoamericana de Economistas Ambientales (ALEAR). Oaxaca, México.

Sanjurjo, E., K. Cadena I. Erbstoesser, 2005. Valoración Económica de los vínculos entre manglar y pesquerías. En Memorias del Segundo Congreso Iberoamericano de Desarrollo y Medioambiente (CIDMA II), Puebla, México.

SAS Institute Inc. 1999. The SAS System for Windows; version 5.1. Cary, NC, EUA.

Schaeffer-Novelli, Y., G. Cintron-Molero and M.L.G. Soares, 2002. Mangroves as indicators of sea level change in the muddy coasts of the world. In: Muddy Coasts of the World; Processes, Deposits and Function □Healy, T, Wang, Y. and Healy, J.A. (eds.) Elsevier Science, 245-262

Schüttler, E. & Karez, C.S. (eds). 2008. Especies exóticas invasoras en las Reservas de Biosfera de América Latina y el Caribe. Un informe técnico para fomentar el intercambio de experiencias entre las Reservas de Biosfera y promover el manejo efectivo de las invasiones biológicas. UNESCO, Montevideo.

Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves CIPAMEX – Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO. 1999. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. Escala 1:250 000. México. Financiado por CONABIO–FMCN–CCA.

Secretaría de la Convención de RAMSAR, 2007. Políticas Nacionales de Humedales: Elaboración y aplicación de Políticas Nacionales de Humedales. Manuales RAMSAR para el uso racional de los humedales, 3ª edición, vol. 2. Secretaría de la Convención de RAMSAR, Gland (Suiza).

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología. 2004. Muñoz C. Rivera M. y Forcada S. (compiladores). Comercio y medio Ambiente. Distorsiones, información y acceso a mercados. México.

Segura B. S. ¿Las especies introducidas: benéficas o dañinas? pp. 127:133 En O. Sánchez, E. Peters, R. Márquez-Huitzil, E. Vega, G. Portales, M. Valdez, y D. Azuara (Eds). Temas sobre Restauración Ecológica. Instituto Nacional de Ecología, Semarnat, U. S. Fish & Wildlife Service, Unidos para la Conservación, A. C. México, D. F. ISBN. 968-817-724-5

Solicitudes PSA 2006, con dictamen de factibilidad aprobado por el comité y que resulto beneficiario con el apoyo. Tabla 2. Transparencia CONAFOR en.

www.conafor.gob.mx.

Solow, R.M., 1986. On the intergenerational allocation of natural resources. Scandinavian Journal of Economics 88(1): 141-149.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

Spaninks, F. y Van Beukering, P. 1997. Economic Valuation of Mangrove Ecosystems: Potential and Limitations. CREED Working Paper 14, International Institute for Environmental Development, Amsterdam.

Suman, D. O., 1994. Status of mangroves in Latin America and Caribbean Basin, in Suman, D.O., ed., El Ecosistema de manglar en America Latina y La Cuenca del Caribe: su manejo y conservación: Miami, Fla, University of Miami. p. 11-20

Tellez V., O. 1995. Flora, Vegetación y Fitogeografía de Nayarit, México. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México 165 pp.

The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, Washington, D.C.

The Katoomba Group (2007) Información contenida en la página electrónica en:

www.ecosystemmarketplace.org

Thom, B.G. 1982. Mangrove Ecology. A Geomorphological perspective. En: Contributions to the Ecology of Halophytas. (Eds.) Sen y Raypurohit. Dr. W. Junk Pub. London.

Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. 18 Aug 2009 en:

<http://www.tropicos.org/>

Torres Rojo, J.M. y A. Guevara, 2002. Servicios Ambientales en México: Captura de carbono y desempeño hidráulico. Gaceta Ecológica, 63, INE-Semarnat, México.

Turner, R. E. (1976); Geographic variation in salt marsh macrophyte production: a review Contributions in Marine Science 20: 47-68

United Nations Demographic Yearbook April 16, 2007. National Science Foundation U.S.A. The National Energy Foundation, U.K. J. Doyne Farmer, Professor, Santa Fe Institute. New Scientist. World Bank.

US Fish and Wildlife Service, US Department of the Interior and US Department of Commerce, Bureau of the Census. 1996. National Survey of Fishing, Hunting and Wildlife-associated Recreation. Consultado en:

<http://www.census.gov/prod/3/97pubs/fhw96nat.pdf>

UNEP (2006). Climate Change Information Kit, para consulta en:

www.unep.org/themes/climatechange/PDF/infokit2003-E.pdf

UNEP e International Energy Agency (2002). Reforming Energy Subsidies, United Nations Environment Programme, Nueva York.

UNESCO (2007). EFA Global Monitoring Report 2007, UNESCO, Nueva York.

United Nations, 1993. Integrated Environmental and Economic Accounting. United Nations, Nueva York.

Van pelt. M. 1993 Ecologically sustainable development and project appraisal in developing countries. Ecological-Economics. 7:19-42.

Manifestación de Impacto Regulatorio

Proyecto de Decreto de la **Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa** localizada en los municipios de Rosario y Escuinapa, en el Estado de Sinaloa.

ANEXO 10

- Vanoli, A., 1998. Modelling and accounting work in national and environmental accounts. En K. Uno y P. Bartelmus (eds.) *Environmental Accounting in Theory and in Practice*. Kluwer Academic Publishers, Great Britain: 355-373
- Valdés E. Y J.I. Valdés, 2005. Almacenamiento de carbono en el suelo de los manglares de Marismas Nacionales. Reporte preparado para el Proyecto Semarnat-Conacyt-2002-C01-0096, Colegio de Posgraduados y Universidad Iberoamericana, México.
- Valdéz H., J.I. 1991. Estructura fisonómica del bosque de mangles de la laguna Agua Brava, Nayarit. Tesis Prof. Ing. For. UACH. 263 p.
- Valdez, J.I., 2002. Aprovechamiento forestal de manglares en el estado de Nayarit, costa Pacífico de México, *Maderas y Bosques*, Numero Especial 2002: 115-128, Instituto de Ecología, México.
- Varian, H.R., 1978. *Análisis microeconómico*, Antoni Bosch, Barcelona, 1992.
- Viale R. Compilador. 2008. *Las nuevas economías: de la economía evolucionista a la economía cognitiva: más allá de las fallas de la teoría neoclásica*. 318 p. Flacso México.
- Villamizar y M.L. Olivo. 1996. La Protección del Manglar en Venezuela y sus Consecuencias para la Gestión Ambiental: Retrospectiva. *Acta Científica*, vol 47 (2).
- Villamizar, A. 1999. "The assessment of Coastal Vegetation in Environmental Studies". *Methods, Tools and Techniques of Assessing the Effects of Development in developing Countries*. International Association of Impact Assessment IAIA. New Orleans, USA
- Where is the wealth of nations? *Measuring Capital for the 21st Century*. The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, Washington, D.C. 2006
- Windevoxhel, N.J. 1993. Valoración económica parcial de los manglares de la Región II, Nicaragua. Tesis de posgrado. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, Costa Rica.
- Wittenberg, R., Cock, M.J.W. (eds.) 2001. *Especies exóticas invasoras: Una guía sobre las mejores prácticas de prevención y gestión*. CAB Internacional, Wallingford, Oxon, Reino Unido, xvii - 228.240 p.
- Y. ,R. Rothleder, y T.M. De Camargo. 1990. Variability of mangrove Ecosystems Along the Brazilian Coast. *Estuaries*, 13(2): 204-218
- Yáñez-Arancibia, A., R R. Twilley and AL Lara-Domínguez. 1998. Los ecosistemas de manglar frente al cambio climático global, *Maderas y Bosques*, 4(2):3-19
- Yañez-Arancibia, A., J.C. Seijo, A.L. Lara-Domínguez, G.J. Villalobos, E. Rivera, J.L. Rojas, M.A. Cabrera, J Euán, y E. Perez Espinosa, 1995. *Valuación Económica de los ecosistemas: el caso de los manglares*. Programa de ecología, pesquerías y oceanografía del Golfo de México (EPOMEX), Campeche, México.