

Acciones de conservación en México:

La conservación marina, su papel e importancia

4



Acciones de conservación en México: La conservación marina, su papel e importancia



50 minutos
(ó 1 clase)



Misael Dávalos González,
Adriana Gaytán Caballero,
Elva Escobar Briones



16+
Bachillerato a
Licenciatura



4



OBJETIVOS

El estudiante:

Objetivos de aprendizaje cognitivos

- I. Comprenderá las dimensiones sociales, políticas y económicas de la salud y el bienestar, y conoce los efectos de la difusión y las estrategias para promover la salud y el bienestar.
- II. Sabrá las amenazas a los sistemas oceánicos, así como la fragilidad relativa de los ecosistemas del océano.
- III. Reconocerá las oportunidades para el uso sostenible de los recursos marinos.

Objetivos de aprendizaje socioemocionales

- I. Será capaz de idear una visión integral de una vida sana y con bienestar, relacionando los valores, creencias y actitudes.
- II. Será capaz de demostrar el impacto antropogénico sobre los océanos y la importancia de un océano saludable, limpio y resiliente.

Objetivos de aprendizaje conductuales

- I. Será capaz de exigir y apoyar públicamente la formulación de políticas que promuevan la salud y el bienestar.
- II. Podrá aplicar el conocimiento adquirido en situaciones comunes para promover el desarrollo sostenible.
- III. Generará un vínculo entre la identificación, acceso y el consumo de recursos marinos explotados sosteniblemente.

Objetivos según la perspectiva multidisciplinaria desarrollada en la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) de la UNESCO

- La perspectiva científica
- La perspectiva de los valores
- La perspectiva cultural



CULTURA OCEÁNICA PARA TODOS

1

Acciones de conservación en México:

La conservación marina, su papel e importancia

4

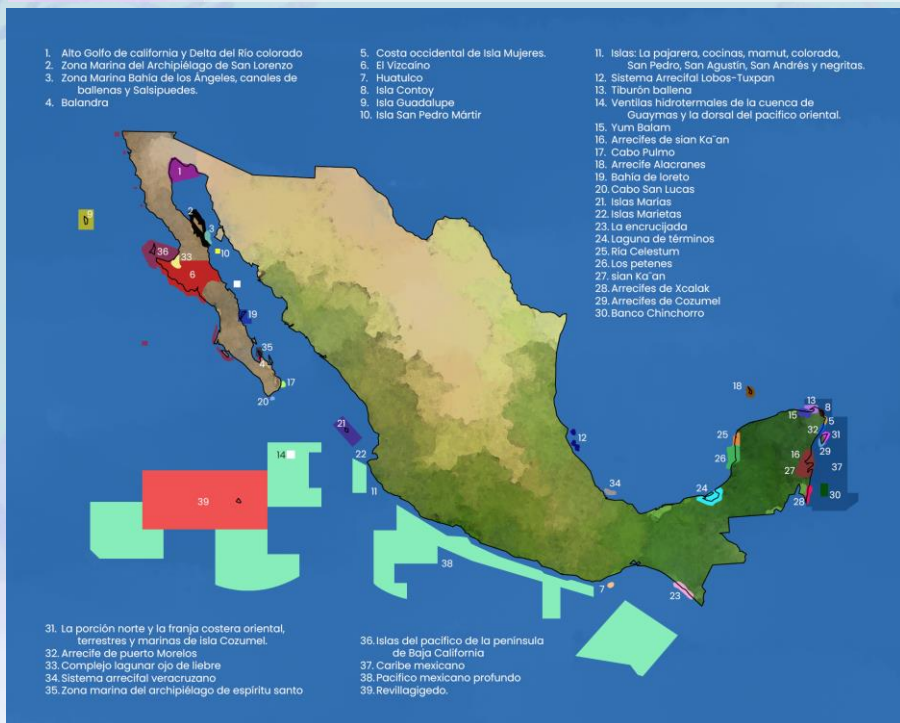
Introducción o antecedentes (contenido necesario para que los educadores lleven a cabo la actividad)

Esta actividad se puede desarrollar con educadores de diferentes disciplinas: Área I. Físico – Matemáticas y las Ingenierías (Ingeniería ambiental, Ingeniería química), Área II. Ciencias Biológicas y de la Salud (Ecosistemas marinos, Ecología, Biología de la conservación, Salud pública); Área III. Ciencias Sociales (Legislación ambiental, Manejo de recursos naturales, Administración de áreas naturales y especies protegidas); Área IV. Humanidades y Artes (Ilustraciones para la divulgación y conservación de ecosistemas marinos).

Introducción

México tiene 31 áreas naturales protegidas con una superficie terrestre-marina y ocho exclusivamente marina, lo cual representa el 22.47% de la superficie marina del territorio nacional. Esta estrategia de conservación está respaldada por diversos instrumentos legales y políticos que buscan garantizar la sostenibilidad a largo plazo de los recursos marinos.

Uno de los principales mecanismos para regular el uso y conservación de los ecosistemas marinos es el Ordenamiento Ecológico Marino (OEM), establecido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA). Este instrumento de política ambiental, tiene como objetivo promover el uso sostenible de los recursos marinos y proteger la biodiversidad marina, garantizando la conservación de los ecosistemas clave de las costas mexicanas. A través del OEM, México ha podido identificar áreas de especial importancia ecológica, seleccionando aquellas zonas que presentan características únicas por su biodiversidad o integridad ecológica. Estas acciones permiten focalizar esfuerzos de conservación donde más se necesita.



Áreas naturales protegidas.
Con información de CONANP, 2024
Imagen: Mayra García Amador

Acciones de conservación en México:

La conservación marina, su papel e importancia

4

Introducción

El resultado de este ejercicio reconoció 70 zonas prioritarias marinas (RPM) de las cuales 43 se localizan en el océano Pacífico y 27 en el Golfo de México y el Mar Caribe. De estas, 58 localidades destacan por su alta biodiversidad, y de las cuales, 41 presentan algún tipo de amenaza, mientras que 38 corresponden a áreas donde se llevan a cabo actividades de uso de recursos. En poco más del 60% de las RPM presentan amenazas claras a su biodiversidad, tal como la contaminación, la acidificación, el deterioro por eutrofización o la introducción de especies invasoras.

En respuesta a estas amenazas, el gobierno y diversos sectores han implementado programas específicos, como los Programas de Acción para la Conservación de Especies (PACE). Estos programas no solo actualizan información sobre el estado de conservación de diversas especies marinas, sino que también establecen acciones concretas para proteger sus hábitats. Entre las especies que se encuentran bajo la protección de los PACE, destacan los mamíferos marinos, como la ballena azul (*Balaenoptera musculus*), y los escualos, como el tiburón ballena (*Rhincodon typus*), ambos emblemáticos de los ecosistemas marinos de México.

Un claro ejemplo de la importancia de la colaboración entre las comunidades locales y las instituciones gubernamentales es el programa de conservación de tortugas marinas que se inició a finales de los años 90 en Oaxaca. Desarrollado por la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA), este programa incluyó pláticas dirigidas a pescadores y comunidades costeras sobre el estatus y la necesidad de proteger a las tortugas marinas. Hoy en día, estos esfuerzos se han fortalecido y expandido, incluyendo más especies y ampliando la participación comunitaria en diversas zonas costeras de México.



Acuarela "Océano azul versión 3"
Camila Loza Gómez.



Acciones de conservación en México:

La conservación marina, su papel e importancia

4

Actividades sugeridas

1. Área: Físico Matemáticas e Ingenierías. Enfoque en el análisis de datos, gráficas y el impacto de las reservas marinas sobre los ecosistemas.

a. Revisión de documentos* en equipos, con énfasis en el análisis de la forma en que se encuentran los datos, gráficos y acciones específicas. * Al final de las actividades sugeridas.

Equipo 1: Análisis de los PACE y su impacto en las especies marinas, con énfasis en especies como el tiburón ballena o la ballena azul.

Equipo 2: Implementación de reservas marinas y su importancia para la conservación de la biodiversidad.

b. Extraer la siguiente información:

Equipo 1: Identificar las especies marinas bajo los PACE y los problemas de conservación asociados. Representar gráficamente alguna de las amenazas y su impacto en la biodiversidad (p.e., contaminación y pesca excesiva).

Equipo 2: Analizar el impacto de las reservas marinas totalmente protegidas por la biodiversidad marina y en las comunidades pesqueras. Elaboración de un esquema sobre cómo las reservas contribuyen a la recuperación de las poblaciones marinas.

c. Presentación del análisis y gráfica o esquema en el pizarrón, resolviendo preguntas o comentarios. La discusión se guía destacando los puntos principales sobre la conservación marina en México, enfatizando la relación entre los estudios científicos sustentados por datos y las decisiones de políticas públicas en la protección de los ecosistemas marinos.

2. Área: Ciencias Biológicas y de la Salud. Enfoque en la importancia que tienen los biólogos en los programas de conservación.

a. Revisión de documentos* en equipos y asignación de roles. Cada equipo elegirá un caso práctico, donde deberán tomar el rol de biólogos encargados de liderar acciones de conservación. Los casos estarán basados en los documentos*.

Ejemplos de asignaciones:

Equipo 1: Lobo fino de Guadalupe.

Equipo 2: Tortuga marina en Oaxaca.

Equipo 3: Tiburón ballena en Yucatán.

b. Simulación: la toma de decisiones como biólogos. Cada equipo analiza su caso y discute las acciones que tomarán como biólogos a cargo de la conservación de la especie seleccionada. Con énfasis en tres aspectos:

i. Diagnóstico biológico: Como biólogos, identificar las características biológicas de la especie y sus necesidades ecológicas. ¿Qué tipo de hábitat necesitan? ¿Cómo interactúan con otros organismos? (p.e.: las tortugas marinas requieren playas específicas para desovar).

ii. Identificación de amenazas: ¿Qué factores ponen en peligro la especie? (p.e.: pesca incidental, contaminación, pérdida de hábitat). Los biólogos deben usar sus conocimientos científicos para identificar y priorizar las amenazas.

iii. Diseño de un plan de conservación: Basado en la biología de la especie y las amenazas identificadas, el equipo diseñará un plan de acción. Este plan debe incluir medidas prácticas como la protección de hábitats, el monitoreo de poblaciones, y la educación ambiental para la comunidad local.

Cada equipo deberá escribir en una cartulina o en el pizarrón, su diagnóstico, las amenazas, y el plan de conservación propuesto.



Acciones de conservación en México:

La conservación marina, su papel e importancia

4

Actividades sugeridas

c. Cada equipo presenta su diagnóstico y plan de conservación al resto del grupo, explicando cómo su formación como biólogos ayudó a tomar decisiones fundamentadas en la biología de la especie y las necesidades del ecosistema. El profesor, actúa como evaluador experto, haciendo preguntas para guiar la discusión:

- ¿Cómo aplicaron su conocimiento biológico en la identificación de las amenazas?
- ¿Qué acciones son prioritarias y por qué?
- ¿Qué desafíos anticipan en la implementación de su plan y cómo los abordarían?

Se resalta cómo el trabajo de los biólogos es interdisciplinario y colaborativo, ya que además de sus conocimientos científicos, deben involucrarse en la gestión, educación y políticas públicas.

3. Área: Ciencias Sociales. Enfoque en la importancia del marco legal que regula la conservación marina en México, y el papel de las ciencias sociales en el diseño e implementación de políticas de conservación.

a. Revisión de documentos* en equipos, se analiza brevemente el documento y se responden las siguientes preguntas, que ayudarán a entender cómo las leyes y regulaciones impactan el entorno natural y las acciones de conservación.

* Al final de las actividades sugeridas.

- ¿Qué ley o programa se está aplicando en el documento? ¿Cuál es su objetivo principal?
- ¿Qué especies marinas o áreas protegidas están reguladas por esta ley o programa?
- ¿Qué rol juegan los biólogos, abogados, sociólogos y otros profesionales en la implementación de esta normativa?
- ¿Cómo se aplican estas leyes en la práctica? ¿Qué desafíos enfrentan?

Cada equipo deberá escribir sus respuestas en una hoja de trabajo para compartirlas con el resto del grupo.

b. Simulación de discusión legislativa. Una vez que los equipos hayan analizado su documento, se llevará a cabo una simulación de discusión legislativa, donde cada equipo representará a un grupo de interés involucrado en la conservación marina. Los roles asignados serán:

- Equipo 1: Representantes del gobierno federal (SEMARNAT, CONANP).
- Equipo 2: Organizaciones de la sociedad civil que trabajan en la conservación marina.
- Equipo 3: Representantes de pescadores y comunidades costeras.
- Equipo 4: Investigadores y biólogos marinos.
- Equipo 5: Abogados y expertos en derecho ambiental.

Durante la discusión, cada equipo presentará las conclusiones de su análisis y defenderá sus puntos de vista con respecto a cómo mejorar las leyes y regulaciones para proteger mejor los ecosistemas marinos.

Los puntos de discusión deben incluir:

- ¿Cómo se pueden hacer más efectivas las leyes actuales?
- ¿Qué rol juega la participación comunitaria en la implementación de estas políticas?
- ¿Qué conflictos surgen entre la conservación y los intereses económicos, y cómo pueden resolverse?

c. Se reflexionará sobre cómo las leyes no solo protegen a las especies marinas, sino que también permiten la coordinación entre diferentes sectores de la sociedad (gobierno, comunidades, científicos, ONGs) para enfrentar desafíos como la sobreexplotación, la contaminación y el cambio climático.



Acciones de conservación en México:

La conservación marina, su papel e importancia

4



Vínculo entre la conservación y el conocimiento científico. Ilustración: Mayra García Amador

Actividades sugeridas

4. Área: Humanidades y Artes. Enfoque el arte como herramienta para crear conciencia sobre la conservación marina en México.

a. Revisión de documentos* en equipos, se analiza el documento relacionado con la conservación marina en México y se discuten las siguientes preguntas. * Al final de las actividades sugeridas.

- ¿Qué problema ambiental o especie en peligro de extinción se presenta en el documento y por qué es importante para los ecosistemas marinos de México?
- ¿Cómo podría el arte (p.e. pintura, escultura, video) ayudar a visibilizar este problema?

Cada equipo realiza sus conclusiones para compartirlas con el grupo.

b. Actividad artística: Creación de una obra colaborativa

Después de la lectura y discusión, los equipos realizarán una actividad creativa en la que utilizarán las artes plásticas para expresar lo que aprendieron sobre la conservación marina. El objetivo es representar el tema de conservación que analizaron y resaltar la importancia de las acciones de conservación.

Incluir en su obra:

- Una representación de la especie marina o el ecosistema en peligro.
- Un eslogan o frase que invite a la acción o reflexión sobre la importancia de la conservación marina.
- Una pequeña descripción artística de lo que representa su obra.

c. Cada equipo tendrá 5 minutos para presentar su obra al grupo, explicando su creación artística y el mensaje que buscan transmitir. Se llevará a cabo una reflexión sobre cómo el arte puede generar empatía y acciones concretas en el público, para contribuir significativamente a los esfuerzos de conservación creando conciencia a través de la expresión artística.



Acciones de conservación en México:

La conservación marina, su papel e importancia

4

Bibliografía

- CEDRSSA, 2020. Especies marinas en peligro de extinción en México. Cámara de Diputados. 22p.
Disponible en:
http://intra.cedrssa.gob.mx/files/b/13/33Especies_marinas_peligro_extinci%C3%B3n_M%C3%A9xico.pdf
- Comunidad y Biodiversidad A.C. 2018. Reservas marinas totalmente protegidas en México (2005-2016). Comunidad y Biodiversidad, A.C., Guaymas, Sonora, México.
<https://cobi.org.mx/wp-content/uploads/2019/07/2018-Reporte-Reservas-Marinas-COBI.pdf>
- CONABIO-CONANP-TNC-PRONATURA. 2007. Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad marina de México: océanos, costas e islas. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, The Nature Conservancy- Programa México, Pronatura, A.C. México, D.F. Disponible en:
https://simec.conanp.gob.mx/pdf_evaluacion/marino.pdf
- CONANP, 2019. ¿Qué es un PACE?. Disponible en:
<https://www.gob.mx/conanp/documentos/infografia-sobre-los-pace?state=published>
- CONANP, 2024. Información espacial de la Áreas Naturales Protegidas. Disponible en:
<https://sig.conanp.gob.mx/Shape>
- Escobar Briones, E., Solís Marín, F. 2020. Los ecosistemas marinos de México: retos y prioridades de investigación. Foro Internacional: DESCA y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible - Edición 2020. Mesa 7: Uso sostenible de los ecosistemas marinos y terrestres. Disponible en:
<https://forodesca2030.cndh.org.mx/Content/doc/Presentaciones/Presentacion-Mesa-7-Solis.pdf>
- Gobierno de México, 2019. Programas de Acción para la Conservación de Especies PACE. Disponible en: <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/programas-de-accion-para-la-conservacion-de-especies-pace-123484> Ejemplo de programa: SEMARNAT, 2018. Programa de acción para la conservación de la especie lobo fino de Guadalupe (*Arctocephalus townsendi*), SEMARNAT/CONANP, México. Disponible en:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/443986/PACE_Lobo_fino.pdf
- Gobierno de México, 2024. Buscador de datos por Área Natural Protegida. SIG CONANP. En:
<https://sig.conanp.gob.mx/>
- Ibarra Sarlat, R. 2003. La explotación petrolera mexicana frente a la conservación de la biodiversidad en el régimen jurídico internacional. UNAM. Disponible en:
<http://ru.juridicas.unam.mx/xmlui/handle/123456789/10051>
- López Torres, V. G., Moreno Moreno, L. R., Pérez Rivas, D. A., González Rosales, V. M. 2018. Impacto de las estrategias de conservación en una comunidad local de México. Revista Venezolana de Gerencia, 23 (83), 719-735. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29058775013>
- SIMAR. (2024). Planeación espacial marina. Disponible en:
<https://simar.conabio.gob.mx/planeacion/>



Acciones de conservación en México:

La conservación marina, su papel e importancia

4

Bibliografía

Richard, E., Perero, M., Palacios, J. 2019. Manual de tortugas marinas para su conservación y protección de su hábitat. Disponible en:

<https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2023/CD008912.pdf>

Uribe, P., Torre, J., Moguel, S., Bourillón, L., Sáenz, A. 2010. Implementación de reservas marinas en México. CEMDA / COBI. 69pp.

<https://cobi.org.mx/wp-content/uploads/2012/08/2010-d-implementacion-reservas-marinas-mexico.pdf>

Verezaluces Sánchez, R., Nicolas, J. F., Miranda Sánchez, J. L., García Sánchez, L. P. Protección a la tortuga marina. Secretaría de Pesca. 75 p. Disponible en:

<https://nube.conapesca.gob.mx/sites/cona/dgof/publicaciones/proteccionTortuga.pdf>

Diseño con elementos complementarios de CANVA



“Formas de arrecife de coral”

Diana Maybeth Vega Salgado

Collage Digital 2020



Instituto de Ciencias
del Mar y Limnología



Dirección General de Asuntos
del Personal Académico

dgapa



2021
2030 Decenio de las Naciones Unidas
de las Ciencias Oceánicas
para el Desarrollo Sostenible

Cultura oceánica: Visualizando el océano para la educación

Trabajo realizado con el apoyo del Programa UNAM-DGAPA-PAPIME PE-207024



CULTURA OCEÁNICA PARA TODOS