



Manual de Educación Ambiental

para las Comunidades de la Región
Autónoma Atlántico Sur de Nicaragua



Proyecto para el Desarrollo Integral de la Pesca Artesanal
en la Región Autónoma Atlántico Sur, Nicaragua

Manual de Educación Ambiental para Comunidades de la RAAS





Manual de
EDUCACIÓN AMBIENTAL
para Comunidades de la RAAS

Autores:
Gladys Luna
Leonel Luna

Proyecto para el Desarrollo Integral de la Pesca Artesanal en la
Región Autónoma Atlántico Sur, Nicaragua

Bluefields, Nicaragua
Abril 2001



PRESENTACION

El Medio Ambiente se ha posicionado como un tema de trascendental importancia e interés en el mundo contemporáneo. Por mucho tiempo, los sectores productivos han aprovechado los recursos naturales en una forma poco sostenible, y han olvidado y/o negado la interrelación entre los componentes que conforman la naturaleza y la necesidad de conservar la diversidad biológica.

El sector pesquero, al igual que la mayoría de los sectores productivos, está gradualmente despertando ante las amenazas de sus propias prácticas productivas inadecuadas, igual que los efectos indirectos causados por el sector agrícola e industrial, tales como la erosión, la sedimentación y la contaminación.

Parte indispensable de los objetivos de cualquier plan de desarrollo debe consistir en fomentar el aprovechamiento sostenible y racional de los recursos naturales y el respeto al medio ambiente, además de tomar en debida consideración todos los aspectos sociales, ambientales y económicos relevantes, dentro de su marco local específico. La formulación e implementación de un Plan de Manejo de los Recursos Pesqueros en la Región Autónoma Atlántico Sur de Nicaragua es una de las principales contribuciones del Proyecto DIPAL al desarrollo pesquero sostenible.

Para que este tipo de acciones individuales sean sostenibles y contundentes, se requiere la colaboración de todos. Esto es posible solamente si existe un cierto nivel de comprensión y conocimiento, y la educación ambiental es el vehículo por excelencia para alcanzarlo.

Entre los principales objetivos de la Educación Ambiental que propone la Comisión Nacional de Educación Ambiental de Nicaragua (CNEA), se destacan los siguientes:

- Promover en la población la sensibilización y toma de conciencia con respecto al entorno ambiental e impulsar su participación activa en actividades y tareas orientadas a proteger y conservarlo.
- Apoyar la adquisición de conocimientos y experiencias sobre la diversidad y complejidad, del medio ambiente, y la delicada interrelación existente entre éste y la actividad humana.
- Estimular la formación de actitudes, hábitos y costumbres individuales y colectivas que favorezcan la preservación del medio ambiente y la utilización racional de los recursos naturales.

El Proyecto DIPAL comparte integralmente estos objetivos y espera que el presente Manual de Educación Ambiental, dirigido a los jóvenes de la Región Autónoma Atlántico Sur en general, y los hijos de todos los pescadores artesanales en particular, contribuya al proceso de concienciación y formación de los mismos. Son ellos quienes sufrirán los errores cometidos y quienes tendrán que elaborar e implementar medidas adecuadas de solución, asegurándose de una vida sana y próspera.

La Co-dirección

Referencia bibliográfica:

Luna B., Gladys; Luna B., Leonel
Manual de Educación Ambiental para las Comunidades de la RAAS
Proyecto para el Desarrollo Integral de la Pesca Artesanal en la Región Autónoma Atlántico Sur,
Nicaragua (DIPAL), Abril 2001

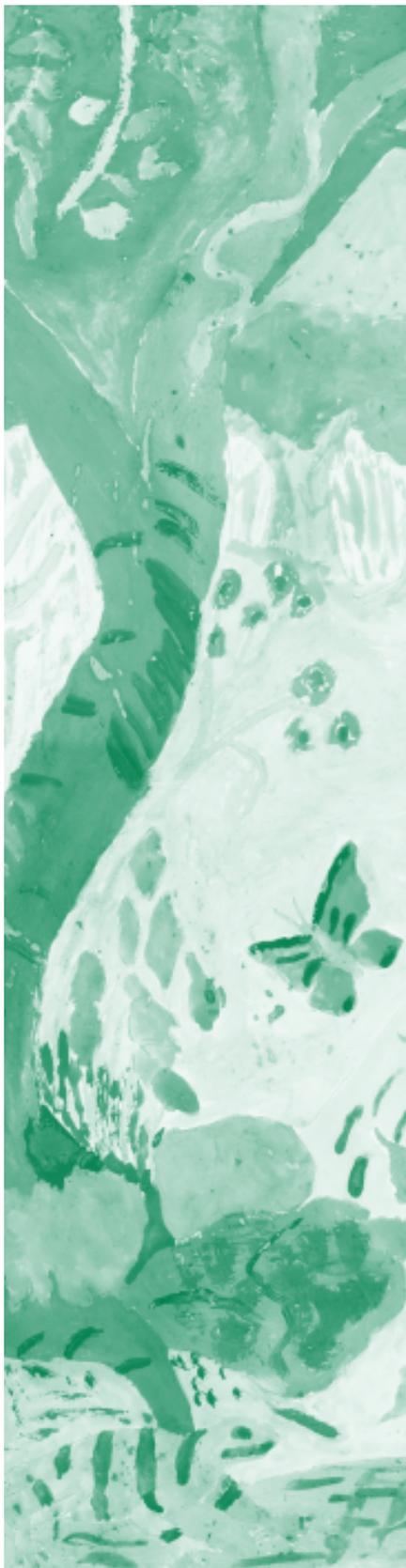


Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN

- Propósito de la Educación Ambiental
- Bases para la Evaluación

EL MEDIO AMBIENTE

- Educación Ambiental
- Por qué tanto interés en el Medio Ambiente

BIOSFERA

- El Ecosistema
- Cadenas Alimenticias
- Hábitat y Nicho Ecológico

RECURSOS NATURALES

- Clasificación de los Recursos Naturales
- Recursos Renovables
- Recursos No Renovables

DAÑOS A NUESTROS RECURSOS NATURALES

- Deforestación
- Sobre Pesca
- Extinción de Seres Vivos
- Contaminación

MANEJO ADECUADO DE LOS RECURSOS NATURALES

- Áreas Protegidas y Reforestación
- Planes de Manejo
- Manejo de Desechos

GLOSARIO

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Manual de Educación Ambiental para Comunidades de la RAAS





INTRODUCCION

El entendimiento del entorno y el aprovechamiento responsable de los recursos de la tierra, son requisitos indispensables para alcanzar el desarrollo socio-económico y cultural de las comunidades.

Desde esta perspectiva, el Proyecto para el Desarrollo Integral de la Pesca Artesanal en la R.A.A.S (DIPAL), interesado en disminuir el impacto negativo causado por actividades económicas y la sociedad en general, sobre el medio ambiente, ha elaborado el presente Manual de Educación Ambiental para Comunidades de la Región Autónoma Atlántico Sur de Nicaragua.

El manual está elaborado y diseñado para ser utilizado por maestros, líderes y/o promotores comunitarios y otras personas vinculadas al proceso de desarrollo de los comunitarios.

Para la elaboración del manual fue necesario revisar los programas de estudio y la Guía Didáctica de Educación Ambiental que elaboró el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD) en colaboración con el Cuerpo de Paz en Nicaragua, Plan Internacional Nicaragua USAID/CLUSA. Además, se revisaron y adaptaron a la realidad local algunos contenidos de otros manuales y guías metodológicas para la Educación Ambiental de países centroamericanos y Panamá.

Propósito de la Educación Ambiental

La Educación Ambiental no es una asignatura mas que los estudiantes tienen que aprobar, por eso no se puede enseñar ni calificar a través de las formas tradicionales. La idea es presentarle a los estudiantes el Medio Ambiente como la única "Casa" que tienen, e infundir en ellos el aprecio y respeto a través de un cambio de actitudes y acciones.

Este Manual de Educación Ambiental se apoya de actividades que reflejan una metodología participativa donde los estudiantes conocen, recuerdan y practican lo que aprendieron. Es un instrumento que orienta y facilita a los maestros el desarrollo de sus programas, sin embargo, la iniciativa e imaginación del maestro son elementos claves para el éxito de la Educación Ambiental.

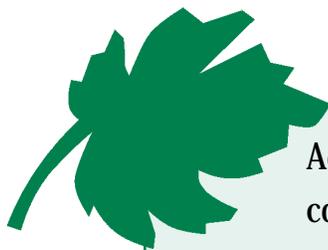
Bases para la Evaluación

La evaluación es una parte importante de la educación. En el caso de la Educación Ambiental, la meta es que los alumnos comprendan y apliquen el contenido tratado, no debe ser preocupación hacer una evaluación estrictamente formal. Existen diversas formas en que se puede, creativamente, verificar el aprendizaje de los participantes.



El aprendizaje de los participantes se puede evaluar con las siguientes técnicas:

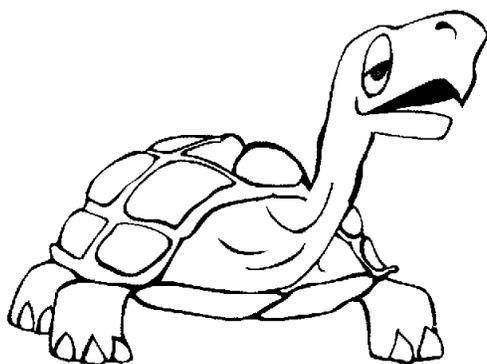
1. Observar a los participantes: ¿Hicieron correctamente la tarea? ¿Asimilaron los contenidos?
2. Hacer preguntas después de cada clase: ¿Las respuestas son correctas? ¿Son capaces de expresar o interpretar lo que aprendieron? ¿Ellos pueden poner en practica lo aprendido?
3. Realizar actividades culturales: se pueden hacer bailes y dramatizaciones que enfoquen la problemática medio ambiental de sus comunidades.
4. Evaluar trabajos escritos: Los participantes escribirán un párrafo sobre la importancia de algún tema y el facilitador puede evaluar su trabajo.
5. Diario de trabajo: El facilitador puede revisar cada cierto tiempo el cuaderno de trabajo de los participantes.
6. Asignar investigaciones a los participantes a cerca de los problemas ambientales de la comunidad y sus posibles soluciones, trabajos que pueden ser presentados a través de exposiciones.
7. Promover planes de reforestación en las escuelas, casas y comunidades.
8. Organizar jornadas de limpieza acompañadas de charlas de concienciación dirigidas a los comunitarios.
9. Realizar caminatas con el grupo de clases a sitios que presenten algún tipo de problemática medio ambiental.
10. Trabajo en grupos: Se pueden asignar preguntas en relación con el tema tratado a grupos pequeños de participantes. Las respuestas son evaluadas por el facilitador y demás compañeros.
11. Promover encuentros entre los participantes de diferentes escuelas y comunidades para el intercambio de conocimientos y experiencias.



Actúa de tal forma que las construcciones de tu acción no sean destructivas de las futuras condiciones de vida.



EL MEDIO
AMBIENTE



Objetivo aprendizaje:

Que los alumnos comprendan y sensibilicen sobre la relación entre los seres humanos y la naturaleza.

Medio ambiente es todo lo que nos rodea como son, entre otros, el aire que respiramos, el agua que bebemos o con la que nos bañamos, los animales, los árboles, las montañas, los ríos, las lagunas y el mar. Pero también los seres humanos son parte importante del medio ambiente.

Educación Ambiental

A lo largo de las últimas décadas, se ha discutido sobre lo que es Educación Ambiental. En el año 1977, en la Conferencia Mundial sobre Educación Ambiental¹, se llegó a una definición que aún hoy se considera vigente:

“Educación Ambiental es un proceso dirigido a desarrollar una población mundial consciente y preocupada por el ambiente en su totalidad y los problemas asociados. Esta población tiene el conocimiento, actitudes, habilidades, motivación y compromiso para trabajar individual y colectivamente hacia la solución y prevención de problemas relacionados con el bienestar del medio ambiente”

La Educación Ambiental no es solamente informar, sino y más importante, cambiar actitudes y motivar a la acción para resolver los problemas ambientales que nos afligen y prevenir futuras complicaciones. Es una herramienta esencial para lograr cambios en el pensamiento de las personas.



¹ Fuente: Guía Metodológica de Educación Ambiental: Pie de Monte Jalapa. 1998. IDR. Nicaragua.



¿Por qué tanto interés en el Medio Ambiente?

Desde que los humanos existen sobre la tierra han dependido de la naturaleza para sobrevivir. Conforme sus conocimientos fueron aumentando, el aprovechamiento de los recursos naturales y la implementación de nuevas técnicas eran cada vez mayor. Esto lo hizo considerarse superior a ella.

También cayó en el error de creer que los avances obtenidos mediante la ciencia y la tecnología lo independizaba de la naturaleza y le permitía ignorar sus leyes.

La utilización constante de los recursos naturales ha cambiado el medio ambiente natural en muchas maneras, lo cual ha afectado el equilibrio ecológico existente.



Se puede afirmar que hasta que se empezó a utilizar la tecnología, la influencia del hombre sobre el ambiente se debió a actividades relacionadas con la caza, pesca, habilitación de tierras para la siembra y pastoreo, utilización de terrenos fértiles para la construcción de ciudades, materia prima para la elaboración de ropa, calzado, medicinas, entre otros, y la producción de energía. Esta situación ejerció una gran presión sobre el ambiente ya que es este, en última instancia, el que proporciona los recursos para su mantenimiento. Junto al aumento de población, el hombre se ha visto en la necesidad de realizar transformaciones cada vez más profundas en el ambiente, siendo esto lo que le han permitido sobrevivir con más facilidad, utilizando más recursos de los que realmente necesita. Los centros urbanos, así como la agroindustria, las grandes extensiones de pastizal, etc. hacen que los seres humanos nos sintamos alejados cada vez más de la naturaleza y menos dependiente de ella, perdiendo el sentido de relación que existe entre los seres humanos y la naturaleza.

El contar con las comodidades que brinda el ambiente humano, hace que la gente olvide que el mantenimiento de todos los seres vivos depende del suministro de recursos que proporciona la naturaleza.

Con la creciente concentración de habitantes en estos ambientes humanos surgen problemas ambientales que contribuyen a agravar aún más la situación ecológica existente.²

El hombre por tener el poder de cambiar y destruir el ambiente, tiene la responsabilidad de conocerlo y usarlo en forma sostenible.



² Adaptado de "El hombre transforma su medio". Guía Metodológica de Educación Ambiental. 1998. IDR. Nicaragua.



Actividad 1- MEDIO AMBIENTE

Objetivo: Los estudiantes están en capacidad de definir y explicar la importancia del medio ambiente y su conservación.

Materiales: Papel y lápiz.

Desarrollo:

1. El maestro lleva a los alumnos a un lugar abierto (ej: patio de la escuela, parque, jardín etc.) y juntos van relacionando el concepto del manual con lo observado durante el recorrido. Es importante enfatizar sobre la importancia de cada uno de los recursos del medio ambiente y la necesidad de conservarlos.
2. Al regresar al aula de clases, los estudiantes forman grupos (de 3 ó 4 alumnos) para discutir sobre el tema abordado y escriben, al menos, dos ejemplos de cómo proteger el medio ambiente en su comunidad.
3. El maestro presenta, en la pizarra u oralmente, el concepto de medio ambiente presentado en el manual y lo va comparando con el concepto presentado por los alumnos en el plenario.
4. Tomando en cuenta la historia de Mr. Cloyd, discuta con los alumnos la reflexión que se hace en dicha historia y déjeles como tarea, preguntar a una persona mayor cómo ha cambiado el medio ambiente de su comunidad a lo largo de su vida.
5. En la siguiente clase, discutir las diferentes historias que los alumnos han llevado y hacer una reflexión final.

Reflexión:

El Medio Ambiente nos da alimentos, agua, protección y muchas cosas más. Cuando no cuidamos nuestro medio ambiente, lo destruimos o contaminamos, nosotros mismos sufrimos las consecuencias. ¿Por qué creen que los nietos de Mr. Cloyd no conocen a estos animalitos y tampoco pueden bañarse en los ríos que una vez existieron?

HISTORIA

Mr. Cloyd vive en Kukra Hill, tiene 75 años, él nos cuenta que cuando era niño, al patio de su casa llegaban los venados, las guillas y otros animalitos con los que los niños jugaban. Ahora, después de 60 años, sus nietos no conocen las guillas y muy pocas veces han visto a un venadito vivo. También durante su niñez él recuerda que muchos ríos grandes y limpios estaban cercanos al pueblo, ahora no existen o son pequeños charcos de agua sucia.





Actividad 2- Los Exploradores Fijones

Objetivo: Conocer y entender la diversidad y complejidad del medio ambiente que nos rodea.

Materiales: Un mecate de 20 mts (mínimo), vendas o pañuelos.

Esta actividad es muy participativa y le gusta tanto a los niños como a los adultos.

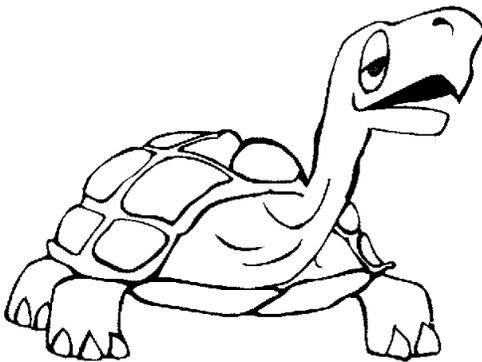
1. Antes de llegar el grupo, con la cuerda, delinee un camino, pasando sobre troncos, piedras, dando vuelta por árboles, etc. Lo que hay que evitar es colocar solo en línea recta. El recorrido debe ser interesante, pero no peligroso. No tiene que ser visto por los participantes.
2. Cuando ya todo está listo, se prepara al grupo tapándole los ojos; de esta manera no tendrán ni idea de cómo es el sendero, ni por dónde pasa.
3. Uno a uno, se guía a los niños al principio del sendero en donde agarraran la cuerda para empezar. Debe decirseles que tengan mucho cuidado al caminar y que es mejor ir despacio.
4. A medida que los niños terminan el recorrido, quítele las vendas de los ojos y luego hágale comentarios y preguntas sobre el medio en el que transitaron:

¿Que cosas notaron o escucharon?

¿Cuales fueron sus observaciones durante la caminata?

¿Que sonidos de la naturaleza pudieron distinguir?

LA BIOSFERA



Objetivo Aprendizaje:

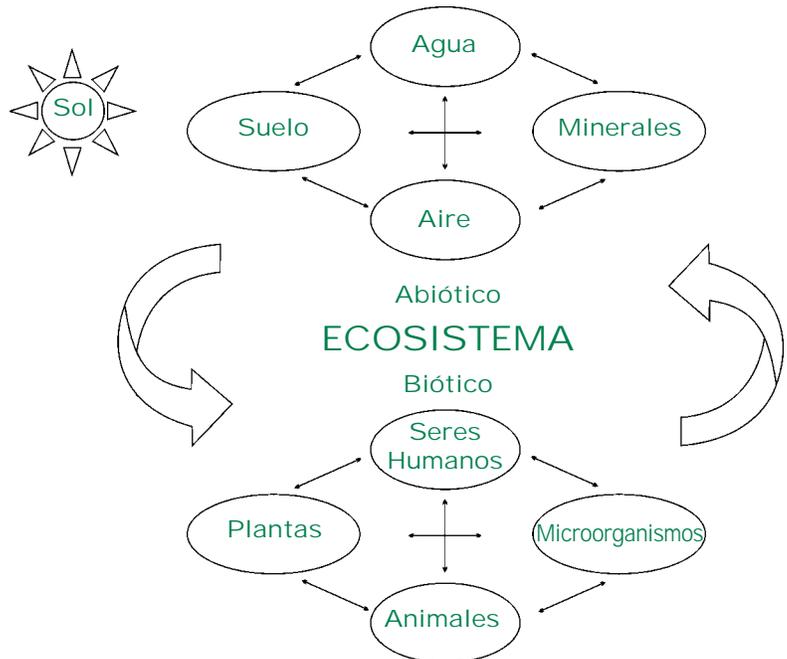
Que los alumnos conozcan sobre los diferentes ambientes donde se desarrolla la vida en la tierra y la interrelación entre unos y otros.

Los seres vivos habitan desde la atmósfera, sobre la tierra, hasta las profundidades en el océano donde penetra la luz del sol principalmente. Sin embargo, existen ciertos organismos que han desarrollado adaptaciones para vivir en zonas donde la cantidad de luz es escasa o nula. Y es que la vida en el planeta depende de la energía solar, la temperatura y otras condiciones climáticas. Por eso se entiende como Biosfera el conjunto de áreas en la tierra donde se establecen y desarrollan los organismos.

El Ecosistema

Un ecosistema es el conjunto de todos los seres vivos que conviven en un mismo lugar, sumado al ambiente inorgánico que lo rodea³.

Ejemplo. La Laguna de Perlas es un ecosistema, en ella habitan peces, chacalines, cangrejos y otros seres vivos. Sin embargo, estos seres vivos necesitan de otros elementos que también se encuentran en la laguna, como por ejemplo, la sal y otros nutrientes disueltos en el agua.



³ Fuente: Blakeman, et al; 1999 Guía Didáctica de Educación Ambiental. Managua, Nicaragua.

Un ecosistema tiene dos componentes:

Componente biótico, lo forman todos los seres vivos, desde los que no se ven a simple vista hasta la especie humana. Incluye los hongos, plantas, algas, animales, entre otros organismos.

Componente abiótico, en donde se encuentran las aguas, el aire, el suelo y los minerales.

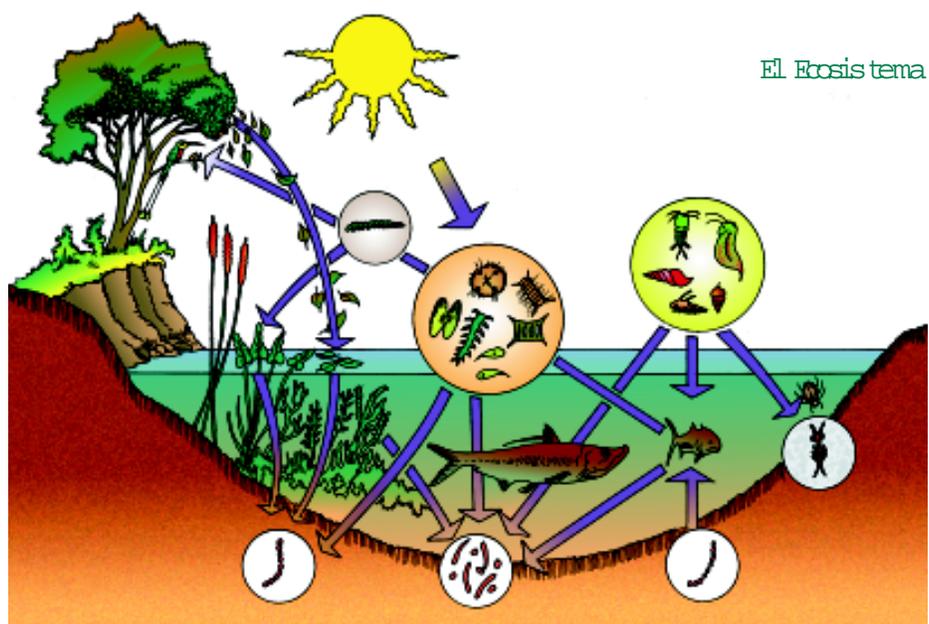
Hay ecosistemas terrestres y acuáticos. Los ecosistemas pueden ser tan pequeños como un charco de agua, el tronco de un árbol caído o tan grandes como una laguna o el mar mismo.

Todos los ecosistemas dependen uno del otro y sobre todo de la energía para su funcionamiento. El sol es la principal fuente de energía, la cual circula dentro del ecosistema y sale de este en forma de calor.

La Laguna de Perlas, la Desembocadura del Río Grande así como el resto de la Costa Atlántica de Nicaragua se encuentran dentro de un ambiente de Bosque Tropical Húmedo, que es un ecosistema rico en especies de plantas y animales donde cualquier alteración puede provocar un desequilibrio.

Los Bosques Tropicales Húmedos son de alto valor ecológico y socio-económico, que bien aprovechados pueden darle múltiples beneficios al ser humano. Entre ellos, la madera, los frutos, los tintes y muchos otros beneficios, algunos de los cuales aún no son conocidos.

Los mares forman los más extensos ecosistemas por ocupar la mayor parte de la superficie de la tierra; son fuente de vida de gran cantidad de animales, de vegetales y de minerales. Son así mismo utilizados como medio de transporte. Por todo lo anterior es indispensable evitar su contaminación y proteger la vida de los organismos que los pueblan, así como mantener la calidad del agua de estos, de tal manera que se garantice la salud y permanencia de todos los organismos que hacen uso de este recurso.





Otro de los ecosistemas comunes en las zonas costeras son los pantanos, los cuales son hondonadas en donde se recogen y detienen las aguas. Este ecosistema es útil para la siembra de arroz, como refugio de vida silvestre, hábitat de organismos acuáticos y ejercen funciones como retención de sedimentos, control contra inundaciones, depuración de las aguas, entre otras. Esto hace necesario evitar su degradación, producto de su contaminación y deforestación.

Finalmente, es necesario recordar que todos los ecosistemas son necesarios y deben protegerse en beneficio de un entorno natural adecuado y el equilibrio ambiental del planeta.



Es necesario cuidar los ecosistemas, porque en ellos hay innumerables seres vivos que constituyen la riqueza del planeta.

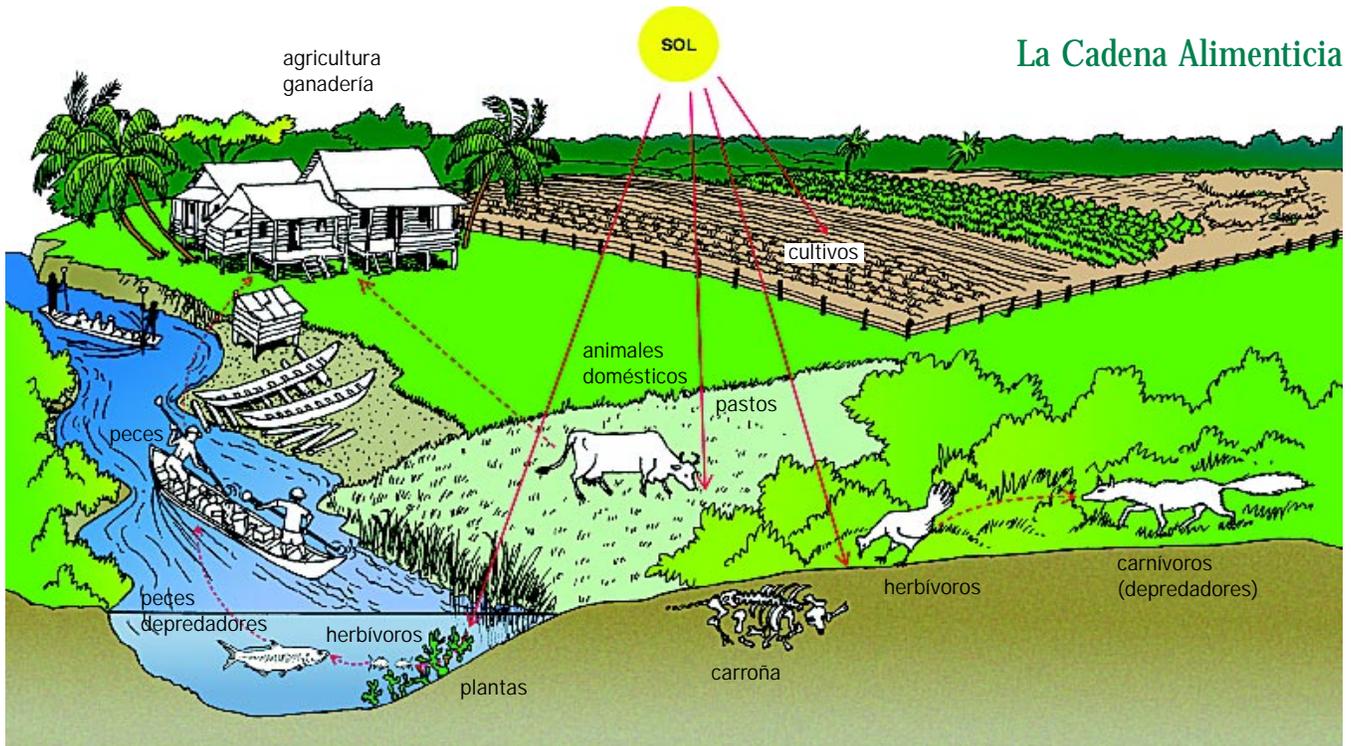
Alma Paiba López • 2do Año • Instituto Nacional Cristóbal Colón • Bluefields, Nicaragua



Cadenas Alimenticias

Todos los seres vivos de un ecosistema forman parte de cadenas alimenticias. Esta se define como una secuencia ordenada de seres vivos en la que cada uno se alimenta y obtiene energía del que lo precede y a su vez éste es comido por el que sigue.

La base de la cadena alimenticia la constituye las plantas verdes, las cuales producen su propio alimento a partir de la luz del sol, agua y sales minerales por lo que son llamadas productores primarios o autótrofos.



Para hablar un poco más sobre cadenas alimenticias, pondremos el ejemplo de las cadenas marinas, las cuales desde hace millones de años se han venido formando y diversificando, producto de las interacciones que ocurren entre los animales con otros animales, entre plantas con otras plantas y entre los animales y las plantas. Estas interacciones hacen que la dependencia entre organismos sea cada vez mayor y está determinada, principalmente, cuando unos animales marinos se alimentan de plantas y a su vez, sirven de alimento a otros animales marinos o terrestres. Esta es la forma más conocida de cadena alimenticia, siendo la forma más fácil de explicar el dicho "al pez pequeño se lo come el pez grande". Lo importante de estas interacciones es que en cada una de ellas está implícito el paso de energía de un organismo a otro, en



donde el pez pequeño provee de energía al grande a través de proteínas, carbohidratos y minerales que se encuentran en su carne. Este ejemplo es sencillo, sin embargo es necesario entender que los peces grandes están unidos a la cadena de la vida, o sea, la cadena que une a todos los organismos que habitan la tierra, desde los más diminutos microorganismos que viven en el suelo hasta los animales más grandes, como los tiburones en el mar o los tigres en el bosque, lo que implica que cualquier cambio en una de sus partes, provocará una alteración en los demás niveles.

Es importante comprender que las interacciones que ocurren en los ambientes marinos no están aisladas de las interacciones que ocurren en otros ambientes (como por ejemplo los terrestres), y es justamente esto lo que permite mantener el flujo de energía y hacer más eficiente la productividad de los ecosistemas.

Sabía Usted que:

Hoy en día, la población mundial es más de 6 mil millones y se estima que llegará hasta 10 mil millones en el año 2025. ¿Por qué es importante limitar el número de habitantes de la tierra? En la actualidad hay una enorme cantidad de personas a las que le hace falta: alimento, agua, casa, educación y trabajo adecuado. Un gran crecimiento de la población significará más contaminación del ambiente y más sufrimiento por la escasez; porque la cantidad de los recursos naturales y espacio para vivir y para producir insumos necesarios es fijo, constante.

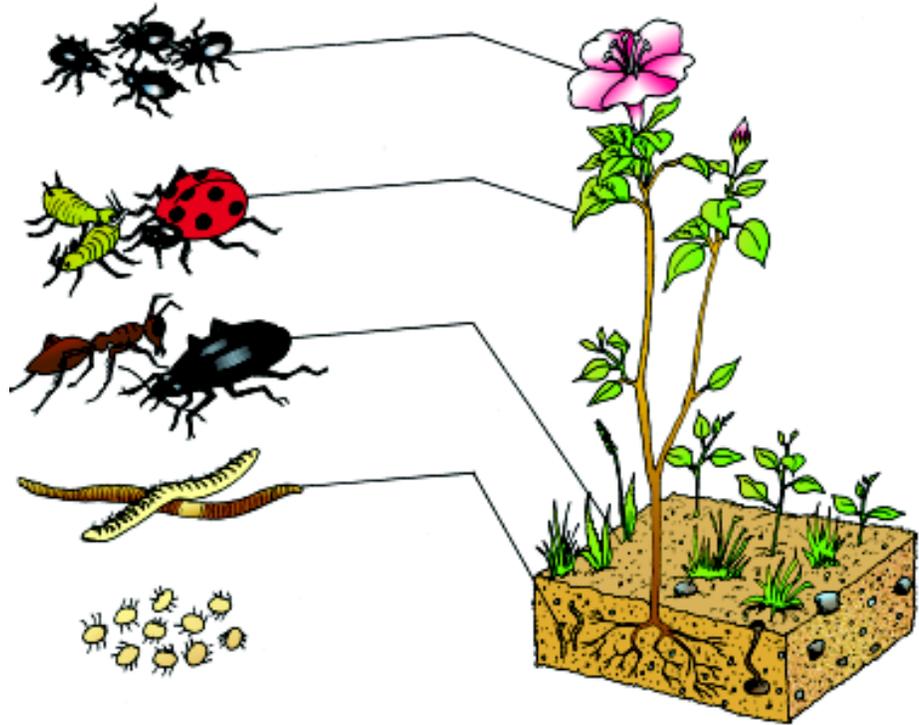
Hábitat y Nicho Ecológico

El hábitat de una especie es el espacio físico dentro del ecosistema donde vive, se mueve, se relaciona, se alimenta y se reproduce.

Así, el hábitat de un determinado organismo puede ser un mar, una laguna, pero también la parte interior de un tronco podrido o simplemente un charco. Por tanto, es un espacio palpable que, naturalmente puede estar habitado por muchos tipos diferentes de organismos.

En cambio, el nicho ecológico es el trabajo, función o la especialidad que desempeña este organismo dentro del ecosistema; de qué manera utiliza los factores ambientales, físicos y biológicos que le rodean para desarrollar todas sus actividades vitales. En otras palabras, el hábitat es la casa en donde vive el organismo y el nicho ecológico es el trabajo que realiza dentro de su casa.

Estructura de un Ecosistema Pequeño



Cada organismo vivo desempeña una función específica en el ecosistema, por lo tanto, es responsabilidad de todos respetarlo y conservarlo.





Actividad 1- LA RED DE LA VIDA

Objetivo: Demostrar las relaciones entre los elementos del ecosistema y los peligros de la contaminación del mismo.

Recursos: Una bola de mecate delgado, una cartulina, cinta adhesiva y marcadores.

Desarrollo:

1. Pregunte a los alumnos: ¿Qué es un ecosistema? Concluya entonces el maestro con un resumen de lo que dijeron los alumnos y de ejemplos de estos.
2. Haga una lista, con ayuda de la clase, de seres vivos y cosas no vivas que existen en la naturaleza. Escriba la lista en la pizarra (Ejemplos: agua, aire, suelo, sol, algas, plantas, peces, aves, árboles, insectos, ranas, culebras, bacterias, hongos, un agricultor, pescador, etc.).
3. Pida a cada alumno que escoja un elemento diferente de la lista para representarlo durante el juego. Deben escribir y dibujar su ejemplo en un papelito para que todos sepan qué tiene cada uno.
4. Coloque los papelitos en el pecho de los alumnos. Los alumnos harán un círculo. Pregunte a un alumno: ¿De qué parte del ambiente depende el elemento u organismo escrito en su papelito con referencia a los papeles que están en el círculo? Por ejemplo, la culebra dirá que ella depende del agua y del ratón para sobrevivir. Tome la bola de mecate y le da la punta del mecate a la culebra y pase la bola al agua y después al ratón. Siga conectando a todos los miembros del círculo. Pida a los alumnos que halen el mecate para ver quienes sienten la presión. Explíqueles que así es como se dan las conexiones entre los elementos del ecosistema.
5. Presente un ejemplo de cómo la contaminación podría entrar en su ecosistema. Por ejemplo, el agricultor ha decidido aplicar plaguicidas para matar una plaga que está comiendo sus cultivos. Aplicando los plaguicidas, el no toma precauciones para proteger el ambiente. Lo fumiga cerca del río y entonces contamina el agua. Esta contaminación mata los insectos y peces y todos los otros seres vivos que dependen de ellos. Indíqueles que cuando la contaminación llega a un ser vivo o componente del hábitat, este se muere o se contamina, y el alumno se agacha. Pronto hay muchos mecates en el suelo y quedan muy pocas relaciones.



Actividad 2- CADENAS Y PIRÁMIDES

Objetivo: Reconocer las interrelaciones que existen entre todos los seres vivos en una cadena alimenticia y que los niveles de la cadena son diferentes.

Recursos: 11 latas del mismo tamaño, 10 papelitos.

Desarrollo:

1. Analice con los alumnos lo que es una cadena alimenticia y ayúdeles a dibujar una en la pizarra. Empiece con un mamífero y pregúnteles de qué se alimenta; Después, de qué se alimenta el próximo animal, etc., hasta llegar a las plantas.

(Por ejemplo: jaguar--> >conejo--> >hojas y frutas.)

Pregúnteles: ¿Qué parte de la cadena debe ser más grande para sostener a los demás? (Tiene que haber muchas plantas para sostener pocos herbívoros y unos pocos carnívoros) También se puede representar en forma de pirámide. Las cadenas y pirámides pueden tener 2,3 niveles o más.

2. Haga una pirámide de 10 latas vacías del mismo tamaño al frente del salón (4 en el nivel mas bajo, 3 en el próximo nivel, 2 en el siguiente y una lata en la cumbre.
3. De papelitos a 10 alumnos.
 - a. 4 de los alumnos escriben en sus papelitos ejemplos de organismos productores (un nombre en cada papelito) Pregunte a los alumnos, ¿Donde están los organismos productores en la pirámide? (¿abajo o en la cumbre?) Pegue los papelitos en las 4 latas en el nivel mas bajo.
 - b. 3 alumnos con papelitos escriben los nombres de herbívoros que se alimentan de los 4 productores (pueden ser insectos, conejos, venados, etc.) Pegue estos papelitos a las 3 latas del segundo nivel.
 - c. 2 alumnos escriben los nombres de omnívoros (uno puede ser el hombre) quien se alimenta de las plantas y animales ya mencionados. Pegue estos papelitos en el tercer nivel.
 - d. El último alumno con papelito tiene que escribir el nombre de un carnívoro que se alimenta de los animales en la pirámide.
4. Pregúnteles: ¿Qué ocurre con la pirámide? Se mantiene estable y todos los animales sobreviven (ninguna de las latas se cae.) Este es el equilibrio que tenemos que mantener para sobrevivir en la tierra.



5. Pregúnteles: ¿cómo se pierde este equilibrio?

Ejemplos:

- a. Usamos un insecticida muy fuerte y matamos a todos los “insectos”. (Se cae la pirámide) Mejor usar un insecticida suave en un lugar específico de la tierra, en vez de uno fuerte en toda la finca. También, aves y peces se comen los insectos muertos o envenenados y, finalmente, nosotros comemos el pescado que ahora contiene ese veneno, al mismo tiempo que las aves también son consumidas por algún depredador. De esta manera podemos ver que el veneno se mueve por toda la cadena alimenticia, afectando todos los eslabones que la forman, provocando así un desequilibrio en el ecosistema.
- b. La tierra se empobrece por causa de la erosión y por las formas equivocadas de cultivar. No produce mucha comida (saque una lata de los productores); Un lado de la pirámide se cae. Tenemos que conservar nuestro suelo para poder vivir.
- c. Más personas nacen. Ahora, el nivel de omnívoros debe ponerse más ancho (Ponga otra lata en el nivel de 2 latas) El mundo solamente puede sostener una cantidad limitada de gente.

6. Pregúnteles: ¿Cómo podemos cuidar el equilibrio de la pirámide alimenticia?

7. Haga una síntesis de los conceptos expresados sobre la cadena alimenticia.



**Entre los seres vivos
hay una relación de
interdependencia que
permite mantener el
equilibrio de la
naturaleza.**



Actividad 3- EL CAYUCO POBLADO

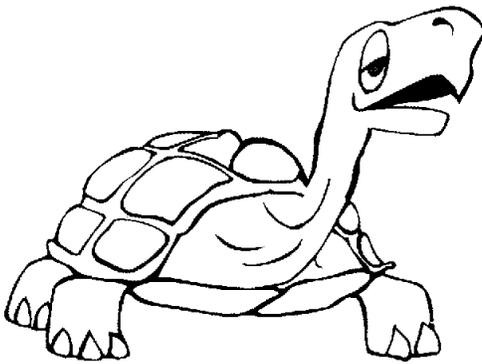
Objetivo: Entender como el crecimiento de la población causa el sobre uso de los recursos.

Recursos: Un número de sillas igual a la mitad de los alumnos; 6 hojas de árbol.

Desarrollo:

1. Junte algunas sillas para formar un cayuco. Explique a los alumnos que este cayuco representa la tierra. El cayuco contiene todos los recursos que sostiene la población.
2. Dos alumnos (una mujer y un varón) representan una pareja que va a subirse al cayuco. Ellos reciben del maestro una hoja (un árbol) que representa todos los recursos naturales que van a necesitar durante sus vidas, cada hoja les permite un lugar en el cayuco. Se suben en el cayuco y comienza la música. Cuando se detiene la música, dos alumnos más cogen las hojas y se suben al cayuco. Ellos representan los hijos de la pareja.
3. Continúa la música. Cada vez que se detiene la música, se suben dos alumnos más, hasta que todos los alumnos llenan el cayuco. Cuando se agotan las 6 hojas, el maestro le explica a los alumnos que hacen falta recursos naturales. Los que tienen hojas deben romperlas para compartir los recursos con los otros alumnos y entonces al igual que sus hojas tienen que compartir sus asientos. Esto significa que todos sufrirán por tener menos recursos.
4. Cuando todos los alumnos estén en el cayuco, pregunte: ¿Cómo se sienten? ¿Hay suficiente lugar para todos? ¿Están cómodos? ¿Por qué no? ¿Hubiera sido mejor limitar el número de personas en el cayuco?
5. Bájelos del cayuco y pregúnteles: ¿Cómo cambió la vida en el cayuco con el crecimiento de la población? ¿Cómo cambió la vida de cada persona? ¿Había suficiente espacio para todos? ¿Cómo se sintieron? En su Comunidad: ¿hay suficientes recursos para todos? Si la población fuera dos veces más grande: ¿Habría suficiente agua, madera, comida, espacio y tierra para todos?

RECURSOS NATURALES



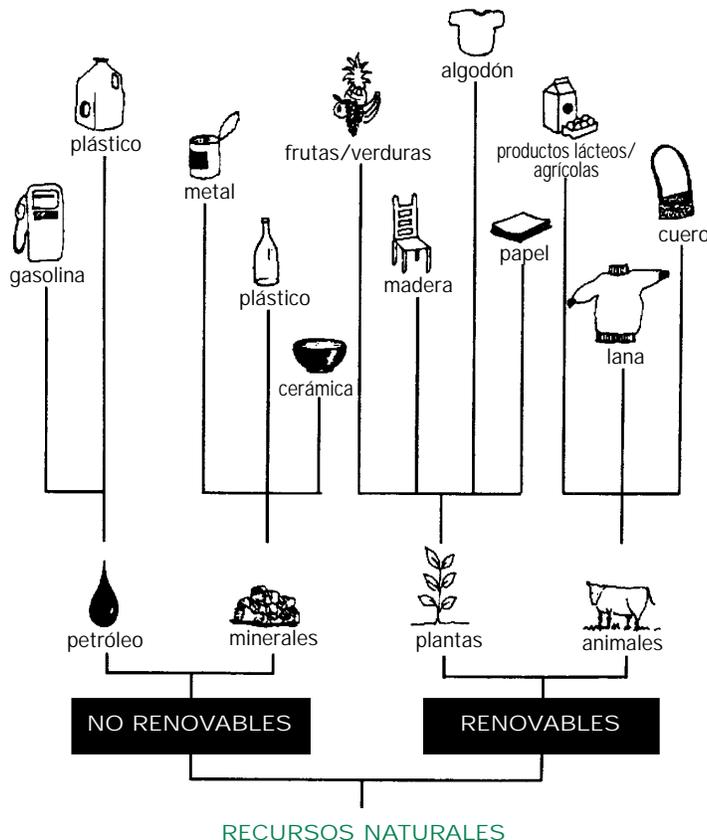
Objetivo Aprendizaje:

Que los alumnos desarrollen capacidades para identificar los tipos y características de recursos naturales.

Los Recursos Naturales son aquellos elementos (árboles, agua, oro, petróleo, peces, plantas, pájaros, etc.), que son útiles y valiosos en el estado en que se encuentran.

Su valor o utilidad pueden estar expresados como bienes, servicios o atributos. Los primeros están representado por todos los elementos que son utilizados de forma directa como el agua, el suelo, el petróleo, el aire, los árboles, etc. Los segundos están representado por los servicios indirectos que estos elementos pueden brindar, como por ejemplo la protección contra tormentas en el caso de los árboles de mangle, prevención de la erosión a través de la cobertura de árboles, descontaminación de las aguas realizada por la vegetación de los humedales, entre otras. Finalmente los atributos están dados por el conjunto de elementos o recursos que, por sus características particulares de belleza estética y riquezas históricas, nos brindan servicios de educación y recreación.

Para fines del presente manual, la clasificación de los recursos naturales se hará de manera sencilla, utilizando los términos renovables y no renovables.





Clasificación de los Recursos Naturales

Entre los recursos naturales hay algunos que son **Renovables** (por ejemplo árboles, peces cangrejos, suelos, etc.), los cuales se caracterizan por tener la capacidad de reproducirse o producirse en un tiempo relativamente corto. Esto significa que podemos usarlos y no se agotan del todo, siempre y cuando no lo hagamos de una forma drástica o fuerte. También hay recursos **No Renovables** como los minerales. Son materias que una vez consumidas no pueden ser regeneradas, al menos en un período relativamente corto para el hombre. Estos recursos no renovables incluyen agua, petróleo, oro, hierro, entre otros; de todos hay cantidades fijas, por lo cual es necesario utilizarlos adecuadamente para que no se agoten.

El uso y cuidado de los recursos naturales depende del tipo de recurso (renovable o no renovable). Si sabemos la diferencia entre los dos tipos, podemos tomar mejores decisiones sobre su manejo

Ariel Jaritza Rodríguez • 3er Año • Instituto Nacional Cristóbal Colón • Bluefields, Nicaragua



Recursos Renovables

La **Flora** es la **vegetación natural** que existe en el **planeta**, la cual ocupa un lugar determinante en la vida de los seres humanos así como de muchos seres vivos, pues son las plantas verdes las principales productoras de oxígeno, elemento indispensable para la vida sobre la tierra; disminuyen las concentraciones de dióxido de carbono que los humanos, las fábricas, carros, entre otros, producen. Además, protegen los suelos, las costas y las orillas de lagunas, mares y ríos; ejercen un mejor control de inundaciones y protegen contra tormentas. En zonas como la Costa Caribe Nicaragüense, esta función es muy importante ya que aquí es una zona especialmente amenazada por huracanes y tormentas.

En áreas donde hay muchas plantas, el agua se filtra gradualmente dentro de la tierra, gracias a las raíces que permiten mejorar el nivel de aireación y de esta forma el agua baja suavemente, hasta depositarse en el manto de aguas subterráneas (gracias a eso es que podemos tener agua para tomar, bañarnos y usarla para

cocinar). Este conjunto de plantas de determinado lugar, llamado flora, mantiene la calidad del agua al retener los sedimentos contaminantes.

Hasta ahora las plantas verdes son los únicos organismos en el mundo capaces de elaborar su alimento a partir de materias primas como: el agua, minerales y un gas llamado dióxido de carbono que se encuentra en el aire.

Este conjunto de plantas o flora funciona en forma tal que casi nunca le faltan las materias primas para producir su alimento, razón por la cual son conocidos como organismos productores o Autótrofos.

La Fauna está representada por todos los animales que habitan la tierra. Se caracterizan por tener sistemas especiales de circulación, digestión y cuerpos bien organizados que les permiten moverse, sentir y reaccionar a impulsos. Estos, a diferencia de los seres vivos que constituyen la flora, no son capaces de producir su alimento, por lo que dependen de otros seres vivos para su alimentación.

La fauna se divide en dos categorías: los vertebrados y los invertebrados.



Los Invertebrados constituyen más del 95% de todos los miembros del reino animal. Son animales que no tienen columna vertebral, son importantes porque muchos ayudan en el proceso de descomposición y remoción de plantas y animales muertos para que organismos microscópicos los conviertan en tierra y abono. Los invertebrados más numerosos y conocidos son los artrópodos, principalmente insectos. Ejemplo: hormigas, zancudos, moscas, garrapatas, etc.

Los vertebrados son los animales que tienen un espinazo o columna vertebral que sirve para sostener y dar rigidez al cuerpo y para proteger al sistema nervioso central. Son ellos en los que más pensamos cuando oímos la palabra animal. Estos se clasifican en cinco clases: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.



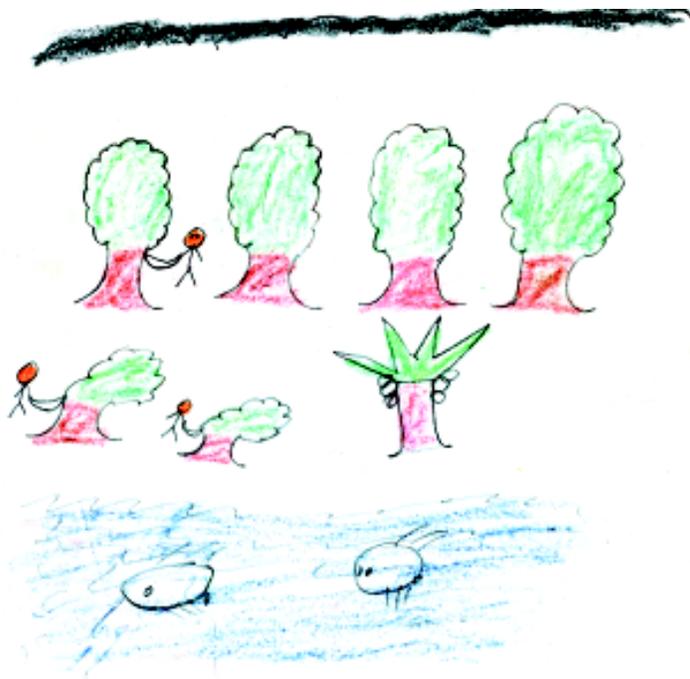
La conciencia ambiental empieza con el conocimiento de la naturaleza que nos rodea, desde los insectos mas pequeños hasta el mamífero más grande

Recursos No Renovables

Minerales:

Los minerales son recursos naturales no renovables. Esto significa que aunque los minerales son de la naturaleza, se forman a través de un proceso sumamente lento, que a veces dura millones de años. Los recursos minerales son valiosos y limitados, si se extraen y se utilizan acerleradamente, no habrá reservas para el futuro. Los recursos no renovables son muy importantes para el ser humano, ya que proporcionan beneficios económicos (petróleo), para construir (hierro), para decoración (oro), etc. Los minerales también son necesarios para que las plantas puedan fabricar su alimento y el de otros organismos vivos como los animales.

Jasson Leiva • 1er grado • Escuela Dinamarca • Bluefields, Nicaragua





Actividad 1- LA NAVE ESPACIAL

Objetivo: Hacer conciencia de los recursos naturales que necesitamos para vivir.

Recursos: Pizarra, tiza y cuadernos.

Desarrollo:

1. Pregunte a los alumnos: ¿Qué es un recurso natural renovable y no renovable? Pida ejemplos. Haga la lista de los ejemplos en la pizarra.

Pregúnteles:

- a. ¿Qué necesitamos para vivir?
 - b. ¿Cuáles de estos recursos se pueden utilizar en mas de una actividad?
 - c. ¿Cuáles recursos son mejores: ¿Los renovables o los no renovables?
 - d. ¿Cómo se pueden conservar esos recursos?
2. Pida a la clase que formen grupos de 3 o 4 alumnos. Cada grupo tiene que planear un paseo imaginario a un planeta que queda muy lejos de la tierra. Cada grupo escogerá un capitán de la nave espacial y 10 recursos que van a llevar en la nave. Estos recursos naturales serán los que los seres humanos necesitan mas para vivir en el planeta. Allá hay solamente agua, aire y tierra.
 3. Cada capitán pasará al frente a exponer sus recursos a la clase y lo escribe en la pizarra. Indíqueles que el grupo que tiene los 10 recursos más necesarios para sobrevivir ganará. Los alumnos serán los jueces, pues el resto de la clase podrá criticar (con bases) al grupo que expone. La lista debe incluir recursos naturales renovables como semillas y animales (por lo menos una hembra y un macho). Lo importante es que las relaciones en el ecosistema sigan ocurriendo de forma eficiente.

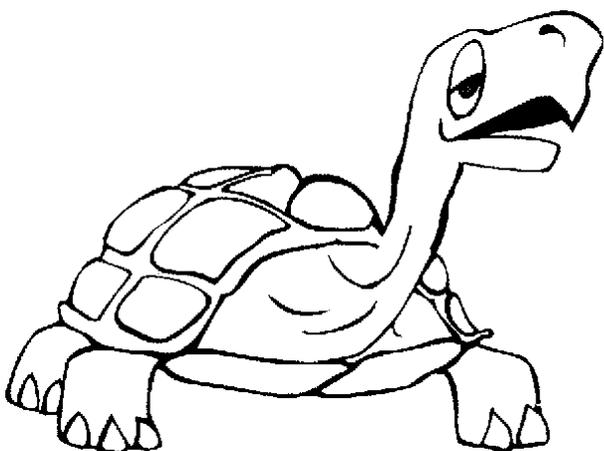
Los elementos de la naturaleza se diferencian en tamaño, color, peso y ubicación; pero todos son iguales en importancia para el bienestar del planeta.



Daños a Nuestros Recursos Naturales



**DAÑOS A
NUESTROS
RECURSOS
NATURALES**



Objetivo de Aprendizaje:

Que los alumnos conozcan sobre las actividades que causan daño a los recursos naturales y que adquieran una actitud crítica ante estas.

Las sociedades primitivas tomaban del medio únicamente lo necesario para subsistir, sin someter a presión los recursos de la naturaleza. Esto garantizaba, en gran medida, el balance ecológico y la conservación de las diversas especies que habitan la tierra.

Con el pasar del tiempo y debido a estilos de desarrollo, caracterizados por un crecimiento demográfico y un incremento en las actividades agrícolas, industriales y tecnológicas, se fueron deteriorando las relaciones estables entre los seres humanos y la naturaleza, porque se cayó en el error de creer que los recursos eran inagotables y estaban únicamente al servicio de la humanidad.

Aunado a este crecimiento, el desarrollo de la sociedad se ha vuelto un arma de doble filo, pues con el afán de satisfacer las necesidades y mejorar la calidad de vida, los seres humanos, estamos produciendo una serie de problemas ambientales que provocan un gran impacto sobre el suelo, el aire y el agua. Entre ellos se puede citar la deforestación, la contaminación, la pérdida de especies, la sobre pesca, entre otras.



Todo lo que afecta a la tierra, afecta a los hijos de la tierra.

Jefe Seattle

Deforestación

La tala o despale de las tierras con bosques (árboles) y su transformación a tierras con otro uso, por ejemplo; agropecuarios (siembra de pasto; arroz; frijoles; maíz; yuca o piña) es considerado uno de los problemas ecológicos más importantes en el mundo.

La explotación intensiva de los bosques tiene como una de sus principales consecuencias el despale de grandes pedazos de tierra que muy difícilmente podrán recuperarse y volver a tener vegetación o plantas como las que naturalmente las cubría.



En Nicaragua la deforestación durante las últimas décadas ha reducido la cobertura boscosa del país en una manera alarmante. De los 7 millones de hectáreas de bosque que existían en 1950, en la actualidad quedan solo 4.3 millones de hectáreas. Según la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas (FAO), la mitad de toda la destrucción del bosque se debe a la tala y quema por parte de las familias pobres que se dedican a la agricultura migratoria. Según cálculos de algunos expertos, si este tipo de agricultura sigue expandiéndose sin control, Nicaragua en unos 20 años quedará casi sin bosques (Blakeman, 1999).

La deforestación es una de las principales causas que provoca los mayores efectos negativos sobre la calidad, estabilidad e, incluso, la existencia de los ecosistemas. Es un proceso que ocurre en cadena. Cuando se cortan todos los árboles de un área, los animales y otros organismos que ahí viven tienen que irse en busca de un nuevo hábitat, lo cual provoca en muchas ocasiones la muerte de muchos de ellos. Por otro lado, el suelo se empieza a erosionar (desprender) por efecto de agentes naturales como el viento y la lluvia; luego, estas partículas de suelo son arrastradas y depositadas sobre los cuerpos de agua, provocando que muchos hábitats de organismos acuáticos se alteren o destruyan. La sedimentación excesiva puede provocar la muerte de organismos acuáticos, principalmente de los que se encuentran en sus primeros estadios de vida.



La alteración del clima, la ocurrencia de enfermedades, la pérdida de diversidad biológica y, por tanto, la disminución de recursos disponibles, son algunas de las consecuencias que conlleva la deforestación sobre la vida de los seres humanos, por lo que todos los sectores de la sociedad, sean niños, hombres, mujeres o ancianos debemos contribuir con cualquier actividad que tenga como objetivo proteger los bosques y en general el medio ambiente.

Sobre Pesca

La pesca es una actividad productiva importante dentro de la economía y la cultura de las comunidades que habitan la Costa Atlántica de Nicaragua. Una gran parte de los pobladores de estas comunidades dependen directa y casi exclusivamente de esta actividad para poder sobrevivir. Actualmente se comercializan unos 15 productos que comprenden taxonómicamente unas 35 especies entre peces, tiburones y crustáceos.⁴ Sin embargo, algunos especialistas recomiendan diversificar la producción, aprovechando mas especies que igualmente son muy nutritivas. La diversificación de la actividad pesquera no sólo vendría a aumentar los ingresos de los pescadores, sino que disminuiría el impacto causado sobre algunos stocks, como los camarones y langostas, por el aprovechamiento descontrolado que se le ha dado.

A pesar de la importancia que tienen los recursos acuáticos para el desarrollo de las comunidades, estos se ven amenazados por el uso indiscriminado de cualquier arte de pesca, así como el libre acceso a la pesca, lo que podría llevar a una sobre explotación del recurso pesquero. Por lo anterior, es necesario que se tomen acciones efectivas en la comunidad, organizándose y participando de las actividades que tengan como objetivo la protección de los recursos.

El buen uso y la conservación de los recursos naturales de la región es asegurar la producción y la supervivencia de quienes la habitan.



⁴ Plan de Manejo Integral para los Recursos Hidrobiológicos de la Cuenca de Laguna de Perlas y la Desembocadura del Río Grande. DIPAL/CIRH. 1997. Laguna de Perlas, RAAS.

Extinción de Seres Vivos

A pesar de la gran diversidad de especies que habitan la tierra, muchas de estas han desaparecido para siempre. En los últimos siglos se han extinguido por lo menos unas 101 especies de aves y 62 de mamíferos⁵. La pérdida más seria de diversidad biológica está ocurriendo en zonas tropicales, o sea en lugares con un clima similar al de Nicaragua. Muchas veces la vida silvestre se ve afectada por catástrofes naturales como incendios, huracanes, sequías, etc. Sin embargo, los impactos negativos más duraderos son los causados por actividades humanas tales como:

- La caza y pesca sin control;
- Contaminación por aceites, petróleo y demás sustancias tóxicas
- El comercio ilegal de especies en vías de extinción
- El crecimiento no planificado de ciudades y asentamiento humanos
- Mayor demanda de leña, agua y tierras para siembra, destruyendo el hábitat de muchos animales.

Estas Actividades son el Resultado de:

- Falta de conocimiento sobre la importancia que tiene el medio ambiente para el ser humano; y
- La falta de programas encaminados a generar esta conciencia.

Contaminación

La contaminación ambiental es uno de los mayores problemas actuales, ya que la mayoría de las actividades que realiza el hombre para satisfacer sus necesidades genera algún tipo de desecho, que, al no ser manejado adecuadamente, se convierte en un contaminante.

La contaminación es la adición al aire, agua o suelo de cualquier material (o calor) que usualmente no se encuentra ahí, o que hay más de lo normal comparado a las cantidades que normalmente se encuentran en condiciones naturales.



⁵ Fuente: Blakeman, et al; 1999 Guía Didáctica de Educación Ambiental. Managua, Nicaragua.



Para la mayoría de estos contaminantes, el océano es el último desagüe, lo cual crea un problema serio en la disponibilidad de agua limpia y en la sobre vivencia de los seres vivos que habitan los mares y la tierra.

La falsa creencia de que el agua es un recurso muy abundante generó en el pasado la idea de que se trata de un recurso de carácter prácticamente inagotable y que, por consiguiente, no era preciso conservarla como otros minerales más escasos. Sin embargo, la realidad se está encargando de desmentir esta idea optimista y nos enfrenta con un problema de creciente escasez de agua potable.

El agua se contamina principalmente con venenos de la basura, aguas de desecho doméstico, petróleo y plaguicidas usados en agricultura. Las sustancias contaminantes, en especial las de origen orgánico (como excrementos), son descompuestas por microorganismos presentes en el agua. Otras, como detergentes y plaguicidas, no pueden ser descompuestas y subsisten durante largo tiempo en el medio acuático, contaminándolo. Por ejemplo, los detergentes ayudan en la limpieza del hogar (ropa, utensilios, etc.), pero reducen el nivel de oxígeno del agua de ríos y mares, lo cual afecta muy negativamente a los seres vivos que allí habitan.

Se sabe que cada año mas de tres millones de toneladas de petróleo contaminan el mar. La mitad sale de las refinerías, un tercio es derramado por los tanques de cisternas, menos de un sexto por derramamiento de petróleo de los tanques y una cantidad significativa por deposiciones hechas por pescadores, por ejemplo, al tirar latas vacías de combustible o aceite quemado a las lagunas, ríos o el mar mismo. El petróleo no disuelve en agua, pero flota cerca de la superficie, provocando daños a los recursos vivos (peces, algas, mamíferos acuáticos, arrecifes, etc.), peligros a la salud humana (contaminación de las fuentes de agua) y obstáculos a las actividades marinas, principalmente la pesca. Este es uno de los principales problemas a nivel mundial, pero sobre todo, para los pescadores de las comunidades que dependen directamente de los recursos que les provee el ecosistema marino.

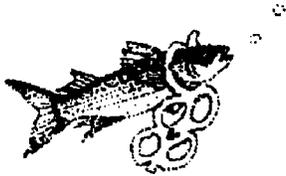


**Conocer los errores del pasado
nos ayuda a corregirlos en el
presente y a evitarlos en el
futuro.
¡Cuidemos la Naturaleza!**



Daños causados por el plástico a los animales marinos

Hay datos estadísticos de 1989 que indican que se arrojan al mar aproximadamente 15,000 millones de libras de basura anualmente. Los científicos creen que existen cuatro formas básicas en que los animales pueden sufrir daños por los desechos plásticos en el océano⁶:



Por enredarse: Cuando las patas, aletas o incluso el cuerpo entero de los animales queda atrapado en el plástico desechado, teniendo dificultad para nadar y comer.

Por laceración: Muchos tipos de plásticos tienen bordes filosos que pueden cortar a un animal, causándole sangrado, infecciones y hasta la muerte.



Por asfixia: En el caso de las tortugas marinas, cuando el petróleo (de forma espesa) llega hasta las áreas donde se alimentan las crías o juveniles, este puede cubrir su boca o nariz y causarle problemas de respiración.

Por ingestión: Algunos animales tragan el plástico pensando que es comida. Esto puede dañar su aparato digestivo y reducir la ingestión de comidas, debilitándolos.



⁶ Guía Didáctica de Educación Ambiental.1999. Cuerpo de Paz Nicaragua/ PLAN International, USAID / CLUSA y MECD Nicaragua.



Actividad 1- BASURA MUSICAL

Objetivo: Conocer algunos efectos de la basura en los hábitat de los animales.

Materiales: Una silla para cada alumno y una bolsa de basura variada.

Desarrollo:

1. Coloque las sillas en un círculo con los respaldos hacia el centro. Cada silla representa un tipo de hábitat silvestre: playa, montaña, bosque, río, laguna y otros; y cada alumno representa un animal. Ponga en cada silla un papelito con el nombre de un hábitat.
2. Colóquese en el centro del círculo de sillas y maneje un radio o grabadora. Los alumnos caminan afuera del círculo de sillas, mientras que la música está sonando. Cuando se apague la música, los alumnos tienen que sentarse cada uno en una silla.
3. La música empieza de nuevo y los estudiantes empiezan a caminar; pero ahora, ponga un pedazo de basura en una silla mientras que los alumnos estén caminando. Cuando pare la música otra vez, indique que no se pueden sentar en la silla que tiene basura, porque representa un ambiente que está contaminado. Por eso, un animal (el alumno que no tenga silla) tiene que salir del juego.

Actividad 2- BASURA ETERNA

Objetivo: Aprender que la basura puede durar muchos años en el ambiente.

Materiales: Pizarra, tiza, bolsas para recoger basura y pala.

Desarrollo:

1. Converse con los alumnos sobre el proceso de descomposición natural.
2. Escriba una lista de desechos en la pizarra. Ponga a los alumnos a adivinar cuánto tiempo tardará cada material para descomponerse.
3. Presénteles la información de la figura.

4. Discuta sobre los desechos y lo que se puede hacer con ellos en su comunidad.

5. Salga del aula y anoten la cantidad de basura que haya cerca de la escuela.

6. Haga una lista de la basura de acuerdo al grupo que pertenece (papel, plástico, madera, metal, etc.). Seguro va a haber mucho plástico. Después, discuta las implicaciones de esto (mucha basura plástica significa que va a estar por muchos años y la cantidad se va acumulando cada día). Hablen sobre la basura que hubo durante la juventud de los abuelos de los alumnos (muy poco plástico, casi toda era orgánica), ¿qué hacían ellos con su basura? Pregúnteles si sus nietos podrán encontrar la basura de ellos después de 80 o 100 años.





Actividad 3- ¿PODEMOS SEGUIR ASÍ?

Objetivo: Entender los conceptos sostenible y no sostenible

Recursos: Pizarra, tiza y borrador.



Sostenible:

Una actividad es sostenible si se puede continuar haciendo siempre. En cuanto a los recursos naturales, una actividad es sostenible si el ritmo de aprovechamiento es menor o igual a la tasa de reproducción. Es decir que se está extrayendo la cantidad óptima del recurso sin afectar la capacidad de regeneración del ecosistema.

No sostenible:

Es usar un recurso más rápido de lo que se repone. Por ejemplo: sacar más peces de los que nacen, es una actividad no sostenible, porque así el recurso va disminuyendo y no quedarán mas peces para seguirse reproduciendo.



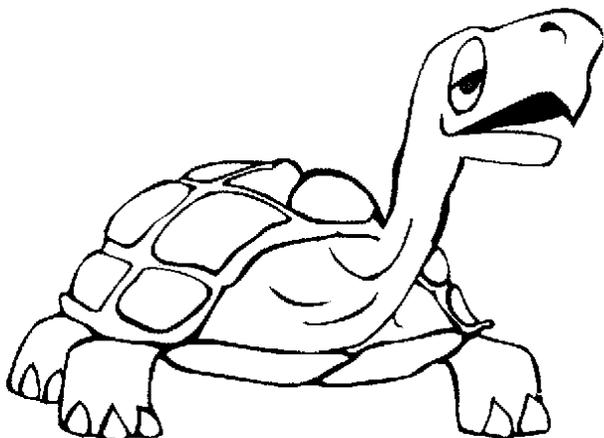
Desarrollo:

1. Pase a un alumno a dibujar árboles en el pizarrón, al mismo tiempo que exprese a sus compañeros que está sembrando árboles. Permita que dibuje algunos mientras usted le pregunta a los demás cuánto tiempo necesita un árbol para llegar a la madurez (de cinco hasta cien años).
2. Escoja otro voluntario de la clase y entréguele el borrador, diciéndole que esa es una motosierra y que va a cortar (borrar) los árboles que su compañero sembró (dibujó). Pregúntele a la clase que actividad requiere más tiempo: sembrar árboles o cortar árboles.
3. Cuando se percaten que borrar es más rápido que dibujar, dígame a los alumnos que éste es un ejemplo de actividad no sostenible. Porque los árboles desaparecen más rápido de lo que crecen.
4. Después permita que el alumno con el borrador pueda cortar (borrar) solo un árbol cada dos que siembra. La clase verá que el bosque crece. Anote que ésta es una actividad sostenible. Si se siembran dos árboles por cada uno que se corta, el bosque se mantiene y se hace una actividad sostenible.

Manejo Adecuado de los Recursos Naturales



**MANEJO
ADECUADO DE
LOS RECURSOS
NATURALES**



Objetivo Aprendizaje:

Que los alumnos conozcan sobre formas adecuadas en el uso y manejo de los recursos naturales.

Para satisfacer sus necesidades, el hombre necesita disponer de los recursos de la naturaleza de forma ordenada, de tal manera que no se produzca un desequilibrio en el sistema.

La ejecución de un buen plan de manejo de los recursos disminuiría el efecto que el hombre puede causar sobre el ambiente, logrando mayores rendimientos y a la vez, garantizar la conservación de los recursos.

Leyes de la Naturaleza y del Medio Ambiente

Primera Ley: " Todo esta relacionado con lo demás"

Ningún organismo en la naturaleza puede vivir aisladamente de otro. Por ejemplo, los seres humanos dependen de las plantas para su alimentación, las plantas dependen de microorganismos como hongos y bacterias para obtener los nutrientes que necesitan para producir su alimento.

Segunda Ley: " Todo debe ir a alguna parte"

Nada en la naturaleza "desaparece", sólo cambia de sitio. Una de las principales causas de los actuales problemas ambientales es que grandes cantidades de material han sido extraídos de la tierra, convertidos en nuevas formas y tirados sin tomar en cuenta que todo va a parar a alguna parte.

Tercera Ley: " La naturaleza sabe lo que hace"

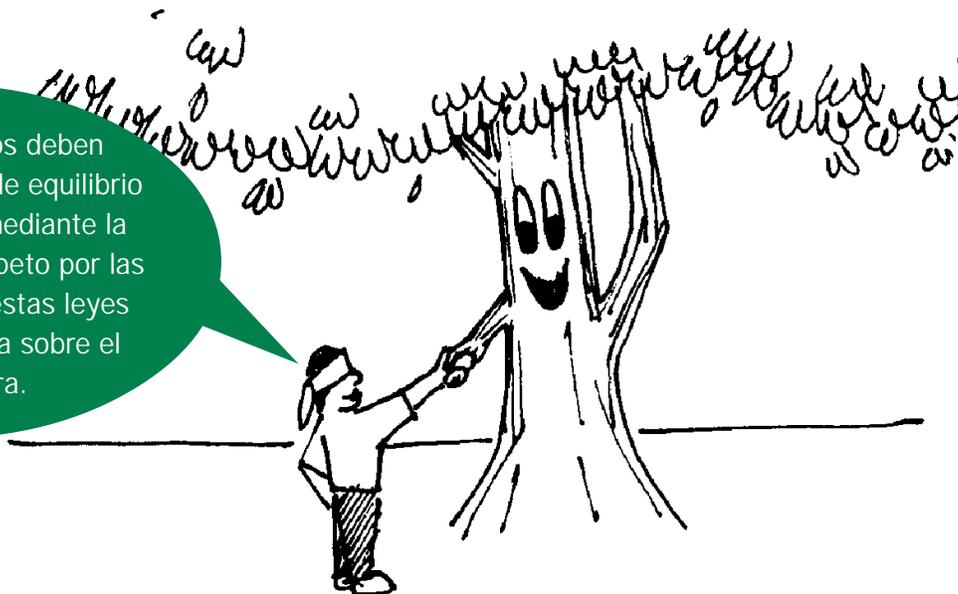
Esta ley sugiere que la introducción artificial de un compuesto que no existe en la naturaleza, sino que es producto de la actividad humana, resultará probablemente perjudicial; en cambio todo lo que está y ocurre de forma natural, desempeña un papel importante en el equilibrio de la misma.

Cuarta Ley: " No existe comida gratis"

Cuando se extrae algo de la naturaleza, se debe reemplazar por otro elemento o compuesto que mantenga el equilibrio de esta, ya que tarde o temprano se paga el precio por la modificación realizada.



Los seres humanos deben buscar una relación de equilibrio con la naturaleza, mediante la comprensión y el respeto por las leyes que lo rigen; estas leyes fundamentan la vida sobre el planeta tierra.



Además de lo anterior, es necesario el desarrollo de éticas ambientales que permitan alcanzar el equilibrio entre los recursos que nos ofrece la naturaleza y las formas de aprovechamiento que le damos a los mismos. La ética ambiental consiste en cuidar y proteger la tierra, aprovechar racionalmente los recursos y velar por la distribución equitativa de éstos, garantizando a la vez su disponibilidad para las generaciones futuras. Todo esto se puede alcanzar en la medida en que estemos conscientes de su necesidad.

Áreas Protegidas y Reforestación

En un mundo en donde cada día se contamina más el aire, el agua y la tierra, se vuelve esencial un compromiso por parte de la presente generación, para conservar y proteger áreas de importancia natural y cultural, en beneficio de las generaciones futuras. Una forma de alcanzar esto es mediante el establecimiento de áreas protegidas, permitiendo de esta manera la protección de áreas naturales y a la vez fomentar la necesidad de un cambio de actitudes del ser humano hacia el mundo natural, en el que se respeta y se aprovecha los recursos sin destruirlos, permitiendo su sostenibilidad.

Además de lo anterior, se debe promover actividades que conlleven a la recuperación de áreas degradadas. Una de las alternativas es la reforestación y manejo de tacotales. Estas actividades permiten recuperar áreas que anteriormente han sido degradadas por causas de un mal manejo y, a la vez, garantiza la disponibilidad de recursos como leña, madera, entre otros.



Los estudiantes pueden conservar o mejorar el ambiente en sus comunidades realizando algunas actividades como:

- Transmitir el mensaje y conocimientos aprendidos en clase a sus padres, hermanos, abuelos, vecinos, etc.
- Sembrar plantas en el patio de sus casas.
- Participar en actividades de reforestación y limpieza de la escuela y áreas públicas como parque, playa, caminos, etc.
- No cortar ni dañar las plantas sembradas en áreas publicas o escuelas.
- Cuidar que otros niños o adultos no destruyan las plantas o maten los animales silvestres.
- Depositar la basura en los basureros o cargarla en sus bolsas hasta llegar a casa.
- Denunciar cualquier acto que vaya en contra de la integridad del ambiente y los animales.

Es responsabilidad de cada uno de nosotros asumir una conciencia ambiental, tomando medidas personales que favorezcan un ambiente agradable, tanto en nuestras casas, escuela o comunidad. La contribución individual puede parecer pequeña, pero si todos ponemos en practica estas acciones, se puede hacer mas y ejercer mayor presión sobre los contaminadores, para vivir en un ambiente sano.

Planes de Manejo

El aprovechamiento de los recursos naturales es necesario, pero para esto se debe respetar las condiciones del recurso y se debe planificar de manera que este aprovechamiento no tenga efectos que más tarde lamentaremos. Nicaragua es un país rico en recursos, encontrándose mucho potencial en algunos de ellos como los marinos. Sólo en la Laguna de Perlas se han identificado 75 especies de peces¹ y en toda la Costa Atlántica se han encontrado más de 15 especies de crustáceos, 8 especies de moluscos aprovechables y 42 especies de corales². Además, la Laguna de Perlas, que es la segunda laguna más grande de Centroamérica, junto con sus ecosistemas circundantes (como cayos, manglares y ríos) forman uno de los sistemas más productivos y diversos del planeta. Razón por la cual se deben crear estrategias de manejo que garanticen la disponibilidad de los recursos de la región a través del tiempo.



Los planes de manejo, son instrumentos de gestión que regulan las actividades que se realizan en cierta área para garantizar el buen manejo de los recursos; Sin embargo estos no deben hacerse de forma aislada para cada ecosistema y tampoco entre organismos e instituciones, pues es necesario un proceso de

¹ Fuente: Pérez, Moreno. 1999. Biología pesquera y aspectos ecológicos de la ictiofauna más importante de la Cuenca de Laguna de Perlas en la RAAS de Nicaragua. DIPAL II. 142 p.

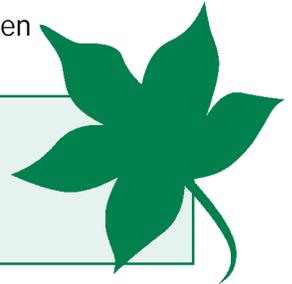
² Fuente: Blakeman, et al; 1999 Guía Didáctica de Educación Ambiental. Managua, Nicaragua



planificación con la participación de todos los sectores involucrados. En este sentido, el Proyecto para el Desarrollo Integral de la Pesca Artesanal de la R.A.A.S (DIPAL), ha elaborado un Plan de Manejo de los Recursos Pesqueros que tiene como objetivo fundamental garantizar que el aprovechamiento de los recursos pesqueros se realice de manera sostenible; sin embargo este plan de manejo tendrá buenos resultados en la medida en que la población de la zona se apropie del mismo y participe en su ejecución.

El Plan de Manejo busca brindar alternativas a los pescadores para realizar un aprovechamiento de los recursos tomando en cuenta las leyes que rigen la naturaleza. Para esto se toman en cuenta las épocas de veda, reglamentación sobre aperos de pesca, entre otras actividades, que buscan disminuir el impacto sobre la productividad del ecosistema y garantizar la permanencia de los recursos para las futuras generaciones.

Solo se puede mandar sobre la naturaleza obedeciéndola.



Como parte de un plan de manejo integral, es necesario abordar un componente ambiental en donde se enfatice problemas comunes como la contaminación y degradación de recursos, presentando alternativas en el manejo de desechos y recursos.

Manejo de Desechos

Nicaragua y el resto del mundo tienen un problema serio con el manejo de desechos. El principal problema es que los volúmenes producidos son muy altos y a la vez faltan lugares seguros para depositarlos y darles un manejo adecuado.

Existe una gran diferencia entre lo que es desecho y lo que es basura, pues el primero es todo producto o sustancia remanente de una actividad, pero que puede ser utilizado para otra actividad o desempeñar otra función. En cambio, basura es todo desecho al cual no se le puede dar otros usos, por lo cual sólo puede ser depositado en un basurero.

Los mal llamados “basureros” (deberían ser depósitos de desechos) se crean en cualquier parte. Al tirar desechos en las calles, los barrancos, montes y ríos se contaminan las aguas, el suelo y el aire; creando condiciones ideales para el desarrollo de organismos que pueden causar enfermedades (bacterias y hongos). Además, es un hábitat para los roedores, cucarachas y moscas, que son vehículos de enfermedades.

Los desechos formados por sustancias vivas o que alguna vez estuvieron vivas (papel y cáscara de frutas) se descomponen biológicamente y son llamados biodegradables. En cambio, los desechos formados de sustancias inertes o sin vida (metal o plástico) se descomponen químicamente durante un largo período de tiempo.



Los desechos se pueden clasificar en dos tipos: los orgánicos y los inorgánicos.

Orgánicos o biodegradables: Son productos de origen vegetal o animal que al morir se descomponen dando nutrientes al suelo y ayudando al crecimiento de las plantas. Ej: cáscaras de frutas, cáscaras de huevo, hojas de plantas, estiércol de animales, madera y algunos productos elaborados como el papel y telas de algodón, aunque estos últimos tardan mas tiempo para descomponerse.

Inorgánicos: Son productos compuestos de sustancias inorgánicas (metales, plásticos y cristales) y/o de origen artificial. Al contrario de los orgánicos, estos no aportan nutrientes al suelo y duran mucho tiempo para degradarse. Muchos de estos son contaminantes y pueden generar productos tóxicos para la salud. Ej: Bolsas de plástico, latas, baterías, llantas, bujías y telas sintéticas.

Los desechos son un problema grave de contaminación en la medida que no se les dé un buen manejo. Para esto, es necesario conocer y crear formas para aprovechar de mejor manera los recursos.

Las 5 R (erres) son las siglas de Reducir, Rechazar, Reusar, Reparar y Reciclar desechos.

Estos son métodos propuestos para el manejo adecuado de los desechos y así evitar la contaminación del medio ambiente.

REDUCIR:

La mejor opción es reducir la cantidad de basura. Por ejemplo, cuando uno va a la venta, no necesita una pajilla y en vez de poner la gaseosa en una bolsa, tome la gaseosa en la venta misma o lleve su propio vaso. De esta manera gastamos menos dinero y a la vez protegemos el ambiente. Otras formas de reducir basura son:

- No botar objetos (cuadernos, bolsas, etc.) que están en buenas condiciones. Así evitamos producir desechos innecesarios.
- Cuando vamos a la venta tratemos de llevar bolsas para no comprar o usar una nueva.
- Si vamos a un paseo llevar bolsas para guardar los desechos.

RECHAZAR:

Es la no aceptación de productos con muchos empaques o en material que se vuelve tóxico posteriormente. Debemos rechazar los productos que vienen con muchos empaques de plástico, aluminio y poroplast (el cual es altamente tóxico). Además, los productos que traen menos empaques usualmente son más baratos.



REUSAR:

Usar repetidamente algún recurso o material. Puede ser para el mismo o distinto fin. Es lo mejor que podemos hacer con los desechos ya existentes.

Existen varias formas:

- Usar vestidos rotos para hacer pañuelos para la cocina, mechas para lampazo, etc.
- Usar las bolsas plásticas varias veces, guardarlas y volver a usarlas hasta que ya no sea posible.
- Reusar latas y envases plásticos, forrándolos para hacer floreros, guardar lápices, botones y muchas cosas más.
- Reusar hojas de papel, usando ambos lados.

REPARAR: Esto implica el mejoramiento o restauración de objetos para alargar su vida útil. Pueden ser pantalones, mochilas, redes, etc. Si todos reparamos las cosas, evitamos botarlas innecesariamente y poder usarlas nuevamente. Esta acción, además de reducir la contaminación del medio ambiente provocados por la adición de desechos, disminuye los gastos económicos de las familias.

RECICLAR: Es la transformación de los desechos en un producto nuevo. Podemos separar los desechos (en la escuela y en la casa) en dos recipientes distintos, uno para desechos orgánicos y otro para desechos inorgánicos. Se puede reciclar papel, sobras de comida para hacer abono, etc. Esta actividad es muy importante, pues muchas veces disminuye los costos económicos y energéticos que toma la elaboración de objetos nuevos. Por otro lado, se obtiene un beneficio económico o un bien para el que lo hace y, en el caso de los abonos, traen un beneficio al suelo (o agua) mejorando la productividad y generando mayores rendimientos al productor.

Si no se puede manejar los desechos con ninguna de las formas anteriores se debe buscar la forma que tenga el menor impacto sobre el ecosistema y la salud humana.

Todas estas actividades, además de traer un beneficio económico a quienes las practican, contribuyen a mejorar la calidad del ambiente y, por tanto, ayudan a mejorar la calidad de vida en las comunidades.



No podemos vivir sin los recursos que nos ofrece la naturaleza. Es mucho más fácil cuidarlos ahora que reponerlos después.



Actividad 1- CARRERA DE RELEVOS

Objetivo: Conocer varios métodos para manejar diferentes tipos de basura

Recursos: 6 basureros(cajas de cartón o baldes), papelitos con nombres de diferentes tipos de desecho (no menos que uno cada alumno), tape, cartulina y marcadores.

Desarrollo:

1. Divida la clase en 2 equipos y haga una línea para cada equipo. Al frente de cada equipo (aproximadamente 10 mts.) Coloque basureros, llamados, "Reducir", "Rechazar", "Reusar", "Reparar" y "Reciclar". Hay también un basurero entre los equipos que contiene papelitos, de dos colores distintos, con los nombres de los tipos de desechos. El maestro asignará un color a cada equipo.
2. La primera persona en la línea toma un papel del basurero del medio (del color que asignaron a su equipo) y lo lee. Enseguida se va al basurero correcto para depositar allí el papel. Por ejemplo, si el papelito dice "bolsa plástica", el estudiante tiene que colocarlo en el basurero llamado "reutilizar".
3. Le toca la mano a la próxima persona en línea y se coloca al final de la fila. La próxima persona repite el ejercicio
4. Al final, el maestro contará los papelitos para cada grupo. El grupo que coloque mas papelitos en el basurero correcto ganará el juego.



Actividad 2- DIARIO DE DESECHOS

Objetivo: Investigar cuánta basura producimos como individuos en el ambiente de la comunidad.

Recursos: Cuaderno y lápiz.

Desarrollo:

1. Cada alumno debe anotar en su cuaderno todos los desechos que produce durante un día. La lista de basura debe incluir una descripción de cada basura (si es orgánica o inorgánica), cuánto tiempo dura en el ambiente, cómo la botó y cuál es la mejor alternativa para manejarla.
2. Cada alumno pondrá toda su basura en una bolsa. Al terminar el día, pesan la basura (se puede pesar en una pulpería). Indíqueles que anoten el peso en sus cuadernos.
3. Al día siguiente los alumnos calcularán cuántas libras de basura producen en una semana, un mes, un año y en su vida (80 años). Después, calcular cuántas libras de basura produce toda la gente de su comunidad.

Por ejemplo: yo produzco 4 libras de basura cada día:

4 libras de basura por día x 7 días	=	28 libras cada semana.
4 libras de basura por día x 30 días	=	120 libras por mes
4 libras de basura por día x 365 días	=	1,456 libras cada año.
1,456 libras de basura por día x 80 años	=	116,480 libras durante mi vida.

Ahora si lo hacemos por comunidad tenemos:

28 libras de basura por día por persona x 250 personas en la comunidad = 7,000 libras de basura en la comunidad por día.

120 libras de basura por mes por persona x 250 habitantes de la comunidad, esto es aproximadamente 30,000 libras de basura por mes en la comunidad, (13.5 toneladas métricas)

4. Animar a los alumnos a poner en practica las mejores alternativas para el manejo de desechos producidos en su casa y su comunidad.



Actividad 3- RECICLAMOS PAPEL

Objetivo: Aprender a reciclar papel.

Recursos: Papel periódico, papeles de desecho (cuadernos, revistas, cartón) un balde con agua, pedazos de madera, un pedazo de malla fina o tela metálica, licuadora o batidora manual, una bandeja de plástico y una botella vacía.

Desarrollo:

Primer Método:

1. Haga pedazos pequeños del papel periódico y resto del papel, échelo al recipiente con agua y mójelo bien, déjelo en remojo durante 10 días debiendo removerlo bien todos los días.
2. Cuando haya pasado ese tiempo, saque el papel desecho y coloque sobre algo plano, como una tabla, extendiéndolo bien, con las manos, hasta que quede una lámina extendida y delgada teniendo el cuidado que no queden agujeros.
3. Deje la lamina de papel secar con sal y aire, cuidando que no le caiga la lluvia. Cuando se seque tendremos una hoja de papel.

Segundo Método:

1. Rompa en pedazos pequeños el papel (puede ser papel periódico y/o sanitario)
2. Ponga los pedazos en el recipiente donde los batirán, agréguele 5 tazas de agua.
3. Bata hasta que el papel se convierta en una pasta.
4. Eche agua en el recipiente cuadrado, calculando que el nivel del agua llegue hasta una pulgada (2.35 cm)
5. Ponga la tela metálica en el fondo del recipiente cuadrado.
6. Eche una taza de la pasta en la tela metálica, disperse la pasta uniformemente en el agua con los dedos.
7. Levante la tela metálica y deje escurrir el agua.
8. Abra la sección del periódico y ponga la tela metálica con la pasta en el periódico.
9. Cierre el periódico. Lugo con mucho cuidado dé la vuelta al periódico para que la tela metálica quede encima de la pasta. Este paso es muy importante.
10. Ponga la madera encima del periódico o use una botella vacía y haga presión para exprimir el exceso de agua.
11. Abra el periódico y levante la tela metálica. Deje abierto el periódico y seque la pasta por lo menos 24 horas, cuando esté seco, cuidadosamente remuévala del periódico.
12. Ahora esta listo para hacer tarjetas o diferentes manualidades.

Manual de Educación Ambiental para Comunidades de la RAAS



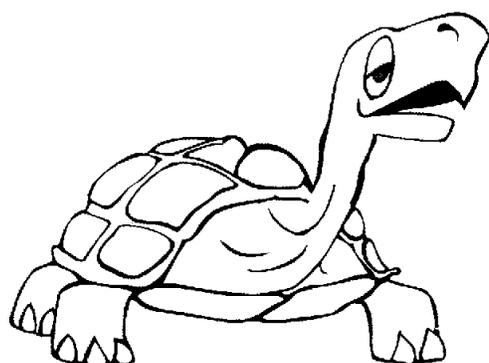


Manual de Educación Ambiental para Comunidades de la RAAS





ENFOQUE
DE GÉNERO



Objetivo aprendizaje:

Conocer la importancia del Enfoque de Género en el aprovechamiento y conservación del Medio Ambiente.

Los/as autores/as están convencidos/as que en todos los procesos de desarrollo se debe incluir desde el inicio, tanto la Educación Ambiental como la Equidad de Género, como ejes transversales, ya que ambos buscan de una u otra forma mejorar la calidad de vida en las comunidades. La Educación Ambiental y el Enfoque de Género por sí solos, no pueden

resolver los problemas que enfrentan las comunidades costero-marinas, sino más bien son herramientas a través de las cuales se puede lograr cambios visibles en el pensamiento y comportamiento de las personas y, por tanto, mejorar las condiciones sociales, económicas y ecológicas de las comunidades.

Ahora se reconoce ampliamente la importancia que representa el Enfoque de Equidad de Género y que debió estar incorporado en todo el presente Manual. Se trató de compensar de alguna manera dicha limitación, con un capítulo titulado "Medio Ambiente con Enfoque de Género". El capítulo no pretende ser la solución a todos los problemas, pero sí, una parte sustancial de las mismas. Además, busca enriquecer el Manual, aumentar los conocimientos del público meta y, principalmente, contribuir a mejorar las relaciones entre los seres humanos y con el medio ambiente.

Los seres humanos, al igual que todos los seres vivos, así como el aire y el agua forman parte del Medio Ambiente. Todos estos componentes están relacionados entre sí y, por lo tanto, las actividades que realiza uno, tendrán efectos sobre los otros componentes, ya sea positiva o negativamente.

Estas relaciones entre todos los seres vivos, pueden provocar un conflicto en donde cada uno busca su propio beneficio. En el caso de los humanos, los problemas se complican debido a los intereses particulares de las diferentes razas, culturas, países, religiones, clases sociales, entre otros. Dentro de estas estructuras¹ las sociedades humanas también han establecido y asignado a hombres y mujeres, roles y responsabilidades diferentes, a esta diferencia social se le llama **género**.

¹ Estructura: Arreglo de las diferentes partes de un todo.



Los derechos humanos establecen que todos y todas tenemos derecho a una vida sana, lo cual implica el derecho a tener un Medio Ambiente sano.



Los recursos naturales son aprovechados de distinta manera, por hombres y mujeres, según los roles tradicionales asignados. Por lo tanto, la alteración de las condiciones naturales en el medio ambiente, puede influir de diferente manera en las actividades que cada uno realiza, pero al final tendrá un efecto directo sobre la condición de vida de toda la familia.

En el estudio del Medio Ambiente, las investigaciones sobre el uso y abuso actual de los recursos naturales y, la búsqueda de un posible mejoramiento en la utilización y conservación de los mismos, se verán beneficiadas por el análisis de la **división del trabajo**. Se busca determinar el impacto de las actividades que separadamente realizan las mujeres y los hombres y, el impacto que causan en conjunto.

La división del trabajo entre hombres y mujeres es diferente en cada sociedad. A inicio de los años setenta se realizó uno de los primeros estudios¹ que demostró que existe la costumbre de separar las actividades económicas por hombre y mujer y que las actividades asignadas a las mujeres, también representan un valor económico. En este mismo estudio se tomó una lista de 46 actividades diferentes en 224 sociedades, algunas son, con frecuencia o más masculinas o más femeninas. Por ejemplo, el trabajo pesado es una actividad de los hombres en 104 sociedades y de las mujeres en 6; mientras que cocinar es una tarea que realizan mujeres en 158 sociedades y los hombres en solamente 5.

Maura y Cloyd vivían en una casita a la orilla de un río. Cloyd tenía un bote con el cual transportaba gente hacia la ciudad y obtenía dinero para la familia. Maura lavaba las ropas en el río, pero también ella y su hijo sacaban peces para su comida. Con el paso del tiempo, el río se fue contaminando con sedimentos (suelo) que venían de la parte alta de la cuenca, donde una empresa maderera cortó todos los árboles. La cantidad de sedimentos era tanta, que el río se secó.

Cloyd ya no podría navegar más y Maura ya no tenía donde limpiar sus ropas, y tampoco podía pescar más con su hijo. Por lo tanto, toda la familia tuvo que irse en busca de otro lugar para poder sobrevivir.



Estos ejemplos muestran claramente que la división del trabajo varía mucho de una sociedad a otra. Además, se puede observar que dentro de las sociedades, la división del trabajo se ha modificado a través del tiempo, es flexible; es decir, no necesariamente es algo fijo dentro de una sociedad. Así mismo, en las comunidades marino-costeras de la Región Autónoma Atlántico Sur (**RAAS**), esta división del trabajo no está claramente definida, debido, entre otras cosas, a las diferentes etnias, la posición geográfica y la situación económica y social de las diferentes comunidades. Un diagnóstico participativo con enfoque de género sobre la división del trabajo en las comunidades pesqueras, mostró que en la comunidad de Awas la extracción de jaiba es un trabajo realizado por mujeres; en cambio en la comunidad de Haulover, que está relativamente cerca, el mismo trabajo es realizado por hombres.

También se puede encontrar casos donde la división del trabajo cambia por las circunstancias. Por ejemplo, muchos hombres en la Costa Caribe de Nicaragua pescan en alta mar. La distancia entre su hogar y el lugar de trabajo es grande y para no regresar cada día, entre semanas ellos utilizan los cayos (conjunto de islas) para vivir. Discutiendo la división del trabajo en la casa, los pescadores consideran el trabajo de cocinar como tarea de las mujeres, sin embargo, cuando los pescadores se quedan en los cayos, la mayoría de ellos prepara su propio alimento.

La división del trabajo dentro de una sociedad puede variar por razones especiales, como migración o muerte de un miembro de la familia o, como en el caso de madres solteras, cuando asumen responsabilidades que normalmente lleva a cabo el miembro masculino del hogar.

Dentro del Enfoque de Género, se conocen tres categorías principales de trabajo: **Productivo, Reproductivo y Comunitario**.

Doña Juanita vivía feliz con su esposo, sus dos hijas y tres hijos en una pequeña comunidad de la Costa Atlántica. Ella se encargó de todos las tareas de la casa, mientras que su esposo se dedicaba a sembrar para llevar dinero al hogar. Un día pasó una tragedia: su esposo murió y ella tenía que mantener a sus cinco hijos/as que tenían entre 0 y 7 años. La necesidad obligó a doña Juanita a trabajar fuera de casa; ella podría haber tomado un trabajo doméstico cerca de su casa, sin embargo, decidió tomar la embarcación de su esposo para comprar y vender granos básicos en comunidades bastante aisladas. Esto significó sacrificar tiempo para estar con sus hijos/as, pero al mismo tiempo era la mejor forma de conseguir dinero para mantener a su familia.

1 Oakley 1972, citado por Williams et al. 1997. Manual de Capacitación en Género de Oxfam. pp.89.



Roles Productivos: Actividades que contribuyen al ingreso económico de la familia y la comunidad (ej. pesca, agricultura, comercio).

Roles Reproductivos: Actividades que involucran el cuidado y mantenimiento del hogar y de sus miembros (ej. cocinar, cuidar niños y niñas, limpiar la casa, recolectar agua y leña).

Roles Comunitarios: Actividades que benefician a la población pero que no tienen un beneficio económico directo (ej. participación en la iglesia, limpieza de la comunidad).

Las mujeres, hombres, niños y niñas participan en estas tres categorías de trabajo. Sin embargo, en muchas sociedades las mujeres se encargan de casi todo el trabajo reproductivo (o de la casa) y también contribuyen de forma sustancial al trabajo productivo.

Entre los años 1998 y 2000 se llevó a cabo un Registro Pesquero Artesanal en Centro América, donde se registró a pescadores y pescadoras, embarcaciones, así como datos técnicos y socio-económicos de las actividades que realizan. En la RAAS de Nicaragua se registraron 3,561 personas, de las cuales un 13% (450) eran mujeres. Este dato no refleja una alta participación de las mujeres en el sector pesquero artesanal. Sin embargo, es preciso resaltar que la actividad pesquera no es solamente la captura directa; también incluye el acopio, la venta de insumos, el procesamiento de la captura en la comunidad y en las plantas procesadoras, y es justamente en estas actividades donde las mujeres tienen una alta participación.

El Registro demostró también que en algunas comunidades ubicadas en la Cuenca de Laguna de Perlas, la participación de las mujeres es mayor que el 13%, como es el caso de Brown Bank, La Fe y Marshall Point, donde el 37% de pescadores/as registrados/as son mujeres.

Registro Pesquero Artesanal con Enfoque de Género

Área de Pesca	Mujeres	Hombres
Río y Laguna	46.7%	12.3%
Laguna	0.5%	0.3%
Río	3.3%	0.4%
Mar	28.3%	46.6%
Mar y Laguna	0.7%	3.8%
Mar y Río	3.8%	3.3%
Mar, Río y Laguna	16.7%	33.2%
Total	100.0%	100.0%

Los datos del Registro Pesquero Artesanal muestran que hombres y mujeres pescan en diferentes áreas, y por eso utilizan diferentes recursos pesqueros. En la tabla se puede ver que muchas mujeres (46.7%) prefieren pescar en lugares cercanos a su casa como el río y la laguna, probablemente por sus responsabilidades reproductivas. De esta manera, ellas pueden salir a pescar en la mañana y regresar en tiempo para preparar el almuerzo.

Los hombres, por no tener muchas responsabilidades reproductivas, pueden salir a pescar más lejos. La mayoría de ellos salen al mar porque es aquí donde se encuentran los recursos pesqueros con más valor económico como, la langosta y el chacalín rojo. De esta manera ellos pueden satisfacer mejor las necesidades de sus familias.

También se puede ver en la tabla que sí hay mujeres que salen al mar, pero la mayoría son acopiadoras que trabajan en los cayos.



La pobreza, la falta de información y la ambición son algunos de los problemas más importantes que provocan que los recursos naturales, como lagunas, ríos, bosques, entre otros, sufran daños. En Nicaragua, el fondo del problema de la pobreza se debe, principalmente, a la falta de alternativas de trabajo económicamente viables, provocando que familias hagan uso de los recursos naturales de manera que provoca, en muchos casos, daños al medio ambiente. Por ejemplo, algunas personas cortan árboles para vender la madera y así satisfacer sus necesidades socio-económicas a corto plazo, aunque saben que estos árboles vivos pueden ser de más uso a largo plazo, pues les brindan frutas, semillas, alimentos y refugio para animales, sombra, oxígeno, fertilidad de suelos, entre otros.

El abuso de los recursos se debe muchas veces a la falta de acceso a la información. El resultado de esta falta de información se traduce en daños que se podrían evitar, o bien mitigar¹. Por ejemplo, el método de tumba y quema de árboles para sembrar da buenas cosechas hasta el tercer año, pero después el suelo queda sin nutrientes para continuar sembrando. Lo anterior implica que los hombres y las mujeres tienen que seguir desplazándose en busca de más recursos.

Recuerdo que cuando yo era joven, cortaba y quemaba mi tierra para sembrar, pero una vez mi esposa me dijo que escuchó en la radio que eso es dañino para el medio ambiente porque se acaban los nutrientes del suelo y después cuesta mucho tener buenas cosechas. Ahora sembramos sin necesidad de quemar y miramos un gran aumento en nuestras cosechas. Por eso, no nos perdemos este programa radial que nos da bastante información.

La ambición incrementa los daños a la naturaleza. Lamentablemente, hay personas que no respetan las leyes que protegen los recursos naturales por el afán de obtener dinero rápido.

La pobreza y la falta de conocimientos aumenta por la desigualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, provocando una mayor degradación del medio ambiente. Si hubiera mayor acceso a la información, se tendría más conocimientos acerca de cómo funciona el ecosistema, los daños al medio ambiente disminuirían y se podría afianzar con más facilidad el desarrollo. Lamentablemente, en muchos de los talleres enfocados a los sectores productivos (ej. reforestación, manejo integrado de plagas, planes de manejo), no hay mucha participación de las mujeres, debido a la falta de tiempo de ellas por sus múltiples responsabilidades reproductivas y costumbres de la sociedad, entre otros.



Los seres humanos, al igual que los otros seres vivos, satisfacen sus necesidades básicas a partir de los beneficios que ofrece la naturaleza (bosques, ríos, lagos, lagunas, etc.) Pero, las actividades humanas no planificadas han llevado al deterioro del medio ambiente, trayendo entre otras cosas, mayor tiempo dedicado a la búsqueda y recolección de los alimentos.

¹ Mitigar: Disminuir, suavizar.

En un proyecto de desarrollo, los donantes querían distribuir plantas gratuitamente a las familias en las comunidades para reforestar un área, a cambio, las familias tenían que trasplantar y cuidar los árboles. Durante una reunión con los líderes de la comunidad (solamente hombres), decidieron facilitar árboles de frutas, para que las familias también se beneficiaran con la venta de las frutas.

Los donantes consideraron "la familia" como beneficiaria, pero lamentablemente no tomaron en cuenta los diferentes roles de los hombres y mujeres, ni el control sobre los beneficios. En estas comunidades, los hombres son los dueños tradicionales de los árboles de frutas. El resultado del proyecto fue que las mujeres tenían que cuidar los árboles, y los hombres podrían vender las frutas, y disfrutar de los ingresos.



Testimonio de una pescadora, Barra de Río Grande, RAAS

En las comunidades marino-costeras de la RAAS, los habitantes han expresado que hay una disminución en la cantidad y la calidad de los recursos pesqueros. Por eso, el tiempo para extraer el producto aumenta; tiempo que no se puede utilizar para ejecutar otras tareas.

En el caso de las mujeres que tienen compañeros pescadores, esta disminución de los recursos también les afecta, en el sentido que sus responsabilidades aumentan por la ausencia del compañero. Por otro lado, la economía familiar se ve afectada, ya que muchas veces, el producto capturado es de tallas menores, por lo que tienen que venderlo a menor precio. El deterioro del medio ambiente afecta tanto la economía familiar, así como las relaciones sociales dentro del hogar, tal como ha expresado la pescadora de la Barra de Río Grande.

La vida de una mujer con un hombre que pesca langosta no es fácil. Parte del salario del compañero va a la cantina. Esto frecuentemente resulta en malos tratos en el hogar, y por eso es muy importante ser independiente y ganar mi propio dinero.

Por sus roles y responsabilidades reproductivas, las mujeres utilizan los beneficios adquiridos de los recursos naturales para el mantenimiento del hogar y sus miembros. La disminución de los recursos naturales y, consecuentemente, los alimentos, afectan las responsabilidades reproductivas de las mujeres, porque no pueden alimentar a su familia de manera satisfactoria. El Enfoque de Género implica, entre otras cosas, el mutuo reconocimiento de los roles y las necesidades de mujeres, hombres, niñas, niños, jóvenes que no necesariamente son las mismas.



Las mujeres y los hombres deben tener un espacio equitativo dentro de todos los procesos de toma de decisiones, puesto que ambos participan en el aprovechamiento de los recursos naturales y, por lo tanto, son parte de la solución para la conservación.

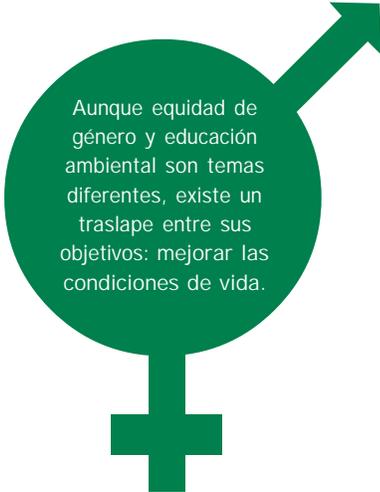
Es importante recordar que existe diferencia en el uso de los recursos y sus consecuencias negativas y positivas, según lo realicen hombres o mujeres. Sin embargo, para alcanzar el desarrollo sostenible, es indispensable trabajar de una manera conjunta, persiguiendo una sociedad que conlleve la **Equidad de Género**, donde hombres y mujeres tengan iguales oportunidades y responsabilidades.

No se trata que las mujeres hagan el trabajo de los hombres y viceversa, sino de compartir equitativamente las responsabilidades y beneficios. El enfoque de Equidad de Género es más que trabajar con mujeres y para mujeres, es asegurar que hombres y mujeres puedan participar en la toma de decisiones y tengan igual acceso y control sobre los recursos según sus habilidades, intereses y necesidades propias.

Para vivir en un ambiente sano, se necesita planificar el uso de los recursos naturales a través de planes de ordenamiento. En estos planes, la participación de todos y todas dentro de los procesos de toma de decisiones es indispensable, porque de esta manera todos y todas se sentirán parte del proceso y por eso estarán convencidos/as de la necesidad de su aplicación. Por lo tanto, se debe asegurar la integración del concepto de Equidad de Género en las fases de formulación, implementación y actualización de Planes de Ordenamiento Territorial, Planes de Manejo Integral de los Recursos Naturales y Áreas Protegidas.

Con esto, la utilización y la conservación de los recursos naturales será más equilibrada y generará más beneficios, y por ende mejorará la perspectiva de los hombres y las mujeres hacia la vida.

La equidad trasciende los derechos y responsabilidades entre los seres humanos y llega a ser un concepto integral, donde todos y cada uno de los seres vivos tienen derecho a vivir en un ambiente sano. Vivir en Equidad implica respetar todas las formas de vida y los componentes no vivos, sean seres humanos, plantas, animales, suelo, aire y agua.



Aunque equidad de género y educación ambiental son temas diferentes, existe un traslape entre sus objetivos: mejorar las condiciones de vida.

En un lago en Centroamérica se desarrolló un proyecto de cultivo de peces en jaula dirigido a hombres solamente. Al principio se obtuvo buenos resultados, sin embargo, se empezó a notar la presencia de algas (plantas acuáticas) alrededor de las jaulas, que afectaron la producción. Analizando el caso, se dieron cuenta que la causa principal fue que las esposas de los dueños de las jaulas que lavan la ropa en el lago podrían comprar detergentes* en lugar del jabón natural que siempre habían usado. Estos detergentes se compraban con el dinero ganado por los hombres en el cultivo de peces.

Si hubiera participación de las mujeres en la crianza de los peces, ellas sufrirían directamente los efectos por la baja en la producción y, por tanto, estarían más dispuestas a resolver el problema. Por ahora, las mujeres consideraban el problema en el cultivo de los peces algo exclusivo de los hombres.

Con Equidad en la ejecución del proyecto, ambas partes se habrían identificado con el problema y buscado una solución rápida y en mutuo beneficio.

*Los detergentes disminuyen el oxígeno disuelto en el agua, una condición muy favorable para el crecimiento de algas, las que también utilizan oxígeno, provocando que muchos peces se mueran.



No podemos hablar de desarrollo sin hablar sobre Equidad de Género, y tampoco podemos hablar de desarrollo sin tomar en cuenta la conservación de los recursos naturales.

Referencias Bibliográficas

- Género y Manejo de Recursos Naturales, Lorena Aguilar Revelo, Humberto Granados Tamayo, Giselle Rodríguez Villalobos, Área Social, UICN, San José, 1985.
- Sobre Marinos, Marinas, Mares y Mareas: Perspectiva de Género en Zonas Marino-Costeras, Lorena Aguilar, Itzá Castañeda, UICN, San José, 2000.
- Manual de Capacitación en Género de Oxfam, Edición adaptada par América Latina Y el Caribe, Suzanne Williams, Janet Seed, Adelina Mwau, Oxfam, Lima, 1997.
- Quien Busca... Encuentra: Elaborando diagnósticos participativos con enfoque de género, Lorena Aguilar, Gustavo Briceño, Ilesie Valenciano, UICN, San José, 1999.

Agradecimientos

El Capítulo fue validado por los/as participantes del Seminario / Taller "Equidad de Género en la Pesca Artesanal" que se llevó a cabo en la Ciudad de Bluefields, R.A.A.S., Nicaragua en el mes de septiembre del año 2001, con pescadores/as, maestros/as y tecnicos/as de proyectos e instituciones, a quienes extendemos nuestro agradecimiento por sus excelentes críticas y sugerencias.

Muchos/as de nuestros/as amigos/as y colegas también revisaron e hicieron comentarios útiles al borrador basados en su experiencia. Deseamos agradecer a: Julio Araúz, Kitty Bentvelsen, Edgar Chamorro, Efraím Gutierrez, Ileana Lacayo, Judith Sing y Brunilda Tinkam.

Los/as autores/as desean agradecer especialmente a Sjef van Eijs, Co-director Neerlandés del Proyecto DIPAL, por su valiosa contribución en la edición del Capítulo "Medio Ambiente con Enfoque de Género".



Actividad 1- Antes, Ahora y Después¹

Objetivo: Visualizar los cambios a través del tiempo en relación al uso y conservación por género de los recursos naturales en la comunidad.

Materiales: Cartulinas, crayolas y tape.

Desarrollo:

1. El día anterior, pida a los/as participantes hablar con los/as ancianos/as de la comunidad sobre los recursos naturales, el bosque, los ríos, la laguna, de dónde tomaban el agua, cómo desarrollaban sus trabajos y cuáles eran sus principales problemas cuando eran pequeños/as.
2. Para ver claramente la diferencia entre la percepción de los hombres y las mujeres con respecto a los cambios en el medio ambiente, pide a los/as participantes que hablen con personas de su mismo sexo.
3. Divida los/as participantes en dos grupos: mujeres y hombres y pida que dibujen la comunidad: Primero en el pasado (tomando en cuenta la información de la historia que los/as participantes obtuvieron en las entrevistas). En otra cartulina, pida que dibujen la comunidad en el presente. Por último dibujarán cómo quisieran vivir en el futuro.
4. Cada grupo debe pegar sus dibujos en la pared y el/la representante explicará las diferencias que ocurrieron en la comunidad.

Testimonio por Rodolfo Chang, Marshall Point

Recuerdo que en los años ochenta, la curvina (Nombre científico: *Micropogonias furnieri*) era la especie que más pescábamos en las comunidades de Orinoco y Marshall Point. Se pescaba por montones; recuerdo que en un tiempo de tres horas máximo, cada cayuco salía repleto de curvinas. Pescábamos niños de 9 a 12 años, hombres y muchas mujeres. Casi puedo afirmar que la relación hombre-mujer en la pesca era en un 50% y recuerdo que habían excelentes pescadoras, como miss Ermelinda de Orinoco o miss Melda de Marshall. Todos/as queríamos pescar curvina, primero porque tenían mejor precio, pero también porque eran abundantes. La pesca de curvina representaba la actividad principal, a partir de la cual los niños, niñas y mujeres, especialmente, podían satisfacer sus necesidades, porque les permitía manejar su propio dinero. En ese entonces, muy pocas personas tenían trasmallos, básicamente era una pesca con anzuelos.

De pronto, por los años noventa, empezamos a notar que las capturas disminuían drásticamente en un tiempo relativamente corto. La pesca de curvina era difícil porque casi ya no había. Nadie supo ¿Por qué? Pero lo que sí era claro fue que con el aumento en el número de trasmallos en las comunidades, las capturas bajaban. Cuando esto ocurrió, las mujeres ya no pescaban más, en principio porque esta actividad implicaba más tiempo fuera de sus casas, y por otro lado, no había acceso a los aperos de pesca porque eran demasiado costosos. Antes no se necesitaba un gran cayuco o de excelentes condiciones para pescar; con cualquier "pedazo de cayuco" se lograba llevar de tres a cuatro latas de pescado y tampoco era necesario ir tan lejos porque la abundancia de peces era grande, mientras ahora, hay que ir hasta la laguna de Top Lock o la barra de Laguna de Perlas y pasar todo el día para poder traer "algo". Ya la pesca es más tecnificada y requiere de más tiempo y dinero.



Actividad 2- El Reloj de la Vida¹

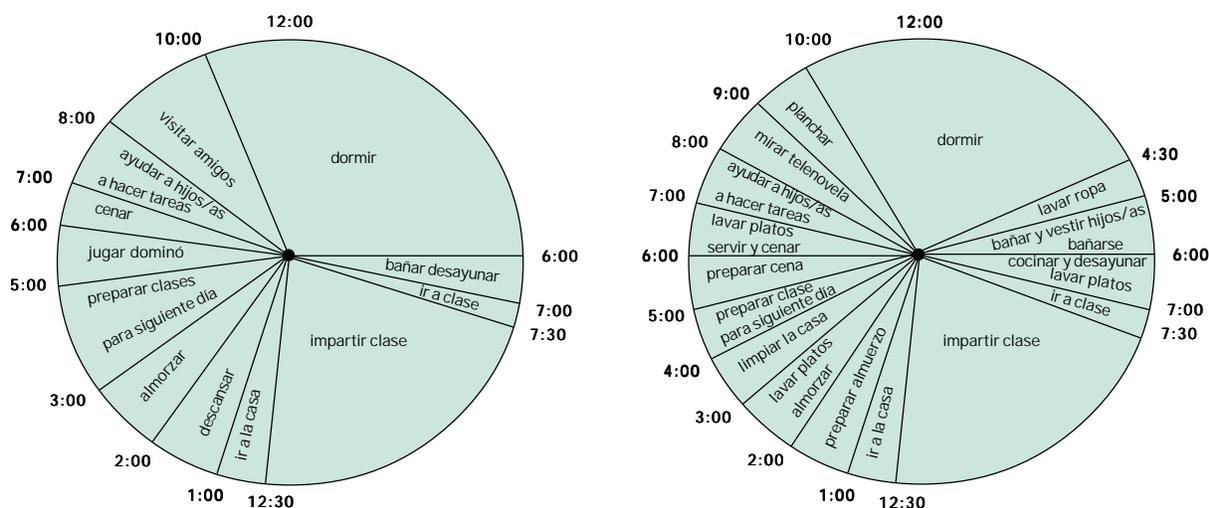
Objetivo: Identificar y visualizar las actividades que realizan los hombres y las mujeres durante un día normal de trabajo, y discutir sobre la importancia del trabajo de cada uno.

Materiales: Cartulina, marcadores y tape.

Desarrollo:

1. Pida a los/as participantes que elaboren un reloj de las actividades realizadas en un día cotidiano, como el ejemplo del maestro y maestra. Se puede proponer a los/as participantes elaborar un reloj de su propia vida, por ejemplo: Un pescador/a, madre soltera, campesino/a o de un niño o niña.
2. En plenaria se presentan al menos dos relojes: Uno de un hombre y otro de una mujer.
3. Se comparan los relojes y se discute los resultados: Qué se considera trabajo, cuántas horas trabajan los hombres y las mujeres, el tiempo para la recreación y el descanso.

Ejemplo de un reloj de 24 horas



¹ Modificado de Quien Busca... Encuentra: Elaborando diagnósticos participativos con enfoque de género, Lorena Aguilar, Gustavo Briceño, Ilis Valenciano, UICN, San José, 1999.



Actividad 3- Echar un Vistazo a la Vida Real¹

Objetivo: Identificar momentos de la vida en los que se puede observar las desigualdades de género en el acceso y control sobre recursos, los beneficios que hombres y mujeres obtienen por su trabajo, o en la toma de decisiones. Al final proponer posibles soluciones.

Materiales: Papeles grandes, Marcadores.

Desarrollo:

1. En plenaria, se pide a los/as participantes que hagan una “lluvia de ejemplos” de la vida real donde se observen las desigualdades en el acceso y control sobre recursos, los beneficios que hombres y mujeres obtienen por su trabajo, o en la toma de decisiones. Debe darse al menos un ejemplo sobre los siguientes casos: la familia, el trabajo productivo, actividades comunitarias e institucionales.
2. Una vez finalizada la “lluvia”, se divide el grupo en pequeños grupos de trabajo (de 6 personas mas o menos). Cada grupo debe escoger uno de los ejemplos e imaginar cómo sería en el caso de que hubiera equidad de género.
3. Los grupos de trabajos deben preparar un socio-drama sobre el ejemplo escogido en las dos situaciones, cómo es en la realidad y cómo sería si hubiera equidad entre hombres y mujeres.
4. Se presentan los socio-dramas a todo el grupo y se inicia una discusión en plenaria en la cual se puede hacer las siguientes preguntas:
 - ¿Es común esta situación, o se da sólo en algunos casos?
 - ¿Afecta igual a mujeres, hombres y niños/as?
 - ¿Cómo se puede alcanzar la situación con equidad entre hombres y mujeres?
 - ¿Cómo nos sentimos durante la representación (actores, actrices, público)?

Observación: Algunas personas no son dadas a este tipo de actividades. Aún si ante la adecuada motivación para que participen no se incorporan a las representaciones, estas personas pueden ser muy útiles dando su opinión como espectadores(as).

¹ Modificado de Sobre Marinos, Marinas, Mares y Mareas: Perspectiva de Género en Zonas Marino-Costeras, Lorena Aguilar, Itzá Castañeda, UICN, San José, 2000, p. 122 y 249.

Manual de Educación Ambiental para Comunidades de la RAAS





Manual de Educación Ambiental para Comunidades de la RAAS





Glosario

Abiótico: Elemento físico o químico que no posee vida y que forma parte de un ecosistema.

Autótrofos: Seres vivos (plantas y algunas bacterias) que toman energía fuera del ecosistema para introducirla en él, transformando compuestos inorgánicos (agua y sales del suelo) en compuestos orgánicos y oxígeno utilizable para otros seres vivos. Son llamados también productores.

Adaptación: Proceso mediante el cual un organismo se ajusta a su medio y sobrevive.

Ambiente: Son todas las condiciones naturales, sociales que nos rodean, como el aire, el agua, los ruidos, montañas, lagunas, pueblos, etc.

Amenazada de Extinción: Algunas especies de flora y fauna que no se encuentran en peligro de extinción, pero que podrían llegar a esta situación si su aprovechamiento no es controlado.

Atmósfera: Masa de aire que rodea y protege a la tierra.

Abono: Materia orgánica degradada, que se agrega al suelo, ya sea de forma natural o por acción del hombre. Es el factor principal que provee propiedades físicas y nutrientes al suelo, mejorando su productividad.

Antropogénico: Algo que ha sido producto de la acción humana y que generalmente se relaciona con modificaciones del ambiente natural.

Animal domesticado: Animal que el ser humano ha transformado, cambiando sus formas naturales de vida, para sacar el máximo aprovechamiento según su destino, por ejemplo, la vaca: leche, carne, cuero; perro: afecto y seguridad, a cambio el hombre le da alimentación y cuidado.

Animal Silvestre: Animales que viven sin la necesidad de tener ningún contacto con el ser humano. No dependen del hombre para conseguir su alimento y refugio.

Áreas protegidas: Las que tienen por objeto la conservación, protección, el manejo racional y la restauración de la flora, fauna y otras formas de vida, así como la biodiversidad y la biosfera.

Biodegradable: Material desechable capaz de ser descompuesto por bacterias u otros procesos biológicos. La mayoría de desechos orgánicos como papel, madera, cáscaras de frutas son biodegradables, mientras que la mayoría de plásticos no son biodegradables.

Biosfera: Es la parte de la superficie de la tierra y su atmósfera inmediata que esta ocupada por los organismos vivos.

Bióticos: Organismos que tienen vida: animales, plantas, hongos, algas bacterias.

Cadena alimenticia: Conjunto de eslabones donde cada organismo depende del anterior para obtener la energía que necesita para vivir.



Capacidad de carga: Límite que los ecosistemas y la biosfera pueden soportar sin sufrir un deterioro.

Conservación: Aplicación de las medidas necesarias para preservar, mejorar, mantener, rehabilitar y restaurar las poblaciones y los ecosistemas.

Contaminación: Un cambio causado por los humanos en las condiciones físicas, químicas y/o biológicas del ambiente, que provoca un efecto indeseable en los ecosistemas y en la vida de todos los organismos vivos.

Capa de ozono: Zona superior de la atmósfera; contiene gas de ozono que bloquea los peligrosos rayos ultravioleta del sol y que sin ella llegarían a la tierra alterando los ecosistemas y afectando a todas las formas vivientes.

Desarrollo sostenible: Mejorar la calidad de vida humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan.

Desecho: Cualquier materia líquida, sólida, gaseosa o radiactiva, que es descargada, emitida, depositada, enterrada o diluida en volúmenes tales que puedan, tarde o temprano producir alteraciones en el ambiente.

Desecho orgánico: Tipo de desecho que se pudre y se deriva de algo que tenía vida y se reintegra nuevamente al suelo como: restos de comida, hojarasca, desechos de animales. Entre los desechos que se pudren lentamente tenemos, huesos, ramas, papel y trapos.

Desecho inorgánico: Es el tipo de desecho que no se pudre y que nunca tuvo vida: vidrios (botellas, frascos, vasos y otros) plásticos y hules (bolsas, tubos, envases y otros) metales (hierro, aluminio, latas y otros).

Degradación: Cualquier proceso de transformación hasta un nivel inferior de un sistema, orden, estructura o sustancia compleja.

Dióxido de carbono: Componente del aire que las plantas necesitan para fabricar alimento (CO₂).

Diversidad Biológica: Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte, comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas. Es un concepto biológico.

Ecosistema: Es cualquier sistema en el cual hay una interdependencia entre organismos vivos y su ambiente físico y químico.

Equilibrio ecológico: Es el balance que existe entre el número de organismos y la capacidad de carga del ecosistema en que se encuentran.

Erosión: Cuando la capa superficial de la tierra se pierde a causa de agentes externos o naturales como lluvias, vientos, la agricultura intensiva sin prácticas de conservación, deforestación entre otras.

Fauna: Grupo de animales que viven en cualquier región del mundo.

Flora: Los grupos de plantas de un determinado ambiente.

Hábitat: Medio o entorno natural de un animal o planta. Es la suma de las condiciones ambientales que determina la existencia de un animal, planta, virus u otra forma de vida en un lugar específico.



Medio: Alrededores de un organismo, de carácter puramente abiótico, tales como la localización geográfica, condiciones físicas, químicas y climáticas.

Medio ambiente: Región, alrededores o circunstancias en las que se encuentra un ser o un objeto.

Medio ambiente natural: Entorno original de una región, conformado por todos los elementos y factores externos al individuo, de carácter abiótico y biótico, sin alteración antropogénica.

Nicho ecológico: Es la función que desempeña un organismo dentro del ecosistema en que vive.

No sostenible: Uso de un recurso más rápido de lo que se reabastece, o aprovechamiento inapropiado del recurso.

Omnívoro: Organismo que obtiene energía y nutrientes tanto de plantas como de animales.

Peligro de extinción: Todas aquellas especies de plantas o animales cuyas poblaciones han sido reducidas a un nivel crítico o cuyo hábitat ha sido reducido o afectado tan drásticamente, que se considera que están en inmediato peligro de desaparecer o ser exterminadas, por lo tanto, requieren de medidas estrictas de protección y conservación

Plan de manejo: Instrumento de gestión que se origina de un proceso de planificación con participación multisectorial y establece un conjunto de normas y disposiciones técnicas y legales que regulan las actividades a desarrollar en un área.

Recursos renovables: Un recurso que puede ser reemplazado a través de procesos naturales si no se sobre explota o se contamina.

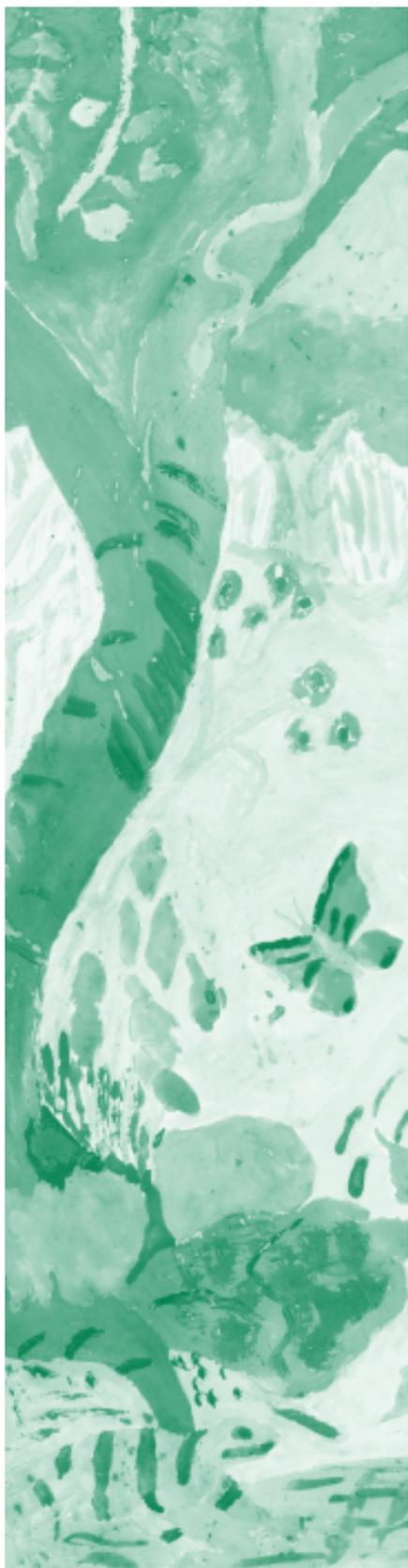
Recursos no renovables: Recursos que una vez que terminan, ya no se pueden reponer.

Reciclar: proceso por el cual se utilizan de nuevo los materiales de desperdicio en la fabricación de nuevos materiales y mercadería.



Referencias Bibliográficas

- BLAKEMAN, J Y CAMPO, M. 1999. Guía Didáctica de Educación Ambiental Para Maestros (as) de 3° a 6° grado. MECD, Cuerpo de Paz-Nicaragua y PLAN International Nicaragua/ USAID/ CLUSA. Managua Nicaragua. 322 pp.
- Cuerpo de Paz- Panamá; JICA; UNICEF; MED- Panamá. Serie de libros de 1° a 6° grado de primaria. Panamá, Panamá.
- Cuerpo de Paz-Guatemala; WCS; CARE-AID; Proyecto Mayarema-EDUCAREMOS; Instituto de Antropología e Historia de Tikal. 1995. Manual de Educación Ambiental No Formal. El Petén, Guatemala. 46pp.
- DIPAL/ CIRH. 1997. Plan de Manejo Integral para los recursos Hidrobiológicos de la Cuenca de Laguna de Perlas y la Desembocadura del Río Grande. Laguna de Perlas, Nicaragua. 39 pp.
- MARENA. 1999. Guía Metodológica de Educación Ambiental para el Manejo Adecuado de los desechos sólidos. Editorial IMPRIMATUR. Managua, Nicaragua.
- MATA JIMÉNEZ, A Y QUEVEDO, F.1998. Diccionario Didáctico de la Ecología. Tercera Reimpresión. Editorial de la Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica 387 pp.
- MONJE-NAJERA, J. 1995. Ecología: Una Introducción Práctica. Editorial de la Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. 245pp.
- OCÉANO. 1998. Enciclopedia Océano de la Ecología. Editorial OCÉANO. Barcelona, España. Vol 1, 2 y 3. 319pp.
- PÉREZ, M. 1999. Biología Pesquera y Aspectos Ecológicos de la Ictiofauna más importante de la Cuenca de Laguna de Perlas en la Región Autónoma del Atlántico Sur de Nicaragua. DIPAL II. Bluefields/ Haulover, Nic. 142pp.
- PRODES. 2000. Serie de Educación Ambiental Guardabarranco, Cuadernos de trabajo de 1° a 4° grado de primaria. Nueva Guinea, Nicaragua.
- PAZ Y AMBIENTE. Boletín Informativo N° 7, Marzo 1999. Año 05. Humedales en Costa Rica. San José, Costa Rica. 10 pp.
- VECEP/ Convenio Unión Europea y Países Andinos. Cartilla N° 14. Pesca y Medio Ambiente. Guayaquil, Ecuador. 12 pp.



CREDITOS:

Autores:

Gladys Luna Bello, Ecóloga, egresada de la Universidad Centroamericana (UCA), Nicaragua

Leonel Luna Bello, Ingeniero Agrónomo, graduado de la Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda (EARTH), Limón, Costa Rica

Editor:

Sjef van Eijs
Co-director Neerlandés, Proyecto DIPAL

Grupo de Validación:

Ricardo Carlson T.
Gloria Castro L.
Martha Ebanks C.
Anajú Guerra R.
Ericka Guzmán
Peter Joseph R.
Florence Taylor A.
Rafael Villegas A.

Luisa A. Castillo, Dir. Educación Ambiental, MARENA

Edición Gráfica:

Producciones EMCOR, s.a., Nicaragua

Proyecto para el Desarrollo Integral de la Pesca Artesanal en la Región Autónoma Atlántico Sur, Nicaragua

Convenio Países Bajos-Nicaragua No. NI-007604

Entre los objetivos específicos del Proyecto DIPAL se destaca la implementación del Plan de Manejo de los Recursos Pesqueros; promover la diversificación de la extracción, transformación y comercialización de los productos provenientes de la pesca artesanal; y fortalecer la participación de los pescadores artesanales en los procesos de toma de decisiones.

Después de constituir una amplia base de datos científicos a través de las investigaciones de los recursos pesqueros, el Proyecto DIPAL se ha enfocado en apoyar su grupo meta principal para asumir un rol protagónico en el desarrollo del sector pesquero regional a través procesos de organización, capacitación y capitalización.