

## Tabla de Contenido

Introducción .....	2
Actividad 1: ¿Por qué debemos aprender sobre los arrecifes de coral? .....	3
Actividad 2: Un modelo de pólipo de coral .....	4
Actividad 3: Identifica los tipos de corales en el arrecife .....	5
Actividad 4: Los alimentos que obtiene el ser humano del arrecife .....	7
Actividad 5: Construyendo un modelo de arrecife de coral .....	8
Actividad 6: ¿De dónde obtiene el pólipo del coral el carbonato de calcio para hacer su exoesqueleto? .....	9
Actividad 7: Biodiversidad en el arrecife de coral .....	10
Actividad 8: Las cadenas alimentarias en el arrecife coralino .....	11
Actividad 9: El supermercado del arrecife bienes y servicios que obtenemos del arrecife de coral .....	13
Actividad 10: Los impactos de las actividades humanas sobre el arrecife .....	14
Actividad 11: La distribución de los arrecifes coralinos en el mundo .....	15
Actividad 12: Localización de los arrecifes de coral en Puerto Rico .....	17
Actividad 13: Celebración del arrecife .....	18
Actividad 14: Conexión entre los ecosistemas de bosque, humedal y arrecife de coral .....	18
Actividad 15: ¡Cuidado con los arrecifes! .....	19
Actividad 16: Las arenas de los arrecifes .....	21
Actividad 17: Página para colorear de la comunidad del arrecife de coral .....	22
Actividad 18: ¡Encuétrame! Los animales se esconden en el arrecife .....	22
Actividad 19: Conversando con los pescadores .....	24
Actividad 20: El arrecife de coral me sirve de inspiración .....	28

## Introducción

Todos estamos de acuerdo en que tenemos que conocer los componentes de los arrecifes de coral y los procesos ecológicos que existen en este importante ecosistema tropical para poder contribuir a su conservación. Sin embargo, el arrecife de coral no es fácilmente accesible para los estudiantes ni para los maestros. Es necesario completar innumerables trámites para visitar un arrecife con los estudiantes y de todos modos la presencia de muchas personas sobre los arrecifes no es aconsejable.

Con estas actividades pedagógicas que acompañan el texto *Los Arrecifes de Coral* queremos facilitar el que los estudiantes puedan visualizar en el salón de clases los conceptos más importantes sobre los corales y los arrecifes.

Las actividades se enriquecerán si los estudiantes pueden ver láminas, documentales y películas sobre los arrecifes. Por supuesto, los que tengan la oportunidad de visitar un arrecife junto a sus padres o un guía experimentado, deberán poner en práctica lo aprendido y tener mucho cuidado de no lastimar los corales u otros animales.

Para más información pueden consultar el Programa de Colegio Sea Grant de la Universidad de Puerto Rico en <http://seagrant.uprm.edu> o a los teléfonos 787-832-3585 en Mayagüez y en Humacao 787-850-9385.

## Actividad 1: ¿Por qué debemos aprender sobre los arrecifes de coral?

**Referencias en el libro:** página 45

**Objetivo:** Reconocer la importancia de los arrecifes de coral en La Tierra.

**Tiempo sugerido:** 50 minutos

### **Conceptos:**

1. Los arrecifes de coral son ecosistemas importantes.
2. Podemos aprender sobre los arrecifes de coral en todas las disciplinas.

### **Asignación para el hogar:**

1. Se asignará a los estudiantes que traigan para el próximo día información, láminas que ilustren arrecifes de coral y animales del arrecife de cualquier parte del mundo (peces, tiburones, aguas vivas, estrellas, erizos, etc).

### **Materiales:**

1. Papel grande.
2. Marcadores de colores.

### **Procedimiento sugerido:**

- Se dividirá el grupo en grupos más pequeños y a cada grupo se le pedirá que en una sesión de torbellino de ideas preparen tres listas en los papeles grandes: en una escribirán todo lo que ellos saben o creen saber sobre los arrecifes de coral, en la segunda lista los beneficios que obtenemos de los arrecifes de coral, y en la tercera lo que ellos entienden son las actividades humanas que afectan a los arrecifes
- Una persona de cada grupo expondrá los resultados del ejercicio.

### **Aplicación:**

1. Pida a los estudiantes que soliciten información al Departamento de Recursos Naturales y Ambientales sobre las leyes que hay en Puerto Rico para proteger los corales y presenten los resultados al grupo.

## Actividad 2: Un modelo de pólipo de coral

**Referencias en el libro:** Páginas 9-10.

**Objetivo:** Describir la estructura de un pólipo de coral mediante la preparación de un modelo.

**Tiempo:** 50 minutos

**Conceptos:**

Un coral es un organismo vivo. El coral consiste de pólipos y exoesqueleto.

**Materiales:**

1. tubo de cartón de un rollo de papel sanitario.
2. guante sanitario fino.
3. jalea de pelo

**Procedimiento sugerido:**

Puede hacerse mediante demostración o en grupos pequeños.

1. Coloque el guante por dentro del tubo de cartón.
2. Rellene el guante con jalea de pelo. Eche solamente la cantidad suficiente que permita mover el guante hacia dentro y hacia fuera del tubo.

**Aplicación:**

Pida a los estudiantes que contesten las siguientes preguntas sobre la actividad:

1. ¿Qué representa en un coral el tubo de cartón? ¿Qué representa el guante? ¿Dónde queda la boca del pólipo? ¿Cuáles son los tentáculos del pólipo?
2. Explique cómo puede el coral conseguir alimento.
3. Usando el modelo que hay construido explique ¿cómo puede formarse una colonia de corales?

### Actividad 3: Identifica los tipos de corales en el arrecife

**Referencias en el libro:** Páginas 7- 8.

**Objetivo:** Distinguir los diferentes tipos de corales en el arrecife representados en una lámina

**Tiempo:** 50 minutos

**Conceptos:**

Existen diferentes tipos de corales, algunos son duros y otros son blandos y flexibles. Los corales tienen además formas diferentes

**Materiales:**

1. Lámina de un arrecife de coral (en la página siguiente)
2. Libro *Los Arrecifes de Coral*
3. Marcadores

**Procedimiento sugerido:**

1. Pida al estudiante que observe cuidadosamente la lámina y la figura de la Página 7 del libro y marque con una **D** los corales duros y con una **B** los corales blandos.

**Aplicación:**

Pida a los estudiantes que contesten las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es la diferencia entre los corales duros y los corales blandos?
2. Describe las formas diferentes que ves entre los corales duros.
3. ¿Qué formas de corales blandos ves en la lámina?
4. ¿Cuál de estos tipos de corales construye el armazón del arrecife?



Ilustración por Jorge Montes Goñi

## Actividad 4: Los alimentos que obtiene el ser humano del arrecife

**Referencias en el libro:** Páginas 25-38.

**Objetivo:** Identificar los diferentes tipos de alimentos que obtenemos del arrecife.

**Tiempo:** 50 minutos

### **Conceptos:**

Los seres humanos usamos muchos de los organismos del arrecife como alimento.

### **Asignación para el hogar:**

1. Pida a los estudiantes que traigan de la casa láminas de platos con pescado, langostas, pulpos, carrucho, etc.
2. Si es posible algunos pueden pedir a sus padres que los lleven a visitar la pescadería del pueblo, el puesto de pescado de la Plaza del Mercado local o la sección de pescados y mariscos del supermercado. En esta visita harán una lista de todos los tipos de alimentos que hay para la venta y que provienen de los arrecifes. No importa si son locales o del exterior.

### **Procedimiento sugerido:**

1. Divida el grupo en grupos pequeños y pídale que utilizando las láminas, mediante una discusión socializada, identifiquen los diferentes tipos de alimentos que obtenemos del arrecife.

### **Aplicación:**

Los estudiantes contestarán las siguientes preguntas:

1. ¿Qué importancia tiene en nuestra dieta comer pescado?
2. ¿Cuántas veces a la semana comes pescado?
3. Consigue en tu casa una receta para cocinar pescado o mariscos.
4. ¿Cuáles son las especies de pescado y mariscos que más se consumen en Puerto Rico?

## Actividad 5: Construyendo un modelo de arrecife de coral

**Referencias en el libro:** Páginas 7, 8, 25-38.

**Objetivo:** Construir un arrecife de coral con todos los componentes vivos y no vivos que lo forman.

**Tiempo sugerido:** Varios periodos de clase. El arrecife se irá construyendo a medida que se van estudiando los componentes bióticos y abióticos del arrecife y los estudiantes traen más materiales para formarlo.

### Conceptos:

1. El arrecife está formado por elementos vivos y no vivos.
2. El arrecife sirve de casa para muchas otras especies de animales que no son corales.

### Actividad de extensión para el hogar:

1. Buscar láminas y materiales de la playa que estén relacionados al arrecife: conchas, cascarones de erizos, espinas de peces, etc.
2. También se pueden preparar modelos de peces, algas y animales del arrecife con cartulina o goma-espuma (*styrofoam*).

### Materiales:

1. Papel de estraza, las láminas y materiales que trajeron los estudiantes, pega, marcadores de colores, pinturas.

### Procedimiento sugerido:

- Trabajo colaborativo en grupos pequeños para formar el mural. Utilizarán las figuras de las páginas 7, 8, 39 y 43 del libro *Los Arrecifes de Coral* como modelo.
- Se seleccionará un área del salón en la cual se irá construyendo un arrecife imaginario. Puede utilizar cartones y papel para construir el esqueleto del arrecife, algo así como si fuera un gran edificio de condominio vacío, solamente con columnas y ventanas huecas. Si no hay espacio tri dimensional se puede hacer el arrecife sobre una pared y darle profundidad colocando los elementos estructurales en diferentes profundidades.



- Los estudiantes podrán pegar sus láminas, dibujar sobre el papel o pegar algún objeto como pedacitos de coral muerto y conchas que pertenecen al arrecife.

### **Aplicación:**

Una vez esté terminado el mural pida a los estudiantes que contesten las siguientes preguntas:

1. ¿Por qué se compara el arrecife con una ciudad?
2. ¿Qué sucede cuando cae un ancla de un bote sobre uno de estos corales?
3. ¿Qué sucede cuando llueve mucho y el río trae sedimentos hasta el arrecife?

### **Actividad 6: ¿De dónde obtiene el pólipo del coral el carbonato de calcio para hacer su exoesqueleto?**

**Referencias en el libro:** Páginas 11-14.

**Objetivo:** Explicar de dónde sacan los pólipos los materiales para formar el exoesqueleto y el arrecife.

**Tiempo sugerido:** 50 minutos

### **Conceptos:**

1. Los corales obtienen del agua de mar los materiales necesarios para formar sus exoesqueletos.
2. Los corales requieren aguas limpias y transparentes.

### **Asignación para el hogar:**

1. Buscar una noticia de un periódico o revista en la cual se presente alguna situación que pueda tener impacto sobre la calidad de las aguas de los arrecifes. Por ejemplo, construcciones en la costa, descargas de aguas de plantas de tratamiento, inundaciones, actividades militares, etc.

### **Materiales:**

1. Agua de mar en un vaso de cristal transparente.
2. Un pedacito de esqueleto de coral.
3. Bicarbonato de soda
4. Vinagre blanco
5. Un gotero
6. Una cucharita

### **Procedimiento sugerido:**

Puede ser una demostración o trabajarlo en grupos pequeños.

- Añada una o dos cucharaditas de bicarbonato de soda al agua de mar y observe lo que sucede.
- Deje reposar por 10 minutos y decante el agua sin que se pierda el precipitado blanco.
- Eche unas gotas de vinagre sobre el precipitado blanco.
- Eche unas gotas de vinagre sobre el pedacito de esqueleto de coral.

### **Aplicación:**

Pida a los estudiantes que contesten las siguientes preguntas. Pueden hacerlo en una discusión socializada o en los grupos de trabajo.

1. Explica lo sucedido en el experimento.
2. ¿Cómo se llama el polvo blanco que se formó del agua de mar y el bicarbonato de soda?
3. ¿Qué sucede cuando echas vinagre blanco sobre el precipitado del agua de mar? ¿Sobre el pedacito de coral? Explica tu contestación.

## **Actividad 7: Biodiversidad en el arrecife de coral**

**Referencias en el libro:** Páginas 25 – 38.

**Objetivo:** Identificar los diferentes tipos de seres vivos que habitan en el arrecife.

**Tiempo sugerido:** 50 minutos

### **Conceptos:**

1. El arrecife coralino es el ecosistema marino de mayor biodiversidad.
2. Existen diferentes zonas en el arrecife dependiendo de la energía del oleaje a que está expuesto: el frontón hacia el mar abierto, la plataforma en la superficie y la laguna hacia la orilla de la costa.
3. Los organismos que habitan en el arrecife tienen diferentes adaptaciones para ocupar los espacios disponibles.

### **Actividad de extensión para el hogar:**

1. Preparar una lista de todas las posibles especies de algas y animales que viven en el arrecife coralino.

**Materiales:**

1. Papel grande para dibujo
2. Marcadores de colores.

**Procedimiento sugerido:**

1. Divida el grupo en grupos más pequeños para que cada grupo, teniendo ya la información básica sobre las características de la estructura del arrecife de coral diseñe las plantas y animales adaptadas para vivir allí. Por ejemplo, los corales y otros animales que son fijos tienen tentáculos para coger el alimento. Los animales que viven sobre la arena tienen coloración de camuflaje para protegerse. Los que viven de frente al oleaje tienen cuerpos duros y fuertes o muy flexibles como los corales blandos.
2. Pida a cada grupo que seleccione convertirse en un animal o planta del arrecife y lo presente al grupo en forma de mímica.
3. Pida que dibujen en el papel el animal seleccionado y describan sus características

**Aplicación:**

Pida a los estudiantes que expliquen las razones para que el animal que representan tenga esa forma o comportamiento particular. Por ejemplo, si vive enterrado en la arena, puede esconderse mejor. Las antenas de los camarones y langostas sirven para “sentir” lo que les rodea, los tentáculos para agarrar la presa, etc.

**Actividad 8: Las cadenas alimentarias en el arrecife coralino**

**Referencias en el libro:** Páginas 39 - 42

**Objetivo:** Describir diferentes relaciones de alimentación entre los organismos vivos del arrecife.

**Tiempo sugerido:** 50 minutos.

**Conceptos:**

1. Las redes alimentarias del arrecife se caracterizan por su complejidad.
2. En el arrecife hay productores y consumidores de diferentes niveles.

3. El plancton (fito y zoo) es un eslabón esencial en las conexiones alimentarias en el arrecife.

**Materiales:**

1. Hilos de lana de colores

**Procedimiento sugerido:**

Juego de representación de roles ¿Quién se come a quién?

1. Dividir el grupo en grupos pequeños: productores, consumidores primarios (herbívoros); consumidores secundarios (carnívoros de primer orden), carnívoros terciarios (carnívoros de segundo y tercer orden)
2. Con la información que ya tienen los estudiantes pida a cada grupo que construya una cadena alimentaria sencilla. Deberán tener en cuenta el plankton (fito y zoo) microscópicos que hay en el agua. También la materia orgánica que se encuentra en los fondos. Recuerde que los seres humanos también tienen posición en estas redes alimentarias.
3. Cada grupo describirá el rol y el tipo de organismo que representa en la cadena alimentaria. Si es fito plancton, zooplancton, alga, yerba marina, pez herbívoro, erizo, carrucho, pulpo, mero, barracuda, tiburón, hombre.
4. Para conectar las diferentes cadenas alimentarias se utilizarán hilos de lana de colores entre los diferentes organismos hasta construir una red alimentaria más compleja.
5. Una vez construida la red alimentaria comience a retirar algunos de los animales y a cortar los hilos que los unen hasta eliminarlos todos.

**Aplicación:**

Luego de terminar el ejercicio pida a los estudiantes que comparen lo sucedido con su red alimentaria con lo que sucede cuando se extraen muchos peces del arrecife mediante la pesca.

## **Actividad 9: El supermercado del arrecife bienes y servicios que obtenemos del arrecife de coral**

**Referencias en el libro:** Páginas 48 – 50.

**Objetivo:** Identificar los beneficios que la gente obtiene del arrecife.

**Tiempo sugerido:** 50 minutos

**Conceptos:**

1. Los arrecifes coralinos proveen alimentos y materiales para las actividades humanas.

**Estrategia:**

1. Trabajo colaborativo en grupos pequeños

**Actividad de extensión para el hogar:**

1. Identificar en su hogar y vecindario todos los materiales que se originaron en los arrecifes, incluyendo alimentos y materiales de construcción.

**Procedimiento sugerido:**

1. Divida el grupo en tres grupos pequeños y asigne a cada uno la exploración de los diferentes bienes (materiales) y servicios que obtiene el ser humano del arrecife. Esto incluye desde materiales para construcción hasta alimentos, protección de la costa y espacios para desarrollar acuicultura. Pueden incluir servicios para el futuro.
2. Cada grupo explicará lo que obtuvo, cómo lo obtuvo y cómo se generó esto en el arrecife. Por ejemplo: protección contra erosión de la costa se obtiene asegurando la integridad del arrecife y se debe a la capacidad del arrecife para absorber la energía de las grandes olas antes de que lleguen a la orilla.

**Contestarán preguntas tales como:**

1. ¿Qué sucede si se sacan del ecosistema todos los individuos de una especie?
2. ¿Qué sucede cuando se sacan los animales más pequeños?
3. ¿Cómo pueden los humanos evitar la pérdida de biodiversidad en esos ambientes?

**Aplicación:**

1. Preparar un mural sobre los alimentos y materiales que utilizamos y provienen de los arrecifes de coral.

## Actividad 10: Los impactos de las actividades humanas sobre el arrecife

**Referencias en el libro:** Páginas 52 - 58

**Objetivo:** Identificar las actividades humanas que hacen daño al arrecife y describir formas de evitarlas o corregirlas.

**Tiempo sugerido:** 50 minutos.

**Conceptos:**

1. Algunas actividades que se llevan a cabo en la costa afectan negativamente al arrecife de coral.
2. Podemos tomar medidas de protección de los arrecifes.

**Materiales:**

1. Papel y marcadores de colores.

**Procedimiento sugerido:**

1. Presente al grupo la siguiente situación:

Puerto Bello es un lugar en la costa de Cabo Rojo. En esta costa existen grandes arrecifes bastante cerca de la orilla que se encuentran en buenas condiciones. La empresa *Paraísos del Caribe* es dueña de una parcela en la orilla y ha solicitado permisos para construir un parador con marina lo más cerca posible de la orilla y dragar un canal a través del arrecife para pasar una lancha. ¿Cómo afectará esa construcción al arrecife? ¿Qué recomendaciones puedes hacerles para que puedan utilizar la propiedad y a la vez proteger el arrecife?

2. Divida el grupo en grupos pequeños y asigne a cada grupo presentar los siguientes grupos de interés: los empresarios, la Junta de Calidad Ambiental, el Departamento de Recursos Naturales, los pescadores y los ciudadanos de Puerto Bello.
3. En el modelo de un panel de expertos presentarán sus argumentos en pro y en contra de la construcción. Recuérdeles que deben evaluar las consecuencias sobre el arrecife completo.

4. En el mural del arrecife que ya han construido los estudiantes añadirán todas las actividades humanas que afectan al arrecife. Pídeles que expresen lo que sienten y lo expliquen. ¿Han visto ellos esa situación en algún lugar de la isla?
5. Pida a los estudiantes que regresen al grupo pequeño y que diseñen actividades que pueda hacer el ser humano en la costa y en el arrecife sin dañarlo irreversiblemente. Siempre habrá impacto pero pueden ser reducidos. Cada grupo compartirá su experiencia.

### **Actividad 11: La distribución de los arrecifes coralinos en el mundo**

**Referencias en el libro:** Páginas 19-20.

**Objetivo:** Aprender a localizar puntos en un mapa marcando los lugares del mundo donde hay arrecifes de coral.

**Tiempo sugerido:** 50 minutos.

**Conceptos:**

1. Los arrecifes coralinos son ecosistemas exclusivamente tropicales.

**Actividad de extensión para el hogar:**

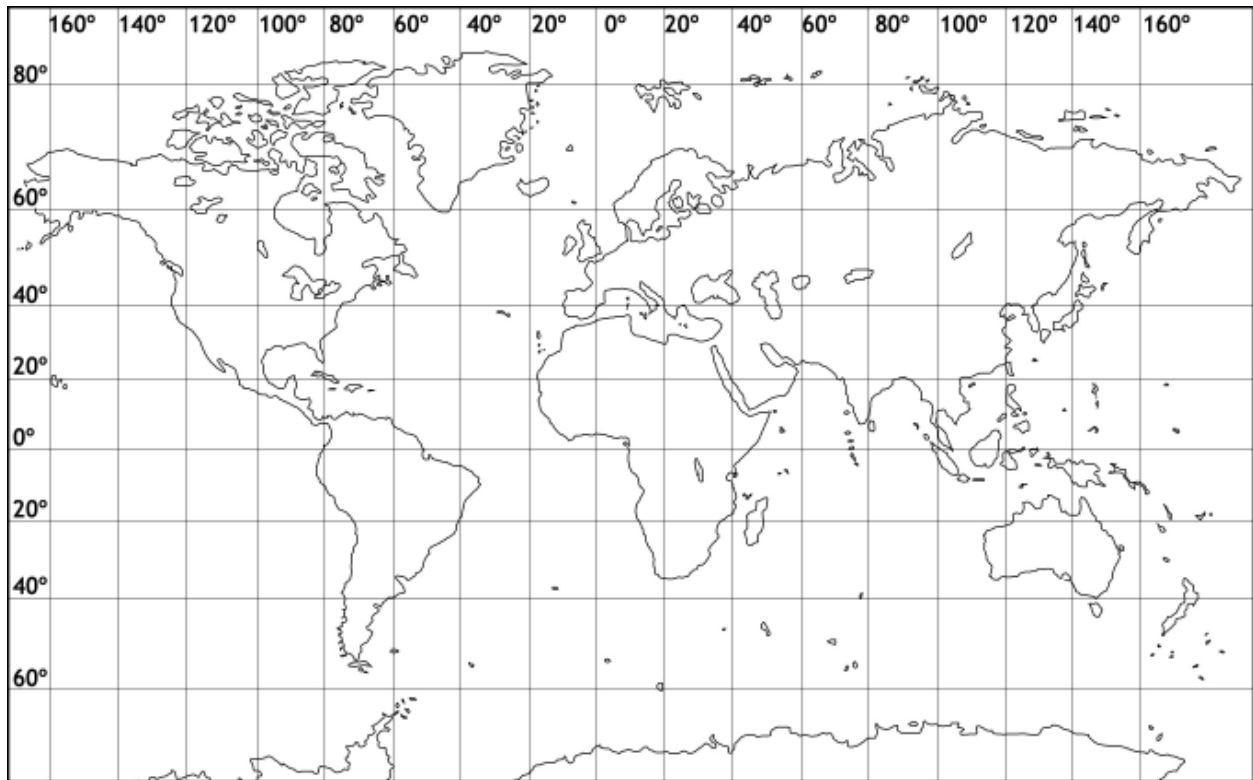
1. Utilizando información de la biblioteca, o de la Internet localizar en un mapa del mundo los arrecifes coralinos.

**Materiales:**

1. Mapa del mundo de pared.
2. Copias del mapa de distribución de corales para cada grupo.

**Procedimiento sugerido:**

1. Divida el grupo en grupos pequeños de aprendizaje colaborativo. Cada grupo se concentrará en un lugar específico: Océano Índico, Océano Pacífico, Océano Atlántico, Mar Caribe, Mar Rojo.
2. Usando las latitudes y longitudes en la tabla marcarán cada localidad en el mapa de distribución de corales.



3. Luego integrarán la información de cada grupo al mapa de la pared y utilizarán marcadores de colores para identificar “el cinturón de arrecifes”. ¿Entre que latitudes se localiza este “cinturón”?

<b>Localización</b>	<b>Latitud</b>	<b>Longitud</b>
Cayo Hueso, Florida	24°33' N	81°48' O
Arrecife de la Gran Barrera	19° 10' S	149° E
Hawai	20° 45'N	156°20' O
Jamaica	18° 15'N	77 ° 30' O
Islas Bahamas	24° 15'N	76° O
Puerto Rico	18° 15' N	66°30' O
Polinesia Francesa	16° S	145° O
El Mar Rojo	25°N	38°O
Belice	17°15'N	88°45'O
Islas Filipinas	13°N	122° E
Java	7°20'S	110°E
Islas Seychelles	8°S	55° E
Cabo San Lucas	23°N	110°O
Islas Celebes	2° S	121°10' E



## Actividad 12: Localización de los arrecifes de coral en Puerto Rico

**Referencias en el libro:** Página 18.

**Objetivo:** Identificar los municipios costeros de Puerto Rico y localizar los arrecifes de coral.

**Tiempo:** 50 minutos

### **Conceptos:**

Los arrecifes más importantes de Puerto Rico se encuentran en las costas sur-oeste y este de Puerto Rico.

### **Materiales:**

1. Un mapa de Puerto Rico que incluya todas las islas pequeñas: Mona, Monito, Desecheo, Caja de Muertos, Vieques y Culebra.

### **Procedimiento sugerido:**

1. Solicitar al Departamento de Recursos Naturales y Ambientales una lista de las áreas de arrecifes en Puerto Rico.
2. Pida a los estudiantes que identifiquen en el mapa los pueblos costeros de Puerto Rico.
3. Pida que localicen en el mapa los siguientes puntos: La Parguera, Mona, Desecheo, Arrecife La Cordillera, Vieques, Culebra y Caja de Muertos.

### **Aplicación:**

1. ¿Qué condiciones ambientales se dan en esos lugares para que puedan formarse arrecifes?
2. ¿Por qué no hay arrecifes en la costa norte?
3. ¿Qué actividades en los pueblos cercanos pueden afectar a los arrecifes?

### Actividad 13: Celebración del arrecife

**Referencias en el libro:** Páginas 1 -62

**Objetivo:** Sintetizar lo aprendido sobre el arrecife de coral.

**Tiempo sugerido:** 50 minutos

**Conceptos:**

1. Los arrecifes coralinos son ecosistemas muy valiosos, para la biosfera y para el ser humano.

**Estrategia:**

1. Dramatización, expresión de creatividad.

**Actividad de extensión para el hogar:**

1. Investigar qué películas se han filmado en lugares donde los arrecifes hayan servido como parte del paisaje. Ej. La laguna azul, las aventuras de Robinson Crusoe, entre otras.

**Materiales:**

1. Dependen de lo que vayan a presentar los estudiantes.

**Procedimiento sugerido:**

- El grupo completo llevará a cabo una actividad creativa para celebrar la importancia de los arrecifes en el Planeta. Puede ser escribir poemas, canciones, representar un drama corto, hacer un periódico, un programa de radio, etc.
- Puede ser invitar a un buzo que conozca sobre los arrecifes.

### Actividad 14: Conexión entre los ecosistemas de bosque, humedal y arrecife de coral

**Referencias en el libro:** Páginas 44- 46

**Objetivo:** Identificar los procesos y las formas en que se conectan el bosque, el humedal y el arrecife de coral

**Tiempo sugerido:** 50 minutos.

**Conceptos:**

1. Todos los ecosistemas están conectados entre sí.

**Materiales:**

1. Láminas o fotografías de arrecifes de coral, manglares y praderas de yerbas marinas.

**Procedimiento sugerido:**

- Divida el grupo en tres grupos más pequeños: arrecife, manglar y pradera. Entregue a cada grupo las láminas o fotografías que le correspondan, y pídale que las estudien con detenimiento. y en discusión socializada, identifiquen todos los componentes comunes entre ellos.
- Pida que cada grupo prepare dos listas: lo que es común y lo que es diferente.
- Pida que seleccionen a un representante de su grupo para hacer una presentación oral a toda la clase.

**Aplicación:**

1. ¿Cómo se conectan el manglar, la pradera de yerbas marinas y el arrecife?
2. ¿Qué sucede si se elimina el manglar?
3. ¿Qué sucede si se elimina la pradera?
4. ¿Qué sucede si se rompe el arrecife?

**Actividad 15: ¡Cuidado con los arrecifes!**

**Referencias en el libro:** Páginas 48 - 62

**Objetivo:** Identificar diferentes formas para educar al público sobre el valor de los arrecifes.

**Tiempo:** 50 minutos

**Conceptos:**

1. Debemos cuidar los arrecifes de coral

## **Materiales:**

1. Papel grande
2. Marcadores de colores

## **Procedimiento sugerido:**

1. Dividir el grupo en grupos más pequeños. Cada grupo diseñará una campaña publicitaria para llevar el mensaje de cuidar los arrecifes siguiendo las siguientes guías:

**¡NO TOQUES EL CORAL!** El esqueleto del coral, aunque parece fuerte es muy frágil. Los movimientos de los buzos y tocar el coral pueden tener impactos permanentes. Las especies ramificadas, como el cuerno de alce y el cuerno de ciervo, se rompen fácilmente con el toque de una chapaleta. Cuando bucees aprende a controlar tus movimientos en el agua. Nunca te agarres de una rama de coral o descanses contra una “roca” en el arrecife.

**¡NO CAMINES SOBRE LOS CORALES!** Caminar sobre la plataforma en las aguas llanas de los arrecifes destruye corales pequeños como el coral de dedos. Además aquí, entre el carricoche, viven otros animales como gusanos y moluscos que también son pisoteados.

**¡NO SAQUES ANIMALES VIVOS DEL ARRECIFE!** Cuando remueves un pedazo de “roca viva” del arrecife, realmente estás privando al arrecife de muchos de sus organismos, no solamente de un pedazo de coral. Si se voltea un pedazo de coral, debe colocarse de nuevo en la misma posición que tenía. Algunos animales viven debajo de las rocas y están adaptados a diferentes niveles de luz. En el Caribe Estadounidense es ilegal remover coral vivo o muerto y varias otras especies de los arrecifes.

**¡EVITA ALTERAR EL HÁBITAT DEL ARRECIFE!** El arrecife de coral es como un edificio complejo con diferentes pisos, paredes y columnas. La gran diferencia es que está todo vivo. Cualquier movimiento o acción que cambie el hábitat, como remover los depredadores causa disturbios. De igual forma, remover manglares y praderas de yerbas marinas destruye hábitats importantes para las etapas juveniles de langostas y meros cabrillas.

**¡NO TIRES EL ANCLA EN EL ARRECIFE!** Amarra tu bote en una boya de amarre fuera del arrecife o ancla en áreas arenosas. Las anclas y las embarcaciones encalladas causan graves daños a las praderas de yerbas marinas y a los corales. Los corales partidos y las yerbas marinas muertas son irremplazables.

**¡EL OCÉANO NO ES UN ZAFACÓN!** No tires basura ni químicos al agua. Disponer de basura, aceite y aguas usadas en el océano está prohibido.

2. Pueden hacerlo mediante dibujos, carteles, pancartas, anuncios para radio y televisión o cualquier otro medio que se les ocurra.
3. Cada grupo seleccionará un estudiante para presentar ante todo el grupo su campaña.

**Aplicación:**

1. Enviar copias de los materiales producidos a las estaciones de radio, a los periódicos y a las agencias de gobierno que tienen que ver con la protección de los arrecifes.

**Actividad 16: Las arenas de los arrecifes**

**Referencias en el libro:** Páginas 44-46

**Objetivo:** Reconocer el arrecife como un productor de arenas para las playas

**Tiempo:** 50 minutos

**Conceptos:**

Los granos de arena en los arrecifes se originan de los restos de plantas y de animales.

**Materiales:**

1. Muestra de arenas de arrecifes
2. Pedacitos de conchas, corales y otros materiales que aparecen en las playas
3. Lupa 10X

**Procedimiento sugerido:**

1. Compara una muestra de pedazos de coral y conchas grandes con una muestra de arena de Culebra o de Icacos.
2. Tritura los pedazos grandes de corales convirtiéndolos en arena.
3. Obsérvalos con la lupa e identifica el origen de cada material.

**Aplicación:**

1. Explica cómo se forma la arena en el arrecife mediante un dibujo.
2. ¿En qué playas de la Isla se pueden encontrar esas arenas? Localizarlas en un mapa.

**Actividad 17: Página para colorear la comunidad del arrecife de coral**

**Referencias en el libro:** Páginas 7, 8, 39

**Objetivo:** Desarrollar destrezas manuales y visuales usando temas del arrecife.

**Tiempo:** varía

**Conceptos:**

Los organismos que forman el arrecife y los que viven aquí tienen muchos colores.

**Materiales:**

1. Dibujos del arrecife y de los organismos del arrecife, página siguiente.
2. Lápices de colores; acuarelas; marcadores; etc

**Procedimiento sugerido:**

1. Estudia las diferentes ilustraciones a colores que hay en el libro.
2. Colorea los diferentes organismos seleccionando colores apropiados. Puedes mezclar los colores si es necesario.

**Aplicación:**

1. Al finalizar la actividad se recogerán todos los dibujos y se hará una exposición de estos en la escuela.



Ilustración por Jorge Montes Goñi

## Actividad 18: ¡Encuéntrame! Los animales se esconden en el arrecife

**Referencias en el libro:** Páginas 7, 8, 39.

**Objetivo:** Identificar las diferentes formas que tienen los animales para protegerse en el arrecife.

**Tiempo:** 50 minutos

### Conceptos:

Los animales han desarrollado mediante evolución diferentes estrategias de camuflaje en el arrecife como medidas de protección contra depredadores.

### Procedimiento sugerido:

1. Pida a los estudiantes que estudien detenidamente la lámina de la página 39 de Los Arrecifes de Coral e identifiquen todas las formas posibles en las cuales los animales pueden “escondarse” en el arrecife. (por ejemplo: patrones de colores, enterarse en la arena, formas que disimulan su tamaño, ojos falsos, entre otros)

### Aplicación:

1. ¿Para que le sirve el camuflaje a los animales?
2. ¿Por qué le llaman al pulpo “el maestro del disfraz”?

## Actividad 19: Conversando con los pescadores

**Referencias en el libro:** Páginas 48 – 59. Entrevista página 43.

**Objetivo:** Familiarizarse con la actividad de los pescadores y su importancia para el desarrollo económico de Puerto Rico.

**Tiempo:** 50 minutos.

### Conceptos:

La pesca es una de las actividades más importantes en el arrecife



## Materiales:

1. Segmentos de una de las entrevistas realizadas por María Benedetti a pescadores en las páginas siguientes.

## Procedimiento sugerido:

1. Divida el grupo en grupos pequeños y pídale que conversen sobre cómo ellos piensan que se pesca en el arrecife; si conocen a algún pescador (a); cuáles son las artes de pesca que utilizan; cuándo pescan; qué pescan, etc.
2. De ser posible llevar al grupo a una visita de estudio a una villa pesquera. También se les puede pedir a los estudiantes que vayan con sus padres y hagan entrevistas a los pescadores.

## Aplicación:

1. ¿Cuán importante son los arrecifes para la industria pesquera de Puerto Rico?
2. ¿Qué efecto puede tener la pesca excesiva sobre el arrecife?
3. ¿Qué se puede hacer para que el impacto sea menor y además podamos continuar disfrutando de los alimentos que provee el arrecife?

### Viviendo de la pesca

Entrevista de María Benedetti  
con  
Junior Lugo  
El Corozo, Cabo Rojo

En un ambiente sano y familiar, conversamos sobre algunos aspectos de la pesca en el área oeste de Puerto Rico. Después, bajo un árbol de clamor florecido, contemplé el salitral que suple la sal marina que muelo y utilizo en casa. En el entretanto, Junior buscó ejemplares de cinco diferentes clases de “peje loro” (rabilargo, celeste, guineo, pitulín y pepón) para luego yo cocinarlos en mi sartén.

**M:** Dicen que el buen pescador lo trae en la sangre. ¿Viene usted de una familia de pescadores?

**Junior:** Entré en la pesca cuando tenía ocho años. Mi pai y la mai mía eran pescadores de aquí del Corozo. Ellos se iban en una yola a remo y se quedaban la semana pescando por La Pitahaya o por La Parguera. Dormían en la misma embarcación a orillas de la playa. Llevaban arroz, ollas y una cuchara, y comían de lo que pescaban. Vendían el pescado por allá y regresaban los viernes.

**M:** ¿Usted se quedaba con sus abuelos?

**Junior:** Me quedaba en casa con mis hermanos. Éramos cinco hembras y cinco varones; los varones aprendimos el oficio de la pesca. Cuando la mai mía dejó de pescar, me sacaron de la escuela para irme yo a pescar con mi pai. Para aquellos tiempos, de la misma embarcación alcanzábamos los carruchos con la mano y los echábamos a la embarcación.

**M:** ¿Diría que la pesca en esta área ha cambiado mucho desde los años 30 ó 40?

**Junior:** En el área de Cabo Rojo, la pesca se ha aflojado desde que trajeron los motores. Antes pescábamos en la orilla y se pescaba bastante. Tirábamos el trasmallo y se llenaba de pejes. Ahora, no. Además, si uno echa un trasmallo hoy día, los “jet skis” se lo hacen trizas.

Otra cosa . . . . Antes, el chapín y la langosta se consideraban de baja categoría y ahora nos dejan billetes. ¡Imagínese si partíamos las langostas y las dejábamos en las nasas como engoe (carnada)! Se vendían a peseta la libra y ahora me dejan \$5 la libra en el casco. El loro se botaba y ahora es lo más que se vende. También se pescaba mucho carey, y ahora no se pesca.

Antes se pescaba de todo y con menos gastos. Pero el pescado no tenía el valor que tiene ahora. El nivel de vida del pescador ha ido mejorando.

**M:** Y en cuanto a los artes de pesca, ¿usan los mismos ahora que antes?

**Junior:** Antes usábamos los trasmallos de ahorque y pescábamos también de cordel. La vieja mía era loca pescando de cordel. Pero ahora casi no hay pesca de orilla. Ya mencioné los motores. Pero también se debe en parte a que se mata mucha crianza por el uso del chinchorro de arrastre. Porque si se mata la crianza, no hay para reproducirse después. El chinchorro también mata las sardinas y machuelos que sirven de carná. Porque tiran una malla muy fina y después la varan hasta tierra. Allí se mueren los chiquitos y se dejan en la playa.

La sugerencia mía es que se use una malla más clara (grande) o que se elimine el chinchorro completamente. El mío tiene una malla de dos pulgadas y media. Además, nunca lo varamos en tierra sino que le sacamos los pejes en el agua. De esa forma los chiquitos sobreviven.

Pero mayormente uso mallorquines. Con ellos me dedico a pescar langosta, chapín y tiburón. Salgo a las dos o a las tres de la tarde para el área de Desecheo, mar abierto, y nos quedábamos hasta el otro día. Echamos los tramallos a las seis o a las siete de la noche para sacarlos a las seis de la mañana al otro día. A veces vamos los seis días de la semana. Voy con mi ayudante, un sobrino de 24 años. Lleva nueve años pescando conmigo y le tengo mucha confianza. Ya sabe sus marcas; sabe bregar con las redes.

**M:** Junior, ¿podría describir el mallorquín que usa?

**Junior:** El mallorquín es un tramallo con tres paños. En el centro lleva uno de malla pequeña; los paños de afuera son de malla más clara. El mallorquín que uso lleva mucho plomo y pesca en el fondo. Pesca lo mismo carrucho, chapín, loro, langosta y tiburones.

**M:** ¿Confeccionan los mallorquines ustedes mismos?

**Junior:** Compramos los materiales de afuera y entonces los fabricamos acá. Son de nilón y no de plástico. Nosotros les montamos las boyas y el emplomao. Desde hace 20 años usamos el mallorquín.

**M:** ¿Utilizan alguna clase de engoe (carnada)?

**Junior:** Ninguno; sin embargo, hay que preparar la malla. Hay que pintarla de los colores del arrecife. Si no, sencillamente, azora los peces.

**M:** ¿Pesca usted usando otros artes?

**Junior:** Peso los balajú y las jareas en los mangles, y uso dos clases de tramallos diferentes para esos pejes. Para la jarea, uso un trasmallo ancho con una potala en cada punta. Este pesca al son de la

corriente. Para el balajú uso un trasmallo que pesca a flote del agua. Los dos pejes se venden como carnada.

**M:** Pero he oído hablar de que el balajú se puede comer, ¿no es así?

**Junior:** En Arroyo, la gente se dedica a freírlo con cabeza y to', y se come así. De hecho, me han dicho que el balajú frito así es un desayuno típico de esa área. Yo, casi siempre que los pesco, saco los más grandes para mí porque me gustan fritos.

**M:** Quién sabe si en el futuro el balajú se convierta en un manjar de lujo, ¡así como la langosta! (risa)  
¿No pesca usted con figa?

**Junior:** Con figa pesco el capitán, la sama, el pargo, el mero y la mantarraya que antes se botaba. Ahora se usa la carne de mantarraya como si fuera de chapín.

**M:** Junior, ¿pesca de vez en cuando de cordel?

**Junior:** Pesco dorado con cordel. A veces cuando vamos para los dorados, de pronto nos rodea una mancha de delfines; esa especie que le decimos la tonina. Son muchas y bien mansitas. Pero brincan tanto frente a la embarcación que a veces tenemos que detenerla a ver si desaparecen.

**M:** Junior, usted pesca con diferentes tipos de trasmallo, con mallorquín, con cordel. Con tantas alternativas, ¿cómo decide qué pescar y en dónde?

**Junior:** Depende de la temporada, y según la necesidad. Cuando viene la temporada del marlin y de dorado, de noviembre a enero, tengo que dedicarme a pescar balajú, ¡y mucho! Porque los pescadores de marlin y dorado lo usan de carná. En un sólo día he cogido 10 y 12 quintales de balajú y lo he vendido todo en el área norte donde más se pesca el marlin.

**M:** Usted ha observado los manglares del área oeste durante muchos años. ¿Se ven iguales ahora que digamos unos 40 años atrás?

**Junior:** Los mangles han cambiado mucho. Antes, el Departamento de Recursos Naturales limpiaba la cañería de los mangles desde el área del faro hasta La Parguera. Ahora está tapada con basura. No hay circulación de agua, y eso afecta las poblaciones de pejes y la salud del mangle mismo.

Pero hay un problema más grande. Usted sabe que el manglar es importante como refugio para los pejes pequeños. Se crían allí los meros, los pargos, los róbalos, muchas variedades. También son los comederos del mar porque allí se encuentran muchos animalitos que sirven de comida para los pejes pequeños. Pero los manglares han ido muriendo. Yo diría que por contaminación desde el derrame de petróleo en Guayanilla en el 62 para acá. Porque el petróleo es caliente. Entra por las raíces de los mangles y éstos se van secando. En el área del faro había un manglar lindísimo. Había mucha pesca en esa área, pero se ha muerto todo.

**M:** Entonces, ¿todavía se sienten los efectos de aquel derrame?

**Junior:** Nosotros hemos pescado allí en el área de Guánica, y no sé si es por el derrame o por la refinería, pero no se coge la misma calidad de pescao que se coge pa'ca. El loro de allá es más pequeño, flaco. El de acá se ve gordito.

*Tomado de: Benedetti, María, Palabras de Pescadores: Entrevistas con pescadores comerciales de Puerto Rico: 1991-1995. Programa Sea Grant. 1997.*

## Actividad 20: El arrecife de coral me sirve de inspiración

**Referencias en el libro:** Páginas 1 – 62.

**Objetivo:** Crear diferentes formas de expresión artística utilizando lo aprendido sobre el arrecife de coral.

**Tiempo:** 50 minutos

**Conceptos:**

El arrecife de coral provee paisajes para la recreación y la inspiración.

**Procedimiento sugerido:**

1. Pida a los estudiantes que luego de haber aprendido sobre los arrecifes de coral, su importancia y la necesidad de conservarlos creen canciones, poemas, “rap”, pinturas, cuentos o cualquier otra expresión creativa que lleve el mensaje de conservación y protección del arrecife que contiene el libro.

**Aplicación:**

1. Comparte tu obra creativa sobre el arrecife con tu familia y amigos.