

7696

EDUCACION AMBIENTAL

APRENDIENDO DE LA NATURALEZA



EL COLEGIO VERDE
DE VILLA DE LEYVA

GTZ

CORPONARIÑO

7696

7
S
U
I
A
S
3
0
0

7696

ANALIZADO - Ref. 16960

23 FEB. 1993

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE

INDICE

7. EDUCACION AMBIENTAL

PAGINA	DICE	DEBE DECIR
1	...en el Cauca... LOS RECURSOS NATURALES Y EL EQUILIBRIO ECOLOGICO	...en el Cauca... LOS RECURSOS NATURALES Y EL EQUILIBRIO ECOLOGICO ...conclusiones extraídas...
17	...en el cauca... LOS RECURSOS NATURALES Y ECOLOGICOS	...en el cauca... LOS RECURSOS NATURALES Y ECOLOGICOS ...conclusiones extraídas...
21	...en el cauca... LOS RECURSOS NATURALES Y ECOLOGICOS	...en el cauca... LOS RECURSOS NATURALES Y ECOLOGICOS ...conclusiones extraídas...
	PRODUCCION	3
	BIENTE Y SOCIEDAD	4
	EDUCACION AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA:	
	PACTO FRANCO CON LA NATURALEZA PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE	5
	ETAPAS DE LA EDUCACION AMBIENTAL	5
	TEMAS DE EDUCACION AMBIENTAL	7
	METODOLOGIA PARA LA EDUCACION AMBIENTAL	9
	LA TEORICA. LA EDUCACION ECOLOGICA	10
	REDES TROPICAS O REDES ALIMENTARIAS	13
	CLASIFICACION DE LOS ECOSISTEMAS	15
	LA PRACTICA. METODOLOGIA PARA LA PRACTICA EN EL SISTEMA RURAL Y URBANO	18
	COMO PROCEDER PARA ESTABLECER EL USO ACTUAL DEL SUELO	19
	COMO PROCEDER PARA HACER UN INVENTARIO FORESTAL Y UN ESTUDIO TOPOGRAFICO VEREDAL	22
	ANEXOS	24

EDUCACION AMBIENTAL;

APRENDIENDO DE LA NATURALEZA

EL COLEGIO VERDE DE VILLA DE LEYVA

Dirección General: Margarita Marino de Botero

Jaime E. Quijano Pardo

Esta Ecoguía fué elaborada por el Biólogo y Consultor Ambiental

Jaime E. Quijano Pardo

del grupo del Colegio Verde,

con la supervisión de Corponariño y GTZ.

Diagramación, Ilustración y Coordinación de Publicación

Hilda María Gómez

Autoedición Electrónica

Puntos Gráficos

Corrección e Impresión

Tercer Mundo

Santafé de Bogotá, Colombia

Junio de 1992

Agradecimientos:

A los indígenas de Río Piedras en el cauca y a mi hijo Andrei,
ellos le mostraron lo invisible a mis ojos...

me enseñaron a enseñar...

me enseñaron a aprender.

El Autor

INVENT.



El Colegio Verde
de Villa de Leyva



CORPONARIÑO



Sociedad Alemana de
Cooperación Técnica

PRESENTACION

La preocupación por llevar al campo los conocimientos técnico ambientales data ya de algunos años. En la mayoría de los casos los extensinistas que trabajan en los Municipios tienen que enfrentar la realidad cotidiana en su totalidad, ante una Población y Administración Municipal que solicitan asesoría en la búsqueda de soluciones a sus problemas ambientales; en esas circunstancias, los Técnicos de Entidades Públicas y Privadas tienen que defenderse sólo; por eso surgió la idea de desarrollar unas Ecoguías que sirvieran como instrumento de apoyo a sus trabajos.

Cada Ecoguía hace parte de un paquete de siete temas:

1. El Ecoplan, Planificación Ambiental Municipal.
2. El Agua en el Manejo de Cuencas.
3. Los Suelos, Recuperación y Conservación.
4. Tecnologías Alternativas, Soluciones Locales.
5. Agroecología, la Agricultura Sostenible.
6. Viveros y Reforestación, Sembrando futuro.
7. Educación Ambiental, Aprendiendo de la Naturaleza.

El contenido central de cada Ecoguía lo constituye un conjunto de orientaciones prácticas, para el trabajo de extensión rural y ambiental, con el fin de que los técnicos de Entidades Públicas y Privadas generen ideas para solucionar algunos problemas de su actividad cotidiana. La bibliografía y las direcciones de Entidades o Empresas que trabajan en los temas anotados son un apoyo a las iniciativas que surjan alrededor de la lectura de las Ecoguías.

CORPONARIÑO - GTZ encargó al Colegio Verde de Villa de Leyva (ONG) la realización de este trabajo, quien vinculó un Equipo de Especialistas, para desarrollar los temas propuestos.

El contrato estableció la activa participación de los Funcionarios de CORPONARIÑO en el desarrollo de estas Ecoguías. Es muy ambicioso pretender llegar a un nivel de excelencia en este tipo de trabajo, sin embargo ésto se logrará en cuanto se aporten ideas que activen la imaginación y creatividad en el quehacer cotidiano tras la búsqueda de soluciones ágiles y prácticas para algunos problemas relacionados con la planificación, manejo y control de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente.

Las Ecoguías presentadas deben considerarse como un documento de soporte y complemento a la información técnica básica requerida para que el trabajo de campo genere el mayor impacto positivo; se aspira que sean mejoradas en la medida en que se acumule experiencia y habilidad en su manejo, conjuntamente con la Comunidad. De seguro que la práctica aportará nuevos elementos para su mejoramiento, por lo tanto, CORPONARIÑO agradecerá todos los comentarios y sugerencias.

Los Editores

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE NARIÑO - CORPONARIÑO
SOCIEDAD ALEMANA DE COOPERACION TECNICA - GTZ



INTRODUCCION

*"Porque aún hay que transformar
al hombre..."*

El desarrollo de un país no sólo se expresa por el nivel económico y por las condiciones de riqueza o de pobreza material, sino también por la posibilidad de acceso que tenga la población a los espacios educativos para la adquisición, producción y utilización de sus conocimientos.

Hasta hoy, gran parte de los colombianos se ven excluidos del derecho a la educación, y por consiguiente, de adquirir elementos de análisis para interpretar su realidad ambiental a reacionalizar el saber que anida en la cultura popular, fruto de su experiencia vital. Tal situación no sólo promueve una mayor marginalidad de las comunidades, sino que las priva de participar en la toma de decisiones y en la construcción de su presente y de su futuro.

La responsabilidad comunal, el espíritu creativo y participativo, sólo surge cuando se dan las condiciones necesarias para tomar parte en el análisis, comprensión y solución de un problema concreto. A través de la educación, la comunidad descubre que tiene capacidad para aportar elementos que mejoran su situación y fortalecen su identidad.

En esta realidad se inspiran los proyectos de educación ambiental de Corponariño. La ecoguía que hoy ponemos en sus manos fue elaborada conjuntamente con la corporación Colegio Verde de Villa de Leyva y está diseñada para acercarnos a usted, amigo lector, técnico o usuario, y proporcionarle, de una manera didáctica y con un lenguaje sencillo, una metodología para inducirlo al conocimiento integral del medio ambiente en el que, como seres sociales, somos parte determinante. Allí compartimos responsabilidades en busca de una administración racional y sostenible de los recursos naturales y el ambiente.

Igualmente nos guía la intención que estos conocimientos e instrucciones puedan ser multiplicados y plasmados en el quehacer comunitario y que todas nuestras acciones se reflejen en el mejoramiento de la calidad ambiental y en el nivel de vida.

Esta ecoguía está concebida desde la perspectiva de la educación no formal y orientada a la articulación crítica de los elementos que conforman el conocimiento empírico con el conocimiento científico-académico, es decir, tratamos de vincular el saber con la práctica para impulsar acciones de control social y cambio de valores en busca de una cultura ambiental desde la particularidad local en la que se actúe.

La educación no formal es un espacio educativo que tiene como misión principal facilitar el aprendizaje y desatar la creatividad y la curiosidad teniendo en cuenta los intereses de las personas. La educación no formal abre espacios para la indagación y exploración sobre el cómo y el por qué suceden las cosas y está

fundamentada principalmente en la reflexión y participación grupal o colectiva. Este tipo de educación no obedece a un currículum determinado, sino que va ligado al desarrollo de temas según las necesidades ecológicas y ambientales locales.

Reiteramos que nuestro objetivo central es facilitar el aprendizaje, aprender de la naturaleza es una forma de interpretarla en su escenario o laboratorio viviente; es también una manera de preparar respuestas interdisciplinarias, constructivas y flexibles a la problemática más profunda que enfrenta el hombre moderno como es la crisis ambiental y la incertidumbre sobre el devenir de las futuras generaciones.

AMBIENTE Y SOCIEDAD

Una visión histórica

El hombre en su origen no era ajeno a la naturaleza pues se consideraba parte integrante de ella. Ella le enseñó a entender sus leyes, le reveló sus misterios y le mostró sus bondades.

Nuestros antepasados, fueron recolectores de frutas y vegetales. Con la construcción de los primeros artefactos de caza y pesca tales como el arco, la flecha y la lanza, introdujeron en su dieta alimentos de origen animal e identificaron prácticas para aprovechar mejor la naturaleza en pro de su subsistencia.

De la cacería pasan a la domesticación de animales y de allí a la ganadería primitiva. Así, los grupos humanos se van especializando en diferentes actividades productivas.

El proceso de adaptación al medio natural fue consolidando un sistema cultural y una progresiva organización social condicionada al proceso adaptativo, articulados ambos en una sola dinámica donde sus creencias, sus dioses y el estilo de vida se relacionaban con las formas de uso y manejo del entorno. Es el comienzo de la división natural del trabajo, origen de

la economía natural, que se inicia con el trueque (intercambio) directo y simple de productos, donde no era determinante la cantidad, sino la necesidad de consumo del grupo productor.¹

Se transforma entonces el papel del hombre y su relación con los nexos bióticos (animales y plantas) y abióticos (agua, suelo, aire) y asume una actitud ya no pasiva sino eminentemente transformadora, erigiéndose como la única especie viviente capaz de actuar negativa ó positivamente sobre la naturaleza y sobre la sociedad en la que crece y se desarrolla. Es en este pasaje histórico donde hay que buscar las huellas de la infancia de la ecología y la economía, primas hermanas que han actuado y actuarán paralelamente en toda la historia de la humanidad.

Somos muy dados a mirar sólo la relación hombre y naturaleza pero dejaríamos a medias la visión sobre la ecología y sobre el Ambiente si no hacemos referencia al proceso histórico de la urbanización. La historia nos afirma que las primeras ciudades, aparecen como centros de almacenamiento, de mercadeo y distribución de productos y materias primas (recursos naturales), en los valles de los ríos Eufrates y Tigris (Asiria y Ur de Caldea) y luego en el río Nilo en Egipto, en el Mediterráneo y en China. La colonización griega y el Imperio Romano fueron fuertes impulsores del proceso de urbanización.

La aparición de las máquinas condujo a la revolución industrial, que produjo grandes cambios en el medio ambiente y en la organización social. Por esa misma época, en Colombia empiezan a formarse las primeras concentraciones importantes de población que posteriormente darían origen a las ciudades que hoy conocemos. El mundo actual se ha vuelto urbano y se ha convertido en el mayor generador de impacto ambiental y consumidor de recursos naturales y energéticos.

¹ Consuegra, José. *Teoría de la Inflación*. Editorial Manantial.

Este proceso no sería importante para la educación ambiental si no afirmamos que el crecimiento poblacional, expresado en mayor demanda de servicios, agua, energía y alimentos, está en proporción inversa a la conservación de los recursos naturales. Las ciudades alargan cada vez más sus tentáculos para reducir a cemento grandes extensiones de bosques, selva primaria y áreas cultivables. Hoy nos preguntamos por la calidad de vida que tiene el hombre en estos ecosistemas artificiales y surge entonces la inquietud de cómo conciliar la relación que nos sirvió de título a este aparte: ambiente y sociedad.

LA EDUCACION AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA: UN PACTO FRANCO CON LA NATURALEZA PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE

Para introducirnos en el fascinante pero complejo mundo de la educación ambiental es necesario dar una mirada al objeto de estudio de la ecología, ciencia que nos acerca y nos inserta en el espacio de las relaciones entre los ecosistemas para mostrarnos cómo conviven los seres en la naturaleza.

La ecología se ha constituido en una disciplina científica, obligada a estar presente en todo quehacer interdisciplinario, para explicarnos el funcionamiento de la naturaleza, sus ciclos y componentes y estudiar las leyes que rigen las relaciones entre los seres vivos en particular y los diversos ecosistemas en general.

La ecología sirve para mostrar la relación humana en el medio ambiente (acción antrópica) y ha servido como modelo para otras disciplinas científicas y académicas. Así es como han surgido la educación ambiental, el derecho ambiental, la ecología humana y urbana, la arquitectura paisajística, la ingeniería ambiental, la antropología ecológica, la contabilidad ambiental y muchas otras ramas del saber que forman una compleja red de propósitos académicos.

Esta visión compartimentada facilita el estudio de la dimensión humana y su desarrollo, clarifica las causas y consecuencias de la crisis ambiental del mundo moderno, pero también contribuye a la confusión y a tener una visión fragmentada de la realidad ambiental al crear parcelas de estudio que dificultan comprender la esencia global de los problemas ecológicos desde un orden integrado por factores biológicos, económicos, sociales y políticos.²

El progresivo deterioro ambiental y el llamado de alerta de la ecología ha sido fuente de presión para que se realice un esfuerzo y se replantean los objetivos de las diferentes ciencias desde la perspectiva ambiental. No es errado afirmar que tal iniciativa también se deriva de actitudes ecologistas y ambientalistas de personas y organizaciones, especialmente no gubernamentales, que han enfrentado y cuestionado el modelo de desarrollo imperante y ven en la educación ambiental la mejor herramienta para repensar el camino a seguir.

La educación ambiental se nutre de la ecología, de las ciencias naturales y sociales como también de la geografía y las implementa no como quehacer académico sino como instrumentos de apoyo científico y técnico para prevenir y mitigar los efectos de la acción del hombre y del modelo de desarrollo sobre el ambiente.

ETAPAS DE LA EDUCACION AMBIENTAL

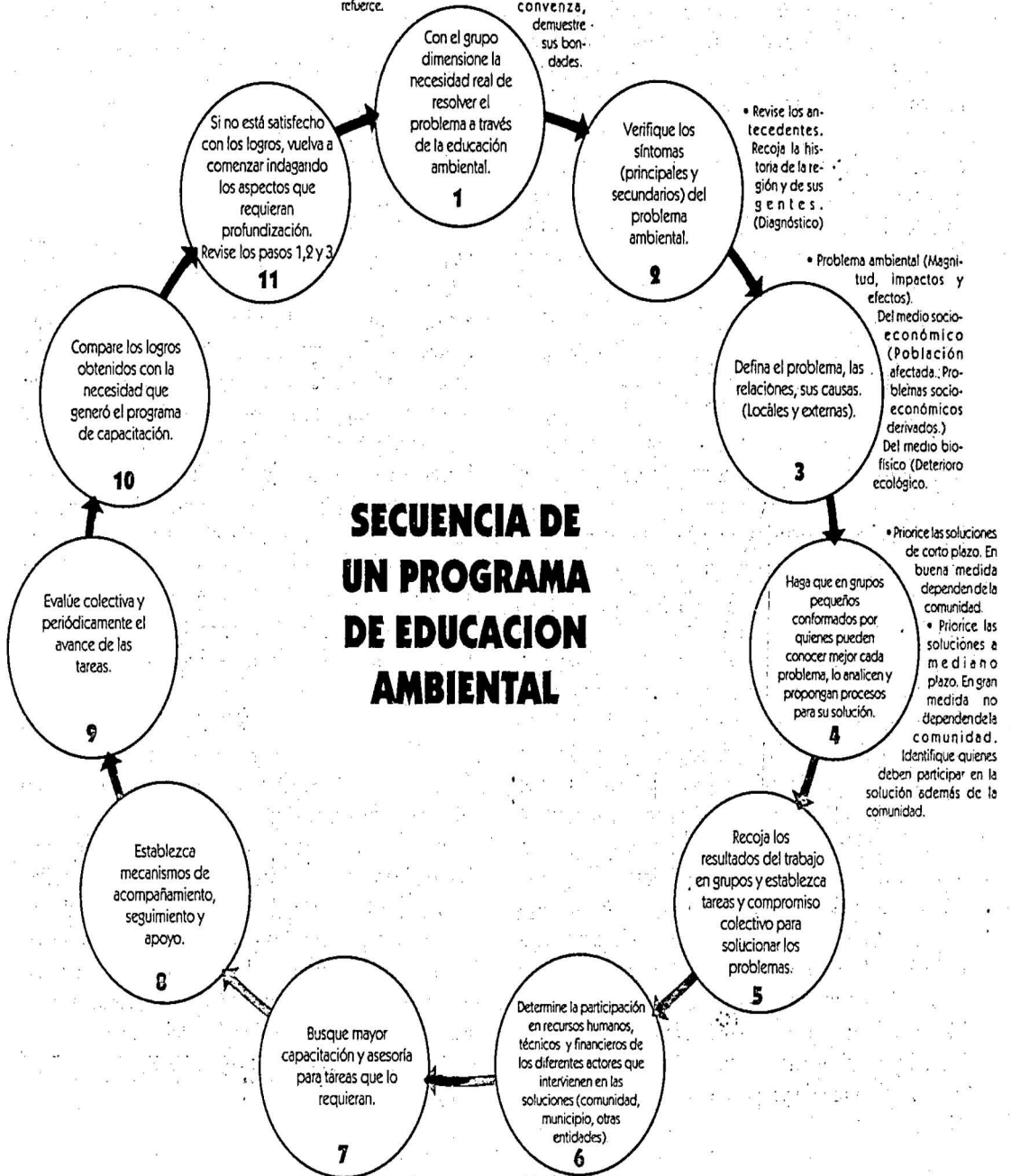
En la Figura 1 se muestra una secuencia de pasos que conforman un proceso que llamaremos programa. Esta secuencia es una idea a seguir, que puede variar según las condiciones específicas del trabajo y del grupo. Por ello, la creatividad y el criterio del educador deben entrar en juego para ajustarlo o complementarlo.

El educador ambiental debe tener en cuenta que está trabajando sobre un grupo social para derivar, acciones sobre su realidad ambiental.

² Angel M., Augusto. *Perspectivas pedagógicas en la educación ambiental. Una visión interdisciplinaria.*

FIGURA 1

- Precise si la educación ambiental es una necesidad sentida por el grupo. Apoye, refuerce.
- Si la necesidad nace en un agente externo, entidad o persona, indúzcala, motive, convenza, demuestre sus bondades.



POSTULADOS DE LA EDUCACION AMBIENTAL

- Una sociedad como la nuestra no podrá plantear posibilidades de desarrollo sostenible si no utiliza la educación ambiental como instrumento principal para analizar la simbiosis entre medio ambiente y sociedad.
- La educación ambiental acepta que toda sociedad se desarrolla a partir de sus recursos naturales y que la explotación racional de ellos debe reflejarse en la satisfacción de las necesidades básicas para la mayoría de la población, teniendo en cuenta las generaciones futuras. Asume que su principal función es educar ambientalmente al ciudadano para que tome parte activa en las decisiones a todo nivel.
- La educación ambiental juega un papel vital no sólo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la cuestión ambiental y en la participación democrática, sino también en su ejercicio.
- La educación ambiental es un espacio que facilita el "diálogo de saberes", por lo tanto, fomenta la interdisciplinariedad y afirma que lo óptimo se da cuando existe una máxima heterogeneidad de los integrantes con una máxima homogeneidad en la tarea.
- Para la educación ambiental no formal lo importante no es la cantidad de conocimientos adquiridos sino la capacidad para usarlos como instrumentos para indagar, explorar y actuar sobre la realidad ambiental del país, convirtiendo a quien la recibe en coautor de los resultados.
- La educación ambiental mirada desde este contexto no es una tarea fácil. Relacionar teoría, acción, conocimiento y práctica requiere el ejercicio de ciertas habilidades y destrezas que son fruto de un proceso sistemático, paciente y didáctico.

FORMAS DE EDUCACION AMBIENTAL

Presentamos tres formas de educación ambiental con sus características más generales con el propósito de que el lector establezca comparaciones que le permitan escoger estrategias educativas según las particularidades locales o de cada proyecto o programa. Recurrimos a los diagramas para explicar y hacer comprender mejor las estrategias de cada una de ellas.

FIGURA 2



Educación formal o escolarizada (Tradicional)
 Características: el estudiante está aislado y descontextualizado de su entorno natural y social. El medio natural y social queda a nivel conceptual ó teórico.
 En esta instancia aún no se da un proceso sistemático y organizado de educación ambiental en el país.
 Se imparte educación ecológica, que explica el funcionamiento de los ecosistemas, ciclos biológicos y de energía, pero todavía no hay integración con las diferentes asignaturas que tienen que ver con la problemática ambiental.
 Su radio de acción es institucional. Abarca la escuela, el colegio y la universidad.
 Al alumno se le dan pocos espacios para pensar. El conocimiento es evaluado de tal manera que pareciera que sólo sirve para promocionar a niveles académicos superiores.
 La visión de este esquema es vertical. El Estado, a través del Ministerio de Educación, traza las políticas educativas, estructura los programas y supervisa la calidad de la educación. El acto educativo no proyecta al alumno a actuar críticamente sobre la situación del medio ambiente.
 Sin embargo, el Ministerio de Educación Nacional trabaja actualmente en el diseño de un plan educativo que tiene en cuenta la realidad regional y lleve al alumno a entender la problemática del ambiente de una manera más práctica.

NOTA: La estrategia pedagógica no formal puede actuar sobre la educación escolarizada a través de la modalidad de escuela nueva, tendencia que retoma algunos criterios de la educación no formal.

FIGURA 3



Educación ambiental secuencial

Características: se actúa sobre el individuo para llevarlo a una acción colectiva o grupal.

* En este esquema, la educación ambiental se propone actuar, por etapas sucesivas, sobre el individuo, grupo social o comunidad y sobre el estado.

* Se actúa sobre el individuo para aportar elementos teóricos y conceptuales y para hacerle comprender el por qué del equilibrio y desequilibrio ecológico.

* Se trata de insertar en la comunidad a un individuo crítico y consciente de su papel como ser biológico y social, con conocimientos que le permitan aplicar los adelantos tecnológicos a su disposición.

* La educación ambiental en la instancia E (Estado) apunta a demostrar que es necesario ejercer control social sobre las determinaciones gubernamentales y demostrar, igualmente, que el Estado somos todos, con deberes y derechos.

* Se actúa sobre el grupo social para abandonar el límite individual y pasar a construir un sujeto colectivo, capaz de vincular la dinámica social con la ambiental.

Se propone confrontar y complementar el conocimiento científico con el conocimiento popular en un espacio de fertilización mutua y así poder interpretar la realidad ambiental desde su propia identidad.

FIGURA 4



Educación ambiental simultánea (modelo deseable)

Características: el ciudadano, el equipo educador y el grupo social aprenden y actúan simultáneamente sobre la realidad socioambiental y política de una situación específica.

La estrategia pedagógica de este esquema tiene como objetivo central integrar los elementos individuales, grupales y estatales o gubernamentales para actuar simultáneamente sobre ellos. Por esto lo hemos representado en un diagrama cíclico y de acción simultánea. Aquí, la educación ambiental facilita la comprensión del sistema de engranaje social, única manera de vincular las estructuras productivas con la sustentabilidad de los recursos naturales.

Aquí, el papel de la educación ambiental es poner énfasis en los ejes de relación ciudadano-comunidad para compartir con el Estado una responsabilidad común en la administración de los recursos naturales y del ambiente en general.

La importancia de esta relación estriba en que fomenta el surgimiento de una dinámica social de acercamiento, concertación, diálogo de intereses y conflictos por resolver de manera conjunta, técnica y racional.

En este esquema, la educación ambiental insiste en despertar y crear actitud individual, colectiva y política para abrirle paso a una ética ambientalista. Se preocupa por promover la toma de decisiones de conjunto para asumir el control social sobre el uso, manejo de los recursos naturales y prevención de riesgos ambientales, en su medio biofísico.

Se encamina a mostrar el alcance de los aspectos legales y jurídicos: cómo la comunidad puede y debe participar en los centros donde se toman las decisiones (entidades que trazan las políticas ambientales a todo nivel).

En esta instancia se debe garantizar que la cuestión ambiental esté presente de cuerpo entero en la planificación del desarrollo social y económico para que el ciudadano y los recursos naturales sean vistos en una dimensión ambientalista y no únicamente como insumos, materias primas y unidades de mercado.

METODOLOGIA PARA LA EDUCACION AMBIENTAL

RECUERDE: "Los participantes de un taller ya traen un conocimiento o saber más o menos sistematizado que les ha dado la vida cotidiana o práctica social".

La técnica más apropiada para lograr los objetivos de un programa de educación ambiental, es el taller.

La metodología de taller orientada a la educación ambiental es relativamente nueva y está en proceso de consolidarse en nuestro medio. Podemos definir el taller como un grupo en el cual los participantes revisan, deducen o inducen la construcción de un conocimiento colectivo.

La metodología de taller orientada a la educación ambiental abarca, cuatro propósitos: revisar, reelaborar, analizar y comprender el funcionamiento de la naturaleza (ecología) y asegurar que esos conceptos, una vez revisados y procesados por el grupo, sean confrontados con la realidad ambiental en la que se actúa. En síntesis, el grupo producirá su propio saber y concebirá a su manera el entorno en el que aplicará sus conocimientos. La mecánica metodológica de taller abre el camino para la reflexión pero no para la memorización.

La metodología de talleres hace énfasis en la práctica. La teoría sirve como punto de referencia y es necesaria en la medida que acompañe a la práctica.

Preparación de un taller

En una etapa previa al taller es necesario que el equipo prepare un plan con los objetivos precisos de lo que se quiere. Los objetivos conducen a determinar las unidades temáticas, a definir las ayudas educativas, el material de apoyo y las prácticas necesarias para reforzar el aprendizaje. En la Figura 1 se mostró una secuencia que también puede adaptarse para la planificación del taller.

Hay cinco elementos fundamentales que entran en juego para la realización de un taller ambiental.

1. El grupo social: Hay indicadores que nos permiten caracterizar los grupos o población objeto-sujeto tales como su nivel de organización social, sus formas de cohesión comunal y su historia.

El nivel académico nos lleva a adoptar variantes en los talleres. Hay grupos cuyo nivel no posibilita actividades de lectoescritura y otros que ya han perdido su cotidianidad con estas prácticas escolares. Estos grupos deben inducirse en prácticas sencillas para que se familiaricen con el sistema de taller. Es normal que a la mayoría de los participantes les dé temor hablar en público, sobre todo en grupos grandes. Los talleres permiten el trabajo en grupos reducidos para facilitar la participación.

2. El medio biofísico y social: Ya habíamos hablado de la necesidad de caracterizar social y ecológicamente la realidad o escenario donde vive la gente. Es posible conocer la realidad socioambiental regional mediante charlas (tradición oral) dirigidas a recuperar la memoria colectiva y descubrir lo que no aparece a simple vista. La gente cuenta sus historias, cómo llegaron, cómo se deforestó, como fue cambiando la tenencia de la tierra, cómo ha cambiado la vida en su barrio, pueblo o vereda.

Esta es una metodología sencilla para identificar problemas y buscar soluciones. (Revisar la Figura 1 con énfasis en los pasos 1,2,8 y 9)

3. El equipo orientador: Los orientadores deben adoptar actitudes de aceptación y confianza, sean cuales fueren las condiciones y características de los grupos. El facilitador del aprendizaje debe aceptar la timidez, el miedo a actuar, a participar y las vacilaciones de las personas. La actitud sensible del orientador facilita significativamente la integración del grupo. Es necesario tener confianza en las potencialidades de las personas; así se dará oportunidad de elegir el camino para mirar y actuar sobre la realidad a partir de su situación particular.

4. Las ayudas educativas (Ver Anexo No. 1)

5. La evaluación: la evaluación y el seguimiento son aspectos fundamentales en los talleres.

La evaluación abarca dos ámbitos: el del equipo orientador y el papel del grupo en general. La evaluación se debe hacer una vez terminado el taller, de manera escrita u oral, según el grupo. (Ver guía de evaluación Anexo No. 2)

De todo taller se deben derivar tareas concretas sobre cuestiones ambientales que deben ser estudiadas por los grupos responsables y ejecutadas en la medida de sus posibilidades. Estas tareas requieren de un seguimiento asumido generalmente por líderes naturales o comités de educación ambiental, comités ecológicos, juntas de acción comunal o comités formados en el transcurso del taller.

El seguimiento debe llevarnos a confrontar la teoría con la práctica ambiental y visualizar otras actividades futuras, como por ejemplo, ampliar el radio de acción a comunidades cercanas. La tarea de seguimiento debe evitar la dispersión, el aislamiento y asegurar la continuidad del proceso.

Los talleres van adquiriendo niveles. Algunos subgrupos avanzan y se comprometen más que otros hasta llegar al momento de especializar equipos en prácticas agrícolas alternativas, saneamiento básico, control de riesgos, educación etc.

EL PERFIL DEL EDUCADOR

- El educador ambiental, ante todo, es un facilitador del aprendizaje, un investigador y explorador del proceso vivido por el grupo en su medio físico y social; es un catalizador de soluciones y, con espíritu creativo, crea las condiciones para ser actor, espectador, técnico, comunicador e ideólogo ambiental.
- El educador ambiental necesita seguir un plan previamente trazado como herramienta vital de su trabajo; es un agente de cambio y como tal debe asumir que trabaja para transformar la relación inconsciente que se da entre sociedad y medio ambiente.

AREA TEORICA. LA EDUCACION ECOLOGICA.

Antes de desarrollar este tema es preciso hacer una diferencia entre educación ambiental y educación ecológica. La educación ecológica centra más su quehacer en explicar el funcionamiento de la naturaleza. Por originarse en la biología, concibe al hombre dentro de un proceso biológico-genético en un espacio de relaciones que muestra los efectos de la acción humana, o acción antrópica, y sus consecuencias en la fisiología natural.

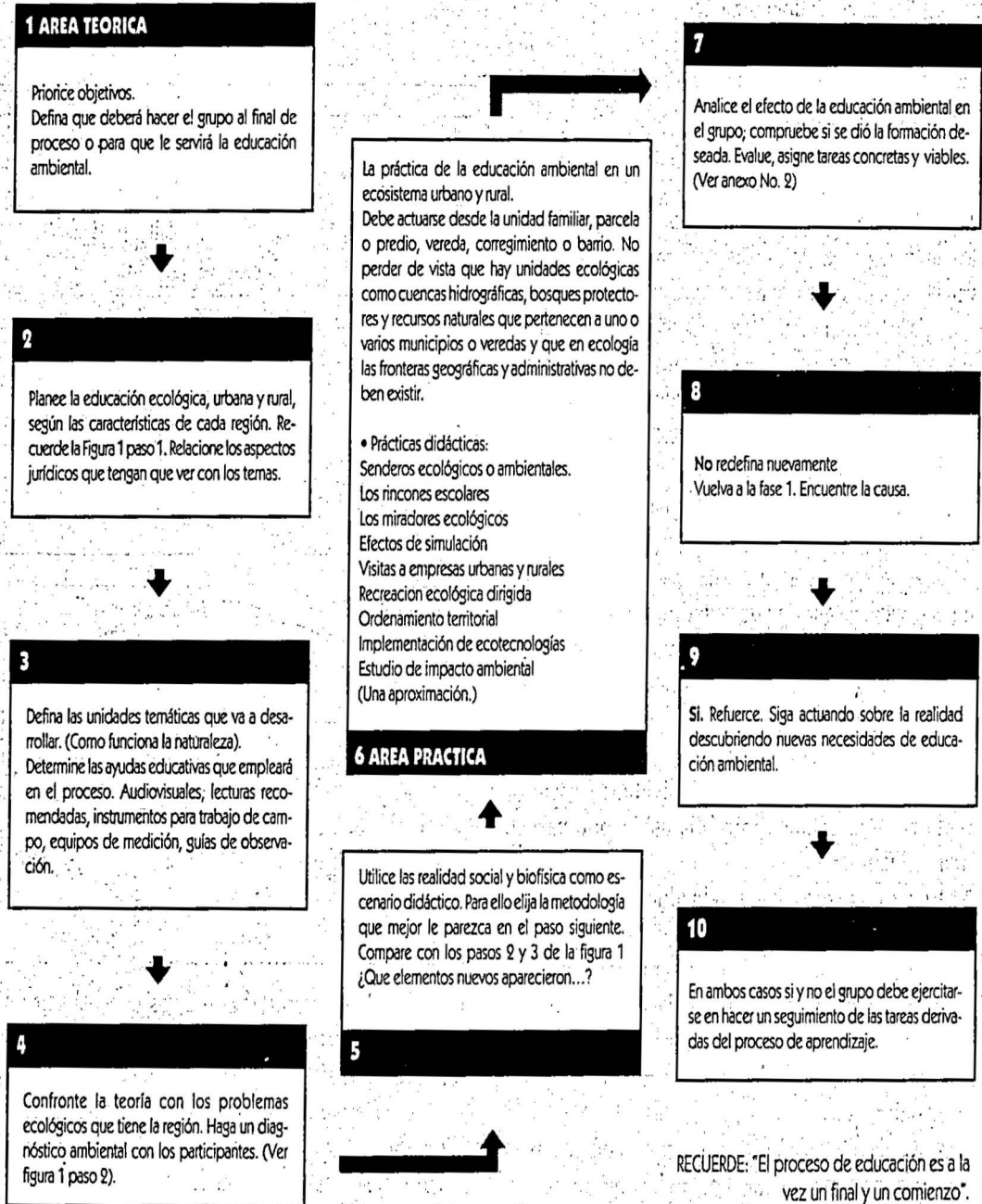
La educación ambiental

Tiene como misión principal combinar y aportar elementos teóricos y prácticos sobre la manera de usar, manejar y preservar la naturaleza, promoviendo acciones de entendimiento entre el medio biofísico y el medio social. La educación ambiental encierra una política educativa que lleva al ciudadano hacia una escala de valores donde su desarrollo minimice los impactos y efectos sobre el medio natural.

La ecología nutre la educación ambiental aportándole su sustrato teórico y científico. Hay muchas definiciones de ecología de las cuales un buen número de estudiosos dicen que se quedan cortas. Unos afirman que es la ciencia que trata de las condiciones de vida de los organismos; otros, que es la ciencia que estudia las interrelaciones entre los seres vivos y su medio físico para determinar los principios y leyes que las rigen. En 1937, un ecólogo más arriesgado, se apresuró a decir que la ecología estudia la historia científico-natural y que trata de la sociología y la economía de los seres vivos. Odum, por su parte, afirmó que es la ciencia que estudia la estructura y funciones de la naturaleza; por último, un ecólogo con un poco de ironía la definió como "una ciencia a la cual me dedico yo, pero por la cual no se preocupa usted". Todas estas definiciones son bienvenidas, pero la mejor será la

FIGURA 5

SECUENCIA METODOLOGICA: "APRENDER HACIENDO"



que usted, una vez leída y reflexionada esta cartilla, pueda escoger o construir como definición propia.

Partimos de una definición general: la ecología estudia los seres vivos y su relación con el medio ambiente. Concibiéndolo como todo lo que nos rodea, todo sitio o lugar donde se desarrolla alguna forma de vida, en nuestra casa o en la calle (ambiente artificial) y en el campo o ecosistema rural, medio natural.

Organización de los seres vivos en la naturaleza

Todos los seres vivos, desde los microorganismos hasta los animales y vegetales más desarrollados, constituyen la parte biótica de la naturaleza; el aire, el suelo, el agua, la parte abiótica. Pero ni la parte biótica ni la abiótica funcionarían sin la presencia de la energía proveniente del sol, o energía lumínica, que acciona el "interruptor" para que todo el sistema funcione. La Figura 6 nos muestra la manera como se encuentran organizados los seres vivos desde una célula hasta un ecosistema.

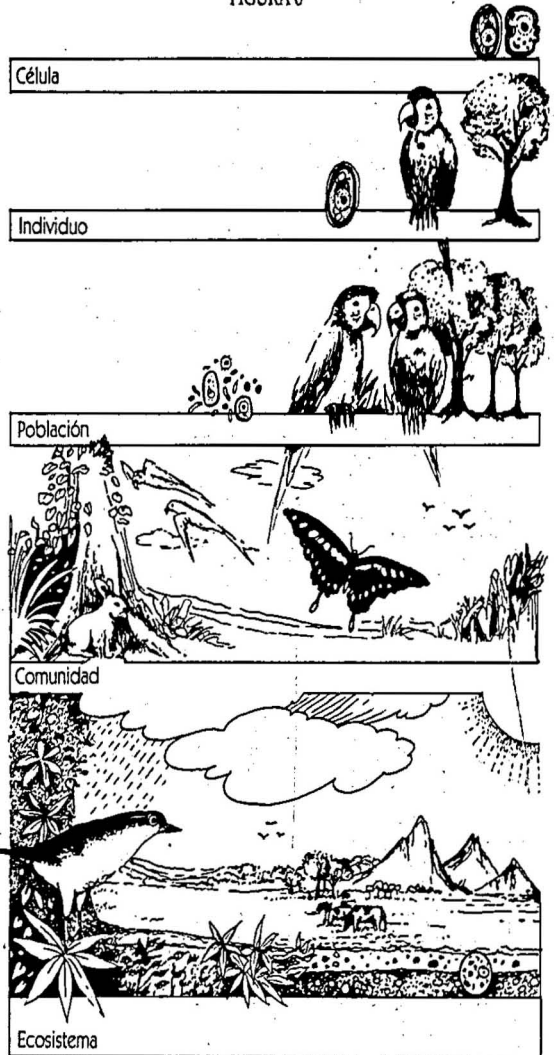
Célula: es la parte más pequeña que funciona como unidad vital. Se encarga de sintetizar o producir proteínas, azúcares, glúcidos, lípidos y otras sustancias. La parte de la biología que se dedica al estudio de las células se llama citología.

Individuo: es una unidad orgánica que puede cumplir funciones por sí misma. Hay individuos formados por una sólo célula (unicelulares) o por varias (pluricelulares).

Población: es un conjunto de individuos que disponen de un espacio determinado y se comportan de una manera específica. Un robledal, un guadual, una manada de chigueros o una bandada de golondrinas constituyen una población. La biogeografía estudia la distribución de las poblaciones, su migración y sus asentamientos.

Comunidad: Es el conjunto de poblaciones que ocupan un lugar con características similares o uniformes, por

FIGURA 6

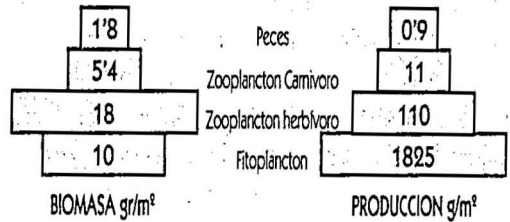


ejemplo, el conjunto de individuos que habitan un manglar, La comunidad es también llamada Biocenosis. Ecosistema: es un sistema que reúne o integra comunidades de diferente orden. Pueden existir relacionados directamente, interrelacionados. Los esquemas explican claramente los conceptos anteriores.

CADENAS TROFICAS O REDES ALIMENTARIAS

Dentro de los ecosistemas, los organismos funcionan unos dependientes de otros. El primer eslabón de la cadena son los productores primarios, o sea, individuos que fabrican su propio alimento, como las plantas, a partir de la energía del sol por el proceso de fotosíntesis. Las plantas son "motores solares" que sintetizan alimento (azúcares). Para otros individuos que se alimentan de esas plantas: son los consumidores secundarios. Los que a su vez se nutren de éstos son los consumidores de tercer orden y así sucesivamente hasta llegar a los grandes carnívoros y a la descomposición de la materia orgánica por los agentes descomponedores, que la integran al suelo, para reiniciar el ciclo de la vida en el ecosistema.

La pirámide energética



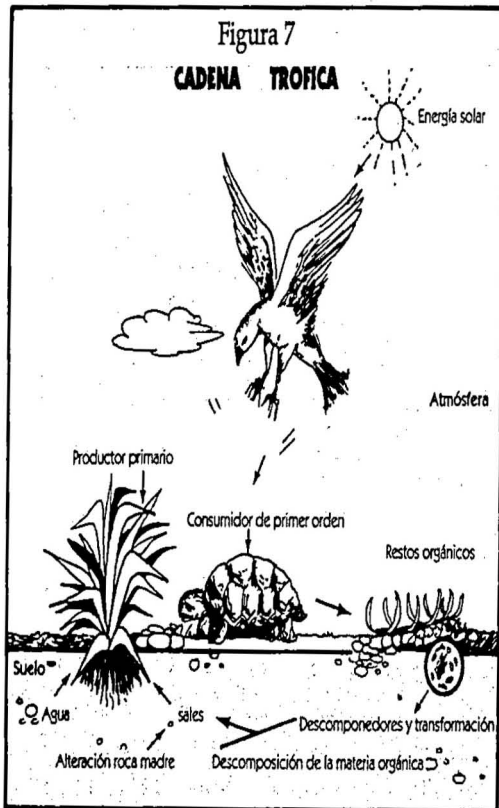
Tomado de: Miracle, María Rosa. Ecología Colección Salvat Temas Clave Barcelona, 1985

Cuando se consume un alimento se está consumiendo la energía presente en sus tejidos o moléculas que a su vez se desdoblán en compuestos: carbono, nitrógeno, fósforo, azufre, oxígeno, etc.

Observe la Figura anterior. Los productores primarios tienen una cantidad determinada de energía que utilizan para crecer, almacenar y también para desecharla (gas carbónico, materia inerte). La cantidad de energía adquirida por el consumidor primario es menor que la del secundario y así sucesivamente. La eficiencia energética, que es la capacidad que tienen ciertos consumidores de aprovechar al máximo la energía consumida, varía de ser a ser. La energía se mide por calorías y a su vez la caloría se define como el grado de calor necesario para elevar la temperatura de un gramo de agua. (1 kilo caloría = 1.000 calorías).

La biomasa

Toda la energía transformada en materia orgánica se denomina biomasa. La suma de toda la biomasa que tienen los individuos que conforman un ecosistema nos da la magnitud de productividad de ese ecosistema. La biomasa se indica en relación con la superficie y el tiempo. Por ejemplo, un bosque de alisos puede producir una biomasa de 5 toneladas/ha/año. La biomasa toma su nombre dependiendo de donde se derive. Si es la biomasa obtenida de las plantas (fitomasa) se llamará biomasa primaria y si es derivada de consumidores, biomasa secundaria.



Dinámica de los ecosistemas

Los ecosistemas son una integración de factores y componentes que actúan de manera dinámica y su actividad es permanente (ver Figura 8). A mayor número de especies presentes en el ecosistema, mayor diversidad y por consiguiente, mayor presencia de niveles tróficos (cadenas tróficas) y diversidad en la producción de fitomasa (biomasa vegetal) y zoomasa (biomasa animal).

Los árboles de un bosque acumulan biomasa en sus tallos, hojas, flores y frutos, más la materia orgánica muerta (hojarasca).

Cuando la producción de biomasa es máxima y la materia orgánica también, entonces hay un clímax o madurez del ecosistema. La explotación racional de un bosque se basa en estos indicadores con mínimos daños al ecosistema.

Las sucesiones ecológicas

Le llamamos sucesión al proceso mediante el cual los seres vivos van ocupando los espacios que brinda la naturaleza. El proceso se inicia con individuos, comunidades o poblaciones invasoras o pioneras que se van consolidando en ese espacio por etapas sucesivas de adaptación, si las condiciones ambientales son propicias.

Cuando se tala un bosque, como sucede con la colonización, el área abandonada se ve invadida (colonizada) por especies menores (hierbas que dan paso a arbustos, rastrojos o matorrales) hasta conformar un hábitat que puede llegar a un equilibrio (clímax). De esta manera, podemos clasificar los ecosistemas en jóvenes y maduros.

La Ecoguía 5: agroecología explica los agroecosistemas y sus características más importantes.

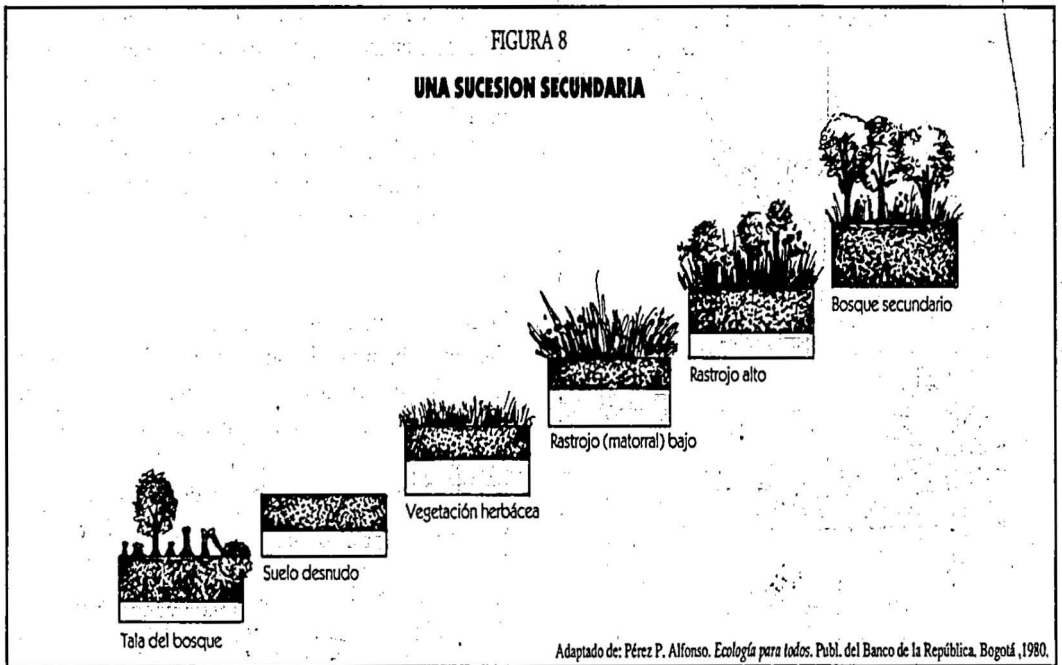
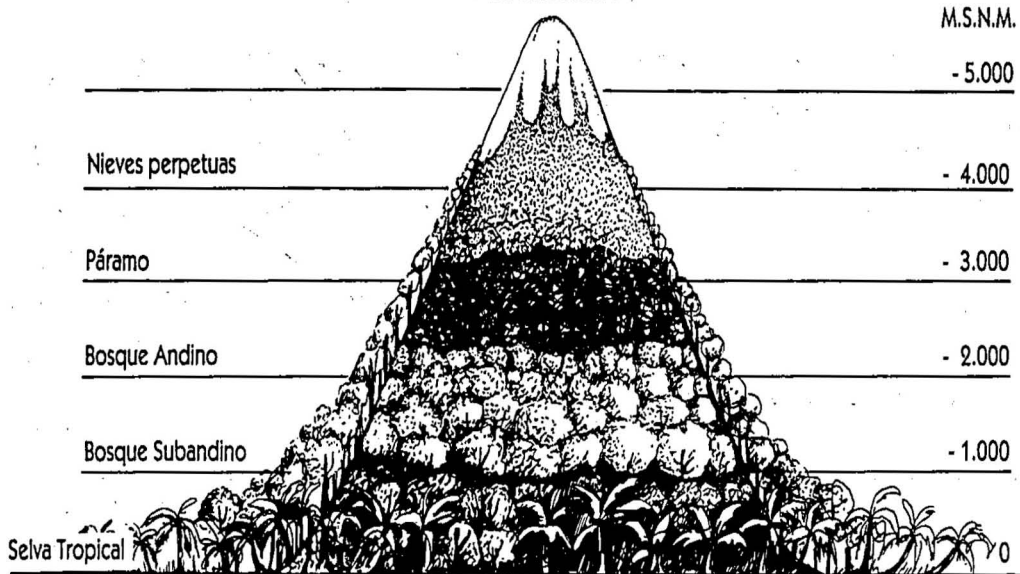
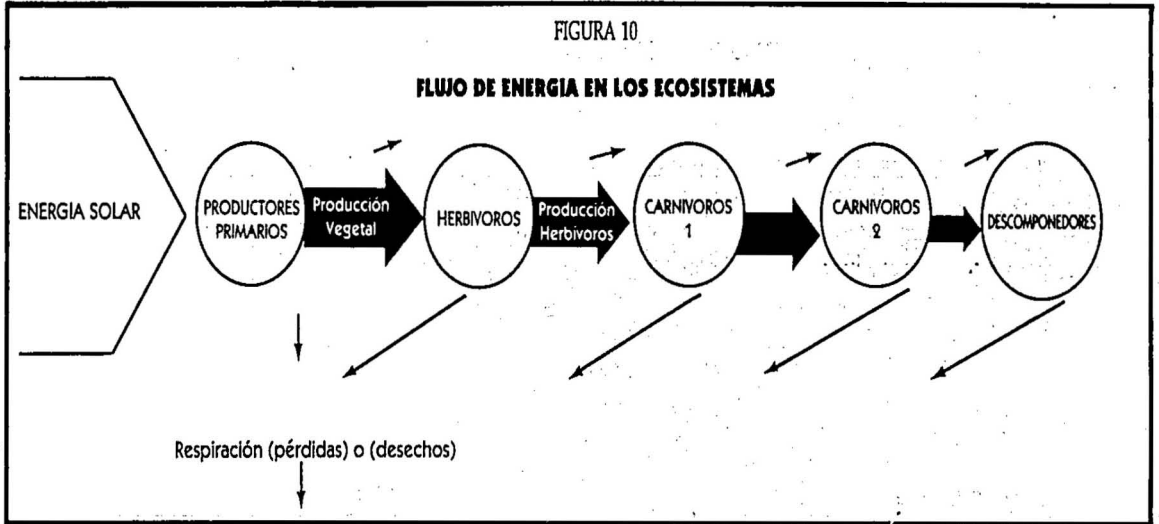


FIGURA 9
**ESCALONAMIENTO VERTICAL DE LA VEGETACION
 EN COLOMBIA**



CLASIFICACION DE LOS ECOSISTEMAS

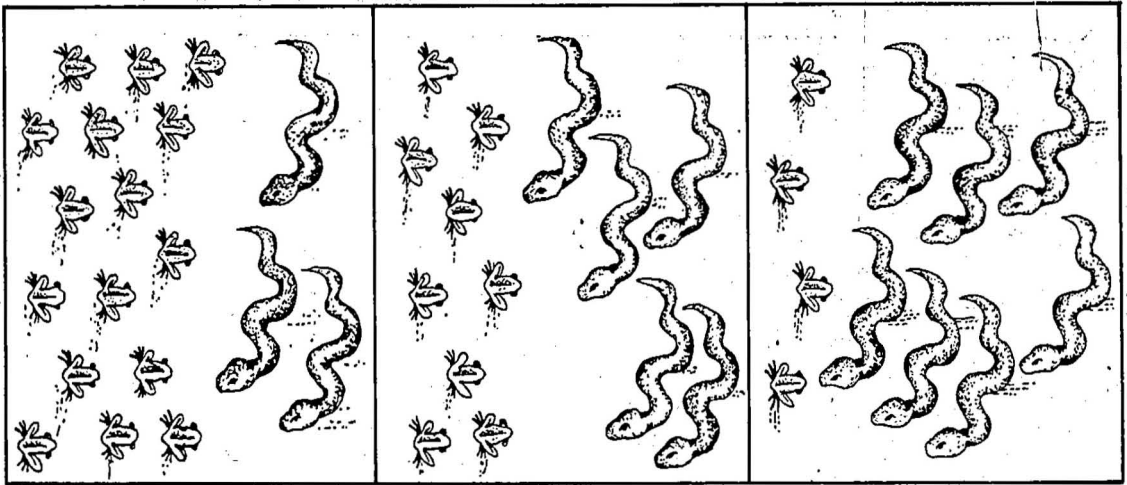
ECOSISTEMAS ACUATICOS		ECOSISTEMAS TERRESTRES
ECOSISTEMAS DE AGUA DULCE	ECOSISTEMAS MARINOS O DE OCEANO	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zonas glaciales (los polos) ■ Tundra (musgos, líquenes, helechos, arbustos enanos) ■ Taiga (bosque de coníferas) ■ Bosque Caducifolia (pierden su follaje en invierno) ■ Bosque latifoliado (de follaje permanente) ■ Estepas (formaciones herbáceas abiertas) ■ Desiertos (de humedad muy baja) ■ Sabana ■ Bosque ombrófilo, pluvial o bosque ecuatorial. Es el tipo de bosque que tenemos en Colombia. (Véase Figura-9).
rios, ciénagas, lagunas y lagos	Tienen los siguientes medios ecológicos: ■ medios nerítico pelágicos (de las aguas) oceánicos ■ medios litorales bénticos: (de los fondos) sublitorales batiales abisales madales	



Adaptado de: Pérez P. Alfonso. *Ecología para todos*. Publ. del Banco de la República. Bogotá, 1980.

FIGURA 11

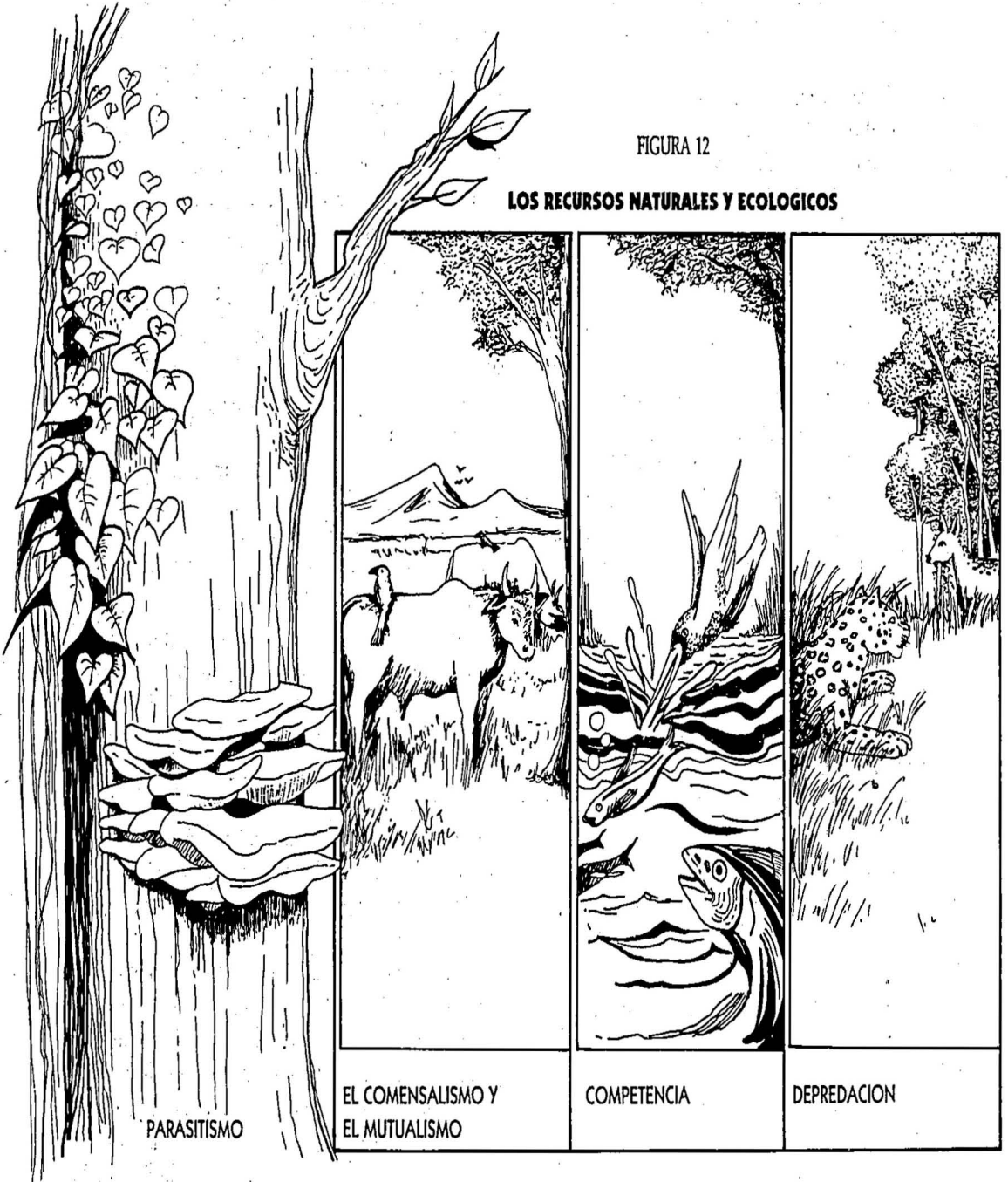
LOS RECURSOS NATURALES Y ECOLOGICOS



CONTROL DE POBLACIONES

FIGURA 12

LOS RECURSOS NATURALES Y ECOLOGICOS



PARASITISMO

EL COMENSALISMO Y
EL MUTUALISMO

COMPETENCIA

DEPREDACION

**AREA PRACTICA METODOLOGIA PARA LA PRACTICA EN
LOS ECOSISTEMAS RURALES Y URBANOS**

La metodología relacionada a continuación dan una visión general de las prácticas que puedan realizarse en un escenario ambiental. Queda a juicio del lector determinar su aplicabilidad en su área de acción.

Los senderos ecológicos y ambientales

Un sendero ambiental es una vía o escenario donde se hace una práctica que se pueda relacionar con la teoría. Es necesario desterrar de nuestra concepción, que el sendero ambiental y ecológico sólo puede darse en el ecosistema rural ya que también es posible en la ciudad pues ambos conforman el medio ambiente. La metodología varía según la composición del grupo, su nivel académico y su procedencia. Los grupos de la misma región tienen principios de identidad con ella mientras que los grupos extraños tienen una relación vivencial diferente.

Instrucciones

El orientador de la práctica debe realizar previamente el recorrido, caracterizar de manera muy general el área y escoger los lugares de mayor importancia ecológica y ambiental.

Con esta visita estará en capacidad de elaborar una guía de observación y levantar un plano o mapa de recorrido. La guía debe tener la siguiente información:

Distancia del recorrido, sitio de parada o de miradores, relieve, factores climáticos, horario establecido y relación de actividades a desarrollar durante el recorrido. Si es posible incluir una breve reseña histórica de la región.

La información debe ser de carácter general pues un objetivo de la práctica es producir información más detallada.

Cada uno de los participantes debe estar previamente motivado para que se junten en él las actitudes: Investigador, Caminante, Explorador, Excursionista, Estudiante, Planeador Ambiental, Naturalista, pero por ningún motivo debe tener el carácter de visitante.

Si el grupo es de origen urbano, integre personas de la región o biceversa. Estas personas deben estar previamente informadas del programa de actividades y de los objetivos perseguidos.

Si hay posibilidades de otras exploraciones no todo el grupo debe hacer las mismas prácticas; en caso contrario divida el grupo en comisiones ambientales y ecológicas para que cada uno haga prácticas sobre diferentes temáticas en la misma.

Antes de dividir el grupo, camine con él un trayecto común para explicar aspectos generales.

El orientador u orientadores de los grupos deben hacer de la jornada una actividad de convivencia creativa orientada en todo momento a la práctica.

Por experiencia del autor se recomienda que los participantes adopten durante la jornada nombres de plantas nativas de la región, de animales, minerales o veredas. Deben asignarse de tal manera que durante las dinámicas puedan establecerse relaciones ecosistémicas o cadenas tróficas. Los nombres deben colocarse en una parte visible para poder ser identificados por los demás. Con un poco de imaginación se puede hacer lo mismo cuando se hagan prácticas en el ecosistema urbano.

Recuerde que la práctica debe estar orientada de acuerdo a los temas tratados en el área teórica. Es posible hacer teoría y práctica simultáneamente con temas sencillos de comprender y fáciles de demostrar.

La parte final de la práctica es la plenaria. Cada grupo debe relacionar las actividades realizadas, los logros, las limitaciones, el aprendizaje adquirido y lo más importante, la medida en que ha cambiado su actitud frente al medio ambiente regional. Es determi-

nante relacionar lo observado y lo aprendido con las causas de los problemas ecológicos de la región objeto de estudio, determinados en la Figura 1 pasos 2 y 3. Debe evaluarse la aplicabilidad de los conceptos expuestos en el área teórica para establecer la relación con los posibles problemas ambientales que surjan de la práctica o del diagnóstico ambiental.

Por último, el grupo en conjunto debe planear las posibles alternativas para las soluciones; si faltan más elementos para estructurar la propuesta debe hacerse un taller para este fin. Cuando se trabajan con grupos que no son de la región deben invitarse 2 ó 3 líderes naturales. Esta sección debe estar apoyada en la introducción de las normas jurídicas que tengan que ver con cada caso. El orientador debe inducir al grupo a establecer el conducto regular para buscar las soluciones. Ver Ecoguía 1: el Ecoplan, marco constitucional para la acción ambiental.

Miradores ecológicos

Son lugares que reúnen ciertas condiciones para la observación. Por lo general ocupan sitios altos que permiten tener una visión panorámica del escenario (edificios o partes altas de las montañas).

Un mirador debe estar ubicado estratégicamente de tal manera que desde allí se pueda observar el mayor número de componentes de los ecosistemas, cuencas hidrográficas, el impacto humano sobre el medio (acción antrópica), la infraestructura vial y de servicios públicos, cultivos, casas de habitación, tenencia de la tierra, etc. En el ecosistema urbano es importante observar el espacio, formas arquitectónicas, servicios públicos, circulación vehicular, áreas comerciales ó industriales, disposición final de desechos y concentración poblacional.

Es posible encontrar miradores ecológicos en lugares donde no se tiene una visión panorámica pero que permiten ser explorados como por ejemplo, un

bosque primario con gran biodiversidad, composición, estratos arbóreos, formas de asociación vegetal, diferente tipo de relieve y de formas de adaptación al suelo climático.

Las prácticas en miradores ecológicos son específicas para uno o dos temas. Sin embargo, los miradores son puntos obligados de observación durante el recorrido por senderos ecológicos. Algunos parques nacionales cuentan con senderos y miradores ya ubicados y conocidos en toda su dimensión por los guías especializados. No obstante, muchos guías repiten la lección de manera mecánica y no enriquecen la información con datos relacionados con lo que muestran. El orientador debe complementar el área temática.

Los rincones escolares

Los rincones escolares son lugares donde se hacen prácticas específicas con los alumnos de escuelas, colegios o universidades para estudiar temas como la taxonomía vegetal, animal o de suelos. La morfología de hojas, flores, frutos, raíces y otros temas que tengan algún grado de especialización tales como el análisis de acidez, la contaminación del agua, la estructura del suelo. Las prácticas deben reunir algunas condiciones para hacer mediciones y observaciones más detalladas.

Los rincones escolares también se pueden adecuar con atalayas para observación de fauna y del comportamiento de una especie en particular. En síntesis, los rincones escolares son un lugar de clase al aire libre.

Las 5 áreas interurbanas de las ciudades son lugares donde se pueden apreciar los procesos de asentamientos y futuros barrios y tugurios.

TALLER PARA ESTABLECER EL USO ACTUAL DEL SUELO

(para grupos de una misma región)

El uso actual del suelo y su uso potencial es uno de los componentes de la planificación ambiental funda-

mentales para cualquier acción administrativa del ambiente, sobre todo en áreas rurales y en proyectos de ordenamiento de microcuencas. (Ver Ecoguía 1: el Ecoplan)

Metodología

La siguiente experiencia fue aplicada en zonas campesinas e indígenas en el departamento del Cauca

Reúna, generalmente en la escuela rural, a las familias de una vereda mediante un programa de actividades que llame la atención y que despierte el interés de los pobladores.

Debido a que la cartografía es ayuda vital para estas actividades y mucho más cuando quienes la realizan son las comunidades interesadas, vamos a mostrar cómo puede la comunidad hacer sus propios mapas.

- Haga que cada familia dibuje, en una área plana proporcional al número de participantes, el croquis (mapa base) de su predio o parcela en uno o dos metros cuadrados de tierra. Explique, para que todas las familias lo hagan a la misma escala, lo que en la realidad mida 100 metros sea representado en el croquis con la longitud de un objeto conocido como, por ejemplo, un machete, el largo de un lápiz, una linterna, etc. Toda la familia participa, aunque son los niños quienes mejor retentiva y manejo gráfico han demostrado.
- Haga que cada familia localice sobre el mapa la vivienda, la fuente de agua, las zonas de cultivos y de ganadería, las zonas boscosas y las áreas con deterioro ecológico (erosionadas o taladas).
- Una vez terminado, el croquis realizado en el piso cada familia debe dibujarlo sobre una hoja de papel, utilizando como escala un objeto conocido y de igual longitud para todos (el largo de un fósforo o de un cigarrillo). El orientador debe calcular previamente el tamaño de los mapas del suelo para asignar la escala a emplear en la hoja de papel.
- Las familias vecinas deben comparar los linderos en la hoja de papel y ponerse de acuerdo. Luego se deben recortar los mapas por la línea de linderos. Deben obtenerse 4 copias, 3 para la familia y la otra para formar un gran mapa que recoja los predios de todas las familias en una especie de rompecabezas del mapa de la vereda. Posteriormente se pueden unir los mapas de varias veredas en plenarios convocadas para este fin. Así se obtendrá el mapa de un corregimiento o región. El mapa debe pegarse en un soporte de tríplex sobre la pared para poderlo apreciar. Los espacios sobrantes corresponden a los terrenos de quienes no asistieron.
- El orientador del taller debe llevar un mapa del Instituto Geográfico Agustín Codazzi y hacer que los participantes lo comparen con el dibujado por ellos para corregir la escala y la ubicación, aunque muchas veces las correcciones hay que realizarlas sobre los mapas oficiales. El orientador debe explicar de manera general cómo se hacen los mapas (aerofotografía, satélite, etc.) y si es posible, mostrar materiales gráficos.
- El gran mapa veredal o de la región debe cubrirse con un plástico grueso transparente o vinilo y colocarse sobre una mesa apropiada. luego, cada familia dibujará en su correspondiente predio, con plastilina o con marcador sobre acetato, las áreas dedicadas a cultivos con color amarillo, las áreas boscosas con color verde y las áreas de ganadería, rastrojos, terrenos incultivables, etc., con colores diferentes. El producto será un mapa veredal con el uso actual del suelo.
- Con base en este mapa se debe dar una discusión sobre los usos del suelo que producen impacto o efectos ambientales tales como la erosión por cultivos a favor de la pendiente, la explotación de la madera, la producción de carbón, el efecto de la ganadería (patas de vaca), la compactación del suelo

etc. (ver ecoguías agroecología, cuencas.). La parte final del taller es determinante para relacionar el área teórica y la práctica. Cada familia debe aportar en el siguiente taller propuestas sobre como variar el uso actual del suelo por otro que garantice un menor efecto sobre el medio ambiente y una buena productividad y, además, que permita mejorar el nivel de vida de los pobladores. Las propuestas deben considerar la inversión necesaria. Esto posibilitará que los participantes empiecen a vislumbrar por sí mismos lo que sería un plan de desarrollo regional para ser concertado con las instituciones (corporaciones, Dri, municipio, etc.).

Taller para determinar el uso potencial del suelo

- Cada familia traerá propuestas sobre cómo podrá variar el uso del suelo de su predio, las dificultades para realizarlas, los costos que implicaría, el tiempo que demandará y los beneficios que se obtendrá, en lo que podríamos llamar el ordenamiento de su territorio. En este taller es determinante la presencia de los extensionistas de las entidades que promueven el desarrollo rural. Pedirle al campesino que tome conciencia, que no tale y que no contamine sin brindarle alternativas es una acción fallida; ésta es una de las principales conclusiones extraídas de este tipo de talleres. La realidad amerita otro tipo de acciones coordinadas entre Estado y comunidad. Trate de hacer reflexionar al grupo sobre las prohibiciones de los códigos en materia ambiental relacionadas con cada situación particular.
- El orientador del taller debe relacionar las alternativas y las propuestas que vayan surgiendo de este diagnóstico colectivo. Igualmente debe evitar caer en la individualidad para darle al problema un carácter general, regional, y por tanto para que las soluciones sean presentadas en concordancia con esa situación.
- El uso potencial del suelo debe proyectarse al manejo y ordenamiento de las cuencas o microcuencas que abastecen de agua a la región (Ver Ecoguía 3: Los Suelos).
- Se debe relacionar el uso potencial con la microcuenca y con el suministro de agua, la disposición final de aguas servidas y los residuos sólidos a nivel doméstico y agropecuario (Ver Ecoguía 4: Tecnologías Alternativas).
- En estos talleres deben ponerse en práctica todas las ecoguías, cartillas, videos y audiovisuales que sirvan como material de apoyo para mostrar experiencias y ecotecnologías. Es necesario que se establezca una íntima relación entre el tema ambiental y las necesidades sentidas por la comunidad. Este es realmente el sentido de la educación ambiental no formal.
- Después de escuchadas las propuestas y de registradas las discusiones, cada familia trabajará sobre la copia del mapa que sobró del taller de uso actual. En los mapas se ubicarán con colores previamente establecidos por el orientador a manera de convenciones:
 - Las carreteras, caminos interveredales o vecinales, tendidos eléctricos, acueductos, escuelas.
 - Los ríos y sus afluentes, resaltados pues son básicos para el diagnóstico local.
 - En las carreteras deben mostrarse los impactos de su construcción (drenaje de cuerpos de agua, erosión, sedimentación, cárcavas, etc.).
- Los 3 mapas, del uso actual, potencial y de infraestructura, deberán ser colocados de tal manera que se puedan comparar o superponer, si se dibujan en láminas de vinilo o acetato, y al mismo tiempo establecer el costo de las inversiones para mitigar los impactos. Así mismo se relacionarán los beneficios ambientales derivados del uso ecológico y racional del espacio.

- Es necesario dejar fluir la imaginación. En muchos casos los participantes crean formas ingeniosas para el uso cartográfico tales como rociar y pegar pasto molido en el área de potreros, pegar hojas de los árboles existentes en la región, utilizar hilos y agujas para simular el tendido eléctrico, hacer caminos, puentes y carreteras con plastilina de colores, etc.

TALLER PARA HACER UN INVENTARIO FORESTAL Y UN ESTUDIO DEMOGRAFICO DE LAS VEREDAS

Haga que cada familia incruste alfileres con cabezas de diferentes colores sobre el gran mapa veredal pegado en una lámina de triplex o icopor para representar las especies de árboles existentes en su predio. Por ejemplo, y un alfiler rojo representará 10 ó 15 robles, un alfiler amarillo 3 ó 7 eucaliptos y así sucesivamente.

Se sistematizarán los datos consignados una vez que todas las familias hayan colocado los alfileres en su predio correspondiente, agrupando los alfileres de cada color en bolas de icopor para ser contabilizados. Este trabajo puede ser ejecutado por los niños para permitirles participar y convertirlos en sistematizadores de datos.

Estudio demográfico

Al igual que para el registro del inventario forestal, cada familia colocará alfileres sobre otro mapa veredal en su predio correspondiente, siguiendo estas orientaciones:

Asigne un color de alfiler para niños menores de 5 años, otro para niñas menores de 5 años (edad preescolar), así mismo para otro, niños entre 5 y 12 años (edad escolar), y para jóvenes entre 12 y 18 años y así sucesivamente según criterio del orientador o extensionista. Los participantes pasarán al mapa y consignarán sus datos demográficos representados con

su respectivos alfileres de acuerdo a las convenciones indicadas en una guía colocada en lugar visible. el equipo de niños hará las veces de sistematizadores: cada uno recogerá los alfileres que correspondan a su edad y los juntará para contabilizarlos.

El resultado de este taller es un estudio demográfico hecho por la misma gente y con un ciento por ciento de veracidad, sin necesidad de acudir al uso de odiosas encuestas.

Esta metodología permite también obtener datos sobre ganadería, nivel de escolaridad, nivel de ingreso, número de hectáreas cultivadas, etc. Dependiendo de la creatividad del educador ambiental.

Todos los datos así obtenidos no servirían de nada si sólo quedaran escritos. Los líderes naturales deben apropiarse de ellos, manejarlos para presentarlos a las instituciones, demostrar que tienen argumentos para dar prioridad a las obras de desarrollo de su región, para mostrar, con datos precisos, que conocen su realidad social y ambiental, que pueden interpretarla y decidir sobre ella.

Talleres en el área urbana

La metodología, varía un poco en el área urbana pero a su vez se facilita porque el nivel de lectoescritura es superior al del área rural. Los talleres se pueden hacer por cuadras, trabajando sobre planos de cada vivienda hechos en una escala fácilmente visualizable. El conjunto de planos de las viviendas conforman el plano de la cuadra y el conjunto de estos pueden conformar el plano general de un barrio. En estos talleres, los datos más importantes son el saneamiento básico, el suministro de agua, la disposición de desechos, la ocupación laboral, los niveles de ingreso, de escolaridad y los datos demográficos. Es muy importante establecer la procedencia de las familias.

Implementación de ecotecnología

De acuerdo al diagnóstico se elijen las ecotecnologías que sean necesarias tanto en el área de agroecología como en el de saneamiento básico, potabilización de agua y ordenamiento de microcuencas. (Revise tareas afines en las Ecoguías 2: el Agua, 4: Tecnologías Alternativas y 5: Agroecología).

Visitas al ecosistema urbano

El mundo moderno ha basado su desarrollo en la industrialización y la urbanización. Esta última se da como un fenómeno que cada vez atrae una mayor población a los centros urbanos. Hoy nos preguntamos si la ciudad es un patrimonio valioso o un ambiente degradado. El ecosistema urbano aparece como un depredador que devora los recursos naturales del ecosistema rural, tales como el agua, la madera, los metales y hasta el aire producido por las selvas y los bosques. La ciudad es también el foco de la más alta contaminación de suelo, aire y agua.

Acercarnos a esa realidad ambiental es también acercarnos a un medio o espacio didáctico del que podemos obtener conocimientos ecológicos y ambientales. Tal podría ser el caso de la visita a una fábrica

que se prestaría para:

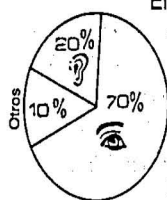
- Conocer el proceso de producción.
- Determinar de dónde viene la materia prima o los insumos para esa producción. Si es posible, conocer los precios de compra y la cantidad transformada o producida.
- Determinar a quiénes les sirve el producto fabricado, si está al alcance económico de todo el mundo, si es de primera necesidad o artículo suntuario.
- Relacionar el recurso natural con el impacto o los efectos negativos y positivos que producen la extracción o la producción de la materia prima en la región.
- Observar aspectos como la salud ocupacional y la seguridad industrial y las condiciones de trabajo.
- Determinar el nivel de contaminación de las aguas servidas por la empresa y la disposición de residuos sólidos.
- Observar los alrededores de la empresa. Tratar de imaginar el impacto ambiental.
- Establecer qué normas jurídicas debió obedecer la empresa y cuáles debe observar durante la producción en materia ecológica y ambiental. Sacar conclusiones.

ANEXO No.1

AYUDAS EDUCATIVAS Y MATERIAL DE APOYO PARA EL APRENDIZAJE

RECUERDE: Aprender una cosa viéndola y haciéndola es mucho más formador, cultivador y vigorizante que aprenderla por comunicación verbal de ideas.

Toda actividad educativa debe contar con material didáctico de apoyo para facilitar el aprendizaje. Las ayudas van desde el uso del tablero, carteleras, dibujos, fotografías, hasta el manejo de equipos como retroproyectors, equipos de video, de diapositivas y de cassetes entre los grupos de trabajo. **Tenga en cuenta las sugerencias de los recuadros pues son de vital importancia.**

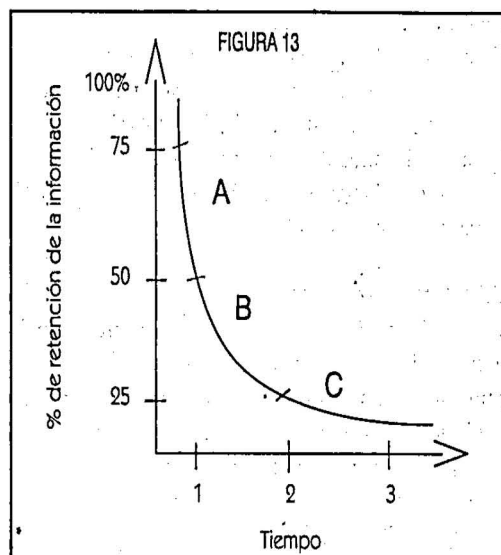


El aprendizaje se asimila a través de los sentidos. El diagrama siguiente nos da una idea de este proceso. Cuando se trabaja con comunidades que tienen dificultades para la lecto-escritura, el lenguaje gráfico y las prácticas manuales al aire libre brindan la mejor garantía para la asimilación.

ES NECESARIO REFORZAR LOS MENSAJES MAS IMPORTANTES: La memoria humana retiene durante determinado tiempo los mensajes, conceptos e imágenes. La retención de los mensajes depende del grado de interés y de significado para la persona.

La curva del olvido tiene que ver con la secuencia de los temas. La mayoría de las personas tienden a retener el primer segmento o la primera y la última parte de la información. La sección central, por lo general, tiende a olvidarse en forma más rápida, aunque lo anterior también depende del interés del tema y del significado que represente para el grupo.

A ese tiempo de retención se le llama "curva de olvido". Por eso, es necesario el reforzamiento como garantía para que la información sea asimilada por un período mayor. (Figura 14).



Las secciones A y C se retienen más que B. C se retiene más que A. Según este esquema, el orientador debe reforzar la sección B. Por esta razón, trate de ubicar los temas más importantes en la sección C y A y si quiere que los temas situados en B se retengan, refuerce con mayor impacto visual. Haga la siguiente prueba con su grupo. Lea las 35 palabras siguientes en 40 segundos. Después pregunte cuáles retuvieron más.

SECCION A	SECCION B	SECCION C
Fauna	Flora	Ecología
Selva	Agua	Naturaleza
Educación	Suelo	Biodegradable
Fotosíntesis	Ecosistema	Agroecología
Cadena	Estuario	Abiótico
Biosfera	Contaminación	Bosque
Erosión	Nicho	Polución
Descomponedor	Simbiosis	Comunidad
Herbívoro	Eutroficación	Aire
Taller	Ozono	Tala
Zoomasa	Biótico	Deforestación
Comunidad	Biomasa	Depredador

APOYOS VISUALES

Los apoyos visuales estimulan el aprendizaje multisensorial y muestran sus bondades cuando de producir efectos fuertes se trata. Las imágenes proyectadas (filminas, diapositivas y acetatos) sirven para reforzar o ilustrar la palabra escrita, desarrollar la imaginación y establecer comparaciones gráficas con el mundo conocido. Entre los equipos visuales más usados tenemos:

■ **El retroproyector y proyector de diapositivas.** Tienen la ventaja de ser instrumentos fáciles de manejar y de transportar. En comunidades campesinas e indígenas que no conocen estos medios educativos es necesario que antes de iniciar una sesión se le explique a los participantes cómo funciona y por qué una imagen se proyecta, pues muchas veces se interesan más por la novedad del aparato que por el tema. Por tanto, primero mate la curiosidad y luego proceda con su programa de capacitación. Haga que ellos manipulen el aparato para generar confianza e integración con el grupo.

■ El manejo del retroproyector y proyector es cuestión de mecánica. Es más importante saber elaborar los acetatos. Para ello tengamos en cuenta las siguientes reglas:

1. No cargue con demasiada información cada acetato.
2. Utilice dos o tres colores para resaltar las ideas importantes y para variar las imágenes. Un solo color puede resultar monótono a la vista.
3. El acetato más fácil de preparar es aquel que se puede elaborar a mano con un marcador especial. Haga pruebas con los capacitandos para que ellos mismos grafiquen y proyecten sus inquietudes.
4. Utilice un acetato de fondo coloreado para reducir el brillo y el reflejo que pueden resultar molestos a la vista.
5. Anote datos difíciles de memorizar en el margen de los acetatos; esto le ayudará en su exposición.
6. Puede utilizar el acetato como pizarrón y las filminas deben mostrar el mensaje preciso.

■ **La proyección de diapositivas. Los audiovisuales. el video.** Reparta varias diapositivas entre los participantes para que las observen a simple vista. Explique de manera general cómo fueron tomadas por la cámara fotográfica y haga una práctica en la que todos puedan observar el proceso fotomecánico por medio del cual es posible la proyección. Si se le facilita, tome previamente fotografías de la región, de sus gentes y costumbres: esto llama la atención y aumenta la asistencia a los eventos. Con grupos familiarizados con estos medios no es necesario este proceso. Cuando proyecte diapositivas o filminas trate de no hablar sobre las imágenes y los mensajes que ellas muestran: recuerde que son un complemento y un refuerzo del mensaje hablado. Los audiovisuales, imagen y voz grabadas previamente permiten preparar un tema con anticipación y darle un sentido integral. Son de gran ayuda para cualquier tipo de educación.

Los videos tienen la misma función que las películas con la ventaja de que emplean equipos más fáciles de conseguir y de manejar. Los videos filmados en el mismo escenario donde vive la comunidad producen excelentes resultados pues se consigue hacer noticia con la misma gente y resaltar sus valores y sus actividades.

■ **No abuse de los medios audiovisuales.** Generalmente los técnicos y extensionistas caen en el error de recurrir a estas tecnologías como si fueran las únicas existentes. El abuso lleva a caer en el reduccionismo técnico y a mitificar el conocimiento a través de estos instrumentos. También la palabra escrita, la charla, la mesa redonda, el dibujo, la caricatura y las prácticas al aire libre permiten el aprendizaje y crean condiciones propicias para generar compromiso con el grupo y con uno mismo.

"Existe una pregunta fundamental entre los entendidos en procesos educativos: promueve el audiovisual el aprendizaje del materia, ¿mejor de lo que podría promoverlo directamente yo mismo?"

ANEXO No.2

FICHA EVALUATIVA

TALLER DE _____

FECHA _____ LUGAR _____

NUMERO DE PARTICIPANTES _____

La práctica de los talleres está en función de los intereses del grupo. Tu colaboración es valiosa. Llena a tu criterio ésta ficha de evaluación.

Para llenar ésta evaluación, marque con una cruz la casilla que considere corresponda con las preguntas. Deje en blanco lo que no pueda contestar.

	EN GRAN MEDIDA	MEDIANA-MENTE	MUY POCO	NADA
SOBRE EL TALLER:				
1. Ha sido en general una experiencia positiva				
2. He salido enriquecido tanto en la práctica como en la teoría				
3. He variado mi visión de la realidad ambiental o ecológica de mi comunidad.				
4. En general, he podido participar y aportar en la medida de mis posibilidades.				
5. He visto la necesidad de replantear en parte o totalmente mi tarea.				
6. Me he familiarizado con materiales de apoyo que considero importantes para mi capacitación y el desarrollo de mi trabajo.				
7. He recibido ayudas oportunas de los compañeros y de los coordinadores del taller.				
8. Podría participar, junto con otras personas, en la organización de otros talleres semejantes.				
DE LA PLANIFICACION				
1. El lugar donde se realizó el taller fue adecuado para la práctica.				
2. Los materiales de estudio llegaron con suficiente anticipación.				
DE LA PROGRAMACION				
1. El programa estuvo recargado.				
2. Fue suficiente el tiempo asignado para el desarrollo de los temas.				
3. Fueron suficientes las sesiones de discusión grupal.				
4. Hubo suficientes momentos para confraternizar y compartir de manera informal.				
5. Hubo una buena conducción. Hubo continuidad y orden pero al mismo tiempo, elasticidad y flexibilidad.				

	EN GRAN MEDIDA	MEDIANA-MENTE	MUY POCO	NADA
SOBRE EL TALLER:				
DE LOS OBJETIVOS				
1. Se conocían claramente los objetivos antes de comenzar el taller.				
2. Se lograron los objetivos propuestos.				
3. El taller se adecuó a las necesidades e intereses de los participantes.				
DE LOS CONTENIDOS				
1. Los temas incluidos en el taller se adecuaron a los intereses y necesidades de los participantes.				
2. Los temas desarrollados se adecuaron al nivel de conocimientos y experiencias previas de los participantes.				
DE LA METODOLOGIA				
1. Se estableció bien el eje de la discusión.				
2. Se realizaron resúmenes parciales.				
3. Se aportaron variados puntos de vista.				
4. Los materiales de apoyo (bibliografía, material didáctico, etc.), fueron suficientes y adecuados para el desarrollo de los temas.				
5. Se relacionaron los nuevos aspectos con los conocimientos anteriores de los participantes.				
6. Hubo integración entre los aspectos teóricos y la práctica desarrollada.				
7. La metodología de trabajo seguida en el taller fue práctica y eficaz.				
DE LA DINAMICA DEL TRABAJO				
1. Fue adecuada la coordinación de las tareas y discusiones.				
2. La atmósfera grupal fue agradable y democrática.				
3. Hubo suficientes oportunidades para intercambiar ideas.				
4. El grupo se integró para la tarea que realizó.				
5. Enriquecí mis ideas y experiencias con base en los puntos de vista expresados por los demás.				
6. El trabajo en grupo favoreció la capacitación individual.				

Adaptado de: Campaña de Alfabetización. Nicaragua, 1981

ANEXO No.2

SOBRE LAS CONCLUSIONES

¿Qué elementos recibió para continuar el análisis de la realidad? _____

¿En qué aspectos está interesado en profundizar? _____

¿En qué medida los objetivos satisficieron los intereses del grupo? _____

¿Cuáles temas del área teórica tienen relación directa con la problemática ambiental de la región? _____

Escriba tres (3) conclusiones del taller o de cada práctica _____

Enumere los principales inconvenientes que tuvo para la comprensión de los temas del taller. _____

ANEXO No.3

LISTA DE ORGANIZACIONES QUE PUEDEN BRINDAR CAPACITACION, APOYO Y ACOMPAÑAMIENTO TECNICO Y COMUNITARIO

El Colegio Verde de Villa de Leyva A.A. 094458 Santafé de Bogotá.
Geer. Grupos Ecológicos de Risaralda. A.A. 3205. Tel: 330184 Pereira
Fundación Grupo Ecológico del Cauca. A.A. 1828 Popayán.
Enda América Latina Calle 33 No. 16-22 Tel: 2853949 Santafé de Bogotá
Cinep Tel: 2858977 Santafé de Bogotá.

BIBLIOGRAFIA

Nicaragua *Campaña de Alfabetización*

Támez Chávez, Carlos. *Metodología de Talleres*. Edit. Latinoamericana México, 1981.

Quijano, Jaime E. *Metodología para el aprendizaje en grupo*, Edit. Visión, Bogotá, 1982

Pérez P, Alfonso. *Ecología para todos*. Publicaciones del Banco de la República. Bogotá, 1980.

Río Piedras. *Una experiencia metodológica*. Mimeo. Quijano, Jaime. Fundagec-Cric. Popayán 1989.

Smith, Barry J. *El Abc de la capacitación*. Edit. Mc Graw Hill. México, 1990.

Estas Ecoguías se publican gracias al esfuerzo de CorpoNariño y la GTZ, y a su interés en la divulgación de propuestas y soluciones a los problemas de deterioro ambiental y de manejo de los recursos naturales en nuestro país. Los temas elaborados en estas siete publicaciones demuestran que, para proponer un desarrollo sustentable, deben trabajarse las diferentes disciplinas económicas y sociales para poder comprender los sistemas y procesos de interacción con la base natural, de la cual depende todo avance y todo progreso; progreso que entendemos como la promoción intelectual, cultural y estética tanto de la vida actual como de la futura.

Las Ecoguías para el desarrollo sostenible exponen los títulos a la luz del valor del capital natural y de la capacidad de los ecosistemas para lograr sus sostenibilidad en el tiempo.

Queremos así contribuir al proceso de concientización y educación que promueva una cultura ambiental, la cual a su vez, logre generar valores y principios, deberes y responsabilidades -privadas y colectivas- con la naturaleza y con las generaciones presentes y futuras; así como ayudar a crear escuela que produzca un pensamiento alternativo y propio y que éste pueda interrelacionar nuevas propuestas políticas con un desarrollo justo y sostenible.

Agradecemos la confianza depositada en el Colegio Verde de Villa de Leyva para este trabajo, y especialmente a la fundación para el entrenamiento internacional FIT del Canadá por su apoyo y colaboración.

Colegio Verde de Villa de Leyva.