



Septiembre, 2011

Evaluación y Manejo Integrado del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México

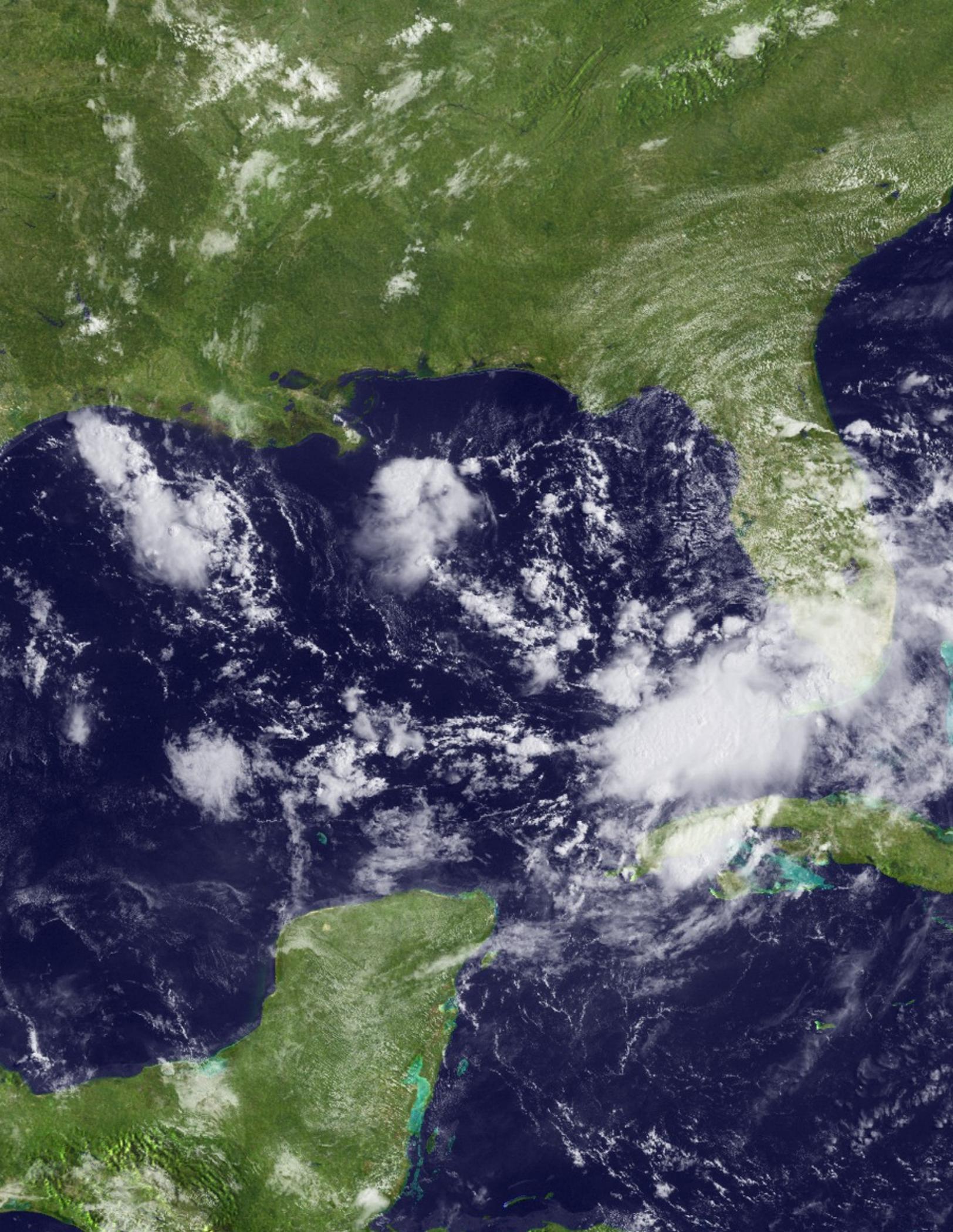
Análisis de Diagnóstico Transfronterizo



FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL

ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL





Agradecimientos

A nombre de la Unidad Coordinadora del Proyecto Gran Ecosistema Marino del Golfo de México deseamos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todos los expertos, consultores y participantes por sus valiosas aportaciones y apoyo en la elaboración de este documento.

El proyecto agradece al Fondo para el Medio Ambiente Mundial por su apoyo financiero, a la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial por la implementación administrativa del proyecto y a los puntos focales de EUA y México, la Administración Nacional de Océanos y la Atmósfera (NOAA) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), respectivamente, por su apoyo técnico y asesoría incondicionales.



Contenido

MENSAJE DE LOS PUNTOS FOCALES POR PAÍS DEL PROYECTO

PRÓLOGO

- A.** EL GOLFO DE MÉXICO: ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN
- B.** FUNDAMENTOS DE LOS PROYECTOS GEF Y OBJETIVO DEL ADT
 - B1.** Definiciones y Objetivo del ADT
 - B2.** Diseño del ADT
 - B3.** Información Adicional
- B4.** BREVE RESEÑA DE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN LOS REPORTES TEMÁTICOS
- C.** Ámbito Geográfico y Límites del Ecosistema
 - C1.** PRODUCTIVIDAD
 - 1.** CONTAMINACIÓN Y SALUD DEL ECOSISTEMA
 - 2.** BIODIVERSIDAD
 - 2.1** PECES Y PESCA
 - 3.** ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS
 - 4.** GOBERNANZA
 - 5.** CAMBIO CLIMÁTICO
 - 6.** EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DIVULGACIÓN
 - 7.** MATRIZ DE SÍNTESIS DE ADT
 - 8.** NOTAS GENERALES Y EL CAMINO A SEGUIR
 - 9.** Anexo 1. Principales actores y partes interesadas en el Golfo de México

Mensaje de los puntos focales por país del proyecto

El Gran Ecosistema Marino Golfo de México (GEM GM) proporciona a las Naciones que lo comparten riqueza económica, productos, alimentos, servicios, patrimonio cultural y recursos energéticos valiosos. El presente documento de Análisis de Diagnóstico Transfronterizo (ADT o TDA por sus siglas en inglés) representa un esfuerzo binacional para lograr un manejo integrado regional de los recursos del Golfo y al mismo tiempo, sirve como base para el Plan de Acción Estratégico del GEM GM (PAE o SAP por sus siglas en inglés) encaminado a permitir un cambio de paradigma hacia un manejo de recursos con enfoque basado en el ecosistema (EBM o Ecosystem Based Management, por sus siglas en inglés).

Los Estados Unidos y México reconocen, a través de este esfuerzo conjunto, que el proceso de investigación ha definido con claridad las prioridades que actualmente existen y que ambas naciones enfrentan en la búsqueda de un Golfo de México más saludable, productivo y resiliente. Se da especial reconocimiento a la labor realizada durante los dos últimos años, la participación de expertos, científicos y las partes interesadas en general de ambos países dejando de lado las barreras para establecer un diálogo abierto y claro; intercambio de conocimientos, datos, asociaciones y el fortalecimiento de nuestra amistad a la luz de la definición de las áreas prioritarias clave para atender elementos transfronterizos en la región del Golfo.

Es un hecho que ambos países también trabajaron en estrecha colaboración durante el difícil tiempo planteado por la catástrofe del derrame petrolero de la empresa BP, plataforma Deepwater Horizon (DWH) pozo MC252, y reconocemos que el proyecto del GEM Golfo de México jugó un papel importante y apoyó a ambos países a entablar un diálogo profundo y fino en el verano de

2010, que permitió la actual cooperación y entendimiento mutuo hasta la fecha.

México y Estados Unidos están orgullosos de poder definir los elementos transfronterizos clave del GEM GM a fin de mejorar la cooperación regional hacia acciones estratégicas específicas que pueden permitir a ambas naciones mantener la mencionada conectividad cultural, económica y ecológica del Golfo.

El proyecto del GEM del Golfo de México ha emprendido pasos importantes hacia la gestión integrada y debería seguir sus actividades a pesar de la complejidad de los ecosistemas y las sociedades que participan en el proceso. El informe ADT representa un primer paso en el largo plazo de la duración del proyecto, que necesita centrarse totalmente en la escala regional integrada de gestión y evaluación de los recursos del Golfo de México.

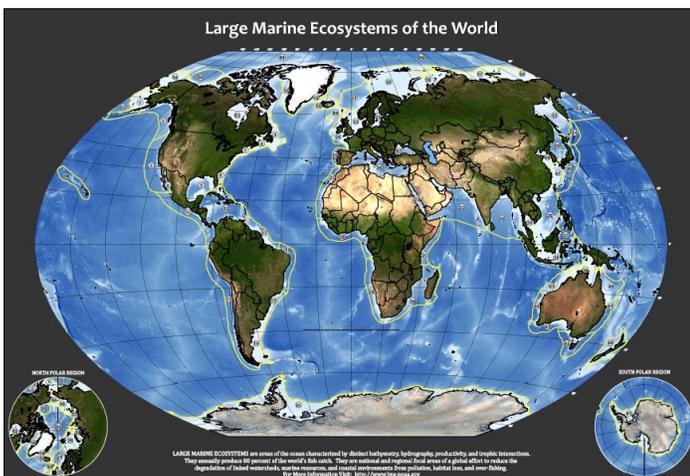
La Administración Nacional de Océanos y Atmósfera (NOAA) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) de los Estados Unidos y México respectivamente, agradecen a todos los expertos y las partes interesadas en el proyecto durante esta fase, el equipo de la Unidad Coordinadora del proyecto que permitió la ejecución de sus actividades y la producción de los análisis de diagnóstico transfronterizo, a la organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONU DI) por supervisar y ejecutar el proyecto y al Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) por co-financiar el proyecto que permite a las dos naciones encajar en su ideal para resolver los conflictos regionales y fortalecer su cooperación y entendimiento.

Dra. Bonnie Ponwith Punto Focal de EUA Southeast Fisheries Science Center National Marine Fisheries Service NOAA	Dr. Antonio Díaz de León Corral Punto Focal de México Secretaría de Medio Ambiente Y Recursos Naturales SEMARNAT
---	---

Prólogo

De los 64

Grandes Ecosistemas Marinos (GEM) del mundo, el GEM Golfo de México destaca por su interconectividad ecológica, económica y cultural únicas y como resultado de su alto valor económico multisectorial.



Las Naciones que bordean el Golfo de México, Cuba, México y Estados Unidos son cada vez más conscientes de las amenazas, riesgos y otras cuestiones pertinentes relacionadas con la gestión del GEM Golfo de México, su patrimonio natural, su valor socioeconómico y los beneficios derivados a nuestras sociedades, así como su importancia en la riqueza económica regional en general.

Entre estas amenazas destacan el deterioro de las zonas costeras adyacentes a los centros urbanos debido a la contaminación, los derrames de petróleo, pérdida de hábitats y explotación insostenible de los recursos naturales marinos y costeros. Entre las consecuencias más destacadas se encuentran: el aumento de florecimientos algales nocivos, eventos de hipoxia, recientes acontecimientos de derrames de petróleo, encallamientos de barcos en los arrecifes de coral y contaminación a lo largo de la costa y mar adentro, con el correspondiente riesgo de amenazas de contaminación a la biodiversidad costera y marina en una cuenca que es

altamente vulnerable a las tormentas y fluctuaciones climáticas. Ante ese escenario, es necesario adoptar nuevos esquemas de gestión integrada para organizar las actividades humanas en el Golfo de México, con el objetivo de evitar consecuencias económicas y sociales más graves .

Un incremento aparente de cambios ambientales en el ecosistema es evidenciado por las fluctuaciones en la distribución y abundancia de peces, aves y mamíferos. Esto causa dificultades que requieren atención a diferentes niveles de manejo para áreas costeras y marinas del GEM GM.

Con el objetivo de mantener la sustentabilidad y la calidad ambiental, se ha diseñado una propuesta modular de Grandes Ecosistemas Marinos para ligar las evaluaciones científicas a los estados de cambio de los ecosistemas costeros.

El concepto o propuesta de manejo integrado basado en ecosistemas busca la sustentabilidad intergeneracional de los servicios y procesos ecosistémicos, incluyendo los ciclos hidrológicos y productivos. Esta propuesta representa un cambio de paradigma, y permite las intervenciones multisectoriales y una visión amplia que permite moverse en prácticas de manejo de escalas espaciales pequeñas a grandes y en periodos de tiempo cortos a largos.

Estos esfuerzos se orientan hacia la integración intrasectorial en productividad costera, pesca, contaminación y salud del ecosistema, relativos a los beneficios socioeconómicos y a los sistemas de gobierno. La aplicación de dichas evaluaciones dentro del ámbito de un ecosistema y su gestión es parcialmente apoyada por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) en colaboración con los gobiernos nacionales de los Estados Unidos y México y a través de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) mediante su Unidad Coordinadora del Proyecto basada en México.

La estrategia operacional para el desarrollo y ejecución de proyectos del FMAM se inserta dentro del programa de Aguas Internacionales (IW), diseñado para alcanzar beneficios globales. En ese contexto, el Proyecto de GEM Golfo de México implementado actualmente por México y los Estados Unidos bajo un enfoque más estructurado para restaurar y proteger el medio ambiente en aguas internacionales.

El objetivo del Programa de Aguas Internacionales es dar a los países el apoyo necesario para hacer los cambios pertinentes en las actividades humanas llevadas a cabo por diferentes sectores, para promover el mantenimiento sostenible de una determinada masa de agua y las numerosas cuencas de cada país. El FMAM ha dado especial prioridad al cambio de las políticas sectoriales y actividades responsables de las más importantes y graves causas básicas de preocupaciones ambientales transfronterizas.

El documento de Análisis de Diagnóstico Transfronterizo presentado aquí representa el compromiso de ambas naciones, México y Estados Unidos, para mantener el Gran Ecosistema Marino Golfo de México sano y productivo. Determina la línea de base para las cuestiones transfronterizas prioritarias en la región del Golfo y servirá como base para las acciones inmediatas y a largo plazo necesarias para modificar las políticas sectoriales o actividades y buscar inversiones base, por lo que el FMAM puede financiar los costos incrementales de las medidas adicionales convenidas.

Una de las áreas centrales de financiamiento del FMAM está orientada a mitigar los factores de estrés en el GEM GM y promover acciones estratégicas prioritarias para mejorar la calidad del medio ambiente y el desarrollo sostenible de los recursos en el Golfo; aspectos que son importantes para el crecimiento económico, la seguridad alimentaria y la resiliencia de las comunidades.

Basándose en lo anterior, México y Estados Unidos iniciaron una asociación a largo plazo en 2009 hacia la

gestión integrada del GEM Golfo de México. Esta fase presenta el ADT, que servirá como base para un Plan de Acción Estratégico.

La integración modular del ADT para el GEM Golfo de México fue desarrollada con la participación de muchos científicos, expertos, directivos y las partes interesadas en general de ambos países durante varios talleres, seminarios, intercambio de experiencias y foros temáticos específicos realizados entre 2009 y 2011. Grandes audiencias y expertos de los Estados Unidos y México participaron de este esfuerzo y estamos agradecidos a todas las instituciones participantes y las partes interesadas que han contribuido con su experiencia, conocimiento y un verdadero interés de colaboración.

El objetivo principal del proyecto, la gestión integrada y sostenible del Golfo de México, se logrará sin duda a través de hacer uso de la gran cantidad de información existente sobre este Gran Ecosistema Marino y la vinculación de cada uno de sus componentes.

Dr. Porfirio Álvarez Torres
Proyecto del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México
Coordinador General del Proyecto
ONUUDI



Hoy, al descubrir una identidad de largo plazo, nosotros los habitantes del Golfo de México debemos asumir por completo la responsabilidad histórica para fortalecer aquellas acciones urgentes que puedan revertir la degradación ambiental.

A. El Golfo de México: antecedentes e introducción

Nota sobre la conectividad histórica y cultural de la región del Golfo de México



En el Golfo de México ha transcurrido una historia regional milenaria. Una historia de conectividad que ha tenido varias expresiones y ha sucedido en diferentes niveles y escalas temporales en beneficio de las comunidades del Golfo: hoy las tres naciones que bordean el Golfo.

La relación entre los habitantes de las costas del Golfo norte y sur se remonta a leyendas recopiladas por Fray Bernardino de Sahagún, que declaran que los Olmecas emigraron desde los bancos de los ríos Misouri y Misisipi a lo largo de la costa ayudados por embarcaciones de río y fundaron Temoanchán junto al río Pánuco y luego bajaron a la región del istmo. Esta información ha sido arqueológica y científicamente apoyada por Miguel Covarrubias y Román Piña Chan a través de diferentes estudios realizados en el sitio conocido como Huasteco de Tantoc, San Luis Potosí, cuyos esquemas y montículos son comunes a aquellas de las culturas en la región del Río Misisipi.

Los habitantes del Golfo han demostrado reacciones similares a la intemperie, pero principalmente a la fuerza del océano. Desde tiempos prehispánicos, templos fueron erigidos por la cultura Olmeca en las costas del

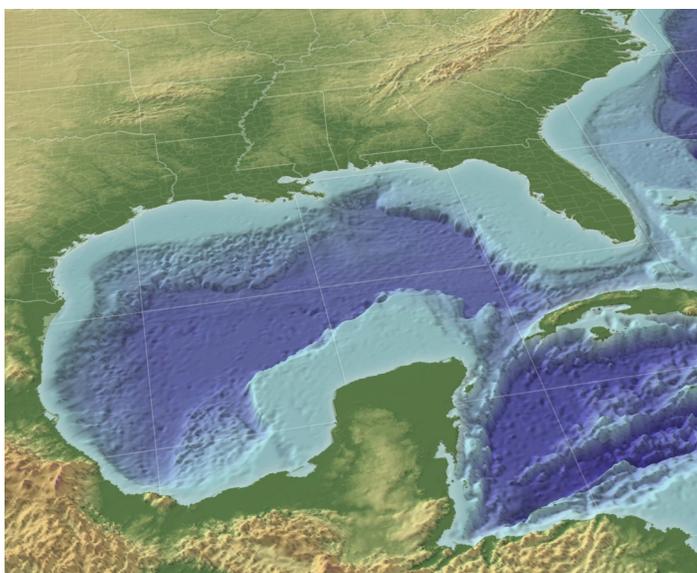
Sur y del Norte y a lo largo de las orillas de los bancos de ríos (Tajín y los pantanos de Tabasco), así como por las culturas Troyville y Creek en las orillas del Río Misisipi, Arkansas, Alabama y Florida a fin de apaciguar al "Dios del viento". Años más tarde en la Nueva España y durante el siglo XIX, abundantes oraciones e invocaciones a la Virgen María y muchos Santos fueron pronunciadas para hacer frente a las tormentas de Pensacola a Nueva Orleans, Veracruz y la Habana. Aún más recientemente, en siglo XX (cuando la tecnología se idealizó), una creencia errónea global se expandió desde Galveston a Campeche: el Golfo es un contenedor con la capacidad de absorber y procesar los residuos más destructivos generados en las granjas, fábricas y pozos petroleros; una falsa creencia que, si no cambia, puede permanecer como un fenómeno de larga duración.

En todo momento se ha producido abundante comercio en aguas mexicanas desplazándose con buques propulsados por vapor, combustible y por energía atómica desafiando la dinámica meteorológica. Vecinos del Golfo han capturado peces y camarón en aguas profundas después de haberlo hecho durante cientos de años a lo largo de sus costas y a orillas de los ríos que fluyen en Morgan City, Luisiana y Ciudad del Carmen, Campeche.

Más recientemente, a partir del segundo tercio del siglo XX, los habitantes del Golfo se atrevieron a explorar el fondo marino frente a las costas de Luisiana, Veracruz y la sonda de Campeche en busca de petróleo. No menos importante es el hecho de que en muchos puertos del Golfo, varios procesos de industrialización con niveles diferentes de desarrollo tecnológico comenzaron después de la Segunda Guerra Mundial detonados por la posibilidad de transportar materias primas y productos hacia todas sus costas circundantes. Esto evidentemente

acompañado con sus desechos consecuentes. Todo lo cual ha reforzado intensamente la conectividad dentro del Golfo.

Hoy, al descubrir una identidad a largo plazo, los habitantes del Golfo de México debemos tomar la responsabilidad histórica completa para fortalecer las acciones urgentes que propiciarán el cese a los fenómenos de degradación del ambiente y proporcionarán nuevas esperanzas para una vida saludable y duradera en esta región del mundo.



Conectividad Regional Actual

El gran ecosistema marino Golfo de México (GEM GM) es importante en términos de productividad biológica e incluye una gran diversidad de hábitats marinos que comprenden ecosistemas tropicales y templados, estuarios y aguas costeras poco profundas con fondos blandos, fondos rocosos y comunidades de coral, así como una gran extensión de aguas profundas que sostiene una amplia biodiversidad de recursos marinos vivos (RMV). Más de 300 especies sostienen pesquerías locales (peces, crustáceos, moluscos, equinodermos y otros invertebrados) pero además otros RMV con valor ecológico único en la estructura trófica, tales como aves marinas, mamíferos marinos y tortugas marinas.

Además, el GEM Golfo de México es un activo importante para los países colindantes, en términos de pesca, turismo, agricultura, petróleo, infraestructura, comercio y transporte marítimo. La pesca comercial y el procesamiento de mariscos son componentes importantes de la economía del GEM.

La infraestructura para la producción de petróleo y gas en el Golfo de México (incluyendo refinerías, petroquímica y plantas de procesamiento de gas, bases de suministro y servicios para la producción de petróleo y gas costa afuera, plataformas de construcción y kilómetros de tubería) se concentra en las regiones costeras de los Estados Unidos y México. Ochenta y cinco por ciento de la extracción petrolera de México está comprometida en esta región, así como el 72% de la producción de petróleo costa afuera de los EUA. El GEM GM contiene rutas marítimas importantes, siendo que el volumen y el valor del envío de mercancías y las actividades portuarias se han incrementado en la región. Además, la industria del turismo ha ido aumentando rápidamente. Aproximadamente 55 millones de personas viven en los Estados costeros de GM, casi 40 millones en EUA y alrededor de 15 millones en México.

Sin embargo, esta gran productividad biológica y económica están expuestas a una serie de amenazas antropogénicas.

Muchas poblaciones en el Golfo de México están menguando, o están en (o cerca) del máximo rendimiento sostenible. La pesca intensiva es considerada la principal fuerza que impulsa cambios de biomasa del GEM GM. El agotamiento e impactos sobre las poblaciones de peces afectan a ambos países dado que muchas poblaciones son compartidas, migratorias o conectadas mediante transporte de huevos o larvas.

El crecimiento mal planificado en las zonas costeras del GM (urbanas principalmente) se traduce en una tendencia de detrimento de dunas de arena, estuarios, marismas, pastos marinos, arrecifes de coral, manglares y

otros hábitats críticos, con la consecuente pérdida de conectividad y modificación global del GEM.

La contaminación y enriquecimiento de nutrientes son amenazas importantes. El Golfo de México es un mar semicerrado, condición que puede agravar los problemas de contaminación. El reciente derrame del pozo petrolero Macondo 252 de la empresa BP, y la caída de la plataforma Deep Water Horizon es una clara advertencia de la mayor necesidad de tomar acciones para prevenir accidentes, pero además mostró las limitaciones del conocimiento actual sobre el destino y efecto de los derrames petroleros en el mar profundo. Otras fuentes de contaminación para el GM proceden de actividades industriales, aguas residuales urbanas y aguas de uso agrícola. Estas aguas introducen contaminantes como metales (mercurio es la principal causa de advertencias de consumo de peces en los EUA), hidrocarburos (no sólo de actividades petroleras, sino también de otras fuentes industriales, emanaciones vehiculares, descargas de ríos, etc.) pesticidas (de usos agrícolas y urbanos) y una recientemente reconocida amenaza, los productos farmacéuticos (de uso humano y veterinario, productos de cuidado personal, etc.). Como un ejemplo pertinente, el enriquecimiento de nutrientes derivados de vertidos en el río Mississippi resulta en una "zona muerta" de más de 18.000 km² que se forma cada año, una de las mayores zonas hipóxicas de agua en el mundo.



La región costera del GM es particularmente vulnerable a cambios climáticos por su topografía relativamente plana, altas tasas de subsidencia terrestre, abundantes sistemas de captación y distribución de agua, extenso desarrollo litoral y periódica exposición a intensas tormentas tropicales.

Estas crecientes amenazas antropogénicas y el carácter generalizado de sus resultados, evidencia las estrechas interdependencias de causas y efectos y la necesidad de un enfoque de administración basada en ecosistemas para mitigar los efectos en el GEM en el largo plazo.



Sin embargo, los enfoques de manejo existentes no son consistentes con una perspectiva basada en el ecosistema y actualmente no hay ningún programa binacional acordado para administrar los recursos del GM bajo una visión global. Además, aunque los dos países tienen marcos institucionales para la protección de los recursos costeros y marinos, actualmente no existe ningún mecanismo de coordinación intersectorial eficaz a nivel regional.

El Gran Ecosistema Marino del Golfo de México contiene una extensa variedad de hábitats que dan soporte a una amplia biodiversidad de recursos marinos vivos.

El ADT es un análisis de hechos científicos y técnicos.
Debe ser una evaluación objetiva y no un
documento negociado.

B. Fundamentos de los proyectos del FMAM y objetivos del ADT



B1. Proyectos de Aguas Internacionales del FMAM y el Proyecto del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México

El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés) es una organización financiera independiente que provee fondos para proyectos que beneficien el medio ambiente mundial y promuevan medios de vida sostenibles en las comunidades locales. Los proyectos del FMAM se dirigen a seis complejos problemas ambientales mundiales (o esferas de actividad), incluidas las Aguas Internacionales (Internacional Waters, IW). El concepto del FMAM de "aguas internacionales" difiere de la definición legal de la Convención sobre Derecho del Mar de las Naciones Unidas; la estrategia operacional del FMAM se centra en los recursos de agua "transfronterizos", haciendo hincapié en la gestión a través de un proceso participativo de actores bi- y multi-nacionales interesados.

El objetivo formal de la estrategia operacional del FMAM en la esfera de las aguas internacionales es el de contribuir, sobre todo como un catalizador, con la

aplicación de un enfoque más integral, basado en el ecosistema, de la gestión de las aguas internacionales, como un medio para lograr beneficios ambientales globales. Se debe notar el énfasis en actuar como catalizador. Esto significa que los programas del FMAM actúan principalmente para mejorar y fortalecer los numerosos programas nacionales e internacionales que tienen la responsabilidad primordial de acción. Esta mejora debe resultar de las sinergias y la armonización entre los programas existentes. Se percibe, que en ausencia de intervención del FMAM, la fragmentación de los esfuerzos nacionales y el mantenimiento de un enfoque unisectorial en la planeación seguirán siendo la norma.

La elaboración de un Análisis de Diagnóstico Transfronterizo (ADT), seguido de un Plan de Acción Estratégico (PAE) es un requisito para la mayoría de los proyectos propuestos para su financiación en el Área Focal de Aguas Internacionales del FMAM. El ADT es un documento científico y técnico de evaluación y análisis utilizado para determinar la importancia relativa de las fuentes, las causas y efectos de los problemas de cuerpos de agua transfronterizos. Este documento debe ser una evaluación objetiva y no un documento negociado. Con el fin de hacer el análisis más eficaz y sostenible, éste debe incluir un análisis de la gobernanza que tenga en cuenta el medio ambiente institucional, jurídico y político local.

El ADT debe ser precedido por una consulta con las partes interesadas, y los actores deben estar involucrados en todo el proceso posterior del PAE. Cuatro puntos clave sustentan la creación de un ADT: la información científica, el establecimiento de prioridades, la participación y el consenso. El enfoque del ADT no es sólo una forma comprobada de lograr un progreso, sino que también actúa como una herramienta de diagnóstico para medir la eficacia de la aplicación del PAE.

El principal beneficio global del proyecto será una mejor comprensión de las funciones del GEM GM para contribuir en la protección y mantenimiento de sus bienes y servicios ambientales .

El Plan de Acción Estratégico es un documento político negociado que debe identificar las políticas, las reformas legales e institucionales y las inversiones necesarias para abordar los problemas transfronterizos de alta prioridad. El desarrollo de un ADT y la formulación de un PAE por lo general duran de 1 a 3 años, sin embargo, revertir la degradación ambiental en cuerpos transfronterizos de agua dulce o marina puede tomar décadas. Una gran cantidad de aspectos científicos, sociales, políticos, institucionales, intersectoriales y de soberanía tendrán que ser abordados por los países que colaboran antes de que se comprometan a emprender las reformas y las inversiones necesarias.

La experiencia en los países desarrollados ha demostrado que puede tomar a menudo 15-20 años antes de asumir compromisos significativos para mejorar la gestión conjunta. Más tiempo, entonces, se necesitará antes de que las reducciones en las presiones de la contaminación, la sobrepesca, la sedimentación, eutroficación y alteraciones en el hábitat tengan resultados en mejoras medibles de las condiciones ambientales de los cuerpos de agua.

El proyecto Evaluación Integral y Manejo del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México tiene como objetivo eliminar los obstáculos y barreras identificados, desarrollar mecanismos y herramientas comunes y promover las reformas y las inversiones, para sentar las bases para la aplicación del enfoque ecosistémico en la gestión del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México, a través de un proceso de ADT-PAE. Esto se complementa con actividades de capacitación y proyectos piloto en tres aspectos críticos del enfoque de ecosistemas: productividad, conservación y el manejo adaptativo y marcos robustos de seguimiento y evaluación así como la participación intersectorial. A largo plazo, la transición hacia la administración basada en ecosistemas del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México dependerá de una mayor convergencia de herramientas de política, incluyendo programas a largo plazo y acciones conjuntas, una más clara distribución de competencias en los tres

niveles de gobierno, y un robusto programa de monitoreo y evaluación. Esto requerirá una iniciativa verdaderamente regional apoyada a través de una combinación de financiamiento del FMAM y el co-financiamiento incluyendo una reorientación de las políticas de línea de base.

Dentro de este enfoque integrado, el proyecto aborda las prioridades específicas de Aguas Internacionales, en particular la reducción de enriquecimiento excesivo de nutrientes con fuentes de contaminación basadas en tierra y la contaminación que genera zonas anóxicas "zonas muertas" en las aguas costeras, la restauración y el mantenimiento de las poblaciones de peces costeros y marinos y la diversidad biológica asociada, complementado con los esfuerzos para abordar la degradación de los recursos costeros y sus procesos.

El principal beneficio global del proyecto será una mejor comprensión de las funciones del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México, para servir de base a las estrategias de gestión del mismo través de la ADT y los procesos de PAE, y establecer un entorno propicio para las prácticas de administración basada en ecosistemas que contribuyan a la protección y el mantenimiento de sus funciones y servicios ambientales.

B2. Definiciones y objetivo del ADT

Un Análisis Diagnóstico Transfronterizo es una evaluación científica y técnica, a través del cual se identifican y cuantifican los problemas ambientales relacionados con el agua de una región y se analizan y evalúan sus causas y sus impactos, tanto ambientales como económicos. El papel del ADT es primordialmente el de identificar la importancia relativa de las fuentes y causas de los problemas de aguas transfronterizas. Como se mencionó anteriormente, el ADT es una evaluación objetiva y no un documento negociado. Se utiliza la mejor información científica y técnica disponible para examinar el estado del medio ambiente y las causas de su degradación. El análisis se lleva a cabo de manera transversal, se centra en los problemas transfronterizos,

sin dejar de lado las preocupaciones y prioridades nacionales. El desarrollo del ADT es la responsabilidad de un equipo de trabajo técnico, coordinado por el Asesor Principal del Proyecto Técnico. El equipo de trabajo técnico está formado por expertos, aumentada con otros especialistas externos. El análisis consiste en la identificación y priorización de problemas, sus efectos (y las incertidumbres asociadas con estos) y las causas a nivel nacional, regional y mundial, y el contexto socio-económico, político e institucional en el que se producen.

Los impactos ambientales y las consecuencias socio-económicas de los problemas transfronterizos relevantes tienen que ser identificados. Parte de esta información debe surgir de consultas con los interesados, ya que las partes interesadas pueden identificar los impactos o consecuencias, y es sobre esta base que se identifican los problemas. Sin embargo, es importante para el equipo técnico el revisar y ponerse de acuerdo sobre si la lista es completa y examinar su importancia transfronteriza.

La evaluación del ADT debe indicar claramente cuáles son los elementos transfronterizos, de carácter regional y nacional con causas transfronterizas (por ejemplo la destrucción del hábitat por el desarrollo urbano), las cuestiones transfronterizas con causas nacionales (como fuentes puntuales de contaminación con repercusiones para todo un ecosistema), los problemas nacionales que son comunes al menos a dos de los países y que requieren de una estrategia común (por ejemplo, la sobreexplotación de la pesca) y la acción colectiva para abordar los problemas que tienen elementos transfronterizos o sus consecuencias (como el cambio climático). Es importante relacionar el problema identificado con sus causas y efectos. Por ejemplo, la eutrofización puede dar lugar a florecimientos de algas nocivas (un impacto ambiental) y una reducción del bienestar público (como consecuencia socio-económica). La causa de la eutrofización puede ser la falta de una infraestructura inadecuada. Una estrategia para mitigar o resolver el problema sería la mejora de la

infraestructura. El objetivo de este ADT es proporcionar, sobre la base de la evidencia claramente establecida, la información estructurada en relación con la escala, la importancia relativa de las causas y orígenes de los problemas transfronterizos, y la identificación de las líneas de acción preventivas y correctivas para garantizar la gestión integrada y sostenible de este Gran Ecosistema Marino. El ADT tiene por objetivo el proporcionar la base técnica para el desarrollo de un Plan de Acción Estratégico (PAE).

B3. Diseño del ADT

La información sobre el estado del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México, los principales problemas identificados y sus causas y efectos fueron recopilados y analizados en dos etapas. El ADT preliminar, elaborado en 2006 sirvió de base para la construcción del marco lógico del Proyecto y proporcionó una base de información para su posterior análisis.

La base para la actualización de ADT es una serie de informes temáticos preparados por expertos regionales e internacionales, seguido de una encuesta y serie de entrevistas realizadas a expertos y usuarios interesados seguidas por un taller de integración que incluyó una priorización y análisis de causa raíz de los problemas identificados. La información se sintetiza en una matriz que incluye un texto explicativo acerca de los problemas identificados, sus impactos transfronterizos y su pertinencia, relacionándolos con sus principales causas raíz de carácter institucional, social o global. Éstas, a su vez, se vinculan a las líneas de acción propuestas para hacer frente a los problemas detectados que sirven como una "hoja de ruta" general para el diseño del PAE.

B4. Información Adicional

Se presenta más información sobre la situación del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México en los informes temáticos e informes técnicos de los talleres regionales organizados por el Proyecto y una base de datos de literatura relevante en la página web del proyecto.

C. Breve reseña de la información

Contenida en los reportes temáticos

C1. Ámbito Geográfico y Límites del Ecosistema

El GM es una cuenca oceánica semicerrada de 1,6 millones de km², con un volumen de agua aproximado de $2,5 \times 10^{15}$ m³. La cuenca es compartida por México, Estados Unidos y Cuba, y probablemente se formó hace aproximadamente 300 millones de años como resultado del hundimiento del fondo marino. Los geólogos están de acuerdo en que la actual cuenca del Golfo de México se originó en Triásico tardío como resultado de la fragmentación de la Pangea. El GM es el noveno mayor cuerpo de agua en el mundo y el más grande mar semicerrado costero del Atlántico occidental. La cuenca es de forma casi oval y su ancho es de aproximadamente 1.500 km (810 millas náuticas). Está conectado con el mar Caribe a través de los estrechos de Florida entre Estados Unidos y Cuba, y a través del canal de Yucatán entre México y Cuba.



A lo largo de las costas oriental, norte y noroeste del Golfo de México (Golfo norte) se encuentran los Estados de Florida, Alabama, Misisipi, Luisiana y Texas. Litoral que abarca 2.700 km (1.680 millas) y recibe agua de treinta y tres grandes ríos que drenan 31 Estados. En las costas del sur y suroeste del Golfo (Golfo sur) se encuentran los Estados mexicanos de Tamaulipas,

Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán y la punta más septentrional de Quintana Roo. Litoral que abarca 2.243 km En su cuadrante sudeste el GM limita con Cuba.

El Golfo de México es un excelente ejemplo de un margen pasivo. Casi la mitad de la cuenca es de aguas poco profundas de la plataforma continental. La plataforma continental es muy amplia y topográficamente diversa en varios puntos a lo largo de la costa, principalmente en las penínsulas de Florida y de Yucatán. Plataformas extensas se encuentran al este en Florida, noroeste en Texas-Luisiana, y sur-sureste en Campeche y Yucatán. En su parte más profunda la cuenca tiene 4.384 metros en la Fosa de Sigsbee, una depresión irregular de más de 550 km de largo.

Con sus estrechas conexiones con el Atlántico, el Golfo experimenta muy pequeños intervalos de mareas. La Corriente del Golfo, una corriente templada del Océano Atlántico y una de las corrientes oceánicas más fuertes conocidas, se origina en la cuenca del GM como una continuación del sistema de la Corriente del Lazo Caribe-Yucatán. Otras características de circulación en la cuenca son los giros anticiclónicos que se mueven por la Corriente del Lazo y viajan hacia el oeste donde eventualmente disipan y, un giro ciclónico permanente en la Bahía de Campeche (México). Además, la costa del GM es bordeada por numerosas bahías y pequeñas ensenadas; y varios ríos desembocan en sus litorales, más notablemente los ríos Misisipi y Río Grande en el Golfo norte y los Ríos Grijalva y Usumacinta en el Golfo sur. La tierra que forma la costa del Golfo, incluyendo muchas islas de barrera largas y estrechas, es casi uniformemente baja y se caracteriza por marismas y pantanos, así como grandes extensiones de playa arenosa.

El GM sostiene las principales industrias pesqueras estadounidenses, mexicanas y cubanas. Los márgenes

exteriores de las plataformas continentales de Yucatán y Florida reciben aguas más frías, enriquecidas con nutrientes del fondo mediante un proceso conocido como surgencia, que estimulan el crecimiento de plancton en la zona eufótica. Esto atrae a peces, camarones y calamares. El drenaje de ríos y la precipitación atmosférica de ciudades industriales en la costa también proporcionan nutrientes a la zona costera.

La plataforma del GM también es explotada por su petróleo por medio de perforaciones costa afuera principalmente situadas en la parte occidental de Golfo norte y en la Bahía de Campeche (Golfo sur).

*El Golfo de México
sostiene las principales
industrias pesqueras
estadounidenses,
mexicanas y cubanas.*





conectividad de los ecosistemas costeros y la resiliencia de los ecosistemas, 2) la eutrofización, que genera factores de estrés del ecosistema, como los florecimientos de algas nocivas (FANs) y la hipoxia que dan lugar a la reducción de pastos marinos y productividad secundaria, ocasionando entre otros, cambios en la calidad del agua y el impacto en los recursos vivos; 3) baja cantidad/calidad y ritmo de los flujos de agua dulce que repercuten en el equilibrio entre los insumos, transformación y exportación de materia y energía entre el interior y los ecosistemas marino-costeros.

Elementos transfronterizos: Todas las amenazas a la productividad primaria del Golfo de México tienen un aspecto transfronterizo, debido a las fuertes relaciones tróficas en el sistema. Las especies de peces, mamíferos marinos, tortugas marinas y aves acuáticas que son soportadas por la producción primaria en los estuarios y las lagunas se mueven a lo largo del GM transfiriendo biomasa y energía a través de los límites ecológicos y geográficos. Además, existen puntos en común en las amenazas a los hábitats costeros en todo el GM que hacen de éste un problema transfronterizo. Del mismo modo, los efectos de la eutrofización costera, florecimientos de algas nocivas, y la hipoxia se extienden mucho más allá de las áreas inmediatas de estos fenómenos.

Uno de los principales problemas en la capacidad de llevar a cabo un plan de gestión armónico y homogenizado para todo el Golfo de México es la gran diferencia entre los países en el modo de evaluación básica de la condición costera y de la calidad del agua, así como la falta de programas de monitoreo para apoyar la toma de decisiones y la gestión adaptativa.



1. PRODUCTIVIDAD

La productividad primaria es la síntesis y almacenamiento de moléculas orgánicas durante el crecimiento y la reproducción de los organismos fotosintéticos. En las costas y los mares los organismos fotosintéticos o productores primarios están representados por el fitoplancton, pastos marinos, macroalgas, plantas de marismas y manglares.

Problema: la productividad biológica desequilibrada. La productividad de los ecosistemas podría ser baja (oligotrófico) o muy alta (eutrófico). El Golfo de México como un GEM se considera oligotrófico en las aguas oceánicas abiertas, relacionado esto con la influencia de los giros anti-ciclónicos en la cuenca central del GM. Sin embargo existen áreas de alta productividad, tales como las zonas de surgencia (Cabo Catoche), o las zonas de influencia de las entradas de agua dulce (ríos Misisipi y Grijalva-Usumacinta), así como los ecosistemas costeros, tales como pantanos, manglares y pastos marinos. Estas áreas de alta productividad soportan un importante reservorio mundial de biodiversidad y biomasa de peces, crustáceos, moluscos, aves marinas y mamíferos marinos. Sin embargo, la productividad en estas áreas del Golfo de México se ha desequilibrado en los últimos años debido a tres factores principales: 1) la destrucción del hábitat por el desarrollo costero impactando en la



Los metales son también una preocupación ambiental en el Golfo de México, con el mercurio siendo la principal causa de alerta en el consumo de pescados y mariscos. La contaminación por metales puede originarse a partir de residuos industriales, la escorrentía urbana, los incineradores, la minería y las actividades de perforación de petróleo.

Los plaguicidas son una preocupación adicional, con los altos niveles de los compuestos tradicionales (tales como los compuestos organoclorados) que sigue presente en muchos ecosistemas costeros. Contaminantes persistentes, muchos de ellos usados como plaguicidas, son todavía un problema pues algunos de los compuestos están todavía en uso, y otros fueron recientemente agregados al anexo A del Convenio de Estocolmo, como el Lindano y el Endosulfán. Estudios de monitoreo en los dos países indican que en un número significativo de estaciones de muestreo las concentraciones de estos contaminantes superan las normas de calidad de los sedimentos. Un problema reciente son los contaminantes emergentes, que son nuevas clases de compuestos no

2. CONTAMINACIÓN Y SALUD DEL ECOSISTEMA

Problema: Una de las amenazas más importantes para el medio marino que se produce en las zonas costeras es la contaminación directamente relacionada con las actividades económicas de la población humana. Las presiones como resultado del incremento de la población costera incluyen el aumento de la producción de residuos sólidos, mayores volúmenes de desechos urbanos y agrícolas a través de escorrentías puntuales y no puntuales y la generación de residuos industriales. Los contaminantes generados por las ciudades, la agricultura y la industria son arrastrados e introducidos en el medio marino por los ríos, aguas subterráneas, la erosión y el viento, y amenaza a todos los organismos incluyendo al hombre.

La contaminación marina por hidrocarburos está asociada con las actividades de la industria petrolera, pero también con la escorrentía urbana y de otras fuentes tales como el escape de los vehículos, incendios forestales y de pastizales, etc. El reciente derrame del pozo petrolero de la empresa BP Macondo 252 es una clara advertencia de que se deben tomar más medidas para prevenir estos accidentes, pero también mostró las limitaciones del conocimiento actual sobre el destino y los efectos de los derrames de petróleo en el mar profundo.



considerados anteriormente como contaminantes. En este grupo se incluyen los productos farmacéuticos humanos y veterinarios, productos de cuidado personal, retardantes de llama bromados, nuevos tipos de detergentes, etc. Muy poco se sabe en el Golfo de México acerca de estos contaminantes y sus efectos sobre el medio marino.



particular la agricultura, son también elementos importantes de contaminación en el Golfo.

Los programas de sensibilización y educación ambiental juegan un papel importante en la mejora de la calidad del medio ambiente y el ecosistema, particularmente en México. Además, el fortalecimiento y actualización de las plantas de tratamiento de aguas residuales, así como los procesos industriales, será cada vez más relevante.

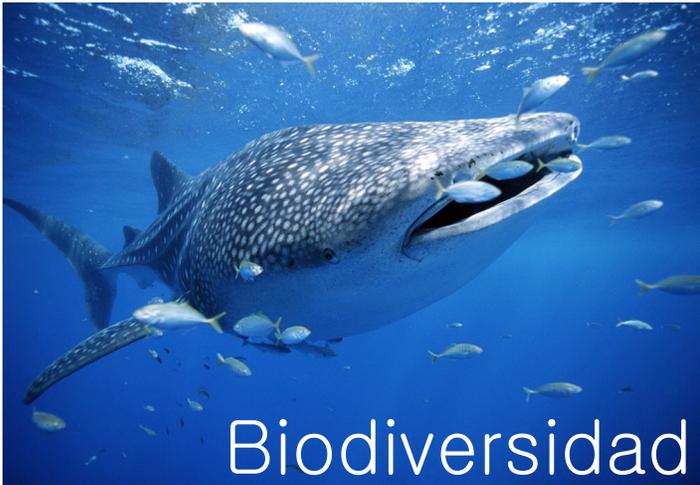
Los metales son también una preocupación ambiental en el Golfo de México, siendo el mercurio la principal causa de las alertas en el consumo de pescado y mariscos.

Los programas de monitoreo en la zona costera aún no están plenamente desarrollados en México o EUA, y son esenciales para comprender la magnitud y las consecuencias de los acontecimientos ambientales, así como para determinar el estado actual y las tendencias y desarrollar metas realistas de gestión. Los programas conjuntos de monitoreo entre los países que comparten el Golfo de México son necesarios, así como las estrategias armonizadas para que los datos obtenidos sean comparables.

La entrada de aguas residuales sin tratar o parcialmente tratadas en el Golfo es un problema, particularmente en México. Las aguas residuales urbanas no sólo contienen materia orgánica y patógenos, sino también un conjunto de otros contaminantes tales como hidrocarburos, metales, plaguicidas y productos farmacéuticos y de higiene personal. Las plantas de tratamiento de agua no están diseñadas para eliminar estos contaminantes, y estos compuestos entran en el medio marino.

Elementos transfronterizos: Siendo el Golfo de México un mar semicerrado, se pueden agravar los problemas de contaminación. El GM es una de las principales áreas de perforación de petróleo en el mundo, y hay muchas instalaciones industriales relacionados con la industria del petróleo tanto en México como en EUA. Otras actividades industriales, aguas residuales urbanas, y en





La fragmentación de hábitat se ha definido como la división de hábitat natural en progresivamente más pequeños parches de menor superficie total, aislados unos de otros, lo que contribuye a una disminución de la diversidad biológica.

Las actividades de pesca pueden provocar cambios dramáticos a lo largo de los ecosistemas oceánicos, frenando o incluso impidiendo la restauración de las poblaciones agotadas de peces y de sus hábitats. Los recursos pesqueros mundiales actuales se enfrentan a una serie de amenazas, que se han atribuido principalmente a la explotación comercial. Sin embargo, otros factores tales como: efectos de arrastre y de dragado, pesca recreativa, capturas, pesca hacia niveles tróficos menores, exceso de capacidad pesquera, la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada, entre otros, tienen también drásticos efectos sobre las poblaciones de peces marinos y los ecosistemas marinos.

2.1 BIODIVERSIDAD

Problema: Amenazas a la biodiversidad. La palabra "biodiversidad" o "diversidad biológica" se define como: "la variabilidad entre los organismos vivos de todas las fuentes incluyendo, entre otras cosas, terrestre, marina y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los cuales son parte. Esto incluye diversidad dentro de especies, entre especies y de los ecosistemas" según la Convención sobre la Diversidad Biológica. En la historia, la humanidad ha sido uno de los principales factores que afectan la biodiversidad, con efectos adversos a un ritmo acelerado desde aproximadamente la Revolución Industrial. Las intervenciones humanas a las funciones de los ecosistemas se han expresado a través de la destrucción de su hábitat y la fragmentación, las actividades pesqueras y la contaminación.

La destrucción del hábitat es el proceso en el cual el hábitat natural es funcionalmente incapaz de soportar las especies presentes. Las zonas costeras son el hogar de más del 90 por ciento de todas las especies marinas, que prosperan en hábitats ecológicamente ricos y diversos de aguas poco profundas. Estos hábitats –arrecifes de coral, manglares y praderas marinas-, se están perdiendo a tasas alarmantes. Un factor importante es el acelerado desarrollo industrial, agrícola y del turismo de las costas.



Los desechos marinos, a veces denominados desechos marinos flotantes (FMD por sus siglas en inglés), son cualquier material sólido persistente, fabricado o procesado, descartado, depositado o abandonado en los ambientes marinos y costeros.

Los desperdicios plásticos se han convertido en un problema dominante de contaminación marina global con

Después de la destrucción de hábitats, las ‘especies invasoras’ son la segunda amenaza más grande de pérdida de biodiversidad.

base en sus efectos generalizados. Los plásticos son una amenaza particular al ambiente marino debido a su durabilidad. Los equipos pesqueros modernos (construidos con fibras sintéticas) constituyen hoy la principal fuente de desechos en los océanos del mundo. Las artes de pesca perdidas y sus desperdicios han causado la disminución de las poblaciones de mamíferos marinos y “pesca fantasma” (la captura de especímenes marinos continúa indefinidamente por las artes de pesca perdidas), además de efectos negativos demostrados en las reservas de peces comerciales.

Abundantes evidencias han surgido sobre el transporte en los plásticos de una gran variedad de organismos (de especies no nativas o dañinas) alrededor del mundo. Restos de plásticos se introducen al ambiente marino por disposición inadecuada, por pérdida accidental y por desastres naturales. Los desechos generados por la marejada ciclónica de los huracanes Katrina o Rita se extendieron una distancia significativa de la línea de flotación nominal. Prácticamente, esto significó que los escombros resultantes se encontraron a una distancia considerable de la línea de costa antes de la tormenta tanto en la costa como en alta mar.

Fuentes puntuales y no puntuales de contaminación son también amenazas para la biodiversidad. La principal amenaza de contaminación para la vida marina costera hoy en día es la introducción de nitratos y nitrógeno por escorrentías de varias fuentes. La disminución de oxígeno disuelto en las capas inferiores de la picnoclina ha tenido efectos perjudiciales en los recursos marinos vivos de muchos ecosistemas alrededor del mundo y en particular del Golfo.

Las especies invasoras son especies no nativas que afectan negativamente en términos económicos, ambientales o ecológicos los hábitats y las biorregiones que invaden. Estas invasiones a hábitats particulares destruyen controles naturales. El incremento del comercio global a través de embarcaciones ha eliminado barreras naturales para la distribución de los organismos

marinos, lo cual ha derivado en un incremento sin precedente de la tasa de introducciones marinas en los últimos 200 años. Históricamente la acuicultura ha sido una importante fuente de introducciones de “especies exóticas” y se considera que la segunda causa más importante de pérdida de biodiversidad después de la destrucción del hábitat, son las especies invasoras.

Elementos transfronterizos: tanto causas y efectos de los problemas descritos anteriormente son frecuentes y generalizados en todo el GEM. Sólo las acciones conjuntas pueden resultar en mejoras sustanciales de la situación actual.





de los años ochenta. El total de capturas en el Golfo alcanzó su punto máximo en 1987 (1,480,729 toneladas). Las capturas en la porción del Golfo de los Estados Unidos alcanzaron su máximo en 1984 (1,194,000 toneladas) y en México en 1989 (389,146 toneladas). En 2008 los desembarcos fueron de 600,000 y 168,500 toneladas, respectivamente.

Aunque la pesca se practica en este Gran Ecosistema Marino desde hace siglos, el esfuerzo pesquero no ha dejado de crecer con el tiempo y una tecnología de captura cada vez más eficiente se ha traducido en riesgos para las especies particularmente vulnerables y otras que se encuentran por debajo de su rendimiento sostenible esperado. A pesar de que no existe información completa sobre la evolución del esfuerzo de pesca, hay evidencia de que la pesca comercial en el Golfo de México ha aumentado considerablemente en las últimas dos décadas.

Como la mayoría de las pesquerías tropicales, la mayoría de las pesquerías en el Golfo capturan múltiples especies. Muy pocas de las pesquerías se limitan a la captura de sólo una o dos especies (por ejemplo, el pulpo o la langosta). La mayoría capturan una fracción de la especie objetivo o especies similares y el resto de la captura incluye muchas especies de diferentes familias.

Las pesquerías de camarón son las que generan los mayores ingresos (aunque no necesariamente los más rentables) en ambos países debido al alto valor de mercado de sus capturas, aunque sólo representan el 11-13% del total anual de los desembarques. A nivel del Golfo, las capturas de pelágicos menores costeros (por ejemplo, el arenque y sardinas) son las más grandes después de las de los camarones, otros crustáceos decápodos (por ejemplo, cangrejos y langostas) y moluscos. Entre los grupos de peces, los demersales son el segundo grupo más importante en términos de peso capturado. Los cefalópodos (pulpos y calamares) también tienen importancia local en varias regiones.

3. PECES Y PESCA

Las capturas de la flota de los Estados Unidos en el Golfo de México representan el 15,6% del total de la producción pesquera de ese país y el 14% del valor de sus desembarques. Para México, la pesca comercial en aguas del Golfo también es muy importante a escala local y su producción representa el 25% en peso de las capturas comerciales del país. Alrededor del 73% del total de la captura en el Golfo es obtenido por las flotas de los Estados Unidos.



Las capturas, tanto en México como en Estados Unidos han mostrado una tendencia descendente desde la mitad

Pocas pesquerías capturan sólo una o dos especies; la mayoría capturan sólo una fracción de la especie objetivo o especie relacionada y el resto de la captura incluye muchas especies de diferentes familias.

La pesca recreativa se centra en los principales destinos turísticos de los Estados Unidos y México. En los Estados Unidos, desde 1980 hasta la actualidad, los desembarques de esta pesquería han tendido a aumentar. La mayoría de los caladeros se encuentran en la región del delta del Misisipi y la costa oeste de Florida. En la costa del Golfo se presentan más del 30 por ciento de los viajes, y el 41 por ciento de las capturas de la pesca deportiva para los Estados Unidos. En 2010, 2.7 millones de residentes de los estados del Golfo norte participaron en la pesca deportiva (casi 22 millones de viajes y captura de 147 millones de peces). Las especies más comúnmente capturadas fueron la corvina, la trucha, la corvina del Atlántico y la sierra. Varios estados mexicanos del Golfo atraen también a la pesca recreativa, incluyendo Yucatán, Veracruz y Tamaulipas. Sin embargo, no hay registro del esfuerzo de pesca, el tonelaje capturado, o de las especies capturadas en las costas de estos estados.

Existen numerosos problemas asociados con esta captura masiva de organismos marinos vivos. Estos incluyen producciones no óptimas de la pesca comercial, la sobrecapitalización y otras ineficiencias económicas, la debilidad de las instituciones y la supervisión de la pesca comercial y recreativa, la capacidad de gestión y de investigación heterogéneas entre los países, la falta de mecanismos formales de cooperación bilateral para el intercambio de información científica y la realización de monitoreos, la información incompleta y la falta de comprensión completa del funcionamiento del ecosistema.

Problema: Aprovechamiento no óptimo de los recursos marinos vivos comerciales. Esto incluye la sobrepesca, la pesca de peces en tallas pequeñas (juveniles), la pesca de adultos reproductores y las capturas incidentales.

De las 53 pesquerías administradas por el Consejo de Administración Pesquera del Golfo de México de los Estados Unidos) en 2010, cuatro están sujetas a



sobrepesca (según la definición legal en ese país, la mortalidad por pesca es superior a la requerida para producir el Rendimiento Máximo Sostenible) y 4 están sobreexplotadas (según esas mismas definiciones, sus niveles de biomasa son inferiores a un umbral biológico especificado en el plan de manejo de esa pesquería).

En México, de las 24 pesquerías más importantes del Golfo (en la Carta Nacional Pesquera del 2010), el 64% están en o cerca del Rendimiento Máximo Sostenible (RMS) (contra el 63% de la CNP de 2006), el 2% son explotados por debajo de su RMS (4% en 2006 CNP), el 31% son considerados como deteriorados o sobreexplotadas (21% en 2006 CNP) y en el 3% todavía se considera que tienen potencial para aumentar las capturas (8% en 2006 CNP). Esta información sólo cubre alrededor del 20% de las especies capturadas.

La información sobre la captura incidental y los descartes en la zona es más fácilmente disponible para los Estados Unidos, que para la pesca mexicana. A finales de los noventa, la captura incidental anual estimada de la pesquería del camarón en las costas de aguas de los Estados Unidos era de entre 180,000 y 450,000 t. Esto afectó no sólo a las especies comerciales, sino también a las protegidas (como las tortugas marinas). Este problema ha disminuido en importancia en los últimos años debido a la introducción de dispositivos excluidores.

Problema: La sobrecapitalización y la ineficiencia económica. También incluye la situación socio-económica no óptima de los pescadores y el sector pesquero en general. Aunque no se cuenta con datos precisos, hay un acuerdo general de que un buen número de las pesquerías en los dos países no funcionan en un buen rendimiento económico. Las políticas de subsidios, destinados a mitigar los efectos de esas ineficiencias, deben ser evaluadas para evitar aumentar el esfuerzo pesquero o mantenerlo en niveles no sustentables y dirigirlos a actividades que logren la explotación sostenible.

Problema: Las instituciones y la gobernanza tienen que ser fortalecidas. En general, las estrategias de administración inadecuadas han sido identificadas como una de las causas del estado no óptimo de la pesca mundial. En particular, las regulaciones de entrada de esfuerzo, a menudo laxas, la estructura del mercado y los incentivos de los gobiernos se han traducido en el crecimiento del esfuerzo pesquero por encima de niveles sostenibles que dan como resultado un rendimiento no óptimo y la ineficiencia económica (véanse los párrafos anteriores). Se debe buscar la adecuación de los objetivos y estrategias de gestión, basados en la armonización de la capacidad productiva de los recursos y los beneficios económicos obtenidos a partir de ellos.

En México, las instituciones (en particular las que dan apoyo científico y técnico a la gestión) tienen que ser fortalecidas y ampliar el alcance de la toma de decisiones y de la participación social en las mismas. La creación de capacidades en las áreas de evaluación y gestión debe ser promovida.

La pesca ilegal es una preocupación creciente en México, bajo las circunstancias de la capacidad de acción institucional limitada y pocas alternativas económicas para los pescadores. La pobreza es un problema común y una causa del aumento del esfuerzo de pesca artesanal, legal e ilegal, en México.

La información relativa a la pesca incidental y desembarques en la región es más accesible para las pesquerías de EUA que para las de México.

Aunque la vigilancia es un área con potencial de mejora, adicionalmente debe ser alentada la provisión de incentivos para el cumplimiento de la regulación. La creación de alternativas económicas para los pescadores artesanales se debe ver como una forma de aliviar las presiones que actúan como desencadenantes de la pesca ilegal. Se deben explorar nuevos esquemas de participación en la administración de los usuarios (como el co-manejo para la pesca artesanal) como una manera para internalizar las normas de gestión y fomentar la participación en los esfuerzos de vigilancia.

Además, debe alentarse la armonización de objetivos y estrategias con los de otros sectores económicos y los de la protección del medio ambiente como una forma de evitar o reducir los conflictos con otros usuarios.



Problema: Las capacidades heterogéneas y el intercambio limitado de experiencias entre los países. El intercambio de conocimientos y experiencias en materias de investigación y administración se da de manera limitada. El intercambio se lleva a cabo principalmente sobre

asuntos científicos (en la evaluación de los recursos, más que en las estrategias de gestión de los mismos). Gran parte del intercambio de experiencias se lleva a cabo a título personal (de manera no institucional).

Deben alentarse y fortalecerse los intercambios de información y experiencias, tanto sobre las estrategias e instrumentos de gestión como en aquellos en materia de evaluación de los recursos.

Problema: La información y la comprensión incompletas sobre el funcionamiento de los ecosistemas. La mayoría de los esfuerzos de información, monitoreo y manejo se concentran en unos pocos recursos de importancia comercial. Sin embargo, para algunos de ellos el conocimiento no siempre es completo.

La información sobre la función de los ecosistemas y el valor de las especies no comerciales es incompleta y en muchos casos la protección concedida a éstas últimas se basa en su valor carismático, más que en su papel en la integridad y la resiliencia del ecosistema.

El papel de la integridad del hábitat en la función del ecosistema y, por lo tanto, el efecto de la pérdida del mismo como resultado de las operaciones de pesca u otras actividades humanas aún no ha sido integrado en las evaluaciones de los recursos.

Además de la incorporación explícita en la evaluación de los recursos de los aspectos del ecosistema que se mencionaron anteriormente, los resultados de estas evaluaciones tienen que ser incorporados en el proceso de toma de decisiones. Esta incorporación es incipiente (en los Estados Unidos o todavía inexistente (en México).

Elementos transfronterizos. Se han identificado varios elementos transfronterizos con respecto a la pesca en el Gran Ecosistema Marino del Golfo de México:

1) La consideración amplia que debe de hacerse sobre la sobreexplotación de los recursos pesqueros

2) La sobrecapitalización de las condiciones económicas sub-óptimas de la pesca comercial.

Estos son problemas generalizados en el sector pesquero en todo el mundo y el Golfo de México no es una excepción.

3) Las asimetrías en las economías que se traducen en una importancia relativa de las condiciones socioeconómicas son desencadenantes de los diferentes problemas observados en ambos lados de la frontera.

4) La coordinación institucional en la gestión y la investigación de las pesquerías comerciales y recreativas también es diferente.

5) La incorporación de aspectos relacionados con los ecosistemas aún no se ha abordado plenamente en la gestión de la pesca.

Estos tres últimos aspectos se deben tomar en cuenta en la identificación de estrategias comunes de gestión. La creación de capacidades y la expansión de los actuales sistemas de intercambio de información se consideran críticos como acciones que deben tomarse en este sentido.





El conjunto de procesos ecosistémicos que producen beneficios no comerciales para la vida y actividades humanas son conocidos como servicios ecosistémicos. Históricamente muchos de ellos se han dado por sentados y por lo tanto no han sido adecuadamente considerados en los procesos de planeación de proyectos de desarrollo. Los humedales costeros han sido reconocidos durante décadas por el alto valor de sus muchos servicios ecosistémicos y la importancia de éstos se ha reflejado en la legislación federal y estatal para la protección de los manglares y humedales costeros.

Algunos servicios ambientales incluyen:

- I) Una alta productividad primaria de plantas vasculares emergentes así como de microalgas bentónicas unicelulares y provisión de hábitat que soportan las cadenas tróficas que incluyen peces y otra vida silvestre;
- II) El servir como un amortiguador contra los daños de olas de tormenta para la vegetación contigua y los asentamientos humanos costeros;
- III) Por proveer protección y estabilización de sedimentos contra la erosión del litoral;
- IV) El servir de reservorio de agua y amortiguar los efectos de inundaciones;
- V) El mantenimiento de calidad del agua, incluyendo el filtrado de sedimentos, nutrientes y agentes patógenos;
- VI) La conservación de biodiversidad, especialmente de especies endémicas de vertebrados, a menudo amenazadas o en peligro;

4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Hay dos tipos de problemas socioeconómicos importantes para la administración: 1) los relacionados con el conocimiento incompleto, insuficiente en muchos casos para una toma de decisiones informada y 2) los derivados de la naturaleza dinámica y cambiante del sistema económico y social en la región del Golfo de México.

Problema: Un conocimiento insuficiente e incompleto de los servicios ambientales del GEM GM. Las funciones de los ecosistemas producen beneficios, más allá de los representados mediante la asignación de precios a los productos de las actividades económicas comerciales. Sin embargo, no ha sido definido de manera inequívoca cómo considerar en el proceso de toma de decisiones el asignar explícitamente valores de mercado a los beneficios que representa el capital natural para la economía. Las decisiones son incompletas si no consideran todos los beneficios y costos ambientales del ecosistema que sostiene a la economía.



A pesar de su alta importancia para muchas actividades económicas, los ecosistemas costeros no están en la contabilidad económica tradicional.

VII) La captura de carbono que se acumula y es almacenado en la turba, sirviendo de amortiguador de los efectos de la emisión de gases de efecto invernadero;

VIII) Beneficios socioeconómicos, tales como mantener la estética de las costas, mantener un patrimonio y cultura históricos, facilitar el ecoturismo, servir como un laboratorio viviente para la enseñanza de la naturaleza y promover la salud psicológica, soportar la pesca y la caza de aves acuáticas.

La regulación del clima (incluyendo la absorción de gases de efecto invernadero, evapotranspiración y el subsecuente transporte de energía calorífica acumulada, humedad local, formación de nubes y amortiguamiento de temperaturas extremas), protección contra efectos de tormentas, absorción de residuos control de la erosión y retención de sedimentos, entre otros forman parte de estos servicios. Los ecosistemas costeros ofrecen servicios muchas actividades económicas necesitan; sin embargo, a pesar de su gran importancia, no están considerados en la contabilidad económica tradicional, como se puede ver a continuación.

Actualmente las actividades comerciales del GEM GM cuentan con un importante valor económico para México y los Estados Unidos. La siguiente tabla muestra algunas de las actividades económicas más importantes de acuerdo a su valor en billones de dólares/año.

El 27% de la producción de crudo nacional de EUA proviene de la región del Golfo, mientras que México produce arriba del 80% de su petróleo en esta región.

Sector	México Billones USD/año	EEUU Billones USD/año	Total Billones USD/año
Petróleo y Gas	39.8	37.9	77.7
Turismo	9.2	32.4	41.6
Pesquerías	0.381	0.685	1.07
Puertos y Navegación	0.054	0.331	0.38
TOTAL			120.7

En EUA la infraestructura para la producción de petróleo y gas en el Golfo, que incluye refinerías de petróleo, plantas petroquímicas y de procesamiento de gas, servicios de suministro a las unidades de producción de petróleo y gas en altamar, astilleros de construcción de plataformas y oleoductos, se concentra en las costas de Luisiana y el oriente de Texas.

La región del Golfo es la zona económica donde la producción de petróleo genera sus beneficios más importantes: el empleo y la infraestructura han crecido a lo largo de la zona costera. No obstante, al mismo tiempo el paisaje costero y los ecosistemas marinos enfrentan severos impactos ambientales.

La pesca comercial es un componente importante de la economía del GEM GM. En los Estados Unidos durante el año 2010, los pescadores comerciales descargaron pescados y mariscos con valor aproximado de 635 millones de dólares, mientras que en México el valor aproximado fue de 344 millones de dólares. La pesca deportiva marina es otro sector de importancia regional, por proporcionar puestos de trabajo y actividades recreativas. En 2010, se estimaron 22 millones de viajes de pesca que capturaron 147 millones de peces en el Golfo de México. Aproximadamente el 31% de los viajes de pesca recreativa en los EUA en 2010, se realizaron en el Golfo.

El Golfo de México contiene importantes rutas de transporte marítimo. Las instalaciones portuarias contribuyen con importantes fuentes de empleo. El volumen y el valor del transporte marítimo se han incrementado en la región del Golfo. En México, dos de los cinco puertos que reciben hasta un 80% de las importaciones se encuentran en el Golfo de México. En los Estados Unidos, seis de los diez principales puertos de embarque en el país se encuentran en esa región. La recreación y el turismo en el GM proporcionan más de 620.000 puestos de trabajo en los Estados Unidos, mientras que en México, sostiene 310.000 empleos.



Problema: La región del Golfo de México ha experimentando cambios sociales y económicos en los últimos años. Las actividades del sector primario han reducido su participación en el PIB, de 15-20 a 4-10%. Los sectores cuyo crecimiento podría resultar en la expansión del empleo (como turismo, servicios y comercio) no están creciendo al ritmo esperado. El desempleo y el empleo informal, con bajos salarios, han crecido notablemente.

En el año 2000 se estimaba que el 22% de la población activa de la región en México no tenía ningún empleo remunerado. Entre 2000 y 2010, la economía formal debería haber creado 1.8 millones de empleos, pero sólo genera 500,000. En México, 60% de los nuevos puestos de trabajo se crean en dos estados (Tamaulipas y Quintana Roo, relacionados con la industria y el turismo, respectivamente). La explotación de petróleo en Campeche, aunque ha resultado en un impulso económico para todos los sectores, tiene sólo un efecto local. La pobreza es un problema importante en los estados costeros del Golfo con 60-80% de su población clasificada como pobre. La población se está asentando en áreas propensas a ser afectadas por eventos meteorológicos (inundaciones, etc.) en ausencia de un empleo remunerado.

Lo anterior explica cuatro fenómenos:

a) El aumento significativo de los flujos migratorios hacia

las zonas económicas más dinámicas, como la frontera norte de México;

b) El aumento de la pobreza y el empleo en actividades improductivas (e ilegales);

c) Una redistribución espacial de la población, aumentando en las ciudades en zonas económicas dinámicas y disminuyendo en las zonas urbanas rurales y desfavorecidas;

d) El aumento de la presión sobre los recursos naturales y los ecosistemas.

El crecimiento de la población y el aumento de asentamientos urbanos han dado lugar a un estrés sobre los recursos hídricos en la península de Yucatán y la destrucción de hábitats costeros en Veracruz, Quintana Roo y Campeche.

En EUA las regiones costeras están entre las áreas más densamente pobladas y ha habido un desplazamiento notable de la población estadounidense hacia las costas del país durante las últimas décadas. La población asentada en el Golfo norte ha aumentado un 103% desde 1970 y un 150% desde 1960. Ésta es la segunda región de más rápido crecimiento en EUA y cuenta con el doble de la tasa de crecimiento para el país en su totalidad. Texas y Florida son los Estados de más rápido crecimiento.

Estos desplazamientos de población han dado lugar a la creación de infraestructura y urbanización, lo que ha



contribuido a la pérdida de hábitats costeros. Los humedales costeros como marismas y pantanos han sido drenados con fines de expansión urbana y agrícola. Los efectos secundarios de la urbanización, tales como el dragado y la construcción de represas han provocado graves pérdidas de sedimentos alrededor de la costa del Golfo en EUA. La región costera del Golfo de ese país contiene más del 40% del área de hábitat de humedales, pero es responsable del 80% de las pérdidas nacionales de humedales en los últimos 200 años.



En los estados costeros mexicanos del Golfo la población que vive en pobreza representa más del 40% y en algunos casos más del 50%; mientras que para los EUA, la población en pobreza representa alrededor del 18,7% (Texas). El comparativo entre los dos países muestra la brecha estructural que hace la diferencia entre ellos. El desarrollo desigual es la principal razón que explica la creciente migración desde México hacia territorio estadounidense. En los próximos años, la migración será el principal vínculo entre ambos países.

De acuerdo a las proyecciones estatales de los Estados Unidos, más de 2,2 millones adicionales de personas vivirán en los condados costeros del Golfo para el año 2025. En México, las proyecciones de población para 2030 muestran un crecimiento mayor 3,2 millones. En el futuro, los condados estadounidenses probablemente serán habitados por 14 millones, y en los estados mexicanos tal vez vivirán 19,1 millones. La mayor parte

de este incremento será en zonas urbanas.

Elementos transfronterizos: aunque la mayoría de los cambios en los patrones de asentamiento y las actividades económicas sólo tienen efectos inmediatos locales o nacionales, en el mediano y largo plazo éstos darán lugar a crecientes presiones migratorias, tanto a nivel local como internacional y tenderán a afectar a los ecosistemas locales y regionales de manera creciente y acumulada. En última instancia, esto tendrá efectos sobre todo el ecosistema.

La destrucción del hábitat y el agotamiento de los recursos pesqueros son factores que aumentan la vulnerabilidad de la región a eventos relacionados con el clima o con los cambios socioeconómicos, disminuyendo la resistencia de las comunidades humanas y los ecosistemas. Por lo tanto, es necesario considerar alternativas que amplíen las oportunidades de desarrollo económico, que generen empleos e inversión en programas para el uso sustentable de los recursos naturales y que promuevan la protección de ecosistemas amenazados (lagunas costeras, manglares, dunas).

La destrucción del hábitat y el deterioro de los recursos pesqueros son factores que aumentan la vulnerabilidad de la región a eventos como cambio climático o socioeconómico, disminuyendo la resiliencia de las comunidades humanas y ecosistemas.



1. Política de Mares y Costas en EUA y México

El enfoque tradicional para el manejo de áreas costeras y oceánicas en los EUA ha quedado restringido a los niveles sectoriales con poca colaboración transversal de leyes locales, estatales, tribales, federales o internacionales, por mencionar algunas. Muchas de estas leyes fragmentadas, que presentan superposición de jurisdicciones así como políticas inconexas entre sectores, han presentado dificultades de gestión durante décadas. La Ley de los Recursos Marinos y de Desarrollo de Ingeniería en 1966, la Ley de Zonas Costeras, la de Santuarios Marinos y la Ley Magnuson-Stevens sobre Pesca, Conservación y Gestión; son algunas de las piezas más importantes de la legislación estadounidense en materia de gobernanza del mar.

Sin embargo, actualmente no existe un ente regulador con autoridad absoluta de supervisión sobre el océano. La autoridad reguladora sobre los recursos marinos en EUA en general, tiene que cumplir con varias leyes federales en función de los recursos en cuestión. La pesca, mamíferos marinos, petróleo y gas, los materiales de dragado, las energías renovables, entre otros, se administran mediante recursos específicos a sus regímenes legales y jurisdicciones entre los estados y el gobierno federal. No obstante, dos Comisiones Nacionales de política marina han sido establecidas con el fin de establecer un enfoque más integrado de gestión del mar: La Comisión Pew y, más tarde, la Comisión de los Estados Unidos para Política Oceánica (USCOP). Estos, fueron esfuerzos importantes que proporcionaron plataformas clave para el desarrollo de la política marina, que bajo coordinación a nivel nacional ayudaron a publicar el famoso Informe llamado La Huella del Océano y la consolidación de la Alianza del Golfo de México y sus dos ya conocidos, Planes de Acción.

Más recientemente, la administración Obama creó el Grupo de Trabajo Interinstitucional de Política del Océano que ha producido una serie de documentos y recomendaciones a raíz del derrame de petróleo de BP, incluyendo cambios importantes a los documentos

5. GOBERNANZA

El manejo de la interconectividad ambiental que caracteriza al Golfo de México representa, sin duda, un gran reto político en términos de las relaciones internacionales y la gobernanza de la región. De acuerdo con la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) "la gobernanza de mares y costas se puede definir como los procesos y las instituciones mediante las cuales las zonas costeras y los océanos son administrados por las autoridades públicas, en asociación con las comunidades, la industria, las ONGs y otros actores a través de las leyes internacionales, nacionales, sub-nacionales así como desde las políticas y programas, los usos y costumbres y la cultura, con el fin de mejorar las condiciones socioeconómicas de las comunidades que dependen de estas áreas y sus recursos vivos". Sin duda, la gobernanza entre los Estados colindantes del Golfo es compleja debido a las diferentes autoridades y su competencia a nivel federal, estatal y local que en ocasiones se solapan. Sin embargo, también los aspectos culturales de la historia, el lenguaje, la política, la religión, y nivel socioeconómico complican los esfuerzos realizados hasta hoy, para integrar mejor los mecanismos existentes entre estos países para encontrar instrumentos de cooperación más efectivos.

previamente citados, tales como: el establecimiento de un nuevo Consejo Nacional del Océano (NOC), el fortalecimiento de la toma de decisiones y los procesos de resolución de conflictos, la participación de las autoridades estatales, tribales y locales para abordar los problemas de índole costero, fortalecer la coordinación entre las agencias federales, el NOC y otras como el Departamento de Energía, el Consejo Nacional de Seguridad, la Agencia de Protección Ambiental, entre otros.

En México, por otra parte, cualquier iniciativa de ordenación del litoral o del mar, se basa en el artículo 27 de la Constitución Mexicana y de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (UNCLOS, 1982). Sin embargo, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), promulgada en 1988 y revisada periódicamente (la última en 2008) representa una parte importante de la legislación mexicana en materia de mares y costas igualmente. La LGEEPA sigue siendo la piedra angular de la legislación para todos los actuales esfuerzos de manejo costero integrado. Hasta hace muy poco, la zona costera en México había sido administrada por una multitud de leyes individuales y organismos sectoriales. Esta situación cambió en 2010 como resultado de la consolidación de la Comisión Intersecretarial para el Manejo Integrado de Mares y Costas, más conocida como la CIMARES. Constituida por los Ministerios de Interior; Relaciones Exteriores; Marina; Desarrollo Social; Economía; de la Energía; Agricultura, Desarrollo Rural, Alimentación y Pesca; Comunicaciones y Transportes; Turismo y Recursos Naturales; la CIMARES representa una pieza clave en la consolidación de mecanismos de gobernanza para mejorar la política de mares y costas desde una perspectiva multi-sectorial y multi-nivel.

No obstante, otros instrumentos desarrollados en el pasado han servido de guía para la gestión integrada de zonas costeras y marinas en México. Por ejemplo: la Política Ambiental Nacional para el Desarrollo Sostenible

de Mares y Costas mejor conocido como la PANDSOC, así como también otros acuerdos de colaboración, como la Alianza para la Seguridad y la Prosperidad de América del Norte (ASPAN) firmado entre Canadá, EUA y México en 2005, el Consejo Asesor para el Uso Sostenible y Protección de los Manglares y Humedales Costeros, el Programa de Acción Regional para la Península de Yucatán, la Estrategia sobre Humedales Costeros y Conservación de los Manglares y de aprobación más reciente; el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe. Documentos que han sido cruciales en la búsqueda de una política nacional para proteger y administrar las zonas costeras de México.

En resumen, ambos países comparten la característica de no contar con una coordinación efectiva entre sus organismos gubernamentales. En México, a pesar de la creación de CIMARES con sus seis comisiones y subcomisiones, la aplicación de la ley y la falta de control y vigilancia sobre sus costas, así como el manejo del agua, hace que el esfuerzo de gestión integrada sea muy difícil de llevar a cabo. Existen problemas similares con la nueva política marina de EUA. La coordinación entre los mecanismos institucionales necesarios para aplicar eficazmente la política está actualmente en sus primeras fases de implementación y aún no es eficiente. Y por último, sin el suficiente apoyo institucional y político, así como la financiación adecuada para dichos fines, en ambos países el futuro sigue siendo incierto.



Nuevos esquemas de colaboración regional ciertamente representan alternativas y arreglos a considerar al enfrentar problemas trans-disciplinarios, multinacionales y de múltiples actores.

2. Antecedentes de Colaboración Regional

A pesar de que los tres países circundantes del Golfo (es decir, EUA, México y Cuba) han tenido una larga historia de cooperación (misma que ha sido más común entre EUA y México a través de instituciones científicas y en casos muy concretos entre los EUA y Cuba o entre Cuba y México), una amplia gama de organizaciones, instituciones y acuerdos de gobierno se han creado en el pasado para trabajar conjuntamente en temas tales como la pesca, las especies migratorias, y prioridades de investigación, sólo por mencionar algunos. Organizaciones tales como el Consejo de Administración Pesquera del Golfo de México (GNFMC), la Comisión de Pesca de los Estados del Golfo (GSFC), el Grupo de Revisión y Evaluación de Información sobre Pesca del Sureste (SEDAR), la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA), el acuerdo bilateral Mex-US-Golfo sobre derrames de petróleo bajo el Programa de la Agencia de Protección Ambiental (EPA), entre otros, ponen de manifiesto la intención que los países del Golfo han tenido en el pasado de trabajar juntos. No obstante, hoy en día, la cooperación se ha ampliado considerablemente y no se centra exclusivamente en temas relacionados con la pesca y su gestión.

La Alianza del Golfo de México (GOMA), el Proyecto del Gran Ecosistema del Golfo de México Marino (GEM GM), la Iniciativa Tri-nacional para la Ciencia y Conservación Marina en el Golfo de México y el Caribe Occidental, el grupo Bi-nacional sobre Conservación y Restauración de Hábitat (derivado de un grupo especializado de GOMA) y la serie de talleres internacionales sobre la gobernanza en el Golfo de México (iniciado por el Instituto de Investigaciones Harte para Estudios del Golfo de México de la Universidad de Texas A & M, Corpus Christi [HRI-TAMUCC] con el apoyo de instituciones Mexicanas y Cubanas) son una prueba clara del desarrollo de nuevos esquemas de colaboración regional. Lo anterior muestra sin duda, alternativas y acuerdos para ser considerados cuando se habla de problemas transfronterizos que a su vez son trans-disciplinarios y que incluyen una

multiplicidad de actores en contextos multinacionales.

3. Tratados Internacionales y el Tema de la Soberanía Nacional

Durante décadas, los tratados y las instituciones establecidas entre los Estados Unidos y México para hacer frente a los problemas transfronterizos y binacionales han servido como modelos de cooperación en todo el mundo. Los impactos transfronterizos (en el contexto del GEM-GM), representan a todos los problemas comunes que exigen estrategias comunes. De tal suerte que, los problemas que se originan en un país tienen impacto en todo el gran ecosistema debido a la conectividad implícita (tal como lo es la sobrepesca, el uso de los recursos costeros, la contaminación de descargas de hidrocarburos, etc.)

A pesar de los buenos ejemplos de cooperación existen aún algunos asuntos ambientales que no se han abordado debidamente y que pudieran resultar en disputas o controversias a nivel bi-nacional en el futuro cercano. El tema de la soberanía nacional seguirá desempeñando un papel importante cuando se habla de problemas que requieren soluciones transfronterizas, tal como la disponibilidad de agua, el desarrollo de energía y la electricidad, el manejo y disposición de desechos peligrosos y el asunto relativo a especies marinas invasoras. De particular interés pueden ser los retos relacionados con la integración y gestión de puertos, la pesca y el desarrollo costero, la pesca comercial, y todos los obstáculos jurídicos y políticos para el desarrollo eficiente y la conservación de los hidrocarburos transfronterizos en las porciones más profundas del Golfo, especialmente a lo largo de lo que se conoce como la frontera marítima de México en la región llamada la “Brecha Occidental” o Western Gap.

La siguiente sección muestra aquellos acuerdos internacionales más importantes en los que México y los EUA son firmantes o simplemente utilizan de referencia para hacer frente a los actuales problemas transfronterizos. Sin embargo, no implica que ambos países sean Estados Partes en cada uno de estos instrumentos.

a) Bajo la Organización Marítima Internacional (IMO)

Convenio internacional relativo a la intervención en alta mar en casos de accidentes que causen contaminación por hidrocarburos, la Convención Internacional para la Prevención de la Contaminación por Buques (MARPOL), el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS) y el Convenio internacional sobre búsqueda y salvamento marítimos (SAR).



b) Bajo Naciones Unidas

Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR) (que EUA no ha ratificado, sin embargo, cumple con ella, ya que representa derecho internacional consuetudinario), Convención de Ramsar (UNESCO), el Protocolo de Montreal (capa de ozono), del Convenio de Basilea sobre el control de movimientos transfronterizos y eliminación de desechos peligrosos, la Convención de Biodiversidad, la de Cambio Climático (Protocolo de Kioto - del que EUA no es parte), y el Convenio de Cartagena.

c) Otras Convenciones Firmadas entre EUA y México relevantes al GM:

La Comisión Internacional sobre Límites y Aguas, La Convención sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otros Materiales, el Acuerdo de Cooperación sobre Contaminación Marina por Derrames de Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas (con modificaciones actualizadas), los Acuerdos de Cooperación en materia de tratamiento y disposición

de aguas residuales en ciudades fronterizas (tales como Tijuana, Río Bravo y Nuevo Laredo), el Convenio para la Protección de las Aves Migratorias y otros Mamíferos, el Acuerdo Internacional sobre la Conservación de Delfines y el Acuerdo Norteamericano sobre Cooperación Ambiental (CCA-TLCAN), por mencionar los más relevantes.

4. Desempeño Institucional y Gobernabilidad para el Manejo Integral Costero (MIC)

El MIC se define como un proceso dinámico continuo por el cual se toman las decisiones para el uso sostenible, desarrollo y protección de las zonas costeras y recursos marinos. El desarrollo sostenible se plantea como uno de sus principales objetivos y debido a esta característica multidimensional el MIC insta a analizar las implicaciones del desarrollo, sus usos conflictivos y las interrelaciones entre los procesos físicos, las actividades humanas, y la armonización entre las actividades sectoriales costero marinas. La propuesta de la COI, la cual desarrolló 15 indicadores para medir la gobernabilidad, se ha convertido recientemente en una herramienta popular que podría ser utilizada como un marco regional para evaluar las buenas prácticas en materia de gestión costera.

Estos indicadores han incorporado criterios que podrían ser útiles para medir el progreso en la gestión ya que su objetivo es evaluar la existencia y el funcionamiento de los mecanismos de coordinación, la existencia y funcionamiento de los mecanismos de resolución de conflictos, la disponibilidad continua y la asignación de los recursos humanos, técnicos y financieros para el MIC; la existencia, difusión y aplicación de la investigación científica y la información, el uso de instrumentos económicos en apoyo del MIC, entre otros. Sin embargo, este es sin duda un nuevo marco de análisis que necesita mayor trabajo y aplicación experimental entre los países del Golfo.

5. Actores y Partes Interesadas Clave en el Golfo de México

En México, como en EUA existen numerosas instituciones universidades ONGs y agencias gubernamentales cuyo

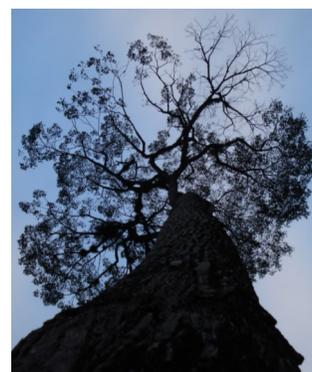
trabajo se centra en prioridades marinas y costeras. Aquellas relevantes a la región se citan en el Anexo 1.

6. El debate sobre la inclusión de Cuba

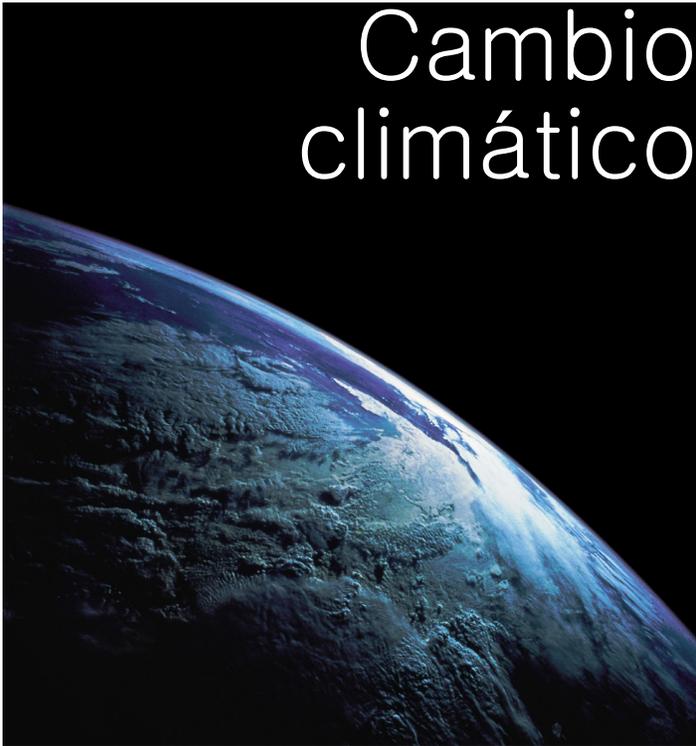
Ciertamente, la conectividad ambiental existente en el GEM GM abarca los tres países colindantes, de ahí la necesidad imperante de que Cuba participe como socio activo en un plan de acción estratégico para la región. La participación directa de Cuba es sin duda crucial para la implementación exitosa de iniciativas de gestión integrada dejando a un lado los obstáculos políticos que impiden a los tres países trabajar para la protección del medio ambiente y la conservación de recursos marinos del Golfo. En este sentido, un grupo importante de científicos cubanos y representantes del gobierno expertos en medio ambiente, han participado recientemente en varios grupos de trabajo bi- y tri-nacionales con el objetivo de compartir historias de éxito con sus modelos de gestión y así como de casos de estudio e investigación, manejo y recopilación de datos, entre otros. El diálogo en muchas de estas reuniones internacionales ha sido muy productivo y de gran valor, donde la presencia de la contraparte Cubana se vuelve cada vez más frecuente. Esto ha sido posible también después de que el presidente Obama ha hecho efectiva su política de “puertas abiertas”, permitiendo a los cubanos viajar a los EUA con fines científicos y educativos.

Elementos transfronterizos: En general, la necesidad de elevar los temas sobre protección del medio ambiente marino en las agendas gubernamentales deberá de convertirse en una prioridad a nivel regional. Esto traerá consigo el logro de acuerdos formales y sobre todo, la mejora en la legislación ambiental regional. Una recomendación es la de tomar los aspectos de alto nivel institucional y el liderazgo de los programas de conservación existentes y de manera explícita ubicarlos en el programa del Plan de Acción Estratégico (PAE) del GEM GM. Esto último es sin duda importante, ya que se busca involucrar a las partes interesadas y plantear posibles escenarios de cooperación así como de coordinar acciones, aprender unos de otros y crear sinergias de trabajo donde la inclusión de nuevos actores será de vital importancia.

Por último, la promoción y próxima creación de una Alianza de Estados Costeros del Golfo de México parece ser una asignatura pendiente para la parte Mexicana. Este mecanismo sería paralelo al de los EUA donde y a través del cual se pueden analizar los beneficios y obstáculos en el trabajo binacional, así como discutir aspectos del manejo costero y abordar las implicaciones de los tratados internacionales jurídicamente vinculantes relacionados con la protección del medio ambiente marino que afectan a ambos países. De igual manera, la integración del conocimiento en un Programa de Acción Estratégico para incorporar y armonizar políticas nacionales, podría convertirse en un objetivo común y, posteriormente, aprovechar estos conocimientos y experiencias exitosas para consolidar los llamados planes nacionales de acción para EUA y México, con perspectivas a más largo plazo.



Cambio climático



6. CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático es con claridad un problema transversal en la región del Golfo de México y debe abordarse conjuntamente por sus países vecinos.

El IPCC ha concluido que el cambio climático es inequívoco. Por otra parte, incluso con las políticas de mitigación completas, las temperaturas globales promedio aumentarán sustancialmente en el próximo siglo, con proyecciones habituales que van de 2 a 5 grados centígrados de aumento de temperatura. Este aumento de temperatura se asocia con otros efectos complejos de diferentes aspectos del clima, como precipitaciones, frecuencia e intensidad de las tormentas; así como aumento del nivel del mar con los consiguientes impactos sobre los ecosistemas naturales y las actividades humanas.

El cambio climático está transformando los ecosistemas a escalas y tasas extraordinarias. Este calentamiento ya ha causado cambios importantes y generalizados en tipos de plantas dominantes mientras los ecosistemas del

continente se reorganizan en respuesta al calentamiento climático y asociados a cambios en el ciclo del agua.

La región costera del GM es particularmente vulnerable a cambios climáticos por su topografía relativamente plana, altas tasas de subsidencia terrestre, abundantes sistemas de captación y distribución de agua, extenso desarrollo litoral y periódica exposición a intensas tormentas tropicales.

Diversos modelos han demostrado que el reciente cambio climático puede atribuirse a fuerzas antropogénicas, particularmente los gases de efecto invernadero. Algunas de las industrias de petróleo más importantes en el Golfo de México han sido identificadas entre las mayores empresas que emiten dióxido de carbono en los Estados Unidos.

La temperatura regional costera del Golfo, de acuerdo con la información de series históricas climatológicas de los EUA, ha mostrado un patrón ascendente desde el cambio de siglo XX al presente, con la excepción de un periodo de enfriamiento en los 1950s. Junio de 2010 es el quinto mes más cálido registrado para el Atlántico tropical.

El índice de calor de julio, una medida de confort humano basado en la combinación de temperatura y humedad, se prevé que aumentará con el calentamiento global más en el sur que en cualquier otra región de Estados Unidos. Durante ese mismo período, la precipitación anual ha aumentado unos 20-30% y en los últimos diez años parecen estar siendo más húmedo. En comparación con los 24 años anteriores (1971-1994), hubo dos veces más huracanes en el Atlántico y dos y media veces huracanes más intensos (alcanzando la categoría 3).

Se ha documentado una respuesta de precipitación para eventos del Niño Oscilación del Sur (ENOS) en la costa del Golfo central y occidental. Episodios cálidos del ENOS han sido más frecuentes, persistentes e intensos desde mediados de la década de 1970, en comparación con los últimos 100 años. Datos recientes muestran que la

Impactos del cambio climático, tales como temperaturas más altas y cambios en las concentraciones de gases de efecto invernadero probablemente aumenten las oportunidades para ciertas especies invasoras.

oscilación del Atlántico Norte (OAN) se combina con El Niño para definir los patrones del clima. Durante fases positivas de la OAN, los vientos del oeste se fortalecen y se trasladan hacia el norte, causando un aumento de precipitaciones y temperaturas en el sureste y norte de Europa. Además, la Oscilación del Atlántico Multidecadal (AMO) se ha vinculado con la sequía Sahel, tasas de lluvia brasileñas, clima de América del Norte y la frecuencia de huracanes en el Atlántico.

La productividad, distribución y estacionalidad de las pesquerías y la calidad y disponibilidad de los hábitats que las sostienen, son sensibles a los efectos del cambio climático. Además, muchas comunidades dependientes de la pesca y operaciones de acuicultura están en regiones altamente expuestas al cambio climático. Lo mismo puede decirse acerca de las actividades económicas importantes como la explotación de gas o petróleo y el turismo. Con la magnitud de los huracanes Katrina y Rita, más de 100 plataformas y 500 oleoductos fueron destruidos causando más de 500 derrames de petróleo. Los asentamientos costeros son también vulnerables a estos efectos.

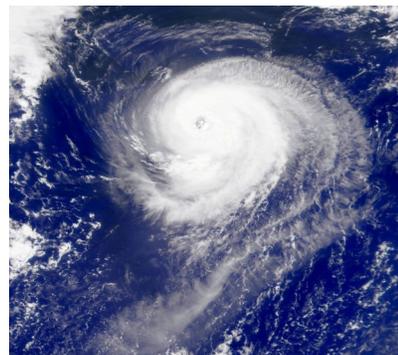
Además, hay algunas evidencias sobre cómo el cambio climático está agravando los efectos ya perceptibles de las especies invasoras. Los efectos del cambio climático, como el calentamiento de la temperatura y los cambios en las concentraciones de gases de efecto invernadero, probablemente incrementarán las oportunidades para determinadas especies invasoras.

Una de las consecuencias más graves del cambio

climático durante el pasado siglo al litoral costero del Golfo es el aumento del nivel del mar en respuesta a la fusión de hielo polar y a la dilatación de los océanos más cálidos. Los datos históricos indican un aumento del nivel del mar de unos 12 centímetros en los últimos 100 años con un aumento proyectado de 21.8 a 48 cm en el próximo siglo. El aumento del nivel medio del mar a lo largo de la costa del Golfo es más dramático que la media mundial. Este aumento del nivel del mar ha gradualmente inundado humedales y tierras bajas, erosionado playas, aumentado las inundaciones costeras, amenazado estructuras costeras, elevando el nivel freático del agua y aumentado la salinidad de los ríos, bahías y acuíferos. Todos estos cambios han resultado en el incremento de la pérdida de hábitats y amenazas a la biodiversidad.

La acidificación del Golfo de México (vinculada, como el cambio climático, al aumento de concentraciones de CO₂ atmosférico) podría representar una de las más graves amenazas a la biodiversidad, teniendo en cuenta la significativa sensibilidad de las zonas de arrecifes en el Golfo y las importantes consecuencias negativas para algunas especies de plancton cruciales en las redes tróficas del mar.

Elementos transfronterizos: el cambio climático y los efectos asociados tales como cambios en la temperatura del océano y la elevación del nivel del mar, la acidificación y cambios en los patrones de tormenta y lluvias se sentirán en la escala del GEM Golfo de México. El diseño e implementación de políticas y estrategias comunes que incorporen el cambio climático será una parte esencial de la aplicación del manejo basado en el ecosistema.





7. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DIVULGACIÓN

Otros aspectos transversales en la región del Golfo son la divulgación y educación ambiental. La participación del público y un entendimiento mutuo del trasfondo cultural de cada país son necesarios para mejorar la colaboración y la cooperación regional.

El manejo basado en el ecosistema, que reclama una mejor comprensión general de los ecosistemas marinos y de la naturaleza transfronteriza de la gobernanza, la pesca, el cambio climático y la contaminación del agua, representa un cambio de paradigma muy diferente al enfoque sectorial. La educación ambiental y la participación del público (EE y PP) pretenden apoyar en la comprensión del concepto de manejo basado en el ecosistema con un énfasis en el papel de los cinco módulos identificados en el GEM, y los efectos combinados de la variabilidad natural, la degradación del bentos, la sobrepesca, el calentamiento del océano, la acidificación y el enriquecimiento de nutrientes y la destrucción del hábitat derivadas de las actividades humanas.

La educación y participación activa del público son consideradas necesarias para que las sociedades informadas puedan promover la gestión sostenible de los recursos naturales. Es necesaria una inversión continua

en sólidos conocimientos científicos, la generación y la integración de datos sobre los diferentes aspectos del GEM GM. También existe una mayor necesidad de ampliar redes de educadores ambientales donde se puedan compartir experiencias, información, mejoras tecnológicas, beneficios medibles y lecciones aprendidas. Por otra parte, un esfuerzo continuo de creación de capacidades para diferentes grupos de interés es un activo para apoyar la recuperación y mantener la sostenibilidad de los ecosistemas marinos y costeros en un mundo cambiante.

Desde 1983 el Gobierno mexicano comenzó a promover la educación ambiental. Diferentes esfuerzos para impulsar la educación ambiental han sido desarrollados por los gobiernos y la sociedad civil. Hoy en día, existen mecanismos legales que apoyan las acciones de educación ambiental para el desarrollo sostenible en México. Un ejemplo de esto es el Compromiso Nacional de Educación para la Sustentabilidad que se firmó en 2005 con el objetivo principal de establecer las condiciones institucionales para desarrollar una estrategia nacional de educación para la sustentabilidad. Varios factores han establecido las líneas de base para empezar a trabajar a través de una estrategia nacional. Sin embargo, una visión nacional está todavía en proceso de construcción y una visión regional del Golfo de México es una iniciativa de partida.



En EUA, como resultado de una visión regional que busca lograr un GM resiliente y saludable, los Estados ribereños son parte de la Alianza del Golfo de México (GOMA) con

Se requieren más programas y actividades que promuevan la investigación en temas y relativos a los océanos en el GEM GM.

el objetivo de lograr una mejor integración de los recursos, conocimientos y experiencias para abordar las cuestiones prioritarias en la región. La educación ambiental es un área prioritaria del GOMA y se han identificado las siguientes esferas focales: educación comunitaria y divulgación, sensibilización del público, alfabetización ambiental a través del programa K20 y comunicación de valor económico. Estas actividades responden al objetivo de mejorar la salud del Golfo, participación de público local en cuestiones que les afecten directamente y desarrollo sostenibles comunidades costeras. Varias instituciones y organizaciones están trabajando juntos en estos programas, lo que ha permitido realizar actividades específicas los Estados ribereños del GM de EUA desde 2006.



Problema: Variadas actividades de participación pública, educación ambiental y programas necesitan una visión regional para abordar las cuestiones prioritarias identificadas. Algunas instituciones y organizaciones están trabajando para abordar aspectos tales como la restauración de humedales, conservación del hábitat, ecoturismo, gestión del agua y conservación de especies en peligro en la región, entre otros. Sin embargo, es necesaria una mejor comprensión de los ecosistemas marinos y costeros. También es necesario determinar los temas prioritarios y posibles fuentes de financiamiento que puede utilizarse mediante esfuerzos binacionales conjuntos en la región.

Problema: No existen muchos profesionistas interesados en el estudio de los recursos marinos y costeros. En el GM la oferta académica relacionada con cuestiones ambientales y de gestión marina y costera no es suficiente para atender los problemas que se han



identificado. En México hay sólo unas pocas instituciones que fomentan la investigación sobre los ecosistemas marinos y costeros.

Con una creciente población en la región y mayor demanda de recursos para su subsistencia diaria, serán necesarios programas educativos más eficientes en distintos niveles (Gobierno, Academia, ONGs, comunidades locales, ejidatarios, administradores forestales, empresas, etc.) a fin de construir sociedades informadas capaces de tomar decisiones más adecuadas para el manejo sostenible del GEM GM.

Problema: En México hay sólo unas pocas instituciones que fomentan la investigación sobre los ecosistemas marinos y costeros. Se requieren más profesionistas interesados en el estudio de los recursos marinos y costeros. En el GM la oferta académica relacionada con cuestiones ambientales y de gestión marina y costera no es suficiente para atender los problemas que se han identificado.

Elementos transfronterizos: son varios los problemas que han llevado al deterioro del Golfo de México debido a la falta de conocimiento y reconocimiento de los servicios ambientales que los ecosistemas costeros y marinos proporcionan. Programas de educación ambiental formal e informal a diferentes audiencias, como parte de las iniciativas de ambos países, pueden servir como una herramienta para reducir los problemas identificados y superar las fronteras a través de una enseñanza eficiente y diversas experiencias de aprendizaje.



Matriz de Síntesis de ADT

PRINCIPALES CAUSAS RAÍZ

La Conferencia de la ONU sobre Medio Ambiente y Desarrollo en 1992 hizo hincapié en que deben abordarse los problemas ambientales en sus raíces, utilizando un enfoque "holístico", más allá de las fronteras sectoriales o políticas.

La tarea consiste en desarrollar estrategias de manera integral, con diseño de respuestas que actúen dentro de los límites geográficos más allá de las causas sociales, económicas y sectoriales que son las causas de la degradación ambiental.

Las causas inmediatas son generalmente las causas técnicas directas del problema, predominantemente tangibles (por ejemplo, mejora de las entradas de nutrientes), y con distintas áreas de impacto. Por ejemplo, la modificación de la contaminación química o de flujo hídrico son causas inmediatas para los problemas transfronterizos. Las causas están a menudo relacionadas con fallas y déficits en la gestión, administración, socioeconomía, tecnología, infraestructura, incertidumbre en evaluación o de gestión, que se convierten en la causa de los problemas técnicos.

Las siguientes causas raíz se proponen para los principales problemas percibidos:

1. Insuficiente infraestructura de procesamiento de agua incluida en la planificación sectorial
2. Control incompleto de la contaminación
3. Implicaciones sobre la salud del ecosistema no suficientemente consideradas en la planificación y gestión
4. Planificación y administración desarrolladas con base en intereses sectoriales sin contabilizar adecuadamente las externalidades y los límites naturales de los recursos
5. La construcción de capacidades fuera de ritmo con la atención de las necesidades del ecosistema o preocupaciones sociales o económicas
6. Insuficiente control de especies comerciadas o cultivadas
7. Insuficiente control del transporte de especies invasoras involuntarias
8. Son necesarias definiciones legales y técnicas más precisas para adoptar el enfoque de gestión basada en el ecosistema como una estrategia común.
9. Los controles de la entrada del esfuerzo de pesca no son suficientemente eficaces.

Ámbitos de Actuación

México y los Estados Unidos cuentan con un marco institucional y regulatorio para atender inquietudes con respecto al medio ambiente y recursos naturales. En los últimos años, ambos países han avanzado hacia el desarrollo y aplicación de sistemas de gestión que incorporen más plenamente esas preocupaciones.

Además, existen investigaciones y una estructura de vigilancia para proporcionar aportaciones científicas a la administración. Sin embargo, el desarrollo relativo de los miembros de esos marcos, dentro y entre ambos países, es desigual. Además, a pesar de los acuerdos binacionales existentes entre México y Estados Unidos, los recursos compartidos del GM son, en muchos casos, insosteniblemente explotados. No existe algún programa binacional acordado para la gestión de los recursos del GM desde una perspectiva basada en el ecosistema.

La transición hacia la administración basada en el ecosistema del GEM GM dependerá de una mayor convergencia de herramientas de política, incluyendo programas y acciones conjuntas a largo plazo, junto con las iniciativas de creación de capacidades. Las áreas de acción propuestas son vistas como un camino para alcanzar esa convergencia y aumentar la capacidad para abordar los principales problemas percibidos por actuar sobre las causas de raíz percibida. Las áreas de acción propuestas son las siguientes:

1. Creación de capacidades

Detección de necesidades en capital humano y definición de estrategias comunes para enfrentarlas. Detección de material necesario para reforzar la investigación y vigilancia, y capacidades de gestión y estrategias comunes para enfrentarlos.

2. Fortalecimiento del marco institucional

Desarrollo y fortalecimiento de las instituciones y de sus mandatos legales e instrumentos para ocuparse de los problemas detectados.

3. Desarrollo y el fortalecimiento de los mecanismos de planificación intersectoriales.

Análisis de necesidades para fortalecer los actuales órganos de planificación intersectoriales y sus mandatos legales e instrumentos, o desarrollo de nuevos órganos.

4. Apoyo para el desarrollo de la infraestructura necesaria.

Análisis de necesidades y alternativas técnicas para ocuparse de los problemas detectados. Esto puede incluir la búsqueda y obtención de recursos financieros para llenar las brechas detectadas.

5. Suministro de acciones e incentivos para reducir las escorrentías de nutrientes procedentes de la agricultura.

Análisis de esquemas de incentivos, alternativas tecnológicas, marcos económicos, jurídicos e institucionales para desarrollar y aplicar. Como en el caso

previo, las acciones pueden incluir la búsqueda y obtención de recursos financieros.

6. Desarrollo de una base común de conocimientos institucionales de gestión basada en el ecosistema.

Desarrollo de objetivos y criterios comunes de gestión. Definición de guías para incorporar estos instrumentos y sistemas de gestión.

7. Provisión para mejores definiciones de propiedad y derechos de uso de los recursos pesqueros.

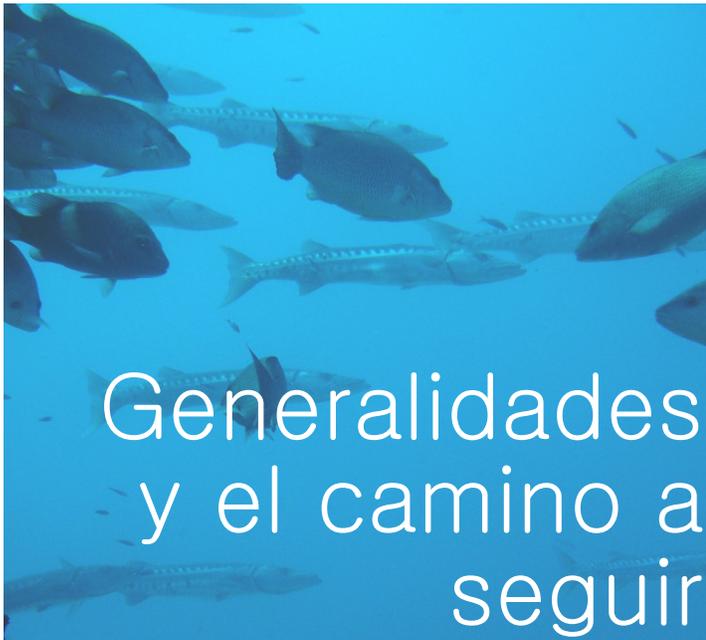
Análisis de modos alternativos de derechos de propiedad y uso, y guías para aplicarlas.

8. El desarrollo de estrategias comunes para enfrentar los efectos del cambio climático.

Detección de necesidades para reforzar las capacidades de investigación y monitoreo y administración (incluyendo el marco institucional y los instrumentos jurídicos) y definición de estrategias conjuntas y acciones para enfrentarlos.

A pesar de que existen acuerdos bi-nacionales entre México y EUA, los recursos compartidos del GM son, en muchos casos, explotados de forma no sustentable.

Principales problemas identificados	Elementos Transfronterizos	Principales Causas Raíz	Áreas de Acción
Alteración o pérdida de hábitats	Mientras que la mayoría de las fuentes y los impactos están localizados, los problemas son comunes a ambos países y requieren acciones colectivas para atenderlos	1,2,3,4,5	1,2,3,4,6
Eutroficación e hipoxia		1,2,3,4,5	1,2,3,4,5,6
Efectos de los hidrocarburos, pesticidas, metales y contaminantes emergentes		1,2,3,4,5	1,2,3,4,6
Residuos marinos flotantes, especialmente plásticos		1,2,3,4,5	1,2,3,4,6
Especies invasoras	Muchas especies invasoras, (principalmente marinas) se distribuyen por sí mismas a través de fronteras nacionales, por tanto requieren estrategias y acciones de cooperación conjunta	2,6,7	1,2,3,6
Estrategias y capacidades de manejo pesquero no integrados, en conflicto o inadecuados entre los países	Algunas reservas pesqueras han sido explotadas por ambos países. La sobreexplotación y la sobrecapitalización son preocupaciones comunes	3,4,5,9	1,2,3,4,6,7
Efectos de cambio climático	Los efectos del cambio climático son globales por naturaleza. Zonas costeras del GM de ambos países comparten topografía casi plana, tasas de subsidencia altas, desarrollos costeros extensivos y exposición a tormentas intensas	3,4	1,2,3,6,8
Información y comprensión del funcionamiento del ecosistema incompletos	La conectividad a lo ancho del ecosistema requiere del compromiso de ambos países	1,2,3,5	1,2,4,6
Dificultad en asignar valores a los valores ecosistémicos	Actualmente, las inadecuadas evaluaciones del valor de los servicios ecosistémicos hacen retador tomar decisiones sobre las compensaciones apropiadas cuando se definen acciones de manejo alrededor del Golfo	1,3,4,5,8	1,2,3,6
Promover que la sustentabilidad y las consideraciones ecosistémicas sean aspectos transversales en la planeación y el manejo aún no se logra	Para manejar sustentablemente un ecosistema compartido, estas preocupaciones deben incorporarse plenamente en los objetivos y estrategias conjuntas de planeación entre los países	3,4,5,8	1,2,3,6
Coordinación insuficiente entre instituciones gubernamentales	En diferentes grados, dentro de cada país, este problema es compartido. Instituciones equivalentes en cada país deben intercambiar información y experiencias en mayor medida	3,4,5,8	1,2,3,6
Escasez de especialistas para realizar evaluación, monitoreo y tomar decisiones / expertos en dinámica poblacional, modelación de ecosistemas, economistas ambientales y de recursos, etc.)	Aunque en diferente medida, existe carencia en ambos países. Un intercambio apropiado de información y la definición conjunta de medidas de manejo armónicas requerirán de un capital humano fuerte en ambos países	3,5	1,2,3
Conceptos relacionados con Manejo Basado en Ecosistemas deben aún ser explicados y diseminados	El manejo basado en ecosistemas debe aún establecerse e implementarse de manera estandarizada en ambos países	2,3,4,5,8	1,2,3,6



sostenible de los recursos, así como para garantizar el suministro de bienes y servicios a las Naciones colindantes del Golfo. Aunque es una tarea difícil, el camino a seguir a esos problemas se basa en nuestra aprobación y la comprensión de una visión alternativa que es espacialmente compleja, multidisciplinaria, multi-criterio, multisectorial y de multi escala. Tal visión integrada debe tener componentes biológicos y físicos por igual. Este cambio de paradigma permitirá la integración de la ciencia de la conservación con una dimensión social que considera también porciones de la naturaleza bajo gestión humana (uso territorial).

La biodiversidad de los ecosistemas del Golfo está conectada estrechamente a la prosperidad económica local, cultura y bienestar humano, sosteniendo a comunidades humanas y medios de subsistencia, así como a los ecosistemas. La población humana residente en el Golfo es cada vez más vulnerable a las consecuencias del cambio climático global. Así, los países en el Golfo de México deben reconocer la necesidad de mayor compromiso con las comunidades costeras.

Incrementar las maneras para informar a la población sobre los efectos del cambio climático e involucrarlas en cuestiones de mitigación y adaptación para responder a él, y desarrollar programas que ayuden a supervisar los ecosistemas del Golfo para lograr un equilibrio entre los usos humanos y naturales son temas que deben examinarse con carácter urgente .

9. GENERALIDADES Y EL CAMINO A SEGUIR

Esta versión del documento ADT se ha preparado con la revisión de la información del ADT preliminar, así como de varios talleres, seminarios y foros binacionales México -Estados Unidos donde las autoridades, expertos y los usuarios interesados en general retomaron los módulos de GEM, los resultados del proyecto y todas las cuestiones de prioridad regional. También compila la información de los diferentes informes temáticos preparados por expertos y consultores del proyecto GEM GM y del consenso y recomendaciones que surgieron de un seminario celebrado el 19-21 de julio de 2011.

El proceso ADT también incluye los resultados de encuestas y entrevistas personales a expertos, autoridades y representantes de la sociedad civil en los Estados Unidos y México, un proceso que proporciona una retroalimentación del ADT preliminar.

Desafíos de una evaluación y manejo integrado del GEM GM y el camino a seguir

El GEM Golfo de México como región requiere de un esfuerzo multinacional decisivo para mejorar el uso



Las tensiones históricas y contemporáneas en los ecosistemas muestran la necesidad de una gestión basada en el ecosistema y acciones sinérgicas. El Plan de Acción Estratégico (PAE) debe incluir no sólo la comprensión de su historia básica y procesos naturales, sino también una evaluación realista y científica de daños recientes causados por derrames de petróleo y otros factores estresantes e impactos acumulados; así como definir objetivos y políticas que reflejen con precisión estas realidades, como el actual marco de gobernanza fragmentado y la necesidad de una comunicación más abierta .

México y Estados Unidos deben trabajar proactivamente en la definición de acciones generales que reflejen la exigencia de evaluación rigurosa, objetivos definidos y cooperación con las comunidades humanas, el tratamiento del Golfo como un ecosistema global que debe dar cabida a una serie de intereses multisectoriales y, a veces, usos en competencia.

Necesitamos tener líneas históricas base, proyecciones de dinámicas futuras e interacciones del ecosistema para



desarrollar un Plan de Acción Estratégico responsable y eficaz. México y Estados Unidos tienen que reconocer la condición actual y funciones de los ecosistemas del Golfo y las causas de raíz o naturaleza de su degradación como base para la definición de objetivos y medidas realistas.

Ambos países también deben ser realistas en cuanto a los plazos y los recursos necesarios para alcanzar objetivos

México y EUA deben tener en cuenta la naturaleza altamente dinámica del entorno del Golfo que requerirá de manejo adaptativo a medida que las condiciones cambian.



de extrema y enorme escala espacial y de las inevitables consecuencias futuras del cambio climático, aumento del nivel del mar y las condiciones meteorológicas extremas.

A pesar de las cuestiones transfronterizas de prioridad mencionadas en el presente documento ADT, México y los Estados Unidos deben reconocer que el futuro de un Golfo sano y resiliente requerirá de un plan global e integrado que se centra en la reconstrucción de la integridad funcional y de servicios de ecosistemas enteros, los cuales han sido perturbados como consecuencia de la degradación a largo plazo y de recientes impactos negativos tales como el derrame de petróleo de la empresa BP y caída de la plataforma DWH.

México y Estados Unidos deben tener en cuenta la naturaleza altamente dinámica del entorno del Golfo que requerirá de gestión adaptable a medida que cambian las condiciones. Un nuevo arreglo o marco institucional binacional o regional probablemente conduciría a resultados exitosos a largo plazo. Así, la planificación de PAE y el aseguramiento de su fase de aplicación a través del proyecto del GEM el Golfo de México, son obligatorios.

Teniendo en cuenta los tres objetivos principales del GEM Golfo de México, los párrafos siguientes representan un resumen de los principales desafíos y visión para el futuro.

1. Reducción de la Contaminación

Como se mencionó en los capítulos anteriores la carga de nutrientes por sedimentación y vertidos de otros contaminantes en el Golfo ha aumentado en los últimos 200 años como consecuencia de la ocupación humana más intensa, el desarrollo y el uso de la tierra en la cuenca del río Misisipi y otros ríos como, el Usumacinta, el Grijalva y el Coatzacoalcos en el Golfo Sur.

La concentración de nitrato y fósforo en los sistemas fluviales que alimentan en el Golfo, aumentó de tres a cinco veces entre los años 1900 y el decenio de 1990. Y podrá seguir subiendo con la creciente demanda de alimentos y más recientemente, de maíz y otros cultivos utilizados en la producción de etanol en el medio oeste de los EUA; así como el cambio de uso de suelo para cultivos agrícolas y ganadería en las cuencas costeras mexicanas. Las concentraciones de contaminantes como metales pesados han aumentado en sedimentos y estos aumentos están probablemente asociados con actividades de perforación de petróleo en el Golfo. Aunque el enriquecimiento de nutrientes no es la causa principal de la pérdida de humedales en el Golfo, parece contribuir a ella.

Como los humedales, otros hábitats de costa se han visto afectados con significativa degradación y pérdida por enriquecimiento de nutrientes en las décadas anteriores al derrame de petróleo DWH. Las descargas de nutrientes pueden causar reproducciones masivas de fitoplancton, microalgas y macroalgas, llevando a eventos de florecimiento de algas nocivas asociados a pérdidas económicas. En los últimos 50 años se han estimado pérdidas de pastos marinos de 20 a 100 por ciento en los estuarios más al norte del Golfo de los Estados Unidos. Los arrecifes de coral del Golfo han experimentado descoloramiento de los corales y brotes de enfermedades atribuidos a estresantes antropogénicos en las últimas décadas, lo que resulta en pérdidas totales de la cobertura de coral en algunos arrecifes.

Reconociendo que es probable que la carga de nutrientes siga aumentando en los próximos años, ambos países deben hacer un esfuerzo conjunto para preparar acciones estratégicas para reducir constante y sistemáticamente la entrada excesiva de nutrientes en el Golfo.

Debemos contar con bases de ***datos históricas,*** ***estimaciones de las dinámicas a futuro e interacciones de los ecosistemas para desarrollar un PAE responsable y efectivo.***

Hipoxia y zonas muertas

La extensión de hipoxia en plataforma continental del Golfo norte se muestra como la segunda mayor "zona muerta" por eutroficación costera antropogénica en el mundo. Lamentablemente en los últimos años los científicos mexicanos han mostrado resultados de otras zonas similares en el sur del Golfo alrededor de la sonda de Campeche.

Desde que comenzó el mapeo sistemático y la vigilancia de la zona de hipoxia en aguas del fondo en 1985, el tamaño de la zona muerta oscilaba entre 40 a 22.000 km² y promedió 16.700 km² de 2000 a 2007. El actual Plan de Acción para la reducción, mitigación y control de la hipoxia en el norte del Golfo de México respaldado por agencias federales, los Estados y los gobiernos tribales exige una estrategia de adaptación a largo plazo que acople acciones con vigilancia mejorada, modelado e investigación.

Ambos países deben centrarse no sólo en los impactos identificados localmente, sino también en aquellos con

Científicos y expertos de EUA y México deberían trabajar juntos y aportar su experiencia

para identificar estrategias y acciones específicas que mejoren la salud, resiliencia y economía del Golfo.

efectos transfronterizos. México y Estados Unidos necesitan acordar y preparar acciones conjuntas para reducir significativamente las condiciones hipóxicas a lo largo del Golfo de México. Hay una necesidad particularmente fuerte en México para establecer programas sólidos de vigilancia a largo plazo, asignar herramientas y mejorar las capacidades para asegurar la reducción de los impactos de hipoxia, así como la necesidad de esfuerzos binacionales para desarrollar indicadores ambientales regionales.

Contaminación por hidrocarburos

El derrame de petróleo Ixtoc en 1979 liberó 3,3 millones de barriles de petróleo en el Golfo Sur; después, en 2010 el derrame de petróleo de la empresa BP en su pozo Macondo 252 y la caída de la plataforma Deepwater Horizon (DWH) lanzó 4,9 millones de barriles de hidrocarburos de petróleo; el más grande derrame petrolero en el medio marino que hubiera afectado la vida marina, dañado hábitats de la costa y mar profundo, y provocado cierres de pesca económicamente valiosa en el Golfo de México. Más allá de los efectos directos que fueron capturados por los medios de comunicación, es probable que existan impactos sutiles, retrasados, indirectos y potencialmente sinérgicos de estos ampliamente dispersos hidrocarburos tóxicos y químicos en la vida marina.

El 5 de octubre de 2011, el Gobierno de los EUA lanzó su "Estrategia de restauración costera del Golfo", un documento escrito que es estratégico y visionario. Está claro que es necesario no sólo para reparar los daños dejados por el petróleo, sino también ir más allá para restaurar los ecosistemas del Golfo antropogénicamente estresados y en deterioro. Además, este documento

debe tenerse en cuenta mientras se prepara el PAE del GEM GM con México.

El proyecto GEM GM ha demostrado su utilidad como un esfuerzo bi-nacional por ayudar en la preparación de una reunión celebrada el 4 de agosto de 2010 en el Ministerio del Interior en Washington, DC. Este documento de ADT, reunió los elementos transfronterizos que conducen a una relación más sólida a largo plazo en el Golfo. Los científicos y expertos de los Estados Unidos y México deben trabajar juntos y aportar su experiencia para identificar estrategias y acciones concretas que sustentarán la salud, resiliencia y economía del GM. El PAE debe construirse con acciones informadas, adaptativas, basadas en el ecosistema para mejorar la salud y la resiliencia del Golfo y tener en cuenta el contexto de la resistencia de los recursos, las comunidades humanas y la economía en el largo plazo.

2. Recuperación de los recursos marinos vivos

Muchos de los recursos marinos vivos comercialmente extraídos del Golfo de México han sido agotados. Muchas comunidades en todo el Golfo de México se mantienen sólo a causa de estas pesquerías comerciales. Como resultado, objetivos de gestión centrados en resultados únicos (como la maximización del rendimiento a corto plazo para una especie de pez) a menudo sin querer, conducen a reducciones en la calidad de otros servicios disminuyendo la diversidad del ecosistema en el espacio y tiempo. Estos planes de explotación no sólo reducen el valor general de los servicios prestados, sino que también pueden crear conflictos sociales.

México y Estados Unidos tienen una larga tradición (últimos 20 años) de reuniones sobre pesquerías del Golfo MEXUS en las que ha existido intercambio de información y de experiencias para administrar mejor la pesca comercial y otros recursos no comerciales. Sin embargo, la falta de un enfoque basado en el ecosistema y visión de largo plazo, herramientas desequilibradas y

decisiones no informadas han tenido un impacto en las poblaciones de pesca y su economía, llevando a los conflictos sociales.

El manejo basado en el ecosistema tiene como objetivo asegurar la prestación sostenible de servicios a largo plazo y definir la capacidad del ecosistema para recuperarse de los efectos agudos y crónicos. Aunque este tipo de gestión parece estar centrada en gran medida en efectos directos de la pesca industrial, es sumamente importante que aborde efectos indirectos e incidentales, de pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (IUU por sus siglas en inglés), del cambio ambiental y del impacto de otros sectores. En otras palabras, esa visión debe tener en cuenta componentes biológicos, sociales y físicos, así como la integración de la ciencia con una nueva dimensión que considere también porciones de la naturaleza bajo gestión humana.

Cascadas tróficas pueden ser inducidas por agotamiento de los principales consumidores en el ecosistema, resultando en la liberación de la depredación de las poblaciones en niveles inferiores de la cadena alimentaria, de la que ellos mismos pueden ser importantes depredadores.

Estados Unidos y México deben centrarse en un cambio fundamental; es decir, un enfoque que incluye administración proactiva, precautoria y con visión a la sustentabilidad a largo plazo. Se deberán centrar en el seguimiento de indicadores de ecosistemas y de la eficacia de la gestión, bajo un enfoque de manejo adaptativo.

Colaboración intercultural, inter-jurisdiccional e internacional son necesarias para desarrollar un enfoque integrado para la evaluación de los ecosistemas mediante modelos de sistemas; entre otras cosas, Atlantis, un modelo para evaluar conjuntos de escenarios de administración, Ecopath y Ecosim para evaluar una gama de opciones de administración y buscar propiedades emergentes que ayuden a la previsión de riesgo en disminución de las pesquerías.

Una tarea difícil pero necesaria es que ambos países deben trabajar cooperativamente en el uso de modelos para evaluar los efectos de nivel de ecosistema de diferentes estrategias. La gestión de la pesca en el Golfo requerirá de acciones y cooperación internacional y local innovadoras.

3. La restauración de los ecosistemas costeros y marinos

El desarrollo costero, el crecimiento de la población y la migración se encuentran entre los principales estresantes a hábitats costeros y ecosistemas. Con el crecimiento de la población, otros sectores como agricultura, desarrollo urbano, industria petrolera e instalaciones portuarias han aumentado su alojamiento espacial en las zonas costeras y marítimas, a menudo sin una planificación adecuada o herramientas de gestión de zonas costeras pero acompañadas de la destrucción de manglares costeros, humedales y otros ecosistemas. Los gobiernos federales de ambos países han colocado Programas similares para hacer frente a las inundaciones masivas en Florida (Estados Unidos) o en Tabasco (México), con millones de dólares para protección contra las inundaciones de las cada vez más grandes zonas urbanas.



Debido a la alta tasa de desarrollo costero, muchas de las funciones de los ecosistemas alrededor del Golfo de México ya no están teniendo lugar. La erosión se ha convertido en un problema importante en la costa. La

pérdida de manglares en la costa es una de las consecuencias del dragado de canales y los impactos de hundimientos causados por la extracción de aguas subterráneas. Con el aumento del nivel del mar ahora amenazando con inundar muchos lugares en ambos países, la deforestación y la pérdida de los humedales costeros han planteado mayor vulnerabilidad para las poblaciones humanas en las zonas costeras, también aumentando en el escurrimiento de aguas de tormenta y el transporte de nutrientes y sedimentos en el Golfo.

Con lo anterior, México y Estados Unidos deben tener en cuenta los esfuerzos de restauración verdaderamente integrada alrededor del Golfo de México, con proyectos espejo en ambos lados del Golfo, intercambio de conocimientos especializados, construcción de indicadores y una orientación completa para comprometer a las comunidades costeras y a la sociedad pública en general. Ambos países deben preparar un grupo de acciones estratégicas definidas conjuntamente hacia la restauración ecológica, centrándose en la sostenibilidad a largo plazo y la resiliencia de los ecosistemas y las comunidades humanas.

4. Mitigación y adaptación al cambio climático y elevación del nivel del mar

El cambio climático que se produce a nivel mundial tiene repercusiones directas en el Golfo de México; al tiempo que se predice que los niveles globales de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero sigan aumentando las temperaturas superficiales del mar y atmosférica, la acidificación de los océanos, la tasa de aumento del nivel del mar y la frecuencia de las tormentas intensas.

Aunque las proyecciones de la tasa de aumento del nivel del mar en el Golfo de México son mayores que a escala global, se prevé que las consecuencias más alarmantes del cambio climático para la costa del Golfo serán los efectos combinados de este aumento con el incremento en velocidad y frecuencia de huracanes severos.

Los asentamientos humanos pueden perderse si el aumento del nivel del mar borraría los humedales, algunas islas de barrera, praderas de vegetación acuática sumergida, los arrecifes ostrícolas y los arrecifes de coral. Muchos humedales del Golfo se han perdido. Mayor profundidad dará lugar a la menor disponibilidad de luz a pastos marinos y corales hermatípicos y mayor turbidez a ostras; probablemente resultando en menores tasas de crecimiento y aumento de mortalidad.

Tormentas más frecuentes e intensas e inundaciones de marejada ciclónica causarán mayores, amplios e intensos daños a la infraestructura, amenazando la pérdida masiva de propiedades y vidas humanas. En los últimos años se han producido varios ejemplos en ambos países.

La acidificación del océano y la mayor temperatura superficial del mar son estresantes que interactúan para afectar la calcificación en organismos marinos, como corales, ostras y un sinnúmero de otros taxones con esqueletos internos o externos de carbonato de calcio. Esto indica que los arrecifes de coral, ya sometidos a la sobrepesca, a la acción de peces herbívoros y a carga de nutrientes serán más vulnerables al aumento de dióxido de carbono.

Los efectos del cambio climático y la elevación del nivel del mar del GEM Golfo de México van más allá de lo presentado aquí. México y Estados Unidos deben reforzar su colaboración y coordinación, y mantener un diálogo abierto para llevar a cabo esfuerzos de restauración de ecosistemas científicamente robustos, mediante el Plan de acción estratégico, su principal herramienta para basar



su cooperación a largo plazo. México y Estados Unidos deben construir un PAE crítico, aplicar estas estrategias hacia la resiliencia de los ecosistemas costeros y marítimos, las comunidades humanas y la infraestructura.

Está claro que hay enormes costos económicos debido al cambio climático y al aumento de defensas contra el nivel del mar. Los países colindantes del Golfo de México deben trabajar juntos para reducir y mitigar los riesgos, las pérdidas de vidas humanas y daños de propiedad e infraestructura.

5. Educación y Ciencia

Dos desafíos importantes y temas transversales en la región del Golfo de México son la educación y la investigación científica. Una brecha importante entre el Golfo de uso compartido por las Naciones debe abordarse durante la preparación del Plan de Acción Estratégico y deberán hacerse esfuerzos especiales para desarrollar verdaderamente aspectos de ciencia y educación.

Para apoyar la toma de decisiones informadas y el manejo adaptativo de los recursos marinos y costeros, México y Estados Unidos deben trabajar en el desarrollo de temas de investigación prioritarios para el Golfo, abordar las principales diferencias culturales y atender lagunas educativas. Es urgente y claro que se deben asignar fondos sustanciales para el desarrollo educativo y científico del GEM Golfo de México.

El presente ADT establece las bases para el diseño de un Plan de Acción Estratégica del Golfo de México como GEM. Ambos países, México y EUA, están actualmente comprometidos. Especial énfasis debe darse al seguimiento del documento " Estrategia de Restauración de la Costa del Golfo " emitido por el Gobierno de los Estados Unidos, un documento visionario que aborda y promueve la restauración del GM tras del masivo derrame de petróleo del 2010.

No cabe duda de que las acciones de cada país sumarán en la construcción del un programa de acción estratégico para el Golfo en su totalidad.



Anexo 1. Principales actores y partes interesadas en el Golfo de México

En México

- ⇒ CONANP- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
- ⇒ PEMEX - Petróleos Mexicanos, empresa descentralizada encargada de la exploración y explotación de recursos petroleros de México.
- ⇒ SAGARPA- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
- ⇒ CONAPESCA Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca. Responsable de vigilar el cumplimiento de las leyes de pesca y acuacultura, así como la realización de vigilancia para evitar la introducción de fauna y flora no autorizada en aguas federales de México.
- ⇒ SCT - Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Agencia federal responsable de la gestión de puertos y rutas marítimas. También es autoridad para prevenir la contaminación del agua de mar.
- ⇒ SEMAR- Secretaría de Marina. Es responsable de ejercer soberanía en el mar territorial. Ejecuta las operaciones para la protección de los ecosistemas marinos y especies en peligro de extinción, para prevenir y combatir la contaminación de los mares y costas y promover la investigación científica de los mares y costas.
- ⇒ SEMARNAT- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- ⇒ CONAGUA - Comisión Nacional del Agua-es un órgano administrativo dentro de SEMARNAT
- ⇒ PROFEPA-Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (mandato especial), se ocupa de la protección de las especies a través de sus oficinas en cada Estado ribereño, guía a los esfuerzos de inspección y vigilancia en coordinación con la Armada de México, SEMAR, CONANP, CONAPESCA y los gobiernos de los Estados en sus respectivas esferas de autoridad.
- ⇒ INE- Instituto Nacional de Ecología, Brazo técnico científico de la SEMARNAT

En los Estados Unidos

Federal (entre paréntesis siglas y acrónimos en inglés)

- ⇒ Agencia de Protección al Ambiente -Environmental Protection Agency (EPA)
- ⇒ Programa del Golfo de México
- ⇒ Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA)
- ⇒ Servicio Nacional Oceánico (Oficina del océano y la gestión de los recursos costeros (OCRM), Centros Nacionales para Ciencias Oceánicas Costeras, (NCCOS), Oficina Nacional de Santuarios Marinos (ONMS) y Centro de Servicios Costeros (CSC))
- ⇒ Departamento del Interior
- ⇒ Servicio de Pesca y Vida Silvestre, (FWS) establecido para conservar, proteger y mejorar las plantas, los peces y sus hábitats.
- ⇒ Departamento del Ejército- responsable de la construcción y mantenimiento de proyectos de obras públicas, incluyendo el dragado, prevención de inundaciones y apuntalar proyectos de protección.
- ⇒ Departamento de agricultura (UDSDA)
- ⇒ Servicio de conservación de recursos naturales (NRCS)

Estatales:

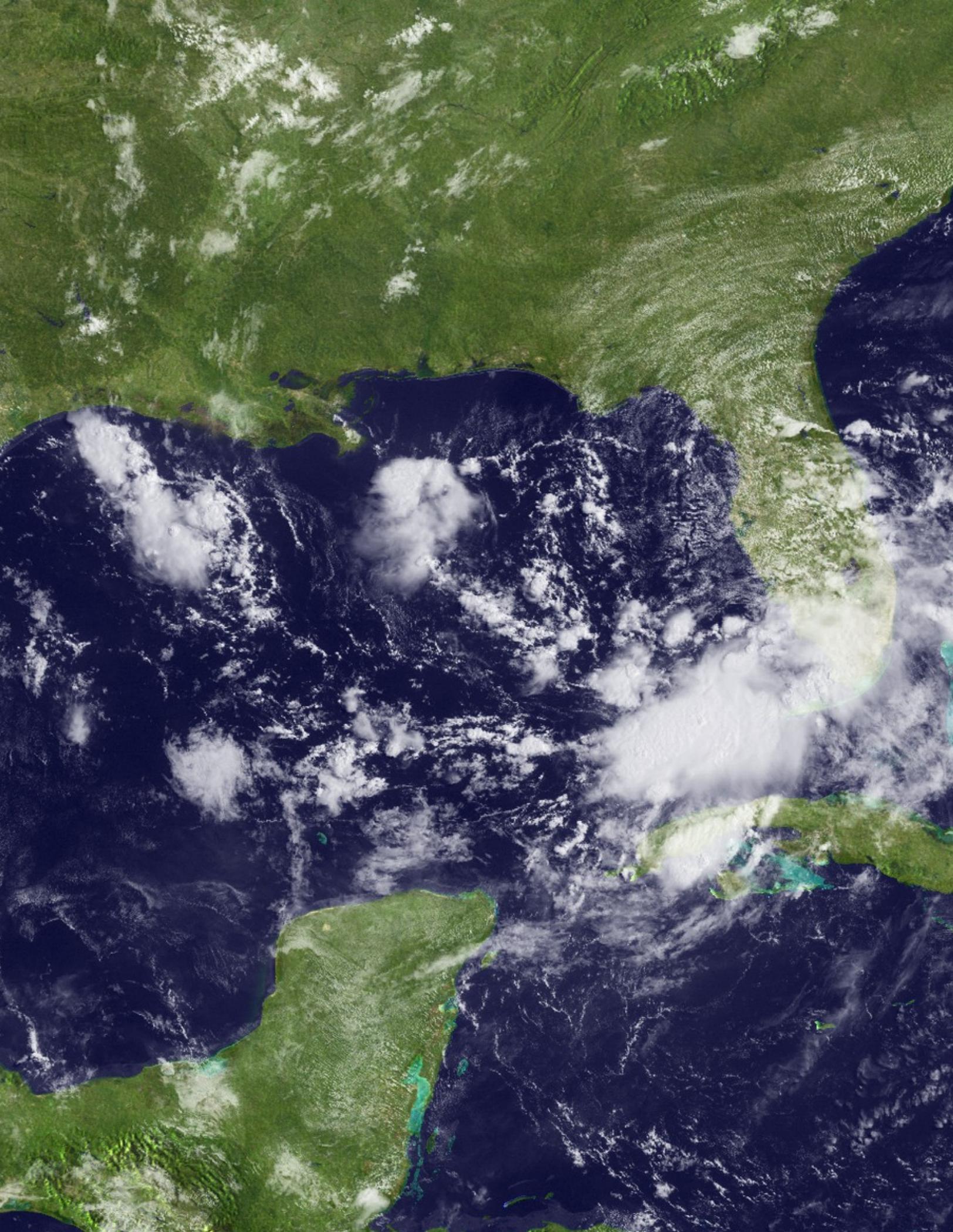
- ⇒ Departamento de Conservación y Recursos Naturales de Alabama (ADCNR)
- ⇒ Departamento de Gestión Ambiental de Alabama (ADEM)
- ⇒ Departamento de Economía y Asuntos de la Comunidad de Alabama
- ⇒ Departamento de Protección del Medio Ambiente de Florida
- ⇒ Comisión de Peces y Vida Silvestre de Florida
- ⇒ Departamento de Recursos Naturales de Luisiana (LDNR)
- ⇒ Autoridad del Gobernador de Luisiana para Protección Costera y Restauración (LCPRA)
- ⇒ Departamento de Vida Silvestre y Pesca de Luisiana
- ⇒ Departamento de Calidad Ambiental de Luisiana
- ⇒ Departamento de Recursos Marinos de Misisipi (MDMR)
- ⇒ Departamento de Calidad Ambiental de Misisipi
- ⇒ Departamento de Vida Silvestre, la Pesca y Parques de Misisipi (MDWFP)
- ⇒ Comisión de Texas sobre Calidad Ambiental (TCEQ)
- ⇒ Consorcio Marino de Universidades de Louisiana (LUMCON)
- ⇒ Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas (TPW)
- ⇒ Oficina General de Tierras de Texas (TGLO)
- ⇒ Comisión de Ferrocarriles de Texas- regula el desarrollo de petróleo y gas en el Estado.

Regionales:

- ⇒ Alianza del Golfo de México (GOMA)
- ⇒ Fundación del Golfo de México (GOF)
- ⇒ Consejo de Administración Pesquera del Golfo de México (Gulf FMC)
- ⇒ Comisión de Pesca Marina de los Estados del Golfo
- ⇒ Instituto Harte de investigación para estudios del Golfo de México en TAMUCC
- ⇒ Instituto del Golfo Norte
- ⇒ Asociación Regional para la Observación del Océano y la Costa del Golfo de México (GCOOS)

Otros:

Comunidades costeras del Golfo en ambos países





Evaluación y Manejo Integrado del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México

Unidad Coordinadora del Proyecto

Av. Revolución 1425 Mezzanine

Col. Tlacopac San Ángel, Delegación Álvaro Obregón

México, D.F. 01040

Tel.: +52 (55) 5490.0900

Ext.: 23473, 23586, 23474, 23478 & 23703

contact@gulfofmexicoproject.org

Punto Focal de México



SEMARNAT

DR. ANTONIO DIAZ DE LEON CORRAL

adiazdeleon@semarnat.gob.mx

Agencia Implementadora del
proyecto



UNIDO

DR. PORFIRIO ÁLVAREZ TORRES

alvarez.porfirio@gmail.com

Punto Focal de EUA



NOAA

DRA. BONNIE PONWITH

bonnie.ponwith@noaa.gov

www.gulfofmexicoproject.org