



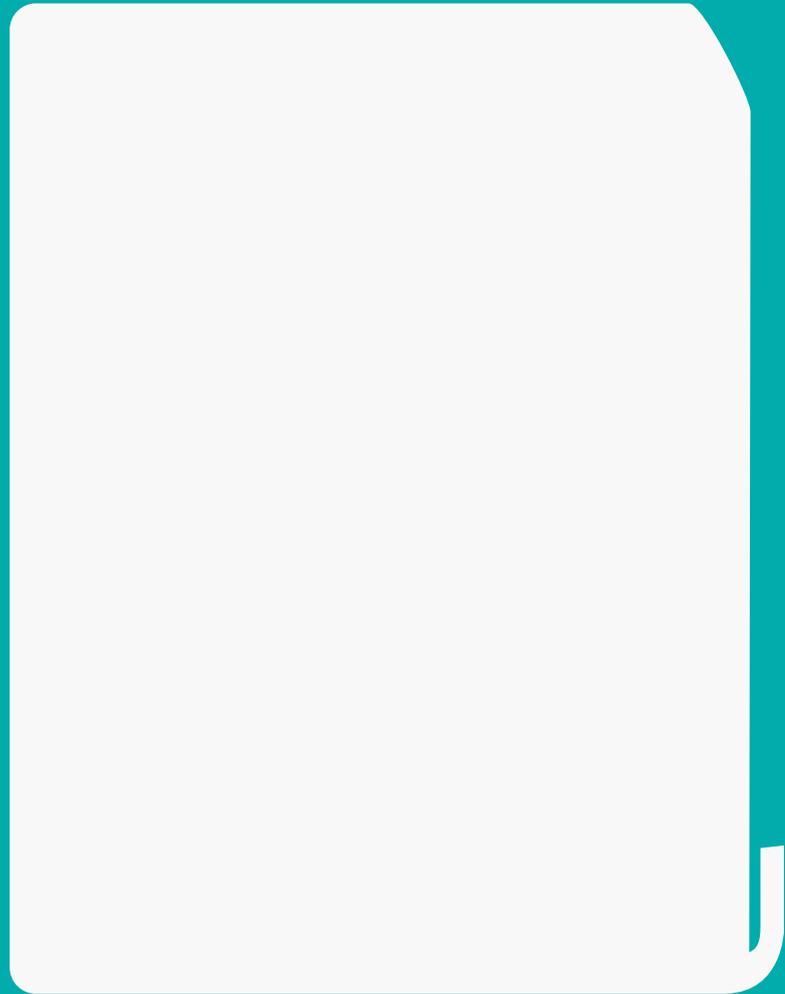
Cetáceos: diversidad, importancia y buenas prácticas para su conservación

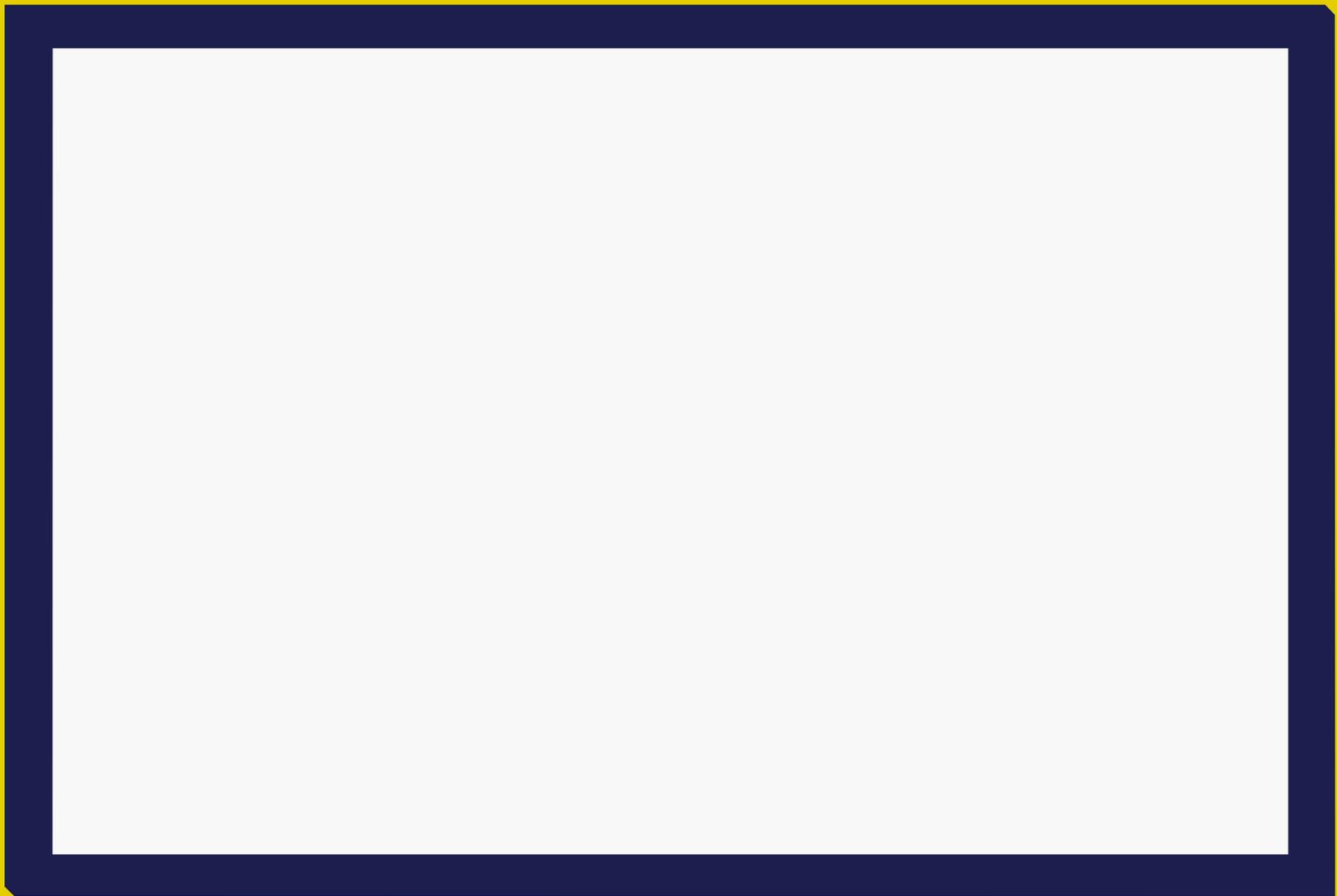




- **Oficializado el 8 de octubre de 2020, a través de su publicación en el Diario Oficial el Programa Nacional de Conservación de Cetáceos.**
- **Impulsado por Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN).**
- **Ejecutado en toda la costa salvadoreña, con el objetivo de contribuir a la reducción del impacto humano ampliando los conocimientos que garanticen la conservación de las especies.**
- **Uno de sus subprogramas es “Educación e Interpretación Ambiental”.**

Bajo este contexto se promueve el conocimiento y conservación de los cetáceos en El Salvador, a través de la implementación del presente módulo educativo dirigido a niños y niñas de seis a doce años.





Introducción

Seguramente han escuchado hablar de ballenas y delfines en la televisión, en películas, caricaturas o cuentos, quizá sus padres y madres les hayan hablado sobre estos extraordinarios animales.

El océano de nuestro país es visitado por ballenas y delfines que en algunos casos hacen recorridos desde grandes distancias para llegar hasta nuestras costas.

En este módulo, conoceremos sobre la diversidad de ballenas y delfines en El Salvador, cuáles son sus diferencias, por qué son importantes y cómo podemos contribuir a su conservación.



El océano en El Salvador

Océanos

Son una masa de agua que contiene sustancias que la vuelven salada.

Cubren el 71% de la superficie terrestre.

Nuestro planeta posee cinco océanos: Atlántico, Índico, Pacífico, Glaciar Ártico y Austral o Antártico.

El más grande de todos y más profundo es el océano Pacífico, y es el único que baña las costas de nuestro país.

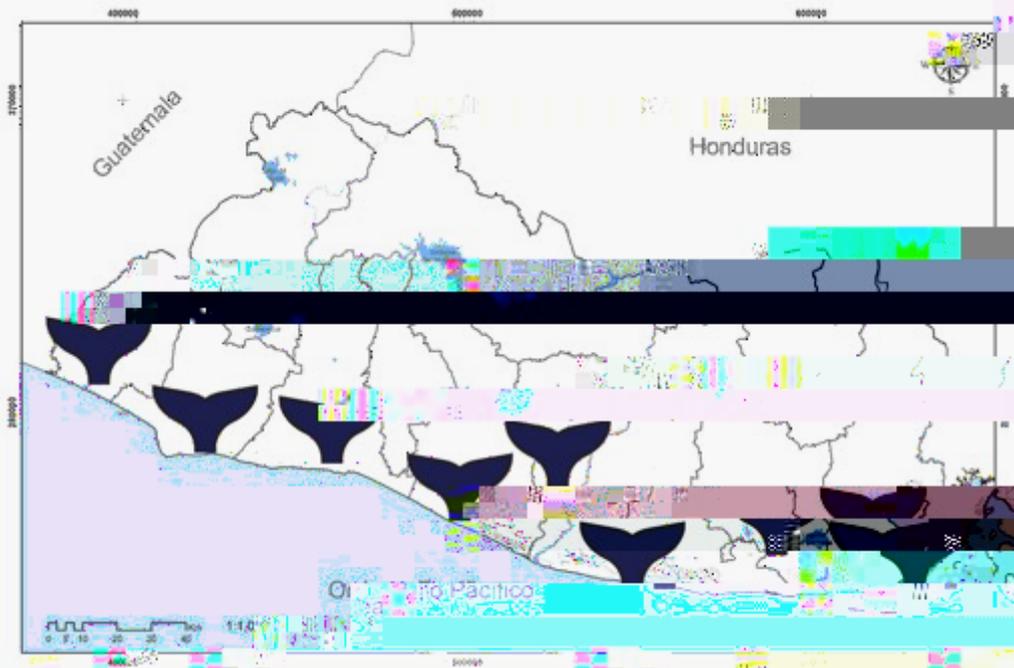




Océano
Atlántico

Océano Pacífico

Océano en El Salvador



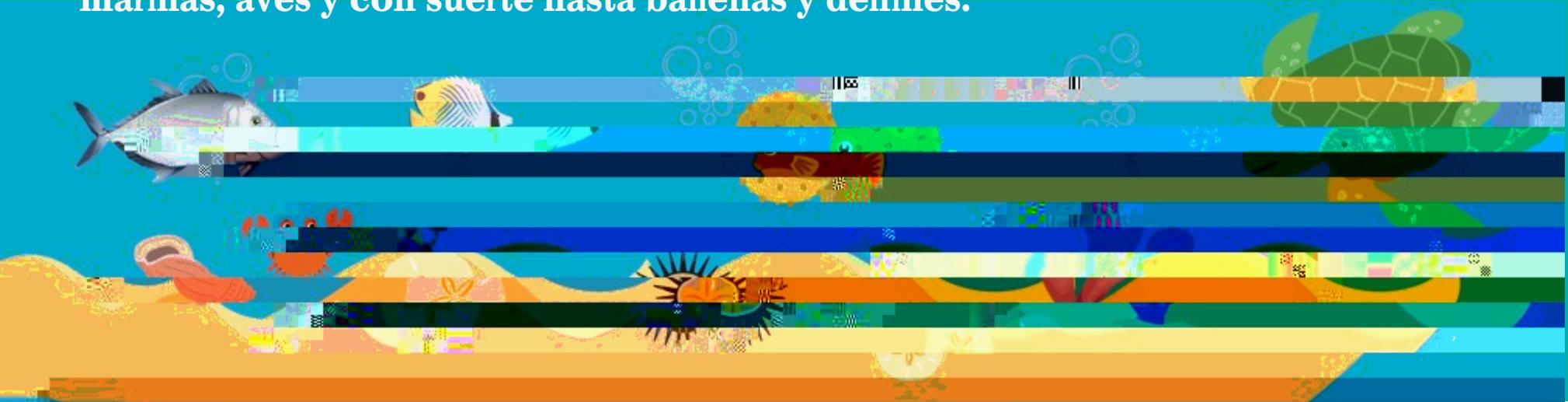
Nuestro país cuenta con aproximadamente 321 kilómetros de línea costera, es decir, 321 kilómetros donde podemos observar el océano Pacífico.

Está presente en ocho de los catorce departamentos de El Salvador.

TODOS LOS OCEANOS son ricos en biodiversidad

El océano alberga una gran cantidad de organismos, es decir, de animales, plantas, hongos, bacterias y otros seres vivos.

Cuando visitamos las playas podemos encontrar una gran cantidad de ellos, como por ejemplo: cangrejos, caracoles, estrellas de mar, erizos, peces, tortugas marinas, aves y con suerte hasta ballenas y delfines.





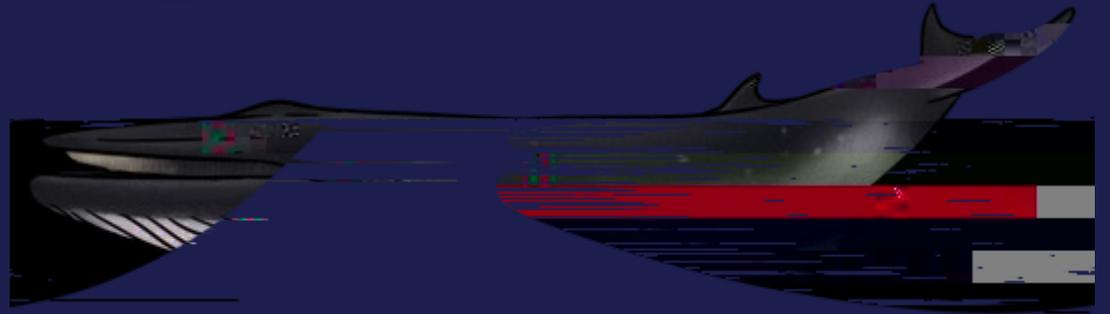
¿Qué otros organismos vivos es posible ver en el mar?

Comentar qué otros animales u organismos han visto cuando han visitado el mar

Lección

2

¿Qué tipo de animal son las ballenas y delfines?



Objetivo de la lección:

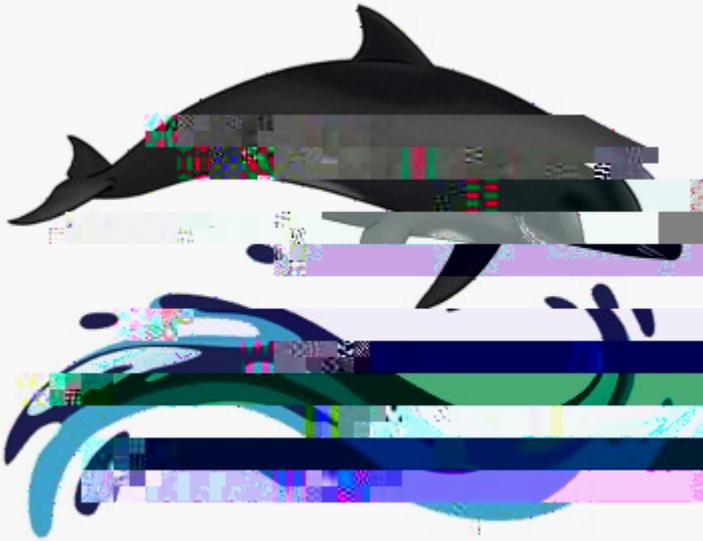
Comprender las características de los cetáceos y qué los diferencia de otros animales.

Es decir, tienen huesos, columna vertebral y alimentan a sus crías con leche materna.

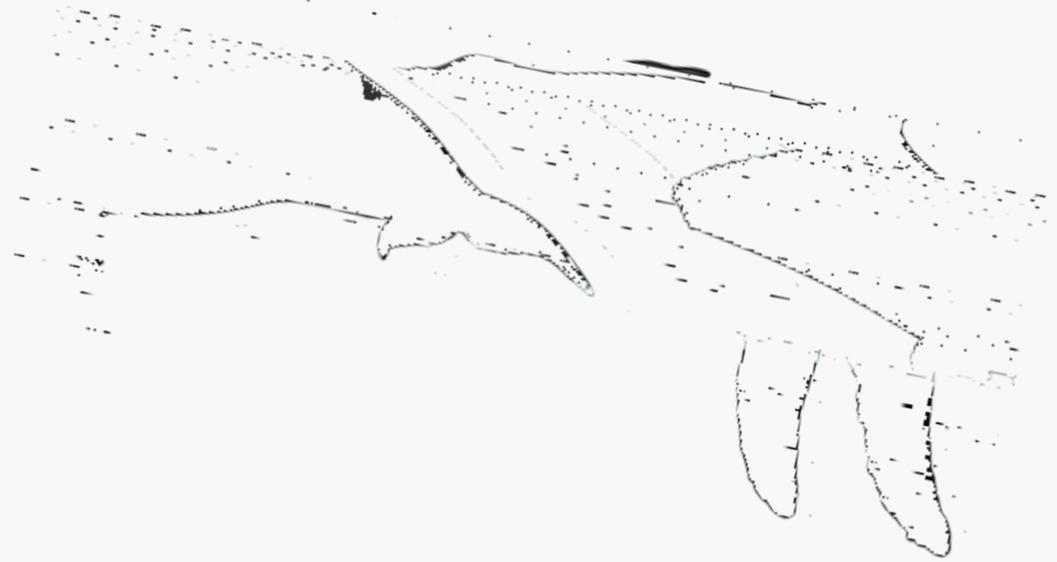
Entre todos los mamíferos marinos, las ballenas y los delfines son los más adaptados al agua, ya que no necesitan salir a las playas para desarrollarse.

Por sus adaptaciones, pertenecen al grupo conocido como: cetáceos.

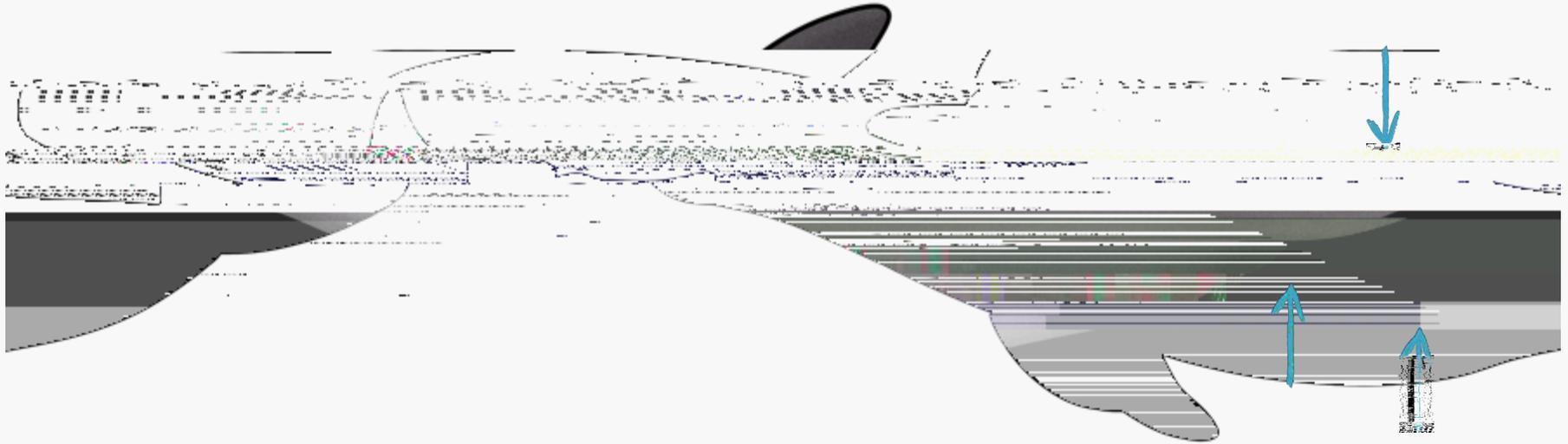
Cetáceo es una palabra originada del latín y significa: animal marino grande.



Los cetáceos tienen pulmones, así que deben salir a respirar a la



Sus aletas caudales o colas están en posición horizontal y se desplazan haciendo movimientos de arriba hacia abajo. Contrario a los peces que poseen una cola en posición vertical.



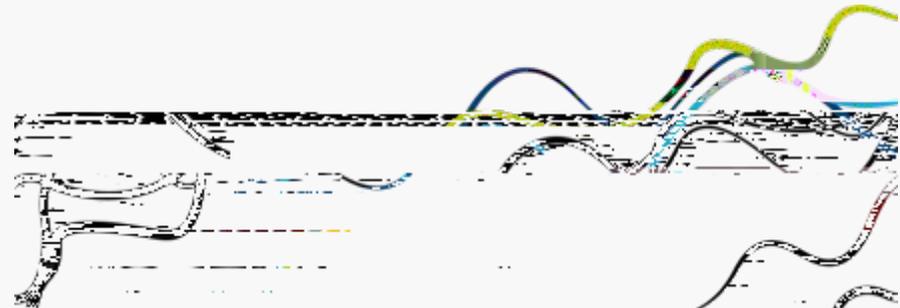
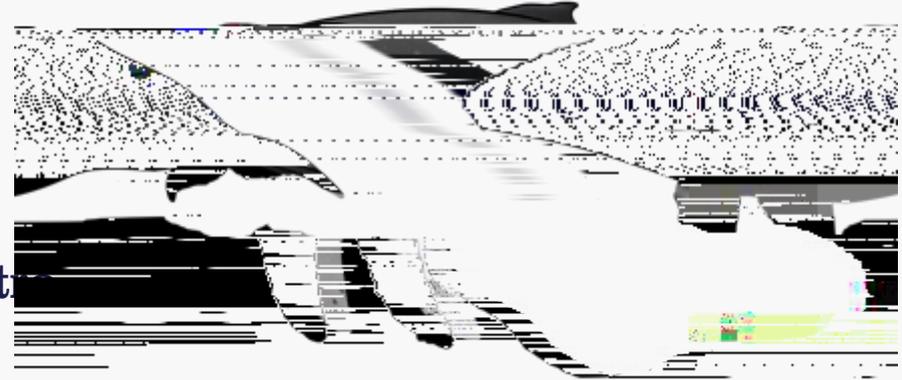
Habitan en el océano, en bahías y en otros países, como en Brasil, pueden encontrarse en ríos.

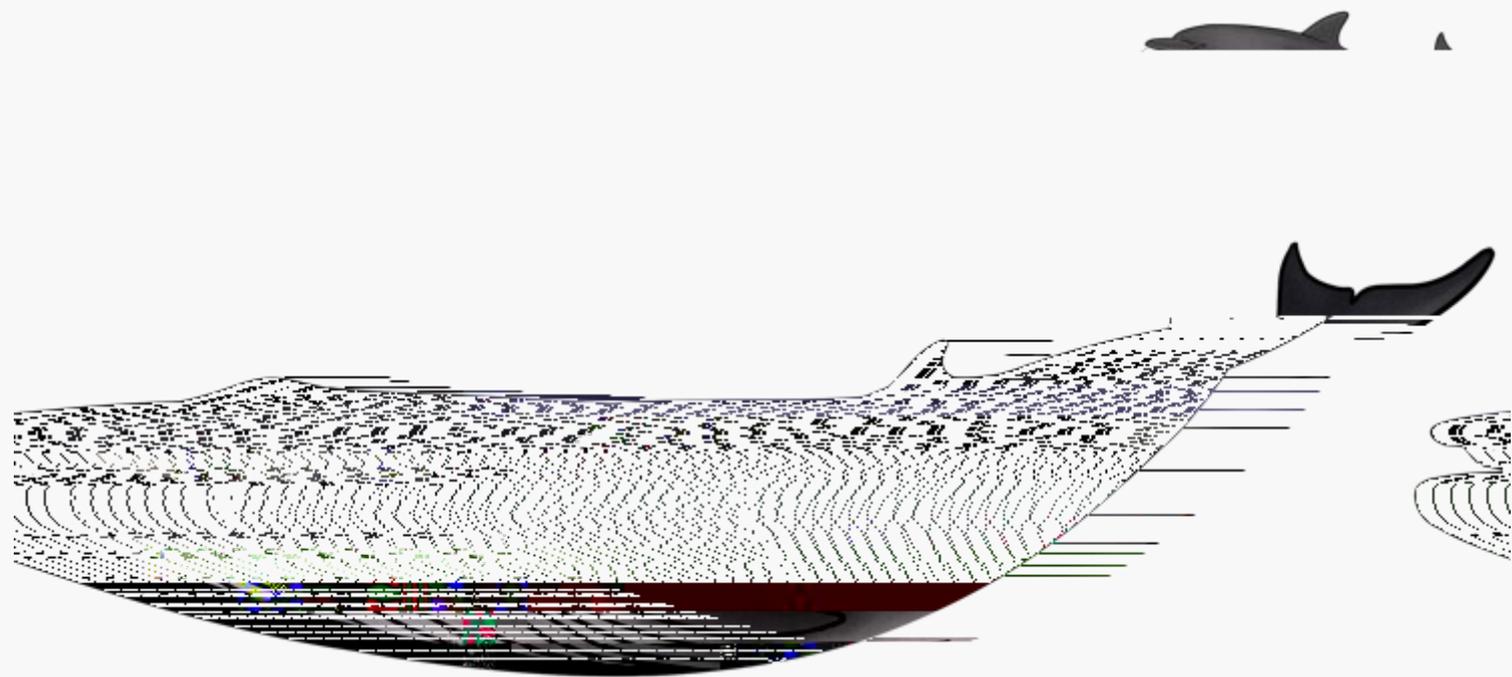
En estos ambientes los cetáceos no están solos, ya que interactúan con muchas otras especies de organismos.



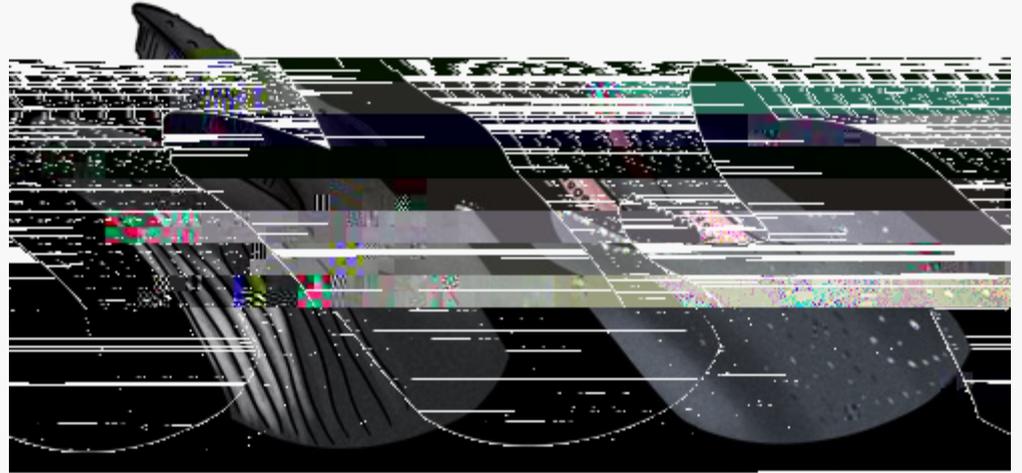
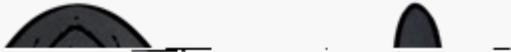
Actividad de reflexión

Comentar: ¿cuáles son las características de los cetáceos que los hacen ser diferentes a otro tipo de animales?



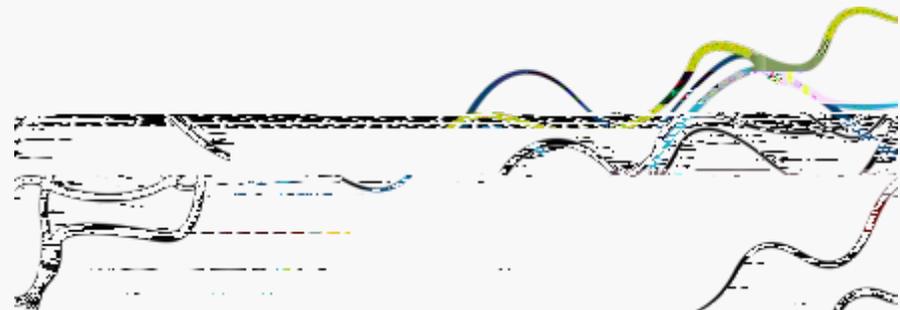


Dientes y barbas: los delfines tienen dientes y las ballenas, barbas.



Espiráculo: las ballenas poseen dos espiráculos respiratorios, mientras que los delfines solo tienen uno.

Estas características y algunas más, hacen que podamos agrupar a estos animales en dos grandes tipos: “odontocetos” (que tienen dientes) y “mysticetos” (que tienen barbas), o en sus nombres más comunes: delfines y ballenas.

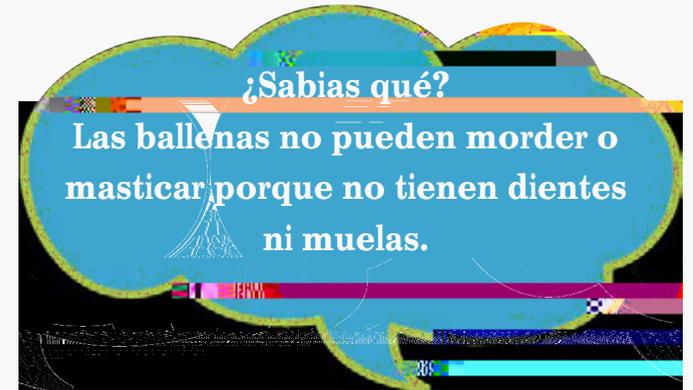


Mysticetos

Los mysticetos o cetáceos con barbas es el grupo al que pertenecen las ballenas.

Incluye aproximadamente 14 especies a nivel mundial y de éstas, cuatro han sido reportadas en las costas salvadoreñas:

- **Ballena azul** (*Balaenoptera musculus*),
- **Ballena jorobada** (*Megaptera novaengliae*),
- **Ballena de brydei** (*Balaenoptera brydei*),
- **Ballena gris** (*Eschrichtius robustus*).

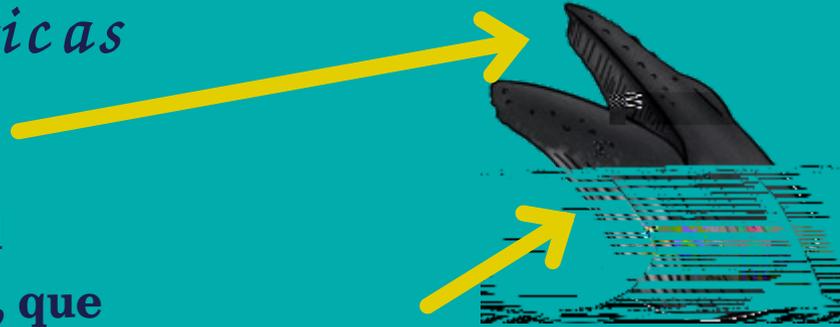


Algunos animales son conocidos popularmente como tiburón ballena o ballena asesina, sin embargo, científicamente no son ballenas.

El tiburón ballena es un pez,

Principales características

Barbas: son filas de láminas de queratina (una proteína de la cual están compuestas nuestras uñas), que cuelgan de la mandíbula superior.

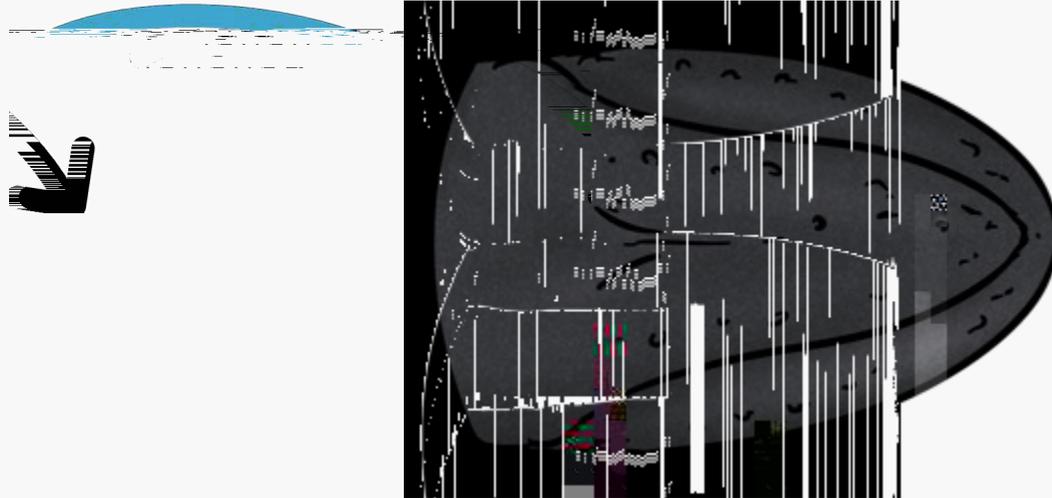


Alimentación: como no tienen dientes, las ballenas no muerden ni mastican, filtran del agua pequeños invertebrados marinos llamados krill que luego engullen, así como pequeños peces.

Pliegues gulares: son largas líneas que se encuentran en la parte inferior de la cabeza de varias especies, estos pliegues son dobleces de la piel que ayudan a las ballenas a abrir sus bocas, lo suficiente como para captar una gran cantidad de agua que luego filtrarán para alimentarse.

Espiráculos: son los orificios respiratorios, como los de nuestra nariz, pero están en la parte superior de la cabeza. Los mysticetos tienen dos de estos orificios.

Tamaño: en el grupo encontramos las especies de cetáceos de mayor tamaño.



*El animal
más grande
del mundo*

La ballena azul, además de ser un Mysticeto, es el animal más grande del mundo, alcanzando hasta los 30 metros de largo.

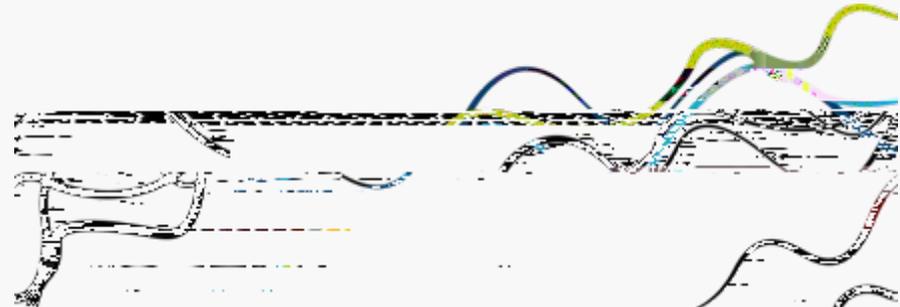
*Balaenoptera
musculus*

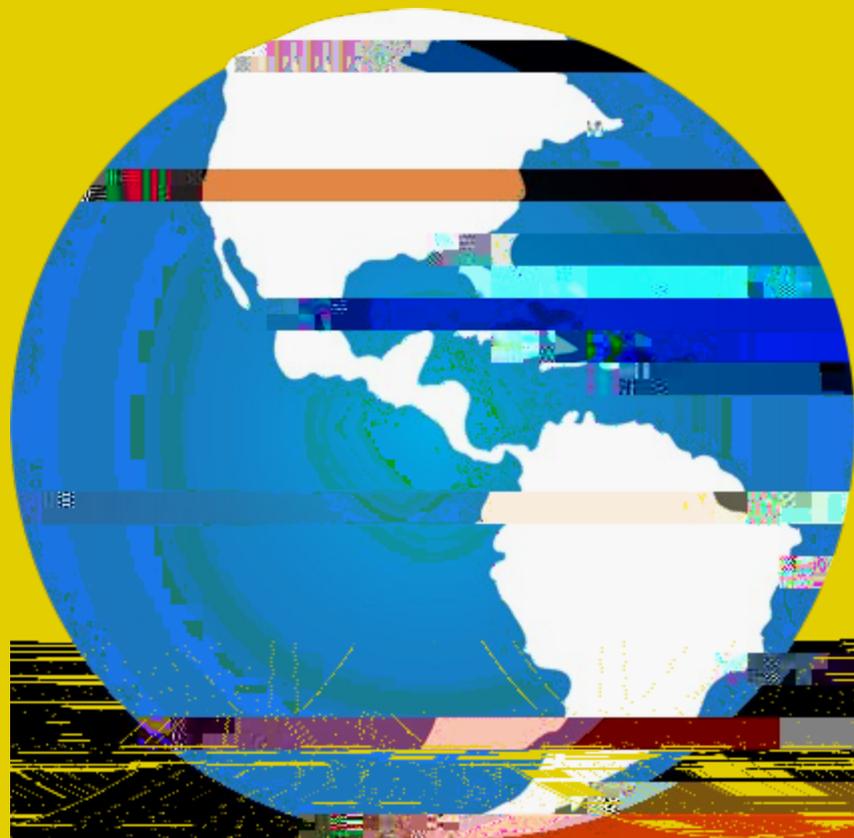
30 m

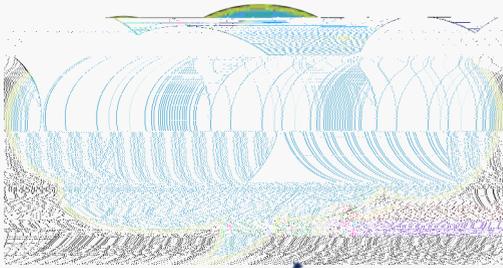


Cantos: las ballenas se comunican a través de la emisión de ondas sonoras, que en algunas especies puede llegar a ser sonidos muy complejos o repetitivos, generando canciones, principalmente las ballenas jorobadas machos.

Estos sonidos les permiten comunicarse con otras ballenas y con las crías.





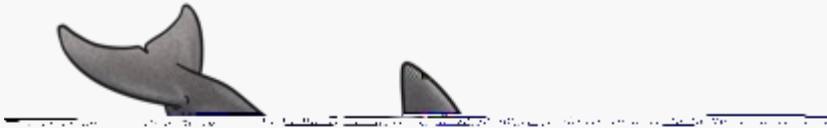


El cetáceo más amenazado



La vaquita marina es una de las seis especies de marsopas que existen en el mundo.

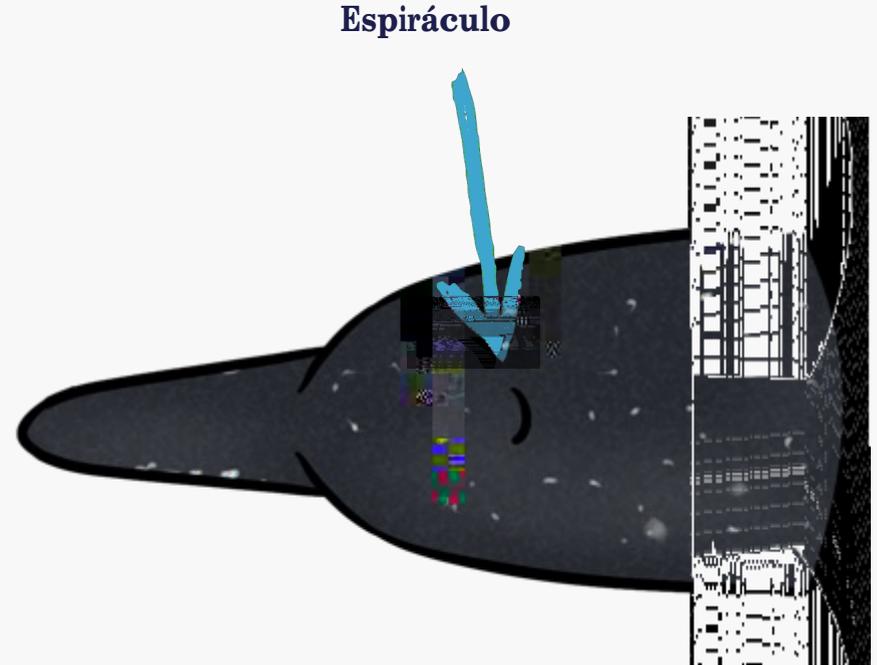
Su principal amenaza es la pesca del pez totoaba, que se vende en el mercado asiático. Al capturarlo, la vaquita marina queda enredada en las redes de pesca.



Alimentación: es variada en los odontocetos, algunas especies comen peces pequeños, crustáceos, como cangrejos, y moluscos, como los calamares, también tiburones e incluso otras ballenas.

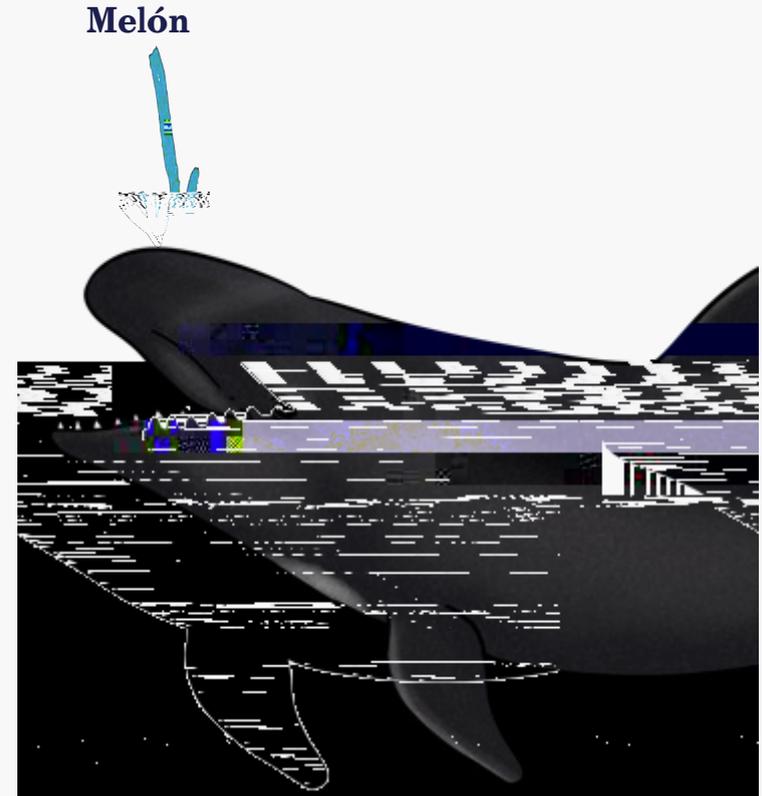
No tienen la capacidad de masticar, por lo que engullen a sus presas.

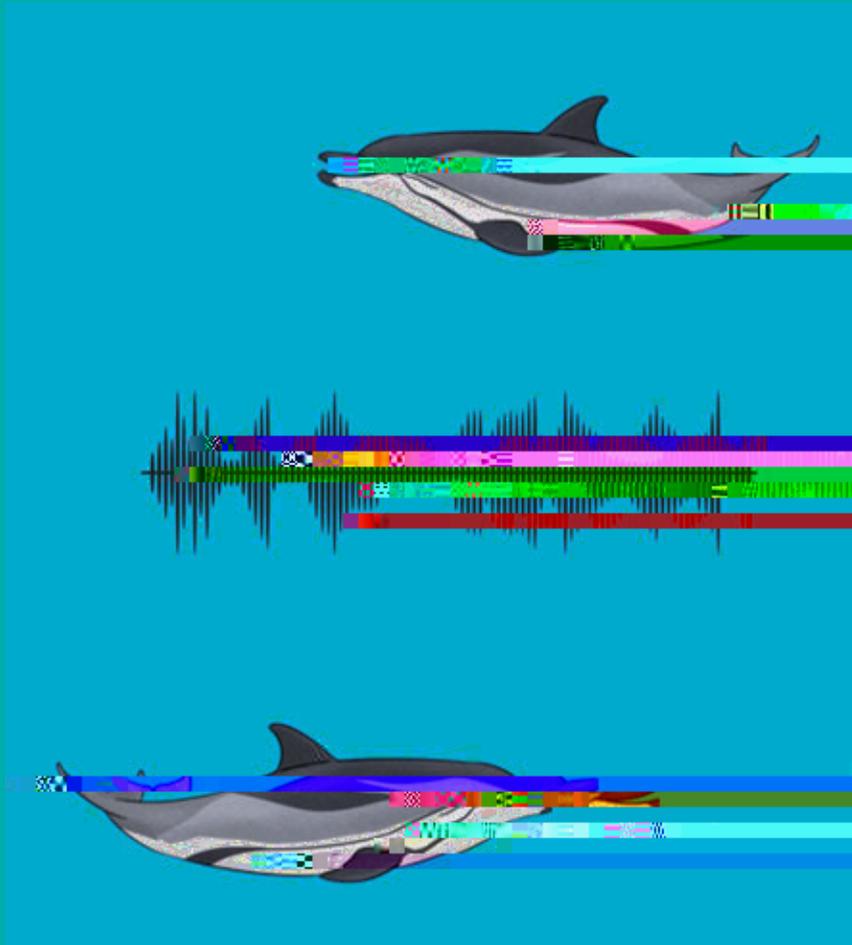
Espiráculo: poseen un orificio respiratorio que se abre para respirar y se cierra mientras están bajo el agua.



Tamaño: por lo general son especies pequeñas, inferiores a cinco metros, excepto algunas especies como los cachalotes que pueden alcanzar hasta los 16 metros, siendo el odontoceto el más grande del mundo.

Melón y ecolocalización: los odontocetos poseen una estructura en la cabeza llamada "melón".

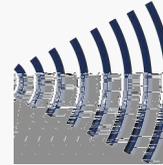




En el agua no siempre es fácil ver, por eso los odontocetos han desarrollado un sistema de "visión" llamado **"ecolocalización"**. Generan ondas que viajan a través del agua y chocan con objetos, como peces, otros cetáceos, el suelo oceánico etc., al chocar las ondas rebotan y regresan al odontoceto y son captadas por el melón, el cual genera una especie de imagen para que los odontocetos sepan que frente a ellos tienen un objeto.

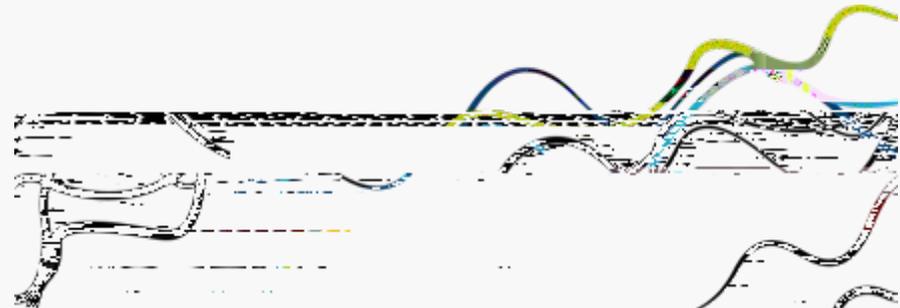
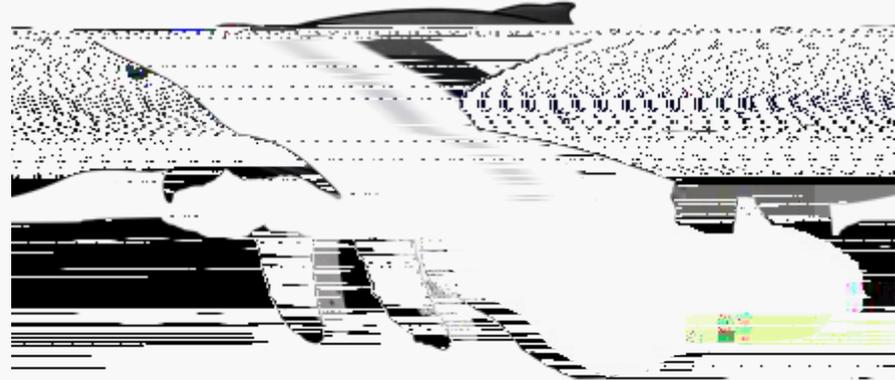
¿Sabías qué?

La ecolocalización es una característica que poseen solo los odontocetos. Los mysticetos no ecolocalizan, pueden emitir sonidos, pero no poseen melón, por lo que no pueden utilizar la ecolocalización.



Actividad de reflexión

Comentar ¿Cómo podemos diferenciar a un mysticeto de un odontoceto?



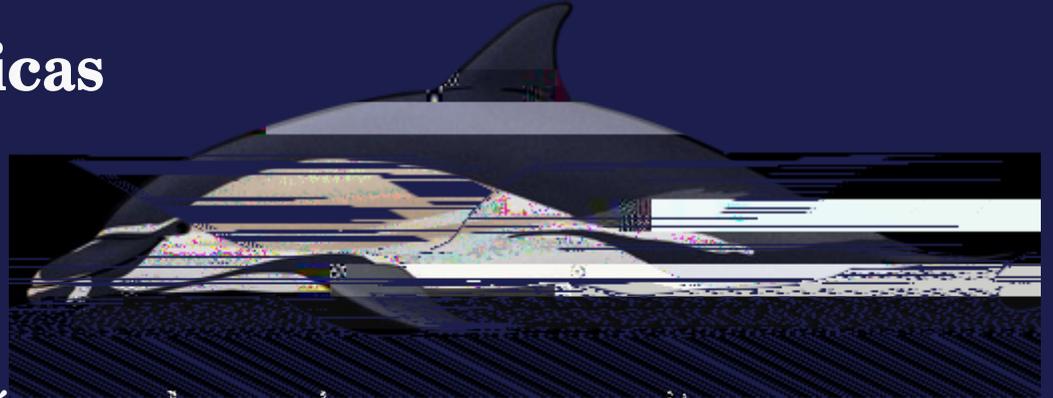
Actividad práctica

Recorta el cubo por las líneas punteadas, dobla los bordes a través de las líneas marcadas y trata de armarlo con la ayuda del facilitador.

Cada cara del cubo tiene una de las pé l 0.00dedeede

Lección 4

**Importancia y buenas prácticas
para la conservación.**



Objetivo de la lección:

Reconocer la importancia de los cetáceos y las acciones que permiten su conservación.

Los cetáceos existen desde hace millones de años.

Las investigaciones científicas con diferentes instrumentos, han demostrado que los cetáceos son importantes en nuestro planeta, fertilizan o nutren el océano con sus heces que contienen hierro, nitrógeno y otros nutrientes que contribuyen al crecimiento de algas microscópicas llamadas fitoplancton, las cuales producen el oxígeno que nosotros y nosotras necesitamos para vivir.



Los cetáceos con la alta productividad de fitoplancton también mitigan el Cambio Climático, ya que, el fitoplancton captura el dióxido de carbono, uno de los principales gases que conducen al Cambio Climático.

Desencadenan el crecimiento de la biodiversidad, ya sea a través de la fertilización por sus heces o porque cuando mueren sus carcasas (esqueletos) promueven el crecimiento de la biodiversidad en el fondo marino.

Generan beneficios económicos a las comunidades humanas a través del turismo derivado de su observación o avistamiento.

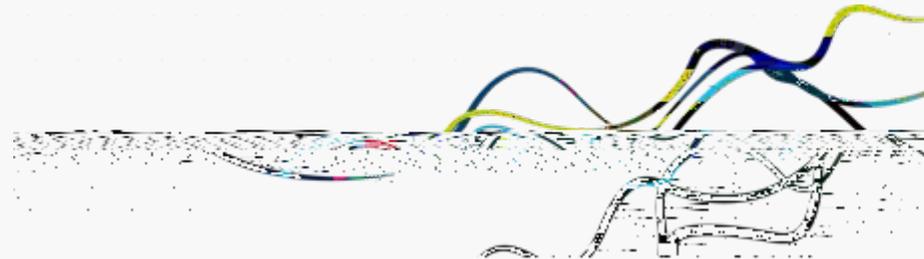
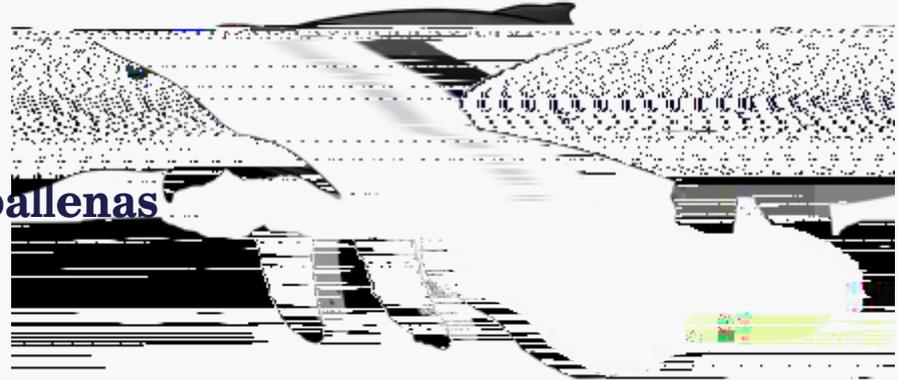
Las ballenas y delfines están presentes en todo el mundo, en algunos países más que en otros, en muchas ocasiones estos animales suelen acercarse a la costa.



Si tienen la oportunidad

Actividad de reflexión

Comentar ¿qué otras acciones consideran que podríamos realizar para conservar a las ballenas y los delfines?



Lección

5

Amenazas que enfrentan los cetáceos.

Objetivo de la lección:

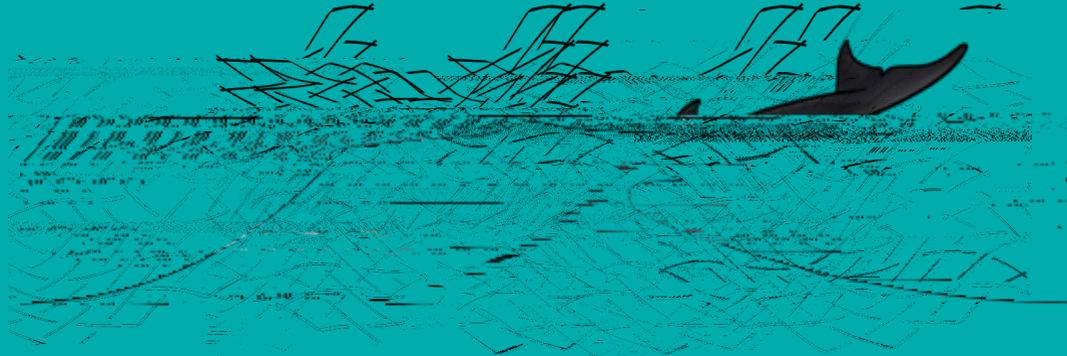
Conocer las diferentes amenazas que enfrentan los cetáceos.



Contaminación:

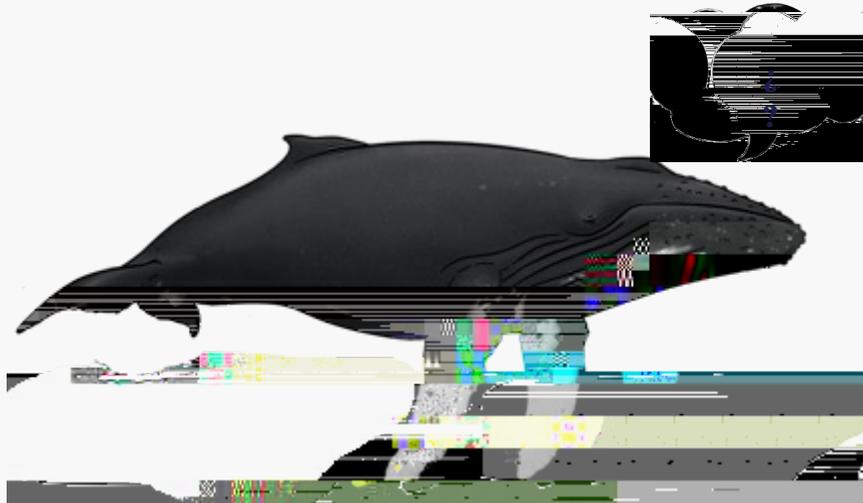
Basura marina, como el plástico o las redes de pesca, afecta directamente a los cetáceos. Muchos de estos animales ingieren el plástico cuando abren sus bocas para alimentarse y en otros casos quedan enredadas en las redes de pesca abandonadas; al enredarse se les hace imposible salir a la superficie a respirar y acaban muriendo.

Por otro lado, el plástico que desechamos en nuestras casas, tarde o temprano, llega al océano y los cetáceos podrían ingerirlo accidentalmente y causarles enfermedades o incluso la muerte.



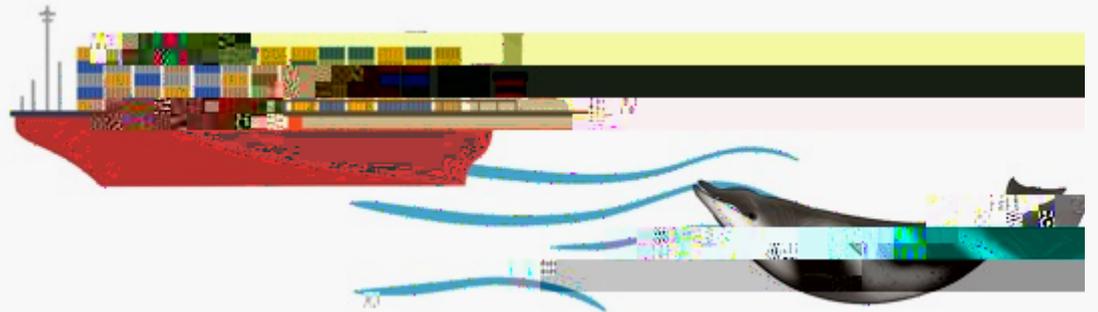
Otro tipo de contaminación a la que se enfrentan los cetáceos es la contaminación acústica, es decir, los ruidos que puedan ocurrir en el ambiente, causados, por ejemplo, por embarcaciones: botes, lanchas, cruceros, barcos.

Todo ese ruido hace que los cetáceos tengan problemas para poder comunicarse, como cuando alguien nos habla y hay mucho ruido y no podemos escuchar. Las crías pueden estar tratando de comunicarse con sus madres, pero sin conseguirlo.



Choques con embarcaciones:

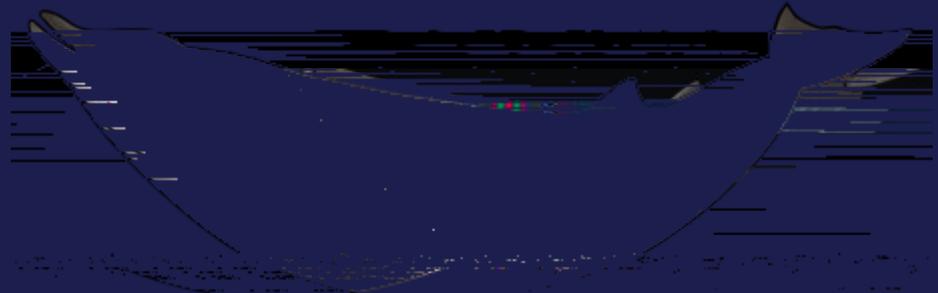
Una



Lección

6

Los cetáceos del Área Natural Protegida Complejo Los Cóbano.



Objetivo de la lección:

Descubrir las principales especies de cetáceos que han sido reportadas en el Área Natural Protegida Complejo Los Cóbano y la importancia del sitio para El Salvador.

El Salvador cuenta con sitios de alta biodiversidad, como: bosques de montaña, manglares, lagos, lagunas y zonas costeras que por sus características ecológicas han sido declaradas como Áreas Naturales Protegidas.

Albergan mucha diversidad de plantas, animales y otros organismos, además comunidades humanas viven, ya sea dentro o en los alrededores de las áreas protegidas, esto significa que hombres, mujeres, niños y niñas comparten estos espacios con el resto de seres vivos y se benefician de sus servicios ecológicos.

Estas áreas son legalmente protegidas para que puedan conservarse y regular las acciones que pueden o no pueden realizarse para salvaguardar la biodiversidad que poseen.

Desde el 08 de febrero de 2008, El Complejo Los Cóbanos es la única Área Natural Protegida marino-costera de El Salvador.

Cuenta con una porción terrestre y una porción marina donde habita una gran diversidad de especies.

Recientemente, el 02 de febrero de 2019, fue decretado como Humedal de Importancia Internacional, es decir, Sitio Ramsar.

Posee playas que son únicas en su tipo en nuestro país, ya que además de encontrarse rocas de origen volcánico, también posee un arrecife de coral rocoso.

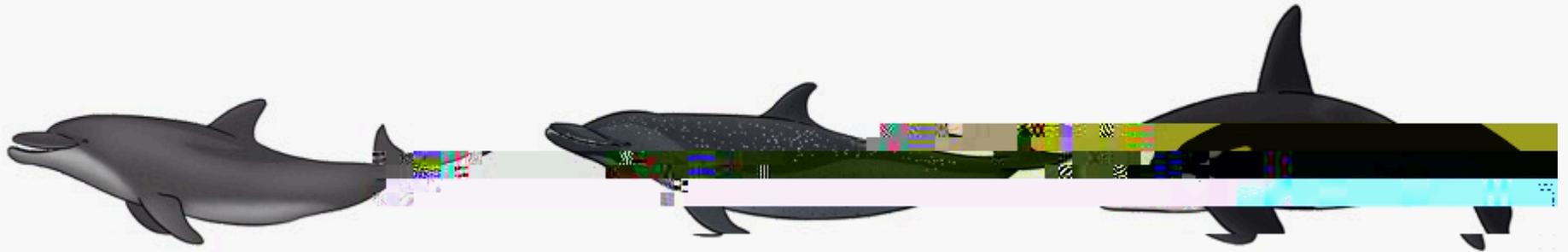




Principales especies de delfines del Área Natural Protegida Complejo Los Cóbanos



Delfin .24n2n5 (ñc9 80.a (s)3 (t)-2 (ri)9 (s)TJ T11 1 Tf 0.01sB1)12 (o)9216tencor6s9575(C)517 (.24n2)19 no (.24
Delfin tornillo
Stenella longirostris

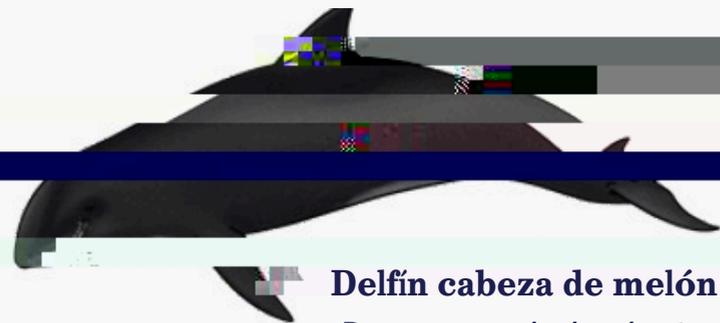


Delfin manchado
*Stenella
attenuata*

Principales especies de delfines del Área Natural Protegida Complejo Los Cóbanos



Falsa orca
Pseudorca crassidens



Delfín cabeza de melón
Peponocephala electra

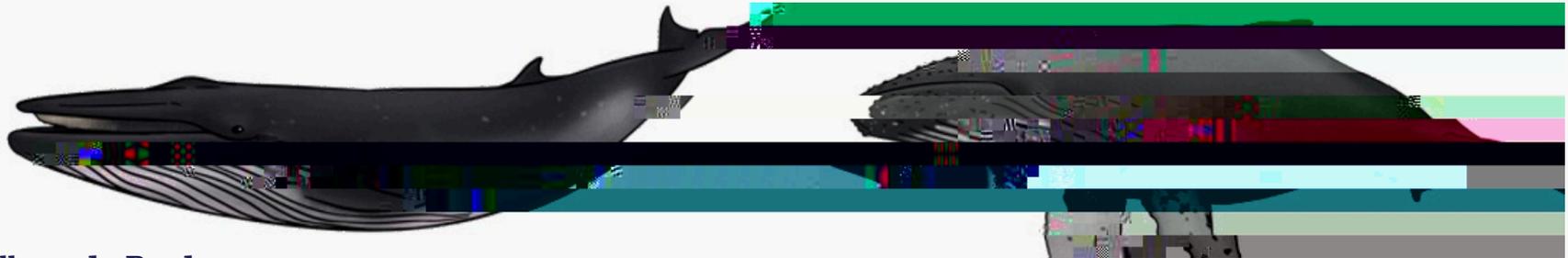


Zifio peruano
Mesoplodon peruvianus



Ballena de couvier o zifio
Ziphius cavirostris

Principales especies de ballenas del Área Natural Protegida Complejo Los Cóbanos



Ballena de Bryde
Balaenoptera brydei

Ballena jorobada
Megaptera novaeangliae



Ballena azul
*Balaenoptera
musculus*

Los Cóbanos es un área muy importante para nuestro país y para los cetáceos, principalmente para las ballenas jorobadas.

Cada año, estas ballenas visitan nuestro país, y particularmente vienen a Los Cóbanos entre finales de noviembre hasta abril.

Viajan grandes distancias, desde el hemisferio norte, donde se alimentan, hasta El Salvador y otros países de América Central, pero, ¿por qué les gusta tanto El Salvador y Los Cóbanos?

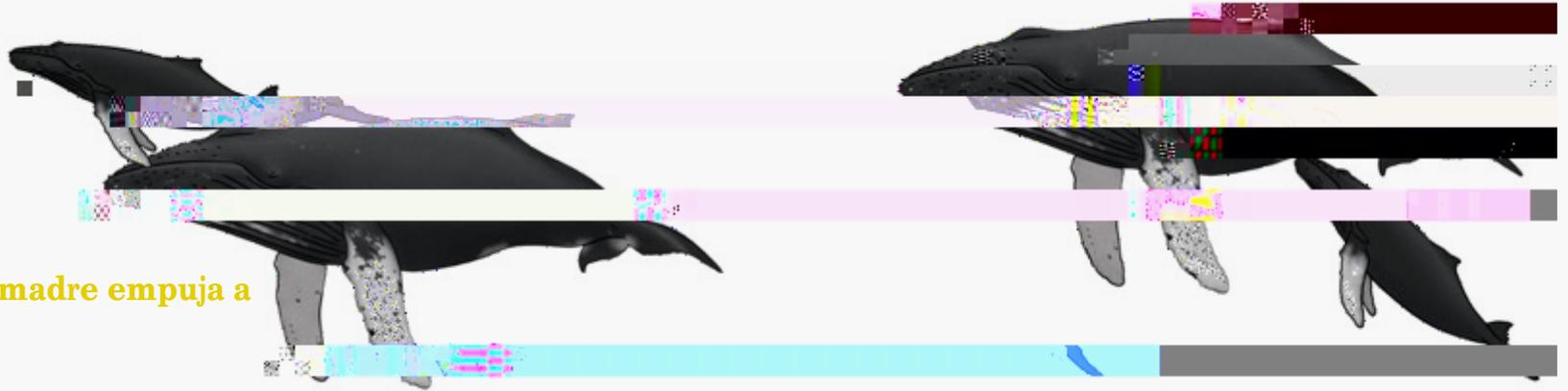


Aguas cálidas, poco profundas y relativamente calmas hacen especial a Los Cóbanos.

Las ballenas jorobadas eligen Los Cóbanos y nuestro país para venir a reproducirse, dar a luz y criar a sus ballenatos.

Las madres les enseñan a sus crías a respirar en la superficie, a nadar, a comunicarse y las preparan para emprender el largo viaje hacia el hemisferio norte, donde las ballenas jorobadas pasan el resto del año alimentándose.

La jorobada madre empuja a



Las personas de la comunidad de Los Cóbanos, gracias al apoyo brindado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Ministerio de Turismo y otras instituciones y proyectos, como el Proyecto Regional de Biodiversidad Costera, se han capacitado y organizado para ofrecer recorridos en lancha, a través de las aguas del área protegida, esto, para que los salvadoreños y salvadoreñas tengamos la oportunidad de conocer a estos majestuosos animales.

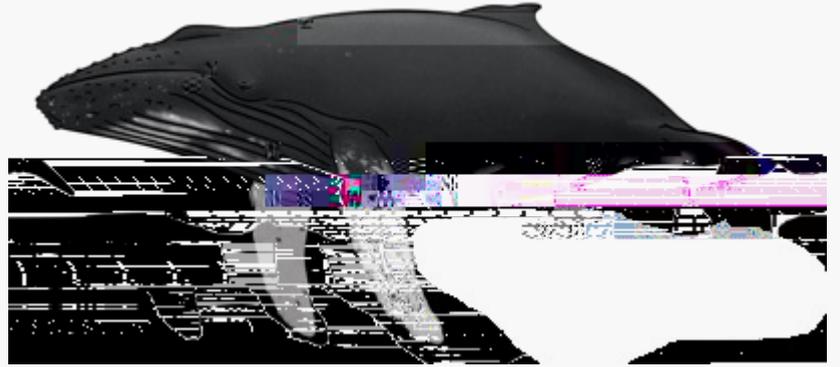


Nosotros y nosotras podemos contribuir a la conservación de los cetáceos y del área protegida. Al visitar el área y tener la oportunidad de hacer estos recorridos, debemos garantizar el cumplimiento de las buenas prácticas de conservación.

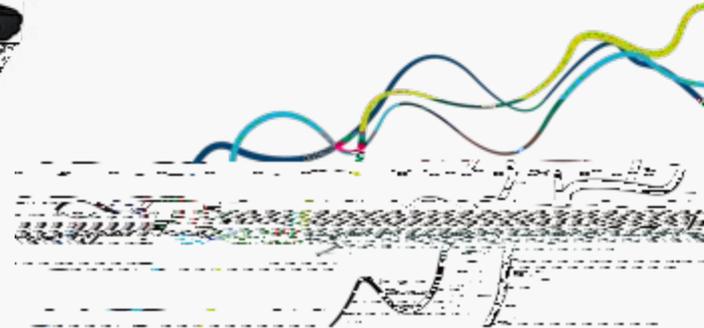
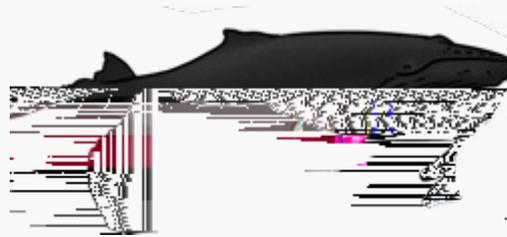
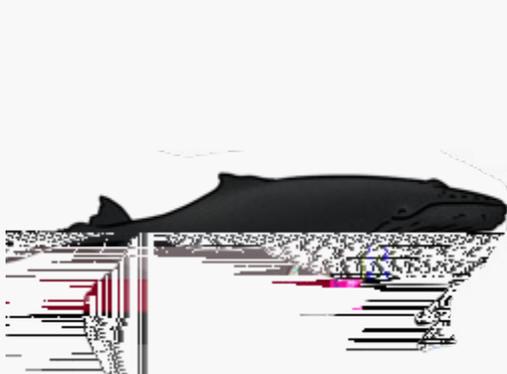


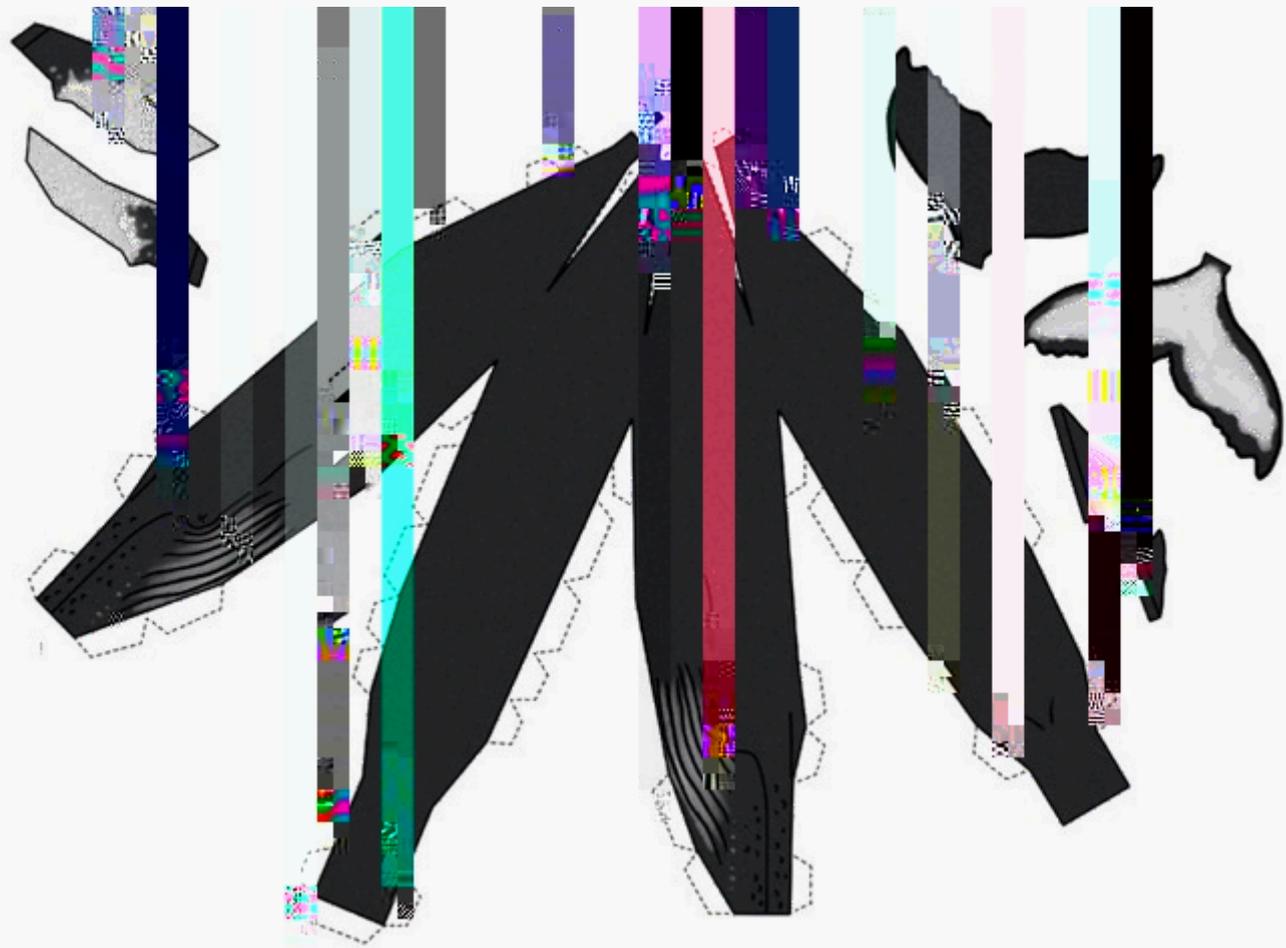
Actividad de reflexión

Comenta si ya has visitado el Área Natural Protegida Complejo Los Cóbanos.



¿Por qué es importante el área para el país y para los cetáceos?



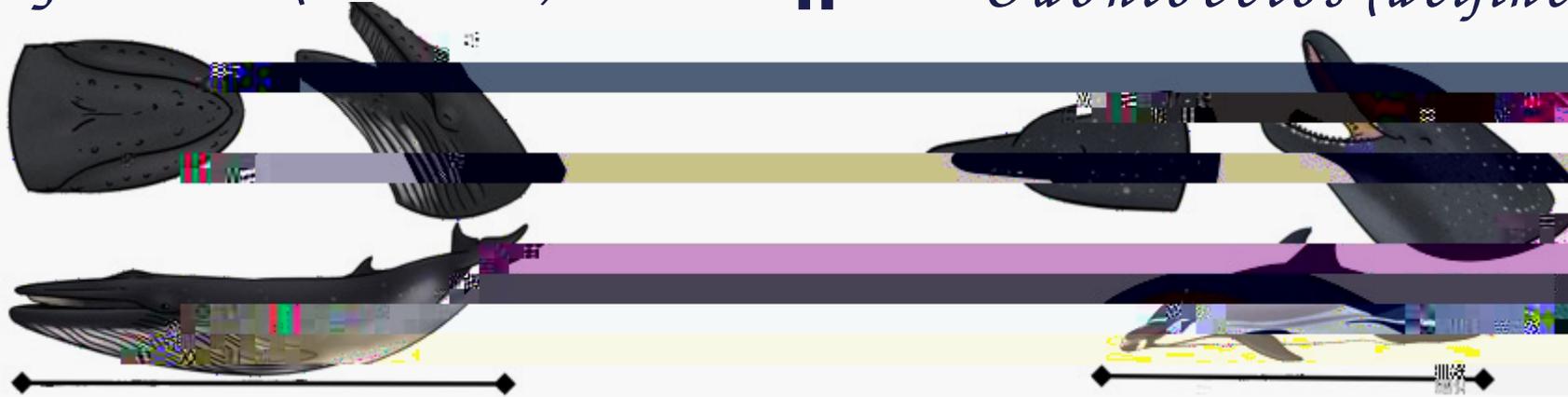


Resume

Mysticetos (ballenas)

n

Odontocetos (delfines)



Ecocalizan gracias al melón

Evaluación de aprendizaje

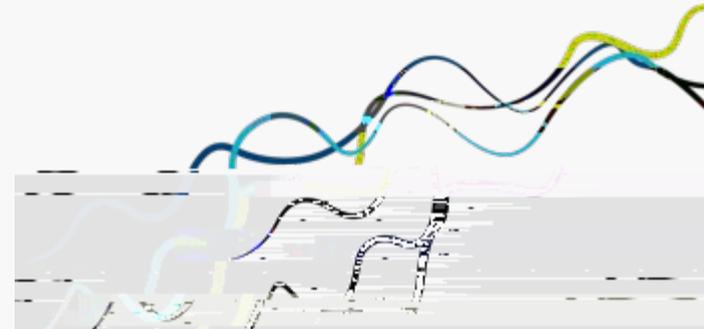
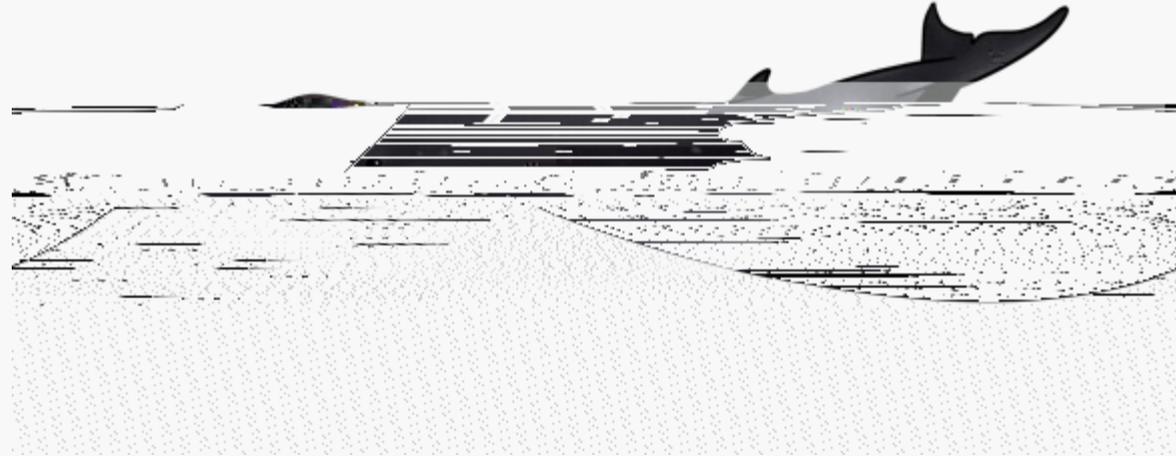
Los niños y niñas deberán completar la evaluación correspondiente a su grupo de edad.



Evaluación: 6 - 8 años

Nombre:

Indicación: identifica cuál figura corresponde a una ballena y cuál a un delfín y marca con un círculo las diferencias que permiten diferenciarlos.



Cuestionario de evaluación: 9-12 años

Nombre:

Indicación: marca la respuesta correcta a las siguientes preguntas.

- La mayoría de especies en el mundo son ballenas:

Verdader Falso

- ¿Cuántos orificios respiratorios tienen los mysticetos?

Uno Dos Tre Cuatr

- Los pliegues gulares sirven para:

Emitir sonidos Abrir ampliamente la boca Morde

- Estructura que tiene la función de localizar objetos:

Cola Barbas Melón

- Los dientes de los odontocetos son:

Todos iguales Tienen dientes para morder y molares para masticar





CARRERA DE EDUCACIÓN

Módulo de Naturaleza: "Cetáceos: diversidad, importancia y buenas prácticas para su conservación"

Nombre de (a) Facilitador(a): _____

Público meta: _____

Fecha: _____ Hora de inicio: _____ Hora de finalización: _____

Lugar de realización: _____ Duración: 90 minutos por cada sesión

Objetivos de aprendizaje:

Al finalizar el módulo, los niños y niñas estarán en la capacidad de:

Describir que son los cetáceos y sus características principales.

Reconocer los tipos de cetáceos que existen en el mundo.

Promover buenas prácticas de conservación de cetáceos.

Actividad	Metodología	Objetivo	Competencia a desarrollar	Tiempo	Recursos
Primera sesión					
Introducción	El (la) facilitador (a) se presentará, así como cada uno (a) de los niños y las niñas participantes.	Presentar el contenido del módulo e introducir a la temática generando un	Competencia comunicativa en el entorno social.	15 min.	Gafetes de identificación y material adicional del módulo (en caso de

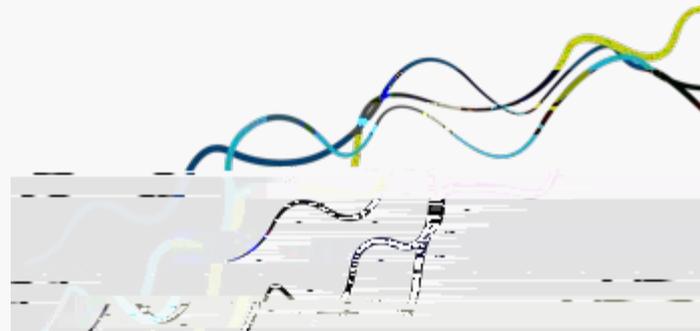
	<p>planteará preguntas generadoras como: ¿qué son los cetáceos? ¿ha tenido la oportunidad de ver uno en el mar, en la tv o en libros?</p> <p>Actividad de reflexión: el (la) facilitador (a) realizará la actividad de reflexión guiado (a) por las preguntas sugeridas en el módulo.</p>	<p>los mamíferos marinos con los cetáceos.</p>	<p>seres vivos y su entorno.</p>				
Desarrollo de la lección 3	<p>La lección será conducida a través de la técnica expositiva participativa por el (la) facilitador (a) planteará preguntas generadoras como: ¿sabían qué son los cetáceos y delfines?</p> <p>Actividad de reflexión: el (la) facilitador (a) realizará la actividad de reflexión guiado (a) por las preguntas sugeridas en el módulo.</p>	<p>Describir las diferencias entre los dos grandes grupos de cetáceos.</p>	<p>Compartir en el aula las ciencias naturales argumentando acerca de la diferenciación y clasificación de los seres vivos.</p>	<p>30 minutos</p>	<p>30 minutos</p>	<p>30 minutos</p>	<p>Capítulo 10 Módulo educativo Armable cubo Pegamento. Tijeras.</p>

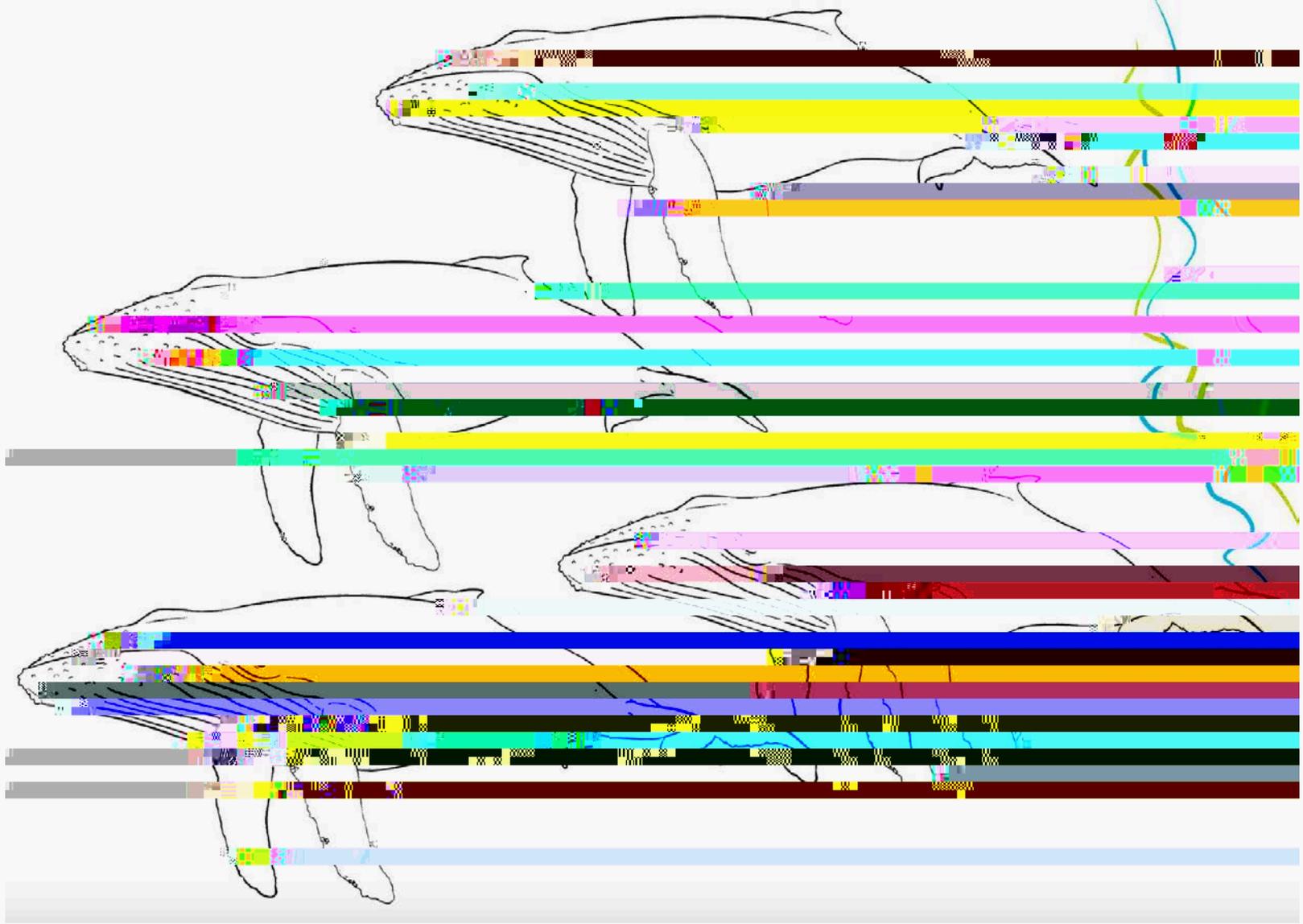
	Para finalizar la sesión, se realizará la actividad práctica: cubo con las principales especies de delfines.				
Actividad práctica	<p>El facilitador proporcionará los armables a los niños y niñas, (dependiendo de la cantidad podrán formarse grupos pequeños), explicando las indicaciones para el armado.</p> <p>Al finalizar el armado los niños y niñas reflexionarán con la guía (a), el(a) facilitador(a) sobre las características morfológicas que presentan las especies de delfines.</p>	<p>Conocer las principales especies de delfines.</p> <p>Naturaleza Complejo Los</p> <p>Características.</p>	<p>Competencia estética y lógica matemática: esquemas mentales y</p> <p>Construcción de figuras.</p>	25 min	<p>Armables impresos de cubos con las principales especies de delfines (material adicional al material).</p> <p>Guía (a)</p>
Segunda sesión					
Desarrollo de la lección 1	La lección será conducida a través de la técnica expositiva participativa. El facilitador (a)	<p>Difundir la importancia de los cetáceos y prácticas que podemos realizar</p>	<p>Competencia en ciencias naturales: pensamiento crítico y argumentación en cuanto a las acciones</p>	15 min	<p>Proyector multimedia</p> <p>Material educativo.</p>

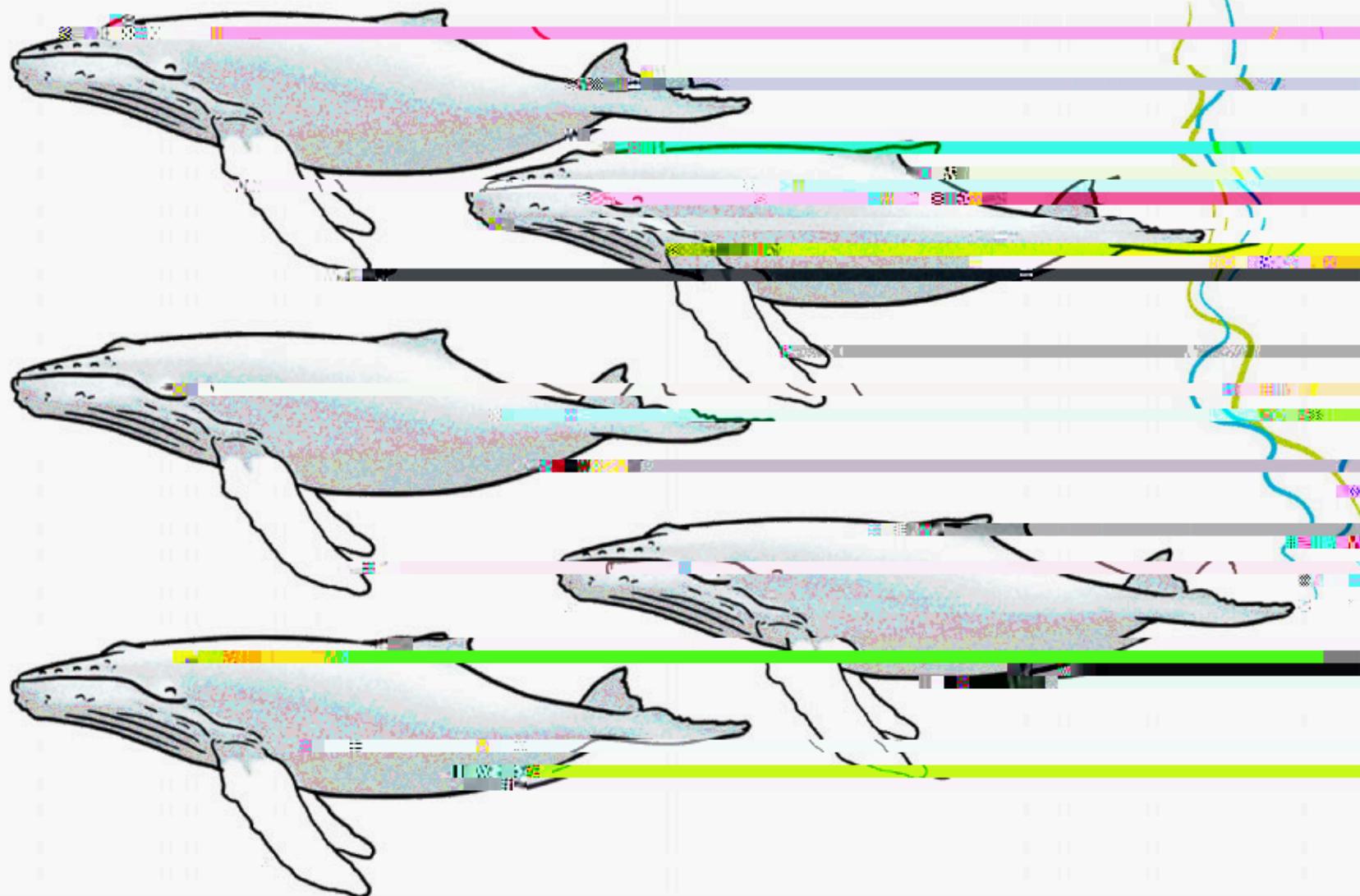
	sugeridas en el módulo.				
Desarrollo de la lección 6	<p>La lección será conducida a través de la técnica expositiva participativa. El (la) facilitador (a) planteará preguntas generadoras ¿sabían que en nuestro país hay diferentes tipos de aguas como lagunas, lagos, bocanales, esteros y que algunos de ellos están protegidos por la diversidad de vida que poseen?</p> <p>Actividad de reflexión: el (la) facilitador (a) realizará la actividad de reflexión guiado (a) por las sugerencias sugeridas en el módulo.</p>	<p>Describir la importancia de las áreas protegidas con énfasis en el Área Natural Comunal de Cóbano y destacar su importancia para la conservación de su biodiversidad así como a los cetáceos que habitan en las lagunas.</p>	<p>Competencia en ciencias naturales y sociales: valoración de la importancia de las áreas protegidas.</p>	15 min	<p>Vector multimedia. Módulo educativo.</p>
Actividad	El facilitador entregará a los niños, (dependiendo de la cantidad podrán formar grupos pequeños), explicará	<p>Conocer las principales especies de cetáceos del Área Natural Comunal de Cóbano y sus características.</p>	<p>Competencia estética y pensamiento lógico matemático: resolución de problemas, interacción con los materiales que</p>	25 min	<p>Armables impresos hechos a mano.</p>

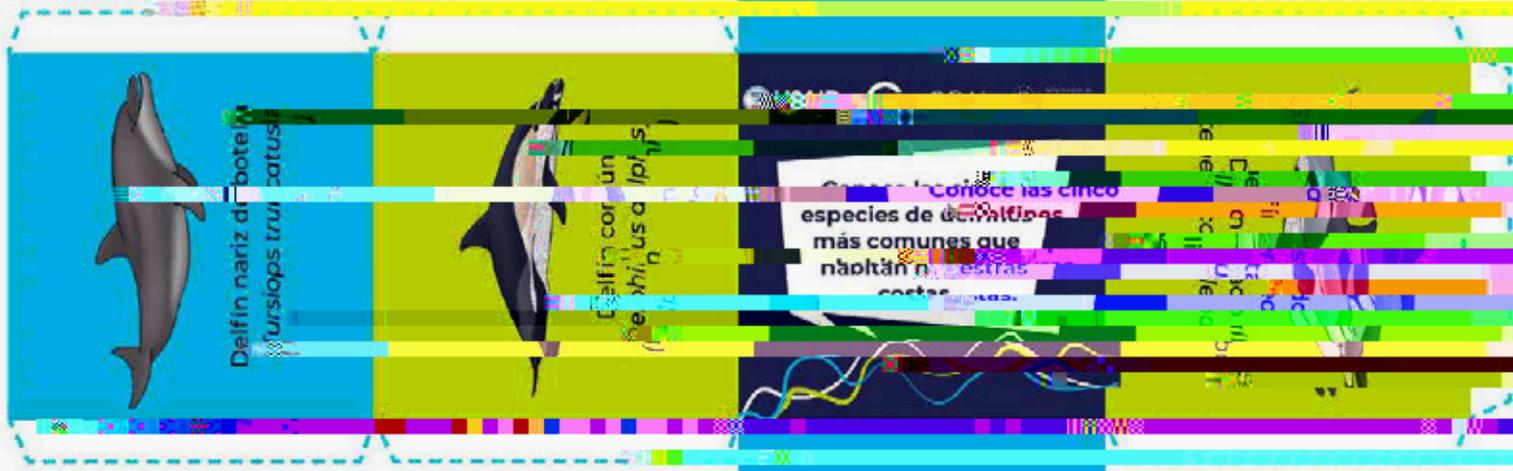
	<p>las y niñas y niños para su y construcción de figuras.</p> <p>Al finalizar los niños y niñas reflexionarán con la guía del (a) facilitador (a) sobre la importancia del área para las orcas jorobadas, sus características morfológicas que presenta la especie.</p>				
Evaluación y cierre	<p>El (a) facilitador (a) brindará las evaluaciones impresas correspondientes al grupo etario del público meta.</p> <p>Al finalizar la evaluación, el (a) facilitador (a) expresará los agradecimientos por la participación e invitará a los niños y niñas a que continúen aprendiendo ayudando a proteger la biodiversidad en especial los cetáceos.</p>	<p>Evaluar el aprendizaje transmitido a través del módulo educativo.</p> <p>Motivar a los niños y niñas a continuar con su aprendizaje en diversidad y buenas prácticas de conservación.</p>	<p>Competencia emocional: sensibilización y motivación hacia el medio ambiente.</p>	<p>Evaluación impresas (material adicional)</p>	

La reproducción total o parcial de la organización del módulo educativo, así como la carta didáctica, materiales complementarios al módulo (gafetes, armables y evaluaciones) está permitida siempre y cuando se reconozcan los créditos a la Universidad de Cuenca y al Proyecto Regional de Biodiversidad.









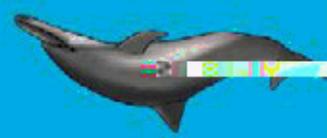
Delfin nariz de bote
Inia geoffrensis



Delfin con un golpe
Cephalorhynchus commersonnii



Delfin manchado
Stenella attenuata



Delfin tornillo
Tursiops truncatus

Conoce las cinco especies de delfines más comunes que nadan en nuestras costas.



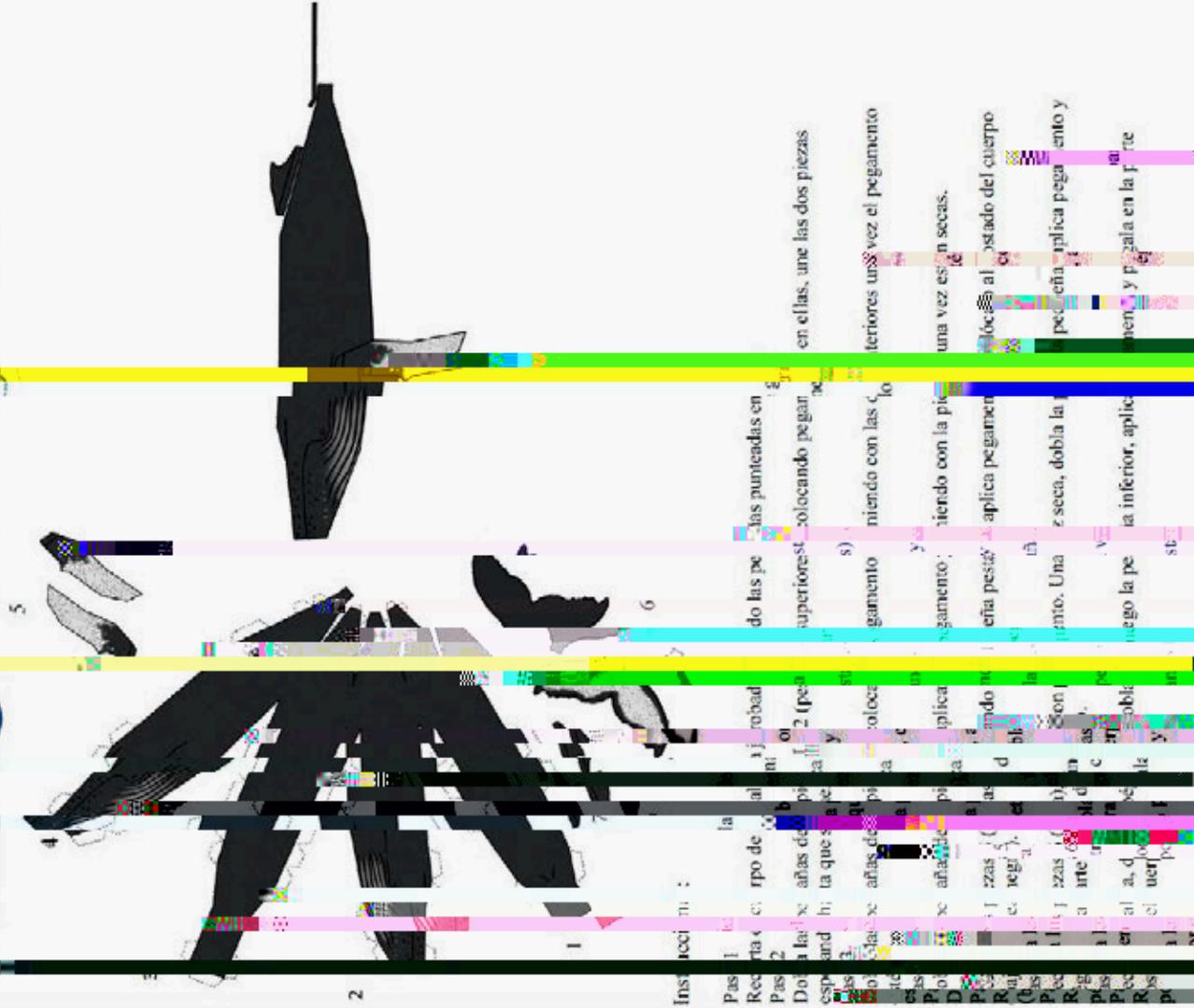
USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



GOAL



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS
NATURALES



Instrucciones:

- Paso 1: Recorta el cuerpo de la pieza 1.
- Paso 2: Dóblala lateralmente por la línea 2 (pasa el dedo índice por la línea que se muestra) y asegúrala con pegamento.
- Paso 3: Añade las alas de la pieza 2 y asegúralas con pegamento.
- Paso 4: Añade el pico de la pieza 3 y asegúralo con pegamento.
- Paso 5: Recorta las puntas de las alas de la pieza 4 y asegúralas con pegamento.
- Paso 6: Recorta las puntas de las alas de la pieza 5 y asegúralas con pegamento.

... en ellas, une las dos piezas...
... teriores una vez el pegamento...
... una vez estén secas...
... úcelo al estado del cuerpo...
... pedicela aplica pegamento y...
... men y pégala en la frente...

