

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

2. DESCRIBA LA PROBLEMÁTICA O SITUACIÓN QUE DA ORIGEN A LA INTERVENCIÓN GUBERNAMENTAL A TRAVÉS DE LA REGULACIÓN PROPUESTA.

SITUACIÓN QUE DA ORIGEN AL PROYECTO:

Los polígonos propuestos para conformar la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo (RBPM) se encuentran ubicados en las aguas profundas del Océano Pacífico a partir de los 400 metros bajo la superficie media del mar y el piso oceánico.

El proyecto del Área Natural Protegida con categoría de Reserva de la Biosfera de la región conocida como Pacífico Mexicano Profundo, responde al interés de la Nación de conservar y proteger a largo plazo un conjunto de ecosistemas con un alto valor biológico, ecológico, social y económico, bajo el concepto moderno de sustentabilidad, con una visión humanista y pragmática para lograr una sociedad prospera, en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, el cual establece como Meta Nacional un México Próspero, en cuyo objetivo 4.4. “Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo”, prevé como una de las líneas de acción de la Estrategia 4.4.4 “Proteger el patrimonio natural”, manteniendo la representatividad de los ecosistemas y su biodiversidad, asegurando la provisión de sus servicios ambientales mediante su conservación y manejo sustentable e incrementando la superficie del territorio nacional bajo modalidades de conservación, buenas prácticas productivas y manejo regulado del patrimonio natural;

Los ecosistemas del país y su diversidad biológica son bienes naturales que proporcionan una contribución significativa a la economía nacional y son enlace con la economía mundial, de ahí el interés de conservar y garantizar su existencia a lo largo del tiempo, con la actitud visionaria de avalar que las generaciones presentes y futuras puedan allegarse de fondos, elementos y recursos para llevar a cabo sus metas de crecimiento, progreso y desarrollo económico, social y cultural (Castañeda, 2010). La conservación de la riqueza natural de cada región del país es la fuente de riqueza y prosperidad económica del país.

La referida zona es una de las cuatro grandes regiones marinas del país y que está considerada una de las ecorregiones más importantes en términos de biodiversidad a nivel mundial debido a su ubicación geográfica, a sus importantes zonas de surgencias, procesos biológicos y eventos naturales de características físico-químicas únicas, que permiten la existencia de especies y poblaciones altamente adaptadas y especializadas, de composición genética única. Gran parte de la fauna de estos sitios es endémica, altamente especializada, adaptada a condiciones tróficas poco usuales y a presiones hidrostáticas extremas; además, se caracteriza por su crecimiento lento y tasas de reproducción bajas.

Por lo anterior la SEMARNAT-CONANP promueve la expedición del Decreto por el que se establece el Área Natural Protegida expedido por el Titular del Ejecutivo Federal de conformidad con el Artículo 57 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

ANTECEDENTES:

Una gran parte de la extensión total del mar profundo a nivel mundial aún permanece sin ser explorada y muestreada, se cuenta con poca información a nivel mundial, por lo que en 2009, la Organización de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), propuso un sistema de clasificación para los océanos y el lecho marino que permite caracterizar áreas con importancia ecológica y biológica, representatividad y conectividad, presencia de especies, hábitats y procesos ecológicos relevantes para su preservación, que además sean adecuados y viables.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP 2006) indica que hasta hace poco tiempo el lecho marino profundo se consideraba como un sitio poco interesante y desprovisto de vida. Ahora se reconoce a esta zona como la cuna de la vida, en la cual se presentan una serie de fenómenos geológicos y biológicos extremos. Se calcula que la gran diversidad de ambientes y hábitats presentes en los fondos marinos soporta al 98% de todas las especies marinas, por lo que más especies habitan los fondos marinos profundos que todos los demás ambientes marinos en conjunto.

No obstante que aún no se ha logrado captar la magnitud de la biodiversidad presente en el océano profundo, se estima que existen hasta 10 millones de especies sobre o dentro de los sedimentos del talud continental y las planicies abisales conteniendo lo que pudiese ser el mayor número de especies animales, la mayor biomasa y el mayor número de organismos individuales en el mundo viviente.

La humanidad ha explorado el mar profundo durante casi 150 años y la mayor parte de lo que se conoce se basa en estudios del lecho marino. En contraste, la columna de agua encima del lecho comprende más de 90% del espacio habitable del planeta y sin embargo menos de 1% de este bioma ha sido explorado. La biota pelágica profunda es el grupo fáunico más grande y el menos conocido no obstante su obvia importancia a escala global. Las especies pelágicas representan un reservorio incomparable de biodiversidad

En México, el mar profundo abarca el 85% de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) (Escobar-Briones y Soto, 1993) con alrededor de 250 millones de hectáreas. Esta zona incluye una diversidad de hábitats, entre ellos taludes continentales, trincheras, cordilleras oceánicas, zonas de subducción y expansión, montes submarinos, ventanas hidrotermales, infiltraciones de metano y cañones submarinos (CONABIO 2008a).

Particularmente, el Pacífico Mexicano Profundo en conjunto es considerado a nivel mundial uno de los sitios más importantes en términos de biodiversidad, por sus ecosistemas, por su elevada productividad primaria, por sus zonas de surgencias y sus rasgos oceanográficos en el mar profundo, la cual posee estructuras geológicas como montes submarinos, domos salinos, dorsales oceánicas, cañones submarinos y la trinchera mesoamericana, que en conjunto le confieren características particulares de las zonas batial y abisal, desde profundidades de los 1,085 hasta los 5,886 metros; y esta topografía conecta una gran diversidad de hábitats con una elevada complejidad que contiene ventanas hidrotermales, fondos hadales, estructuras minerales, tapetes de bacterias y agregaciones de invertebrados.

El Pacífico Mexicano Profundo, ubicado al suroeste de México, comprende dos ecorregiones marinas, la conocida como 1) Pacífico Transicional Mexicano y la conocida como 2) Pacífico Centroamericano, ambas ecorregiones abarcan el 33% de la zona económica exclusiva del país.

El Pacífico Transicional Mexicano, es considerado un mar tropical y estacionalmente subtropical, con una geomorfología submarina altamente compleja. La plataforma continental es estrecha y desciende a grandes profundidades, en donde se encuentran numerosos montes submarinos, cañones, un sistema de dorsales, conos volcánicos y la gran trinchera mesoamericana, la cual alcanza profundidades entre los 4000 y 5000 m. Asimismo, la superficie cuenta con una amplia diversidad de ambientes costeros que albergan una importante riqueza específica (Wilkinson et al. 2009).

Por su parte, el Pacífico Centroamericano es una región tropical que se encuentra prácticamente sin la influencia de las aguas frías del norte y está localizado frente a los estados de Oaxaca y Chiapas. Es una región pequeña, con una batimetría submarina bastante compleja que consiste de una plataforma

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la **Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo**, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

continental amplia que desciende hacia el talud y la trinchera mesoamericana, que posteriormente se eleva hacia la cuenca de Guatemala y la cresta de Tehuantepec, frente al estado de Oaxaca.

La importancia del océano Pacífico se origina a partir de su ubicación geográfica, los eventos naturales que acontecen en él y por sus características físico-químicas, lo cual lo hace un lugar único en el planeta, con una elevada riqueza de especies marinas (Espinosa 2004). La elevada productividad y temperatura cálida que caracterizan al mar del Pacífico Transicional Mexicano y Centroamericano (PTMC), han sido factores esenciales en el desarrollo de una fauna marina tropical muy diferente de aquella que se desarrolla en las corrientes de California y Humboldt al norte (Wilkinson et al. 2009).

La región Centroamericana, al estar prácticamente fuera de la influencia de las aguas frías y tener condiciones cálidas durante todo el año sostiene importantes pesquerías de interés comercial y de autosustento para el país, además de invertebrados y peces bentónicos, y demersales, así como una amplia variedad de especies endémicas. Muchas de las comunidades que alberga esta región del Pacífico son abundantes en las zonas de surgencias (Wilkinson et al. 2009).

Además de una alta riqueza específica, la región del Pacífico Mexicano Profundo contiene diferentes tipos de hábitats costeros, entre ellos estuarios, manglares, comunidades coralinas, arrecifes de coral; y hábitats profundos que incluyen la plataforma continental, cañones y montes submarinos, dorsales, conos volcánicos y la trinchera mesoamericana (Wilkinson et al. 2009).

La diversidad de las zonas marinas abiertas y hábitats profundos está conformada por una extraordinaria diversidad de grupos biológicos entre los que se encuentran los anélidos, artrópodos, braquiópodos, cnidarios, crustáceos, equinodermos, moluscos, nemertinos, nemátodos, platelmintos, poliquetos, poríferos, quinorrincos, sarcomastigóforos, sipuncúlidos, tardigrados y vestimentíferos, entre otros, además de numerosas especies de vertebrados como peces y mamíferos marinos.

De acuerdo a Robinson (2009), el mar profundo es uno de los ecosistemas más extensos en nuestro planeta. Este vasto dominio contiene lo que pudiese ser el mayor número de especies animales, la mayor biomasa y el mayor número de organismos individuales en el mundo viviente.

La biota pelágica profunda es el grupo fáunico más grande y el menos conocido del mundo, no obstante su obvia importancia a escala global. Las especies pelágicas representan un reservorio de biodiversidad sin comparación con otros ecosistemas estudiados. La gran riqueza que contiene es tal que aún falta que se descubran y describan la mayor parte de estas especies.

Sin embargo, las amenazas a su existencia son ya numerosas y se están incrementando. Los efectos potenciales de estas amenazas incluyen la restructuración extensiva de ecosistemas enteros, cambios en la distribución geográfica de muchas especies, la eliminación de taxa y una declinación de la biodiversidad en todas las escalas.

CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA:

El Pacífico Mexicano Profundo se extiende frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo (Michoacán), Guerrero, Oaxaca y Chiapas. La Figura 1 muestra la ubicación de los cuatro polígonos que conforman la presente propuesta, respecto a los estados. Abarca una superficie total de 59,705,951-30-26.74 hectáreas, la cual incluye 15 zonas núcleo con una superficie de 19,321,195-28-25.05 hectáreas; así como una zona de amortiguamiento con una superficie total de 40,384,756-02-01.69 hectáreas.

Los polígonos propuestos para conformar la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo (RBPMP) se encuentran ubicados en las aguas profundas del Océano Pacífico a partir de los 400 metros bajo la superficie media del mar y el piso oceánico.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

| Superficie Reserva de la Pacífico Mexicano Profundo (Hectáreas) | |
|---|---------------|
| Superficie total de zonas núcleo | 19,321,195.28 |
| Superficie total de zona de amortiguamiento | 40,384,756.02 |
| Superficie total del polígono general | 59,705,951.30 |

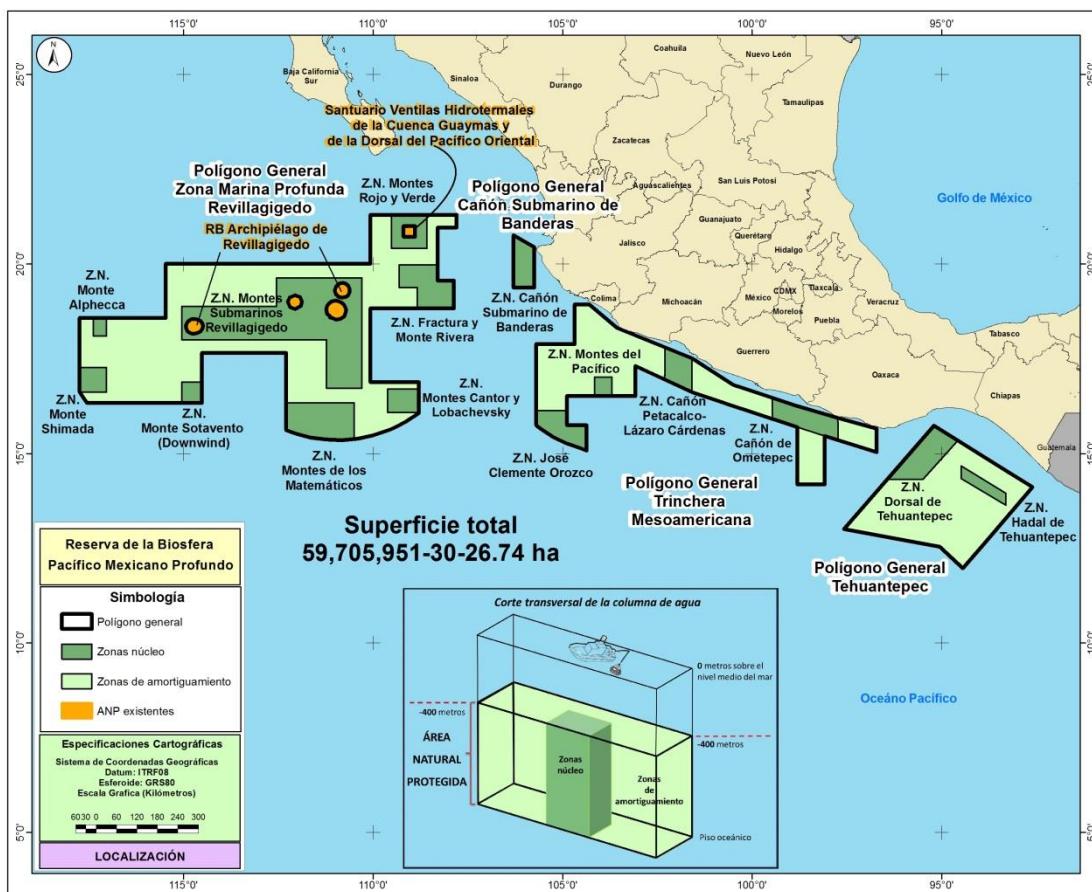


Figura 1 Polígono General Reserva de la Biosfera Pacífico Transicional Mexicano y Centroamericano

El Pacífico Mexicano Profundo, se caracteriza por la presencia de una plataforma continental estrecha de entre 10 a 15 km de ancho, la cual es interrumpida por varios cañones submarinos desde Jalisco hasta Oaxaca, y declina rápidamente muy cerca de la costa hasta alcanzar profundidades entre 2,500 y 3,000 m (Wilkinson et al. 2009). A unos 100 km de distancia desde la costa, se encuentra la trinchera mesoamericana, la cual alcanza una profundidad de hasta 5,616 m y de 5,057 m en la Fosa de Acapulco y los Cañones Submarinos, respectivamente. Esta es una zona de subducción muy importante porque contribuye a los frecuentes sismos de la región. La planicie abisal del lado marítimo de la trinchera alcanza profundidades entre 3,500 y 4,000 m y elevaciones de hasta 1,000 m en los montes submarinos y fracturas con profundidades de hasta 5,886 m.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

Existe también un sistema de dorsales producidas por la expansión de las placas oceánicas, como el caso del Archipiélago de Revillagigedo (Wilkinson 2009), en donde se ha registrado una profundidad máxima de 4,856 m.

Hacia la parte centroamericana del Pacífico, la plataforma continental es amplia y posee un talud continental con pendientes de diversas profundidades que comprende una porción de la trinchera mesoamericana en Tehuantepec, con una profundidad máxima registrada de 6,721 m; una parte de la cuenca de Guatemala, con fosas profundas que alcanzan los 4,371 m; y la cresta o dorsal de Tehuantepec, la cual es una cadena montañosa de origen volcánico (Wilkinson et al. 2009), con una profundidad registrada de hasta 6,494 m.

En el Pacífico Mexicano Profundo, confluyen corrientes de agua de baja temperatura que provienen de Alaska y forman la Corriente de California, la cual llega hasta las costas de América del Sur; mientras que la corriente ecuatorial de temperatura tropical cálida, viaja desde Asia a través del Pacífico Central y sube bordeando el continente americano

Además, presenta ecosistemas y hábitats con características singulares que permiten la existencia de especies y poblaciones altamente adaptadas y especializadas, de composición genética única, por lo que la elección y diseño de estos polígonos son estratégicos para el conocimiento de la sistemática, evolución y estructura de la biodiversidad; al mismo tiempo, estas mismas características las vuelven altamente vulnerables a impactos antropogénicos provenientes de las zonas marinas superficiales, como las descargas de contaminantes, pesca de arrastre, contaminación de aguas por residuos sólidos, actividades mineras de explotación profunda.

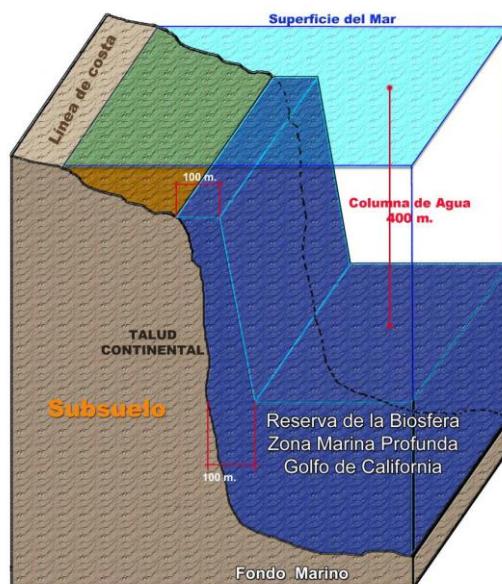


Figura 3. Esquema de la delimitación de los polígonos de la RBZMP

Los polígonos de la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo están exclusivamente conformada por la zona marina profunda entre los 400 metros bajo la superficie media del mar y el piso oceánico y comprenden la columna de agua delimitada por las dos dimensiones horizontales definidas en el polígono.

IMPORTANCIA REGIONAL:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

El Pacífico Mexicano Profundo, se encuentra incluido en la provincia pelágica del Pacífico Tropical Este, definido a partir del análisis de variables de temperatura, profundidad y productividad primaria. La clasificación biogeográfica bética del mar profundo, se dividió en tres grandes zonas de acuerdo a diferentes rangos de profundidad:

- Zona batial inferior (800-3500 m),
- Zona abisal (3500- 6500 m) y
- Zona hadal (>6500 m).

De acuerdo a esta división, la zona batial inferior fue subdivida a su vez en provincias, de las cuales, el Pacífico Transicional Mexicano y Centroamericano, se ubica en la provincia de Placa de Cocos; mientras que, por las profundidades marinas correspondientes a la zona abisal de esta ecorregión, se ubicó en la provincia de las Cuencas del Pacífico Oriental, la cual incluye las cuencas de Chile- Perú- Guatemala, la cuenca de Panamá y otras áreas profundas menores del Pacífico este de México, la Península de Baja California, el norte de la elevación de Chile, y las zonas de oxígeno mínimo del talud Norteamericano occidental

Es un sitio de gran importancia para México debido a su elevada productividad primaria, temperatura cálida y presencia de diversos hábitats costeros y profundos que lo caracterizan, los cuales son factores esenciales en el desarrollo de una fauna marina tropical que incluye especies de alta importancia para el sector pesquero en el país. En esta región se localizan montes submarinos, dorsales oceánicas, cañones submarinos y la trinchera mesoamericana, que en conjunto confieren características particulares a las zonas profundas.

Los Montes Submarinos y la Dorsal del Pacífico Oriental son en gran parte una planicie, con dorsales y crestas que en conjunto integran una topografía compleja. Los sedimentos duros y suaves están conformados por arcilla y lodo. En este sitio existen profundidades de la zona batial y abisal desde los 1,085 m hasta los 5,886 m. La superficie de esta zona está constituida por nódulos polimétálicos en un 87%.

Una gran porción de la biodiversidad de las aguas profundas se encuentra concentrada en los montes submarinos. Estos montes o montañas se levantan a 1,000 metros o más a partir del lecho marino sin que su cima alcance la superficie del océano. A pesar de que la mayor parte de ellas no han sido plasmadas en mapas, se calcula que puede haber más de 100,000 montañas submarinas en todo el mundo. Algunas montañas submarinas son extraordinariamente ricas en nutrientes. Debido a sus características físicas y a las corrientes locales, las montañas submarinas acumulan enormes cantidades de plancton.

A su vez, el plancton atrae a otros componentes de la biodiversidad marina, proporcionando alimento y zonas de desove para innumerables especies pelágicas; desde grandes mamíferos marinos, hasta una extraordinaria diversidad de peces y las aves que de ellos se alimentan, incluyendo ecosistemas de esponjas y bacterias microscópicas (Coalición para la Conservación de los Fondos Marinos PNUD-2012).

OCEANOGRAFÍA:

CIRCULACIÓN Y CORRIENTES:

En el Pacífico Transicional Mexicano y Centroamericano confluyen corrientes de agua de baja temperatura que provienen de Alaska y forman la Corriente de California, la cual llega hasta las costas de América del Sur; mientras que la corriente ecuatorial de temperatura tropical cálida, viaja desde Asia

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

a través del Pacífico Central y sube bordeando el continente americano. La corriente del Pacífico Norte, proveniente de la corriente de Japón, cruza el Pacífico hasta encontrarse con la Corriente de California y se une con las corrientes templadas del noroeste del Pacífico mexicano, las cuales rodean las costas mexicanas con diferentes temperaturas durante todo el año y se unen a las corrientes de Humboldt, del Perú y Ecuatorial. Además de estas corrientes superficiales, en el Pacífico existen corrientes profundas, abisales y hadales (Espinosa 2004).

Las corrientes principales de esta región del Pacífico son: a) la Corriente de California (CC), que alcanza los 18°N (Guerrero) y 15°N (Chiapas) en enero-febrero y marzo-junio respectivamente; b) la Corriente Norecuatorial, formada por la Corriente de California y la Corriente Costera de Costa Rica (CCCR), la cual proviene de Panamá y cambia de nombre a Corriente Mexicana (CM) llegando hasta el extremo de la Península de Baja California de junio a diciembre. La CCCR es la que transmite las perturbaciones del fenómeno de El Niño (Badan 1997) y se retrae cuando la CC es mayor (marzo-junio) (De la Lanza-Espino 2001).

MASAS DE AGUA

Las masas de agua que predominan en el Pacífico Trópico-Oriental (PTO) son el Agua Tropical Superficial (ATS), el Agua Subsuperficial Subtropical (ASsSt) y una tercera capa que, aunque no corresponde a un tipo definido de agua, se le identifica como una masa de agua específica por su contenido de mínimo oxígeno disuelto (Torres-Orozco 1993). Estas masas de agua abarcan desde la entrada del Golfo de California, hasta el Ecuador y desde la costa de Centroamérica hasta donde son perceptibles, sin ambigüedad, los elementos de la circulación del Ecuador Central (Torres-Orozco 1993).

MAREAS

El régimen de mareas del Pacífico Mexicano es de tipo mixto y mixto semidiurno en el Golfo de Tehuantepec. Entre Puerto Vallarta, Jalisco y Colima las pleamaras y bajamaras suceden casi simultáneamente; en Acapulco las mareas vivas ocurren en los cuartos menguante y creciente. La amplitud de la marea disminuye de norte a sur, en Michoacán (Lázaro Cárdenas) se presentan las mareas más pequeñas de la ecorregión y aumentan hacia Panamá (De la Lanza-Espino 2001).

SURGENCIAS

Las surgencias tienen importantes implicaciones biológicas, químicas y económicas, debido a que las aguas subsuperficiales que alcanzan las superficiales, llevan mayor contenido de nutrientes (fósforos, nitratos y silicatos) y menor cantidad de oxígeno disuelto. Una vez que se elevan hacia la zona eufótica, provocan un aumento de fitoplancton, el cual es la base de la cadena alimenticia en el océano al promover el aumento de la biomasa de los elementos superiores de la cadena. Las zonas de surgencias son, por tanto, regiones de gran importancia en la pesca de especies de valor comercial (Parés-Sierra *et al.* 1997).

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

ECOSISTEMAS REPRESENTADOS:

DOMOS SALINOS

Los domos salinos o diapiros juegan un papel similar al de los montes submarinos. Se consideran organizadores de diversos hábitats ya que promueven la agregación de peces y la acumulación de energía y minerales como resultado de la interacción biológica.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

Modifican las corrientes de fondo y la distribución de los sedimentos promoviendo una clara zonación con la profundidad derivada del cambio de los regímenes hidrográficos en el fondo. Están asociados a la retención y dispersión larval, promoviendo endemismos y alta diversidad.

Los domos salinos pueden ser utilizados como indicadores substitutos o subrogados de la presencia de comunidades quimiosintéticas submarinas de emanaciones o filtraciones frías, así como la subsecuente colonización del sustrato generado por estas comunidades o por otras, tales como los corales de profundidad. Todo esto hace que los domos salinos sean un importante componente de la diversidad global en las aguas profundas.

DORSALES OCEÁNICAS

Las dorsales oceánicas son elevaciones submarinas situadas en la parte central de los océanos. En estas zonas se presentan fenómenos de acreción de las placas de la corteza terrestre, por lo que poseen un surco central, llamado rift por donde sale magma procedente de la astenosfera¹. Cuando estas formaciones están activas, el magma emerge continuamente desde la corteza oceánica, a través de las fisuras del fondo del océano formando nuevos volcanes e incrementando porciones de la corteza de las placas tectónicas que generalmente son empujadas hacia su otro extremo a zonas de subducción, lo que permite mantener su tamaño relativo con respecto a otras placas. Las dorsales oceánicas pueden ser utilizadas como un indicador sustituto o subrogado de los ecosistemas quimiosintéticos de profundidad denominados ventanas hidrotermales. En México solamente se encuentra presente una porción de la Dorsal del Pacífico Oriental, la cual según Holmes y colaboradores (2009), constituye una dorsal oceánica de rápida expansión (~100 mm año-1).

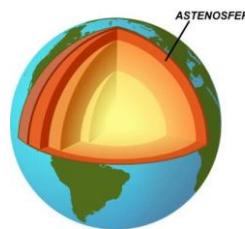


Diagrama que señala la ubicación de la astenosfera en la corteza terrestre.

CAÑONES SUBMARINOS

¹ La corteza terrestre puede entenderse como la piel de la Tierra, que tiene un espesor de unos 35 kilómetros. Por debajo de esta capa superficial hay otras capas que conforman nuestro planeta. En otras palabras, entre el núcleo de la Tierra y su corteza existen niveles distintos. Si partimos desde el interior, las capas de la Tierra son las siguientes: el núcleo, el manto y finalmente la corteza. Todo ello conforma la denominada geosfera. Esta clasificación es de carácter general, ya que existen estructuras intermedias. De hecho, la astenosfera es la capa que se encuentra situada entre el manto superior y la litosfera. En cuanto a su composición, está formada por roca dúctil y ligeramente líquida.

La astenosfera recoge el calor de la mesosfera y lo proyecta hacia la litosfera a través de un sistema de convección, lo que se puede comparar con el proceso de ebullición del agua.

La masa de la astenosfera es de tipo viscoso, por lo que algunos geólogos dicen que la litosfera "flota" sobre la astenosfera. Esta característica tiene implicaciones, ya que esta movilidad afecta a los cambios de las placas tectónicas que se producen en la litosfera, en la deriva continental y en la formación de los volcanes.

En la parte superior de la astenosfera se produce un aumento de la temperatura y de la presión, lo cual explica que las rocas se encuentren fundidas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

La estructura de los taludes continentales muchas veces está definida por la presencia de cañones submarinos y zonas de deslices de sedimentos. Estos elementos de gran escala, junto con las corrientes oceánicas crean una gran diversidad batimétrica de los fondos marinos que incluyen una variedad de sustratos tales como sedimentos suaves, peñones; y, paredes de roca expuesta que ofrecen un sitio adecuado para el establecimiento de organismos (adaptado de UNEP 2006).

Los cañones submarinos son considerados como zonas de alta biodiversidad (hotspots). Representan cambios locales en la zonación al producir una discontinuidad física en la plataforma continental y su talud, siendo además conductos que canalizan materiales de origen continental, como aportes de ríos, sedimentos, etc., lo que generalmente provoca una mayor abundancia de nutrientes, comparado con las áreas adyacentes.

FLUJO DE NUTRIENTES A 500 METROS DE PROFUNDIDAD

Como se indicó anteriormente, a falta de luz las plantas no pueden sobrevivir en las zonas de mar profundo, por lo que gran cantidad de los nutrientes en las cadenas alimenticias de profundidad provienen de las aguas superficiales que “llueve” sobre el mar profundo.

Solamente una pequeña fracción (1% o menos) de la productividad de las aguas superficiales alcanza a llegar hasta los fondos marinos profundos. Es por esto que las comunidades de fauna de los fondos marinos profundos usualmente se encuentran dispersas y son poco abundantes. (Adaptado de Holmes et al. 2009)

FAUNA

Entre los phyla de invertebrados que han sido identificados en las profundidades de los mares de México se encuentran: *Annelida*, *Arthropoda*, *Brachiopoda*, *Cnidaria*, *Echinodermata*, *Mollusca*, *Nemertina*, *Porifera*, *Sipunculida*, *Kinorhyncha*, *Nematoda*, *Platyhelminthes*, *Sarcomastigofora* y *Tardigrada* (Escobar-Briones, 2000). Particularmente, los poliquetos son los organismos más frecuentes y con mayor riqueza específica en el benthos, representando más de un tercio del número de especies macrobentónicas presentes (Knox 1977). Ecológicamente estos organismos forman parte de todas las redes tróficas presentes en el benthos y algunas de las especies pueden ser indicadores del estado de salud del ecosistema (Pocklington y Wells 1992).

Entre algunos de los trabajos realizados en el Pacífico Centroamericano, cabe comentar el análisis biogeográfico realizado por Solis-Weiss et al. (2000) en la plataforma continental del Golfo de Tehuantepec a profundidades entre 20 y 200 m. En este estudio se analizó la afinidad biogeográfica de 84 especies de poliquetos, encontrándose 4 componentes faunísticos importantes: Amplia Distribución (24.99%), Anfiamericano (21.42%), Pacífico (42.84%) y Disyunto (10.91%). Otro estudio realizado por Bastida- Zavala (2002) en las costas del Pacífico Oriental (desde Alaska hasta Chile), reportó la existencia de 53 especies de poliquetos serpúlidos de un total de aproximadamente 350 especies en el mundo.

Además de poliquetos, las especies del benthos profundo que se han registrado para la cuenca de Guaymas y el Océano Pacífico son prácticamente nuevas (Berg y Van Dover 1987) y suman hasta ahora un total de 44 especies de invertebrados agrupados en 5 filas: *Cnidaria*, *Vestimentifera*, *Mollusca*, *Polychaeta* y *Crustacea* (Escobar-Briones y Soto 1993).

Entre otros estudios faunísticos para esta región, se encuentra el realizado por Hendrickx (1993) sobre la plataforma continental al sur de Sinaloa, quien reportó un total de 350 especies y 187 géneros correspondientes a 53 familias de crustáceos decápodos bentónicos, entre los que destacaron los grupos *Brachyura* (184 especies), *Anomura* (74 especies), *Caridea* (61 especies), *Penaeoidea* (19

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

especies), *Thalassinidea* (8 especies) y *Palinura* (4 especies). En otros de los estudios realizados por Hendrickx y colaboradores (1997 y 1999) en las costas del Pacífico mexicano, la mayoría de los registros fueron para los estados de Sinaloa (59%), Chiapas (12.4%), Oaxaca (7.9%) y Sonora (6.9%). En este estudio se incorporaron 1,410 organismos pertenecientes a los grupos Isopoda (319), Polychaeta (301), Decápoda (676) y Estomatópoda (114). Los Polychaeta registrados pertenecen a 35 familias diferentes (*Spionidae*, *Amphinomidae*, *Cirratulidae* y *Onuphidae* fueron las más destacadas), los Isopoda pertenecen a 11 familias (*Sphaeromatidae* y *Cymothoidae* fueron las más destacadas), los Stomatopoda a una familia; y los Decapoda a 37 familias (entre ellas *Portunidae* y *Calappidae*).

Estudios como este han generado grandes listados faunísticos de las costas del Pacífico; sin embargo, siguen siendo escasos en nuestro país. Se han publicado listados sistemáticos de múltiples localidades, pero aún faltan trabajos biogeográficos a escala regional. Excepto por trabajos de grupos de organismos de importancia pesquera, quedan pendientes los trabajos taxonómicos y bajo la perspectiva de conservación, aspecto que debe ser de prioridad para mares tan biodiversos como el Pacífico Mexicano Profundo (Calderón et al. 2009). Y más escasos aún han sido los trabajos taxonómicos dirigidos a las profundidades de este océano.

LAS ESPECIES PROFUNDAS DE PECES EN LAS REGIONES MARINAS DE MÉXICO

En todas las regiones marinas de México se presentan especies de peces que se distribuyen desde el borde de la plataforma continental hasta las zonas batiales, abisales y hadales. En el Estudio Previo Justificativo de la presente declaratoria, la descripción de los rangos de profundidad tanto de las especies como de sus hábitats, se construyeron a partir de la información contenida en catálogos de especies marinas de interés económico (Chirichigno et al. 1982); guías de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés) para la identificación de las especies para los fines de la pesca del Pacífico Central Oriental (Fisher et al. 1995a, b, c); base de datos electrónica FishBase (Froese et al. 2010); la Carta Nacional Pesquera (publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 25 de agosto de 2006); y el libro rojo Sustentabilidad y Pesca Responsable en México (INAPESCA 2006).

En la siguiente Tabla se muestra que el grupo de los peces óseos presenta 20 familias con 50 especies dentro de las cuales existen familias y especies que son comunes en aguas profundas de todos los océanos, tales como las familias *Congridae*, *Ophidiidae*, *Scorpaenidae*, *Regalecidae*, *Merlucciidae*. El grupo de los tiburones, representado por 7 familias y 7 especies, algunas de aguas profundas pertenecientes a las familias *Scyliorhinidae*, *Echinorhinidae*, *Hexanchidae* y *Squalidae*.

En el grupo de los invertebrados se distinguen los crustáceos decápodos de los camarones, con 7 familias y 20 especies, todos de profundidad. Además, moluscos pelecípodos de la familia *Mytilidae* con una especie y cefalópodos, calamares de la familia *Ommastrephidae* con dos especies y una langosta de la familia *Axiidae*.

Tabla.- Grupos taxonómicos y número de especies de la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo.

| Grupos | No. Familias | No. especies |
|----------------------------------|--------------|--------------|
| Peces óseos | 20 | 50 |
| Tiburones | 7 | 7 |
| Moluscos pelecípodos | 1 | 1 |
| Moluscos cefalópodos | 1 | 2 |
| Crustáceos decápodos (langostas) | 1 | 1 |
| Crustáceos decápodos (camarones) | 7 | 20 |

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

Fuente: Estudio Previo Justificativo para el establecimiento del área natural protegida con la categoría de Reserva de la Biosfera Zona Marina Profunda Pacífico Transicional Mexicano y Centroamericano, localizada desde el extremo más meridional de Baja California Sur hasta el suroeste de México, frente a las costas de los Estados de Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, México. 113 páginas + 5 anexos. Noviembre 2012.

UBICACIÓN DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA CON RESPECTO AL ANÁLISIS DE VACÍOS Y OMISIONES EN CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD MARINA DE MÉXICO (CONABIO)

El análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad marina de México, constituyó un ejercicio necesario considerando la vasta extensión costera, marina e insular del país y la escasa representatividad de estos ecosistemas en el sistema de áreas naturales protegidas. La complejidad espacial y temporal del ambiente marino determinó una amplia variedad de análisis y consideró una vasta gama de objetos de conservación en diferentes escalas. Se compiló información de diversas fuentes, tales como bases biológicas y geográficas, ejercicios previos de planeación para la conservación marina, además de un taller nacional con expertos y revisores de 43 instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y sector público (CONANP-CONABIO-PRONATURA-TNC 2005).

Los objetivos del análisis fueron asegurar la redundancia de especies y ecosistemas en la propuesta de nuevas ANP, seleccionar sitios con capacidad de resiliencia y en buen estado de conservación, considerar los vacíos de representación en el actual sistema de áreas naturales protegidas, incluyendo criterios ecológicos, a través de un enfoque participativo y de un proceso adaptativo en el diseño.

En 2005, se realizó el taller para identificar sitios de alta importancia para la conservación de la biodiversidad costera y oceánica de México, organizado de manera conjunta entre la CONANP, CONABIO, Pronatura A.C. y TNC, en el cual participaron expertos y especialistas en temas marino-oceánicos de 33 diferentes instituciones.

Entre los criterios se consideraron grupos taxonómicos en función del conocimiento y experiencia de los especialistas participantes, las características generales físicas, químicas, biológicas y geológicas de cada sitio y la metodología se basó en cartografía temática digital sobre batimetría, cuerpos de agua costeros y tipos de vegetación, bases de datos de ejemplares georreferenciados de especies de flora y fauna marinas, y una lista de objetos de conservación, entre otros atributos espaciales (CONANP-CONABIO-PRONATURA-TNC 2005).

La metodología se basó en el Análisis GAP, una evaluación de la medida en que un sistema de áreas protegidas cumple con los objetivos de protección establecidos por un país o una región para representar su diversidad biológica. Los análisis pueden variar desde simples ejercicios sobre la base de una comparación espacial de la biodiversidad con las áreas protegidas existentes, hasta complejos estudios que requieren la recopilación de datos y análisis detallados, mapas y el uso de paquetes de software de toma de decisiones (CBD 2009a).

Entre los resultados se obtuvieron los polígonos de los sitios prioritarios para la conservación de los ambientes costeros y oceánicos de México para 4 grandes regiones marinas:

- Golfo de California
- Pacífico Noroeste,
- Pacífico Tropical,
- Golfo de México y Caribe

Incluidas las zonas superficiales y oceánicas de mar profundo.

Se realizó la caracterización y evaluación por sitio, y su priorización de acuerdo con la importancia, impactos y amenazas. Los sitios fueron clasificados en Sitios prioritarios costeros y de margen continental (SCMC) y Sitios de mar profundo (SMP). Se identificaron 105 sitios prioritarios para la

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

conservación de la biodiversidad marina de México. Se caracterizaron 20 zonas de relevancia por procesos oceanográficos, como surgencias, mezcla vertical, oleaje, mareas, corrientes y contracorrientes, descargas de ríos, giros o remolinos y fenómenos meteorológicos y climáticos (CONANP-CONABIO-PRONATURA-TNC 2007).

Pacífico Mexicano Profundo, resultó una de las ecorregiones más destacadas en este ejercicio por ser la segunda en tipos de hábitat, formas sumergidas y en número de áreas protegidas. A su vez, esta zona es de gran relevancia en cuanto a los objetos de conservación, pues posee el mayor número de objetos de mar profundo comunes y únicos; a pesar de ello, es una de las ecorregiones con menor representatividad lo que refuerza la necesidad de garantizar su conservación dada la importancia biológica.

Superficie y ubicación de los polígonos respecto al análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad marina de México, incluidos en la propuesta Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo.

| polígono | Nombre del Polígono | Clave | Nombre del Polígono GAP** | Nivel de Importancia |
|----------|--|----------|---|--|
| A | Monte Submarino Shimada | | - | No aplica |
| B | Monte Submarino Alphecca | | - | No aplica |
| C | Monte Submarino Downwind | | - | No aplica |
| D | Archipiélago de Revillagigedo y | 37 92 | Archipiélago Revillagigedo | 37- De extrema importancia 92 -De extrema importancia |
| E | Montes de los Matemáticos | 93 | Matemáticos - M. S. P. Oriental | Muy importante |
| F | Montes Submarinos y Dorsal del Pacífico Oriental | 90 | Montes Submarinos del Pacífico Oriental | De extrema importancia |
| G | Dorsal del Pacífico Oriental | | - | No aplica |
| H | Montes y Fosa del Pacífico Transicional Mexicano | | - | No aplica |
| I | Trinchera Mesoamericana y Cañones Submarinos | 43 | Playas Petacalco – Piedra de Tlacoayunque | De extrema importancia |
| J | Trinchera Mesoamericana Fosa de Acapulco | | - | No aplica |
| K | Dorsal de Tehuantepec | 95 | Dorsal de Tehuantepec | De extrema importancia |
| L | Cuenca de Guatemala | | - | No aplica |

Fuente: Estudio Previo Justificativo para el establecimiento del área natural protegida con la categoría de Reserva de la Biosfera Zona Marina Profunda Pacífico Transicional Mexicano y Centroamericano, localizada desde el extremo más meridional de Baja California Sur hasta el suroeste de México, frente a las costas de los Estados de Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, México. 113 páginas + 5 anexos. Noviembre 2012.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

Ubicación respecto a las Regiones Prioritarias para la Conservación determinadas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)

El Programa de Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), se orientó a la identificación de áreas, cuyas características físicas y bióticas representaran condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad en diferentes ámbitos ecológicos e incluye las Regiones Terrestres Prioritarias, las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP, ámbitos acuáticos continentales) y las Regiones Prioritarias Marinas (RPM, ámbitos costeros y oceánicos), además de una regionalización complementaria, desarrollada por la Sección Mexicana de la Sociedad para el Estudio y Conservación de las Aves en México, A. C. (CIPAMEX) que corresponde a las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) (Arriaga 2000).

Aunque en un inicio no se contemplaron las zonas costeras y oceánicas de México, estas se incluyeron en fechas posteriores ya que estos representan sitios de gran importancia debido a la situación geográfica de México, con costas en cuatro mares principales:

- Pacífico,
- Golfo de California,
- Golfo de México y
- Mar Caribe,

Así como por sus niveles de riqueza ecológica, diversidad y endemismos comparables con los de la biota continental.

Estos ecosistemas, además, están pobemente representados en las áreas naturales protegidas del país; por ello, ante la necesidad de contar con un panorama nacional para establecer prioridades de conservación, manejo y uso sustentable del ambiente marino en el país, se definieron las áreas prioritarias de biodiversidad marina, ya que actualmente alcanzan alrededor del 1.54% de la zona económica exclusiva y mar territorial protegido.

El objetivo principal fue desarrollar un marco de referencia para contribuir a la planificación, conservación y manejo sustentable de los ambientes marinos en México, incluyendo zonas oceánicas, islas, lagunas, costas, arrecifes, manglares, marismas, bahías, caletas, dunas y playas, que considere los sitios de mayor biodiversidad, su uso actual y potencial.

El resultado fue la clasificación y un mapa del territorio nacional con 70 regiones marinas prioritarias para la conservación de la biodiversidad costera y oceánica definidas por el patrón de uso de recursos, conocimiento sobre biodiversidad y las amenazas que enfrentan, repartidas en ambas costas del país: 43 en el Pacífico y 27 en el Golfo de México y Mar Caribe.

La siguiente tabla, muestra los doce polígonos de la Reserva de la Pacífico Mexicano Profundo, incluidos en esta propuesta y su coincidencia parcial o total con respecto a las regiones prioritarias marinas definidas por CONABIO.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

| No.* | Nombre del Polígono | No. RMP | Nombre Región Marina Prioritaria | Prioritaria Aspectos relevantes de la RMP |
|------|--|----------------------------|---|---|
| A | Monte Submarino Shimada | - | Ninguna | No aplica |
| B | Monte Submarino Alphecca | - | Ninguna | No aplica |
| C | Monte Submarino Downwind | - | Ninguna | No aplica |
| D | Archipiélago de Revillagigedo y | 8 | R. B. Archipiélago Revillagigedo | Zona con alta diversidad de ecosistemas, con alta integridad ecológica |
| E | Montes de los Matemáticos | 8 | R. B. Archipiélago Revillagigedo | Zona con alta diversidad de ecosistemas, con alta integridad ecológica |
| F | Montes Submarinos y Dorsal del Pacífico Oriental | 8 y 23 | R. B. Archipiélago Revillagigedo y Boca del Golfo | 8.- Zona de endemismos de moluscos y anidación de aves y tortugas; ambiente con alta integridad ecológica 23.- Zona oceánica con alta integridad ecológica. |
| G | Dorsal del Pacífico Oriental | 42 | Trinchera Mesoamericana-ZEE | No se cuenta con información |
| H | Montes y Fosa del Pacífico Transicional Mexicano | 42 | Trinchera Mesoamericana-ZEE | No se cuenta con información |
| I | Trinchera Mesoamericana y Cañones Submarinos | 27 28 30 31 42 | 27.- Pta. Graham-El Carrizal 28.- Cuyutlán-Chupadero 30.- Mexiquillo-Delta del Balsas 31.- Tlacoyunque 42.- Trinchera Mesoamericana-ZEE | 27.- Zona de surgencias, concentración de nutrientes, transporte de Ekman; anidación de tortuga prieta. 28.- Zona con endemismos de especies de peces indicadoras. 30.- Zona de anidación de tortugas marinas, ambiente con alta integridad ecológica en la zona costera. 31.- Zona con alta diversidad de hábitats e importante para la reproducción de tortugas marinas. 42.- No se cuenta con información. |
| J | Trinchera Mesoamericana Fosa de Acapulco | 33 42 | 33.- Cópala-Punta Maldonado 42.- Trinchera Mesoamericana-ZEE..- | 33.- Zona de procesos de turbulencia, importante para la reproducción de tortugas laúd y golfinas. 42.- No se cuenta con información |
| K | Dorsal de Tehuantepec | 42 43 | 42.- Trinchera Mesoamericana-ZEE..- 43.- Tehuantepec | 42.- No se cuenta con información 43.- Zona de productividad de eupáctidos, con alta riqueza de plancton y necton, considerada como Centro de Actividad Biológica |
| L | Cuenca de Guatemala | 42 | 42.- Trinchera Mesoamericana-ZEE | No se cuenta con información |

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

CARACTERÍSTICAS FISIOGRÁFICAS, GEOLÓGICAS Y OCEANOGRÁFICAS

Entre los fila de invertebrados que han sido identificados en las profundidades de los mares de México, se encuentran: *Annelida*, *Arthropoda*, *Brachiopoda*, *Cnidaria*, *Echinodermata*, *Mollusca*, *Nemertina*, *Porifera*, *Sipunculida*, *Kinorhyncha*, *Nematoda*, *Platyhelminthes*, *Sarcomastigofora* y *Tardigrada* (Escobar-Briones 2000). Particularmente, los poliquetos son los organismos generalmente más frecuentes y con mayor riqueza específica en el bentos, pudiendo representar más de un tercio del número de especies macrobentáticas presentes (Knox 1977). Ecológicamente estos organismos forman parte de cualquier red trófica presente en el bentos y algunas de las especies pueden ser indicadores del estado de salud del ecosistema (Pocklington y Wells 1992).

Los procesos oceanográficos presentes del Pacífico Transicional Mexicano y Centroamericano son de alta importancia ya que promueven la productividad biológica característica de la región, a través de:

- 1) En las zonas profundas del océano, en donde la luz no llega o llega en menor proporción, a partir de la zona infrapelágica (200m hasta 600 m), el alimento para los animales que viven en las capas menos iluminadas del océano, llega de los estratos superiores de varios modos (por ejemplo, caída libre de los propios organismos superficiales o de sus restos). En las zonas profundas existen pocos animales filtradores de agua retenedores del plancton, por lo que varias especies hacen migraciones ascendentes durante una parte del día o durante una parte de su ciclo biológico, para capturar el alimento que se encuentra en las capas superficiales oceánicas. Estas especies, al descender de nuevo a la profundidad normal de su hábitat, transportan a ella la energía que capturaron en forma de alimento en las capas superiores, energía que de otro modo no puede llegar más allá de la zona mesopelágica.
- 2) Las migraciones verticales de las especies abarcan, en ocasiones, centenares de metros sin que los animales lleguen forzosamente a la superficie, ni a su cercanía; y se realizan entre las capas profundas del océano donde las variables de disponibilidad de energía solar, oxígeno y densidad salina alteran su desarrollo, la disponibilidad de alimento y en algunos casos establecen barreras entre especies profundas y especies someras.
- 3) El plancton se encuentra no sólo en las aguas superficiales; también en las mayores profundidades. Existe plancton en todas las zonas verticales del océano, e incluso algunas especies del fitoplancton se dispersan a través del aire que está encima del mar. Al disminuir las proporciones de plancton conforme aumenta la profundidad oceánica; ciertas especies se benefician ascendiendo de noche a capas más próximas a la superficie, donde encuentran una alimentación más rica que en el nivel donde comúnmente habitan.
- 4) En el plancton de los grandes abismos la mayor parte de las especies están representadas por animales que se alimentan cazando sus presas; dichas especies ascienden de los 2,000 hasta los 4,000 metros de profundidad, alimentándose de los herbívoros cuando éstos bajan de las capas superficiales, o de otros carnívoros que viven en esta profundidad, con lo que se establece una cadena de alimentación, ya que al descender nuevamente a su hábitat, se convertirán a su vez en presas de otras especies que han subido desde los 6000 metros de profundidad, y así sucesivamente.
- 5) La fotosíntesis, genera restos inertes de vegetales y animales que descienden al fondo de los mares, en parte, son comidos, digeridos y transformados en nueva materia viva,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

pero también son desintegrados por las bacterias durante el proceso llamado mineralización, en el que se forman las sustancias inorgánicas, especialmente nitratos, fosfatos y bióxido de carbono. Gracias a las turbulencias de las aguas del mar, parte de estos "abonos" inorgánicos vuelven a aflorar a las capas superficiales del mar, donde quedan, otra vez, a disposición de los vegetales planctónicos, cerrando el ciclo alimenticio.

- 6) La distribución vertical del plancton sufre grandes cambios cuando se presentan los fenómenos del océano llamados surgencias las variaciones que se producen cuando sube el agua profunda y llega a la capa epipelágica, lleva gran cantidad de sustancias inorgánicas como nitratos y fosfatos, que van a fertilizar estas aguas, produciendo un aumento considerable en la cantidad de fitoplancton, y por lo tanto en la de zooplancton, que las especies aprovechan intensificando su reproducción e incrementando sus poblaciones, muchas de las que dependen grandes concentraciones de peces y otros animales marinos, con lo que se establece la productividad de los océanos.

Concluyendo; al evaluar la exposición al riesgo, encontramos que si bien la probabilidad de que un acontecimiento extraordinario, dado el difícil acceso a las zonas marinas profundas resulta moderado en el corto plazo, la incertidumbre para el futuro puede incrementarse, por la riqueza de recursos naturales en estas zona existen, ya que la tecnología actual, permite la extracción de materiales metálicos del lecho marino.

La magnitud del perjuicio que se puede sufrir, puede llegar a ser de Alto a Muy Alto Riesgo. Al desconocerse el umbral de tiempo durante el que un incidente podría impactar a la funcionalidad y los valores de las zonas marinas profundas, al medio ambiente y al hombre, resulta trascendente, aplicar medidas precautorias, que salvaguarden tanto en el presente como en el futuro los procesos evolutivos, ecológicos ambientales y económicos que la región provee al país y a la sociedad en general.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Pesca

Tomando en consideración el crecimiento de las capturas, el número y tipos de recursos que incluyen, así como los ambientes, la tecnología empleada y las profundidades en las que se llevan a cabo, las actividades pesqueras pueden ser clasificadas en dos grandes grupos: la pesca en aguas someras y la pesca en aguas profundas.

La pesca en aguas someras se refiere a aquella que se desarrolla sobre la plataforma continental y la parte superior del talud continental; mientras que la pesca en aguas profundas de manera general se define como la que explota recursos pesqueros que viven a profundidades mayores a los 400 m (Gordon 2010).

La industria pesquera mexicana del pacífico central y sureño, es considerada de aguas someras, y actualmente no realiza algún tipo de pesca profunda. Sus embarcaciones menores y de mediana altura, que constituyen la mayor parte de la flota pesquera, sumado a la tecnología que emplea, son apropiadas solo para la pesca a bajas profundidades.

Los sistemas de producción pesquera mexicanos descritos en la actualización de la Carta Nacional Pesquera (Diario Oficial de la Federación, DOF 2012), en la sección "IV. SISTEMAS DE CAPTURA" solo incluyen en sus descripción de captura profunda, la del bacalao negro (*Anoplopoma fimbria*), la

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

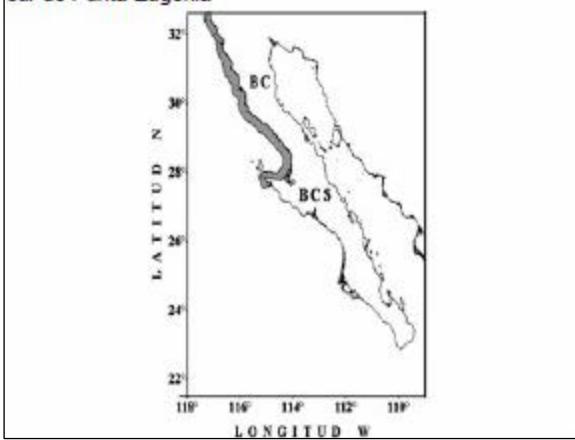
ANEXO 2

cual señala: "se calan en línea formando un palangre, en zonas de pesca con profundidades que varían desde aproximadamente los 300.00 hasta los 1,200.00 metros, generalmente en fondos suaves, fangosos o arenoso-fangosos", sin embargo este mismo documento señala que la captura de esta especie, **exclusivamente se realiza** en el litoral del estado de Baja California desde la costa occidental de la península de Baja California hasta el sur de Punta Eugenia, zona **fuerza de la región del Pacífico Mexicano Profundo**.

En general no hay definiciones ni descripciones para la pesca en aguas profundas de otras especies, en aspectos tales como: sitios definidos, unidades de pesquerías con especies definidas, sistemas de pesca, unidad de pesca y de esfuerzo pesquero, áreas de pesca temporadas o sistemas de regulación en la región de Pacífico Mexicano Profundo. Por lo anterior al no existir la pesca en aguas profundas, el sistema estadístico mexicano hasta ahora no registra las especies que conforman estas pesquerías.

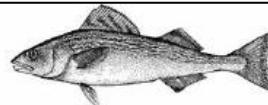
Área de captura del bacalao negro (*Anoplopoma fimbria*)

Costa Occidental de la península de Baja California hasta el sur de Punta Eugenia



Fuente: Fuente: ACUERDO por el que se da a conocer la Actualización de la Carta Nacional Pesquera (Diario Oficial de la Federación, DOF 2012)

Peces Marinos: Bacalao negro Costa del Pacífico de BC



Bajo las condiciones actuales de operación de la flota comercial tradicional en el Pacífico Mexicano Profundo, la protección de los recursos naturales en los sitios marinos profundos identificados como prioritarios en la región, **no provocan** un conflicto de intereses con los sectores productivos pesqueros.

Las condiciones actuales de operación de las flotas pesqueras no tienen alcance profundo, pues sólo se utilizan recursos pesqueros que se distribuyen sobre la parte superior del rango de profundidades sobre la plataforma continental, solo operan pesquerías sobre especies de la región epipelágica, principalmente de atunes en el Pacífico oriental y las de tiburón en la región del sur de Oaxaca y Chiapas. Se trata de pesquerías de baja profundidad que no tienen efectos sobre las zonas profundas, por lo que no se han identificado conflictos o interferencias directas que pudieran ocasionar rivalidad entre la conservación de los sitios profundos y el sector pesquero.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la **Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo**, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

Descripción del sistema de captura del Bacalao Negro (*Anoplopoma fimbria*)

Trampas para Bacalao Negro

1) Generalidades:

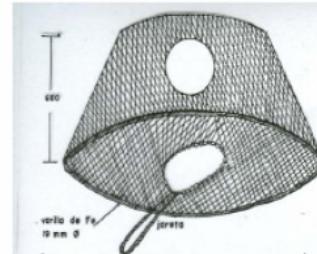
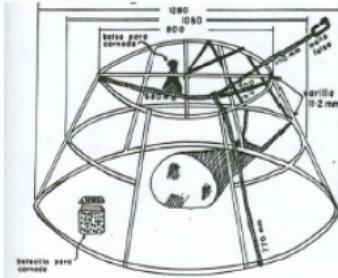
| 1.1. Especies objetivo | Nombre común | Nombre científico | 1.2. Embarcación |
|---------------------------|--------------|---------------------------|---|
| Bacalao negro o pez sable | | <i>Anoplopoma fimbria</i> | Embarcaciones mayores desde 26 hasta 45 metros de eslora o más, con potencia de motor de 650 a 1500 caballos o mayores y capacidad de bodega de 40 a 200 toneladas o mayor. |

1.3. Diseño del arte de pesca y esquema de operación



Esquema de operación del arte de pesca

1.4. Estructuras de fierro



Cubierta de paño de red

Se emplean en aguas marinas del litoral occidental del Estado de Baja California. El material de construcción es: Estructura de varilla de fierro cubierta con paño de red de 2.5 a 3 pulgadas de tamaño de malla. Se calan en línea formando un palangre, en zonas de pesca con profundidades que varían desde aproximadamente los 300.00 hasta los 1,200.00 metros, generalmente en fondos suaves, fangosos o arenofangosos. El tamaño es más o menos estándar, cuentan con una o dos entradas y se les adiciona un contenedor para la carnada previo a ser caladas. La carnada que se utiliza generalmente está constituida por macarela o sardina pero principalmente calamar.

2) Indicadores:

2.1. Eficiencia de captura

El sistema presenta una adecuada eficiencia, asociada a la distribución y abundancia del recurso, al tipo de carnada utilizado, tipo de fondo y profundidad de operación.

2.2. Selectividad Multiespecífica

Depende de la carnada utilizada siendo la sardina y calamar las selectivas para esta especie, la dimensión y posición de las entradas influyen en la composición de las especies capturadas, se recomienda mantener las especificaciones ya especificadas para esta especie.

2.3. Selectividad Intraespecífica

Tiene buena selectividad intraespecífica. El intervalo de tallas no es muy amplio y puede controlarse a partir del tamaño de las entradas y salidas de escape para juveniles.

3) Comentarios y Recomendaciones:

Dadas las características de las zonas de pesca y los volúmenes de producción obtenidos las embarcaciones empleadas son adecuadas.

Se estima conveniente estandarizar en 3 pulgadas (76.20 mm), las dimensiones de la malla con que se cubre la estructura de la trampa o nasa y adicionar un panel de paño de malla de algodón, cáñamo o material similar de rápida degradación con el fin de proveer de una vía de escape a los organismos que continúen siendo atrapados cuando la trampa se pierde y queda en el fondo del mar.

Evaluuar la introducción de ventanas de escape para determinar la eficiencia de exclusión de organismos juveniles que no cumplen con los requerimientos del mercado y que caerían en el rubro de descartes con posible desperdicio de biomasa.

Las tallas capturadas aumentan o disminuyen de acuerdo con la profundidad en que se cale el arte de pesca ya que a mayor profundidad corresponden mayores tallas y viceversa, variando también el intervalo entre ellas.

Estudios indican que la población distribuida en la parte norte de la costa occidental del pacífico mexicano es poco abundante, por lo que se recomienda su aprovechamiento a través de permisos de pesca de fomento para continuar con su valoración, sobre todo a profundidades mayores de los 900 m.

Fuente: ACUERDO por el que se da a conocer la Actualización de la Carta Nacional Pesquera (Diario Oficial de la Federación, DOF 2012)



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

PROBLEMÁTICA

Históricamente se había considerado a los ecosistemas de mar profundo y las planicies abisales a más de 2,000 metros de profundidad como sitios relativamente estables y aislados de la influencia humana, sin embargo, en la medida que la población mundial demanda recursos naturales y la cantidad de deshechos producidos aumentan, los recursos terrestres están siendo agotados, la explotación del ambiente marino se ha incrementado, y con ello, la extracción del patrimonio biológico y minerales del mar profundo, por lo que las zonas marinas profundas no son inmunes a los impactos antropogénicos, los cambios en el uso del océano, el clima y los patrones funcionales de la biodiversidad y los ecosistemas, y en el largo plazo, la presión antropogénicas afectará estos ecosistemas a escala local, regional o global.

La abundancia de recursos mineros en las zonas marinas profundas de nódulos polimetálicos, la expectativa en riqueza que genera su extracción, y la relación entre la explotación minera y la conservación de estos espacios de gran riqueza biológica es una de la causa que motiva el establecimiento de esta reserva de la biosfera.

Los minerales que yacen en el lecho marino incluyen 61 de los 103 elementos químicos clasificados, y concentra hasta 10 veces más minerales que en zona terrestre del planeta. Los componentes de la minería marina, es de suma importancia para la tecnología informática, de circuitos, o de chips, sin embargo deben existir regulaciones adecuadas para reducir los impactos negativos sobre el medio ambiente durante el proceso de exploración y extracción de estos recursos, a partir de enfoques integrados y de conocimiento de acuerdo a su manejo y valor de los recursos bióticos y abióticos.

La minería de nódulos polimetálicos, depósitos de sulfuros y costras de ferromanganeseo con alto contenido de cobalto, así como de sustratos abisales con contenidos elevados de tierras raras, son los principales recursos de interés comercial.

Otra actividad de alto impacto sobre el lecho marino en zonas profundas, es la pesca de arrastre, la cual causa deterioro y modificación de hábitat.

Actualmente no existe certidumbre sobre el efecto que tienen estas actividades sobre la vida marina, los recursos naturales y de forma más decisiva sobre las cadenas evolutivas de las especies de la zona marina profunda. Por lo que se requiere su conservación basado en el principio precautorio que respalda la adopción de medidas protectoras ante las sospechas fundadas de que ciertas prácticas de uso y aprovechamiento crean un riesgo para el medio ambiente, sin que se cuente aún con evidencia definitiva de tal riesgo.

EXTRACCIÓN DE METALES DEL LECHO MARINO

Los nódulos polimetálicos se encuentran en todos los océanos del mundo, pero los de mayor interés económico se localizan entre las fracturas de Clarión y Clipperton², dentro de la zona económica exclusiva del país, en la región del Pacífico Mexicano Profundo, es decir dentro del territorio mexicano.

² Para mayor información consultar:

<https://www.isa.org.jm/es/biodiversidad>

<https://www.isa.org.jm/es/plan-de-ordenaci%C3%B3n-ambiental-para-la-zona-clarion-clipperton>

<https://divaamon.com/biodiversity-of-the-ccz/>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

Se encuentran generalmente en las laderas y cumbres de las montañas submarinas, y en las dorsales oceánicas.

Los nódulos polimetálicos, fundamentalmente representados por nódulos de manganeso, son concentraciones de mineral globular encontrados sobre el lecho marino.

Las zonas de alta productividad marina favorecen la existencia de campos de nódulos debido a que una gran cantidad de materia orgánica es depositada sobre los sedimentos marinos estimulando la bioturbación que es ejercida por organismos bentónicos los cuales realizan un proceso de elevación de los nódulos manteniéndolos en la superficie de los sedimentos (Von Stackelberg y Beiesrdorf 1991).

Los nódulos de manganeso contienen hasta 30% de ese metal, mientras que los de hierro contienen una mezcla de hierro, silicio y mineral de aluminio.

Tienen forma de perlas, alrededor de una pequeña parte de una concha marina o de otros restos, crecen como masas de hasta 20 centímetros de diámetro.

Además del hierro, manganeso, níquel, cobalto y cobre de los nódulos, en esta zona marina existen otros recursos llamados sulfuros polimetálicos, depósitos minerales formados en condiciones hidrotermales, y de los cuales se puede obtener oro, plata, plomo, cobre, titanio y circonio (Cabrera 2010).

USO DE LOS METALES

Los nódulos polimetálicos tienen un gran valor científico y económico, pues esos metales, además de revelar información de la geología marina, contienen minerales de interés para la industria ya que contiene acero altamente resistente al calor, que puede aprovecharse en la construcción de aviones, barcos, submarinos, puentes, túneles edificaciones, etc.

Igualmente para la industria de la tecnología de la comunicación y dispositivos móviles principalmente para la fabricación de teléfonos celulares, tabletas, pantallas, baterías de autos eléctricos, celdas solares, recubrimientos y superaleaciones, entre otros productos. Por lo que se ha incrementado su demanda a nivel mundial.

Diferentes usos de los componentes mineros que contiene los nódulos polimetálicos:

- Níquel: resistente a la corrosión, se utiliza en motores marinos e industria química, robótica como catalizador y en la acuñación de monedas.
- Cobalto: también resistente a la corrosión, se usa para turbinas de gas en aviación, para la catálisis del petróleo, como secante para pinturas, para pigmentos, en los electrodos de baterías, etc.
- Molibdeno: se usa en aleaciones de alta resistencia que soporten temperaturas y corrosiones altamente elevadas, y también en la construcción, como componente de motores, como catalizador en la industria petrolera, para pigmentos, lubricantes de motor, etc.
- Cobre: se emplea en múltiples aleaciones, en la industria eléctrica y de las telecomunicaciones, y en componentes de la industria automovilística, naval, aérea y ferroviaria.
- Hierro-manganeso: es la composición para aceros, así como para tintas, papel para heliográficas y pigmentos pulidores.
- Aluminio: presenta alta conductividad calorífica que resulta ideal para utensilios, pistones de motores, embalaje de alimentos, transmisión eléctrica, recipientes criogénicos, etc.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

Aún se ignora cuál podrá ser el impacto en el medioambiente de la explotación de estos recursos, pero se considera que las operaciones masivas de extracción de estos puedan dañar a los ecosistemas marinos de forma duradera, por la emisión de residuos sólidos, sedimentación y acidificación de las aguas por su obtención³.

Ya que a mayores concentraciones de sedimentos aumentan la turbiedad de las aguas naturales (Ripley, 1996). Además, el aumento de las cargas de sedimento sofocan a los organismos que habitan en el lecho marino, la eliminación de importantes fuentes de alimento para los depredadores y la disminución del hábitat disponible para los peces y otras especies para poder migrar, desovar y habitar (Johnson, 1997). El resultado más evidente de la minería sobre el hábitat es el cambio en la composición de especies y estructura del hábitat (Da Rosa, 1997).

PESCA DE PROFUNDIDAD

Como se ha mencionado la industria pesquera mexicana actualmente no realiza algún tipo de pesca profunda, empero, las nuevas tecnologías para la explotación de los recursos naturales, que incluyen Sistemas de Posicionamiento Global (GPS, por sus siglas en inglés), sonares multibanda, winches más poderosos, entre otros, permiten acceder a las áreas previamente inaccesibles (por debajo de los 2,000 m) y han estimulado este incremento en la intensidad de la explotación y su impacto.

Las pesquerías de aguas profundas son aquéllas que se practican a grandes profundidades (hasta los 2,000 metros), muchas de ellas en alta mar, en el talud continental o sobre estructuras topográficas oceánicas aisladas, tales como montañas submarinas, crestas oceánicas y bancos submarinos (FAO 2009)

El palangre, las redes de arrastre de fondo, las redes de arrastre de media agua, las redes de enmalle y las trampas o nasas son sistemas empleados en las pesquerías de aguas profundas en alta mar. El arrastre es el método más utilizado en la pesca de fondo. Es empleado por cerca de un 70 por ciento de los buques que faenan en alta mar.

La pesca en aguas profundas de los océanos ha crecido desde mediados de la década de los setenta, cuando representaba el 2% de las capturas mundiales, hasta alcanzar a fines de los noventa aproximadamente el 20% (Gordon 2010). Con el 72 a 78% de las mayores pesquerías mundiales sobreexplotadas o agotadas; la presión sobre los hábitats del mar profundo poco explorados se ha incrementando. Los científicos y otros interesados están preocupados porque el incremento en la escala y el impacto de la pesquería de profundidad significa que ya está en curso una crisis de la biodiversidad “silenciosa” y todavía inadvertida.

Los países que han practicado pesca de profundidad son: Japón, Nueva Zelanda, Rusia, Inglaterra, Escocia, Portugal, España, Estados Unidos y en Latinoamérica, países como Argentina, Brasil y Chile. La pesca en aguas profundas se ha enfocado principalmente hacia los peces gadoideos como bacalaos (*Gadidae*) y merluzas (*Merlucciidae*), scabbard fish o cintillas (*Aphanopus carbo*, *Trichiuridae*), granaderos (*Macrouridae*), peces sapos, gallina, etc. (*Lophiidae*), así como hacia los tiburones; los camarones de las familias *Solenoceridae* y *Aristeidae* y los calamares de la familia *O mastrephidae* entre otras (Gordon 2010).

Los arrastreros de profundidad pueden ahora localizar fácilmente y capturar los stocks de peces de mar profundo como el pez reloj anaranjado (*Hoplostethus atlanticus* - orange roughy) que se agrega para

³ Ashton, P.J., D. Love, H. Mahachi, and P.H. Dirks (2001), "An Overview of the Impact of Mining and Mineral Processing Operations on Water Resources and Water Quality in Coral Reefs Zambezi, Limpopo, and Olifants Catchments in South Africa," Contract Report to Mining, Minerals, and Sustainable Development Project/Southern Africa, CSIR-Environmentek: Pretoria, South Africa and University of Zimbabwe, Geology Department: Harare, Zimbabwe.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

reproducirse en los montes submarinos, bancos y paredes de los cañones, destruyendo, con sus pesados sistemas de arrastre las frágiles comunidades bentónicas basadas en corales profundos.

El pez reloj anaranjado, por ejemplo, es una típica especie de aguas profundas de crecimiento lento, expectativa de vida prolongada y tasa de mortalidad natural baja, que se agrupa en concentraciones de peces muy densas, esta especie puede vivir hasta 100 años y alcanzar la madurez sexual a los 30.



Pez reloj anaranjado (*Hoplostethus atlanticus* - orange roughy)

Fuente: Imagen libre.



Pesca de pez reloj anaranjado (*Hoplostethus atlanticus* - orange roughy)

Fuente: Imagen libre.

Las innovaciones tecnológicas de finales de la década de 1970 y principios de la de 1980 permitieron la explotación económicamente rentable de esta especie mediante la utilización de redes de arrastre profundo.

Las densas concentraciones de esta especie de peces permitieron conseguir altas tasas de capturas, lo que inicialmente se reflejó en un considerable aumento de las capturas totales de la especie y por ende de los beneficios económicos. Sin embargo las características ecológicas y baja productividad de la especie, acompañadas de las altas tasas de extracción, ocasionaron que la pesquería de esta especie colapsara, reduciendo sus poblaciones al menos del 5% de la existente en los años 70.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

Actualmente la especie se ha recuperado, sin embargo se estima se mantiene por arriba del 20% de su población original⁴.

La captura del pez reloj anaranjado, es solo un ejemplo de los efectos de la pesca profunda no regulada. La eficiencia de captura lleva rápidamente (en 3 - 5 años) a la extinción comercial de algunos de los stocks de peces demersales y prácticamente ha destruido algunas áreas de hábitats marinos –, sin embargo el daño que raramente es notado.

Tanto los corales como muchas especies de peces de mar profundo poseen vida longeva, bajas tasas de crecimiento y baja productividad, por lo que el daño a las poblaciones pueda ser irreversible (Gjerde 2003).

Adicionalmente, en México, la Carta Nacional Pesquera 2012, no contiene alguna Norma Oficial Mexicana que regule el esfuerzo efectivo de pesca profunda en el pacífico, que determine las tallas mínimas legales y las artes de pesca que permitan su aprovechamiento sustentable.

Por lo antes descrito, se reconoce que el fomento y desarrollo pesquerías de aguas profundas en alta mar, no reguladas de especies demersales y bentopelágicas, constituyen una amenaza para las especies y hábitats vulnerables.

Por lo antes descrito, es importante tener en cuenta las consecuencias ambientales derivadas de las posibles actividades económicas que se desarrollen en el mar profundo, lo que hace necesario observar el principio precautorio para emitir la presente regulación.

SITUACIÓN QUE MOTIVA LA REGULACIÓN

Lo anterior involucra un alto grado de incertidumbre sobre la existencia y el mantenimiento de la calidad de los ecosistemas marinos profundos, por lo que es fundamental tomar un enfoque precautorio al desarrollo de numerosas actividades y usos futuros del mar profundo, especialmente por tratarse de zonas estratégicas para México.

Dicho enfoque ha sido considerado en el Principio 15 de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1992, el cual señala que:

“El enfoque precautorio deberá ser ampliamente aplicado por los estados, conforme a sus capacidades, para proteger el ambiente. Cuando haya amenaza de daño serio o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá ser usada como una razón para posponer medidas costo-efectivas para prevenir la degradación ambiental (UNCSD 1992)”.

Actualmente, es aceptado a escala mundial, que en vista de esta incertidumbre se debe adoptar el principio precautorio, lo cual se traduce en que las zonas de mar profundo y los recursos naturales presentes en ellas, forman parte del capital natural de México y se requiere invertir en su protección y preservación para mantenerlas lo más intactas posible mientras se obtiene mayor información de sus características y funcionamiento y aun cuando la información sea incierta, inadecuada e incluso en ausencia de ésta, no puede utilizarse como razón para aplazar o no tomar medidas para su conservación y manejo. En este sentido, las áreas naturales protegidas son uno de los principales instrumentos para lograr su preservación con un bajo costo de oportunidad (Enríquez-Andrade 2005).

Al analizar la ruta de acción para conservar las zonas marinas profundas del Pacífico Mexicano Profundo, se descartó la opción de *status quo*, ya que sin la intervención del Estado se generan

⁴ <http://www.goodfishguide.org/fish/490/Orange%20roughy>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO

Proyecto de Decreto que declara la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

expectativas de inversión así como el impulso y fomento de actividades que tienden a modificar las características del área, impactando al entorno y por ende a la vida marina silvestre, causando la alteración de los servicios ambientales que generan estos ecosistemas, con un impacto de largo plazo en la evolución del planeta.

El Decreto de Área Natural Protegida Federal permite:

- Destinar espacios, elementos y recursos para la conservación de la vida silvestre y de los hábitats representativos de la zona del Pacífico Mexicano Profundo a largo plazo.
- Propicia un desarrollo más ordenado que permite reducir riesgos asociados a la explotación de recursos mineros y pesqueros, estableciendo zonas de aprovechamiento, zonas de conservación estricta, zonas reguladas, el establecimiento de prohibiciones específicas, descripción de los aprovechamientos permitidos dentro del ANP, así como las modalidades de uso y aprovechamiento de los recursos naturales.
- A partir del establecimiento del ANP es posible promover que las políticas que regulan el aprovechamiento de los recursos naturales y las actividades que impactan al medio ambiente en la región, se circunscriban al desarrollo sustentable, incorporando instrumentos, acciones y criterios estrictos e integrales de protección ambiental, disminuyendo el riesgo derivado de las actividades económicas presentes y futuras, para generar la conservación de la riqueza natural de México a lo largo del tiempo.

Del mismo modo a través de la intervención de la autoridad conforme con lo previsto en la legislación ambiental, es posible establecer una serie de trámites que permiten el control de las actividades económicas, de educación ambiental, para la investigación científica y tecnológica, ya sea para cumplir una obligación, obtener un beneficio o servicio o, en general, a fin de que se emita una resolución que les permita a los particulares usar y aprovechar sustentablemente los recursos naturales dentro del ANP.

De igual manera es posible diseñar y aplicar un Programa de Manejo (PM), instrumento técnico de planeación para el manejo del área natural protegida, en la cual se establece una "zonificación territorial", la cual permite ordenar el territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, de la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial; de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria.

Asimismo, contempla un diseño fino denominado "subzonificación", el cual fungue como instrumento técnico y dinámico de planeación acorde con los elementos biológico, físicos y socioeconómicos, con el fin de ordenar detalladamente las zonas núcleo y de amortiguamiento establecidas en la declaratoria del ANP.

El Decreto del ANP, así como el PM, se constituyen como el instrumento que enlaza la vida de la zona del Pacífico Mexicano Profundo con el hombre. Estableciendo los términos de comunicación, intercambio e historia compartida.

Por lo anterior, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas realizó los estudios técnicos para justificar el establecimiento de un área natural protegida, los cuales se pusieron a disposición del público en general mediante Aviso publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 27 de noviembre de 2012, y de acuerdo con los estudios referidos, se considera necesario proteger el Pacífico Transicional Mexicano y Centroamericano bajo esquemas que garanticen la preservación de los elementos naturales que la componen atendiendo a sus características así como a las de su entorno ecosistémico, la categoría técnicamente más adecuada es la que corresponde a una reserva de la biosfera.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO REGULATORIO**

Proyecto de Decreto que declara la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, localizada frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el Océano Pacífico.

ANEXO 2

El establecimiento de la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, permite desarrollar una estrategia que contempla y potencializa las iniciativas de los sectores públicos y privados, permitiendo compartir una visión integral del manejo de los recursos naturales, a partir de construir nuevos arreglos institucionales hacia el desarrollo sustentable, evitando que la satisfacción de necesidades sociales y productivas de corto plazo conlleven a la destrucción o degradación de los ecosistemas, comprometiendo el bienestar futuro, a través de preservar el patrimonio natural, con la finalidad de generar riqueza, competitividad y empleo.

La presente ANP, propone la conservación integral de una vasta superficie de zonas profundas de alto valor ambiental en un mismo instrumento, con fines de eficiencia regulatoria, ya que las características del sitio y el uso actual permiten una alternativa integral para preservar el Pacífico Mexicano Profundo

La conservación, por tanto, vincula a la naturaleza con las necesidades de la población presente y futura. La protección de la biodiversidad y los ecosistemas permite construir una economía nacional más fuerte, segura y limpia, que conduzcan a la equidad inter e intra generacional, como lo señala el concepto de integración del "Hombre y la Biosfera" de UNESCO, el cual tiene una visión global, pragmática y humanista de conservación de la biodiversidad.

La CONANP por tanto tiene como objetivo principal: "Mantener la representatividad de los ecosistemas de México y su biodiversidad, asegurando la provisión de sus servicios ambientales mediante su conservación y manejo sustentable del capital natural de México.