

la h o j a AMBIENTAL

19 La DESERTIFICACIÓN en Venezuela



Todos, de una manera u otra, hemos sufrido en nuestra vida cotidiana las consecuencias de una prolongada sequía: en las ciudades nos vemos sometidos al racionamiento de agua, se incrementan los gastos de electricidad utilizada por neveras, ventiladores y aires acondicionados, los ancianos y niños enfrentan diversos problemas de salud por el aumento de la temperatura; mientras que en el área rural la producción se ve seriamente afectada debido a la disminución del rendimiento y el riesgo de pérdida de las cosechas, así como la escasez de pasto y agua para la alimentación de ganado. La sequía en Venezuela afecta el 11% del territorio nacional, fundamentalmente en el eje norte costero donde vive el 40% de la población.

Este problema está profundamente vinculado a los procesos de desertificación derivados del avance de la degradación de las tierras en ecosistemas áridos, semiáridos y subhúmedos secos, en asociación a las condiciones socio-económicas y el estilo de desarrollo, y con importantes implicaciones para el bienestar humano, la conservación ambiental y el logro del desarrollo sostenible. Por ello, la lucha contra la desertificación, desde un enfoque integral debe articularse a las acciones dirigidas a enfrentar la pobreza, garantizar la seguridad alimentaria, promover el acceso a la salud, la educación y la cultura, rescatar los conocimientos tradicionales, fortalecer las capacidades y participación de las comunidades y promover el uso de energías alternativas.

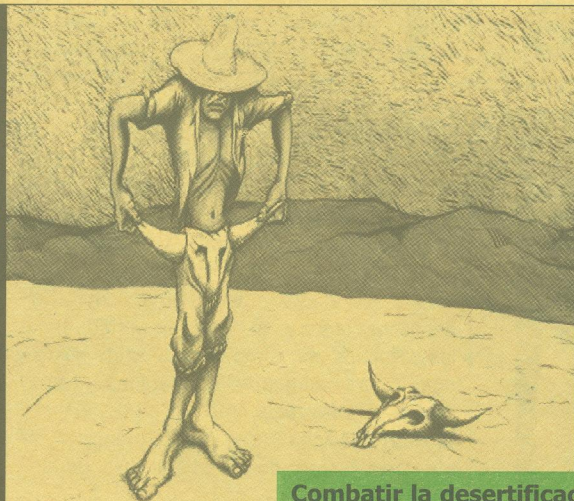
Como en todos los demás problemas ambientales, la información, la educación y la participación constituyen estrategias indispensables para la prevención y mitigación de la desertificación, por lo que desde la Dirección General de Educación Ambiental y Participación Comunitaria del MARN presentamos a la colectividad este material de apoyo elaborado en conjunto con especialistas de las diversas dependencias del Ministerio que participan en el Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de la Sequía, esperando que sirva de contribución a la difusión de información sobre este relevante tema.

Acerca de la DESERTIFICACIÓN

Desde el año 1994 se viene incrementando el uso de la palabra **desertificación** en el ámbito mundial y un poco más tarde en Venezuela, tanto en el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales como en otras instancias, gracias a una serie de acciones que se han desplegado para tales fines, unas de carácter informativo y otras derivadas del cumplimiento del instrumento jurídico que lo avala. El vocablo tiene dos connotaciones y alcances que hay que diferenciar y que se refieren tanto al fenómeno originalmente ambiental que derivó hacia vinculaciones muy estrechas con los asuntos sociales, económicos, productivos, culturales y políticos, como al instrumento jurídico de alcance y aplicación mundial.

problema económico, surgiendo un Plan de Acción de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación. Durante los preparativos de la Cumbre de la Tierra en 1992 los países en desarrollo, encabezados por las naciones africanas, insistieron en que se prestara atención a este tema. De allí surgió como parte importante el Programa 21, que instaba a la Asamblea General de las Naciones Unidas para la creación de un Comité Intergubernamental de Negociación que preparara un instrumento jurídico vinculante, el cual fue aprobado el día 17 junio de 1994 con la designación de Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía Grave o Desertificación, en particular África.

Dibujo original de Gonzalo Rocha



Concepto llano: La Desertificación es la pérdida de las condiciones naturales de los suelos, aguas, aire y la diversidad biológica, existentes en las zonas secas debido a causas naturales o por incorrectos usos y manejos de esos recursos en los sistemas productivos, lo cual ocasiona, en el mejor de los casos, un incremento de los costos de producción para su utilización por el hombre y en el peor, su pérdida irreversible, trayendo como resultado aumentos en las condiciones de pobreza de las poblaciones rurales.

Concepto oficial: Según la Convención, la **desertificación** es "la degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas resultante de diversos factores, tales como las variaciones climáticas y las actividades humanas"

Combatir la desertificación=Combatir la pobreza

La desertificación como fenómeno ambiental

Se refiere al avance de la degradación de las tierras en los ecosistemas áridos, semiáridos y subhúmedos secos debido a presiones humanas por acceso a tierras para producir, criar ganado así como por el crecimiento de las áreas urbanas, industriales y comerciales. Ha sido reportada la influencia de la desertificación como fenómeno natural sobre civilizaciones antiguas, algunas de las cuales desaparecieron por esa causa. Inicialmente se le asoció al avance de los desiertos sobre tierras adyacentes.

En forma simplificada, la degradación ambiental comienza por las deforestaciones necesarias para el asentamiento del ser humano y sus diversos sistemas productivos. Estos procesos provocan de inmediato la destrucción de hábitats que utilizan otras especies de plantas y animales silvestres para vivir y reproducirse. Inadecuadas prácticas de manejo de ganado, cultivos y labranza del suelo, en conjunción con las condiciones climáticas adversas, contribuyen a iniciar los procesos de erosión de los suelos, originando sedimentos que van a parar a los cuerpos de agua, primera causa de contaminación hídrica a la cual se le agregan los contaminantes químicos provenientes de las industrias y algunos tipos de servicios y las descargas de las aguas servidas sin tratar provenientes de los centros urbanos. En corto tiempo se tendría un panorama que dista mucho de las condiciones originales, algunas de las cuales pueden ser simplemente irreversibles por la extensión y magnitud de los daños, a lo cual puede contribuir la variabilidad natural del clima en sus extremos. Otras acciones como los incendios, la cacería y el comercio ilegal contribuyen con la degradación de la biodiversidad.

Una extensa sequía que afectó la región del Sahel al sur del desierto del Sahara entre los años 1968 y 1974, originó el tratamiento del problema desde el siguiente punto de vista.

La desertificación como instrumento jurídico de alcance y aplicación mundial

Sus antecedentes se deben buscar en el año 1977 cuando se realizó en Nairobi la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desertificación, decidiéndose incluir este tema en las discusiones internacionales como

La desertificación es un problema para el desarrollo sostenible que abarca la pobreza, el bienestar humano y la preservación del ambiente y donde los problemas sociales y económicos, derivados de la seguridad alimentaria, migraciones y estabilidad política de una nación, están supeditados a ese flagelo. Al igual, otras cuestiones ambientales como cambio climático, pérdida de la biodiversidad, degradación de los humedales y el abastecimiento de agua dulce influyen en la desertificación como problema ambiental. Por ello, la Convención promueve un método para gestionar los ecosistemas de tierras secas, administrando las ayudas internacionales de países y organismos donantes dentro de un nuevo marco de asociación, garantizando una mejor coordinación de los programas de financiación.

La Convención estipula la aplicación de Programas de Acción Nacionales, complementados con Programas Subregionales y Regionales, en donde la estrategia "de abajo hacia arriba" garantizaría que la toma de decisiones esté basada en la participación local, en un plano de igualdad con los otros actores del proceso de desarrollo, donde las campañas de sensibilización e información permitirán que las comunidades, sus líderes, autoridades, organizaciones no gubernamentales, expertos y funcionarios públicos trabajen en forma estrecha y mancomunada.

Estos esfuerzos de lucha contra la desertificación y la atenuación de la pobreza deben estar integrados plenamente con otros programas de desarrollo como la seguridad alimentaria, la educación, la formación integral de la población, la salud, la cultura, el fortalecimiento de las capacidades de las comunidades locales, contando con la incorporación de organizaciones no gubernamentales. Se debe prestar atención a las medidas preventivas en estas estrategias de combate, alentándose un sentido de compromiso entre todos los actores involucrados y creándose un entorno propicio. La Convención también aborda la perspectiva de género, las alertas tempranas, los indicadores, el rescate de los conocimientos tradicionales, el uso de energías alternativas y fomenta la creación de redes.

Desertización: proceso natural de degradación del suelo.

FUENTE: Centurión, José Luis. 1996. Diccionario de Ecología. Acento Editorial. Flasch.

La desertificación en Venezuela

Para abordar esta parte, se presentarán a continuación una serie de artículos temáticos que ilustrarán con mayor precisión el alcance del fenómeno en los recursos suelos, aguas, diversidad biológica, variabilidad del clima y sequía, los efectos de los incendios y la deforestación sobre esta problemática y la importancia de la educación ambiental en su tratamiento.

La variabilidad climática.

Una de las manifestaciones del cambio climático es a través de las modificaciones de la variabilidad climática, lo cual representa ya un problema ambiental de alcance global, que afectará negativamente a gran parte de las actividades socioeconómicas y ecosistemas, generando mayor cantidad de problemas sociales.

Para el estudio de esta problemática en Venezuela, se han utilizado modelos matemáticos internacionales que permiten simular escenarios futuros sobre cuáles serán las consecuencias ambientales de las modificaciones de la variabilidad climática y analizar los impactos del cambio climático sobre aspectos físicos, económicos y sociales.

Los resultados arrojan como clima futuro estimable para el país, uno más caliente y más seco. Considerando las incertidumbres asociadas a un proceso de simulación y creación de escenarios, para mediados del siglo 21 se obtienen valores entre 1°C y 3°C mayores que los actuales, y en buena parte del país se presentarán temperaturas medias mayores a 28°C, que hoy en día ocurren sólo en localidades como Maracaibo, Ciudad Bolívar y Coro.

En cuanto a la precipitación, dependiendo del escenario, se obtienen para mediados de siglo valores del total anual de lluvia entre 5% y 25% menores que los actuales, pero en algunas zonas, algunos meses del año serían ligeramente más lluviosos que hoy día. Es preocupante que las diferentes simulaciones realizadas coincidan en señalar al sur del estado Bolívar como una de las áreas más afectadas; por su parte, las zonas montañosas son las que presentan mayor incertidumbre.

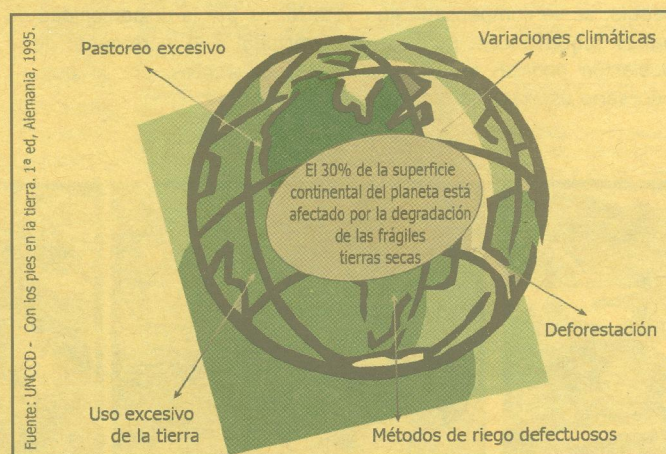
Entre los principales impactos resultantes de la combinación del aumento de la temperatura y la evaporación con la disminución de la precipitación, se encuentran los siguientes: incremento del riesgo de ocurrencia de sequías e incendios forestales, incremento en el riesgo de desertificación: se estima que el área total bajo climas áridos, semi-áridos y sub-húmedos secos, que hoy día representa aproximadamente el 39% del territorio nacional, se incrementará hasta ocupar cerca del 47 %; incremento en el discomfort térmico humano, que provocará una elevación del gasto energético (más ventilación artificial), así como un incremento del gasto de agua. Pueden presentarse problemas de salud para ancianos y personas débiles, así como también aumentar el área

con condiciones adecuadas para vectores transmisores de enfermedades como dengue y malaria.

Entre los impactos negativos en el sector de recursos hídricos se encuentra la disminución en la capacidad de recuperación estacional de los embalses, pequeños cambios en la precipitación que generan grandes cambios en el caudal medio de los ríos; esto a su vez puede cambiar la calidad del agua, aumentando el costo de tratamiento; la variación en los caudales en los meses en los cuales hoy día se producen problemas, puede generar crecientes y sequías más duraderas y más difíciles de controlar, lo que hará a los ecosistemas más vulnerables.

En el sector agrícola los impactos serían la disminución de rendimientos debido tanto a la menor cantidad de agua como al aumento de las temperaturas, el desmejoramiento de la calidad de frutas y de la caña de azúcar por la disminución de la amplitud térmica diaria y la menor producción animal (carne, leche y huevos).

El conocer estas consecuencias tiene gran importancia para comenzar a jerarquizar las regiones del país y las actividades socioeconómicas que sufrirán mayor impacto, y establecer los lineamientos de las medidas de adaptación requeridas para minimizar los efectos negativos sobre la población.



La sequía.

En Venezuela cuando ocurre una sequía, las actividades agropecuarias entran en crisis, debiendo suplir el déficit hídrico con agua de los ríos o de los mantos acuíferos; pero, si no se consigue alguna de estas fuentes naturales, las cosechas se pueden perder o disminuye su rendimiento; y en el caso del ganado, es necesario trasladarlo o venderlo rápidamente [1]. El déficit de agua se presenta cuando los valores de lluvia no cubren los requerimientos hídricos de las plantas y del ambiente (evapotranspiración). Al respecto, no hay que confundir la aridez que es un estado permanente de déficit hídrico con la sequía que también es déficit hídrico pero de carácter temporal [2].

Por ejemplo problemas de aridez se presentan en la Guajira, la península de Paraguaná y el litoral de Falcón; hacia el oriente del país, principalmente en la península de Araya, golfo de Cariaco. Por el contrario, a pesar de que la sequía se puede observar en cualquier parte del país, la misma es más frecuente en la planicie de Maracaibo, la altiplanicie de Barquisimeto-Carora, el litoral central, los llanos centrales, altos y bajos, la depresión de Unare y las mesas orientales, donde el clima semiárido es característico (con menos de 800 mmm de precipitación)[3], cualquier disminución por debajo de este valor podría tener repercusiones negativas sobre la región.

Para conocer por qué estas regiones en Venezuela tienen déficit de lluvias en plena zona tropical, hay que tomar en cuenta la localización geográfica del país, que por estar situado frente al mar Caribe está expuesto a los vientos alisios secos provenientes de una zona de alta presión atmosférica sobre el Océano Atlántico. Estos vientos actúan casi todo el año sobre las regiones costeras, pero a partir de

noviembre, esta masa de aire penetra hacia el interior del territorio nacional generando la temporada seca hasta abril o mayo del año siguiente. Además, la franja de nubosidad asociada a la Temporada de Lluvias se retira hacia el Sur del Ecuador. Este es el comportamiento normal del clima de Venezuela, pero hay años en los que las condiciones atmosféricas dan lugar a un tiempo muy seco y cálido con elevada evaporación, que agota las reservas hídricas. Esto último genera un déficit que si se prolonga en el tiempo pudiera originar una situación de sequía, tal y como sucedió durante la temporada seca del 2003 especialmente durante los meses de febrero a marzo, que agotó las disponibilidades de varios embalses como Camatagua en Aragua y Calabozo en Guárico.

La Dirección de Hidrología y Meteorología, perteneciente a la Dirección General de Cuentas Hidrográficas del MARN, contribuye a llevar un registro de datos climáticos que se recolecta mesualmente en todos los estados del país. Con esta información se puede estudiar los problemas de sequía. Además, la Dirección realiza un monitoreo del estado del tiempo a través de imágenes del satélite meteorológico Goess que permite elaborar un boletín meteorológico diario. Esta publicación señala, entre otros aspectos, las regiones del país que estén presentando una situación de sequía en un momento dado.

[1] Marco Aurelio Vila "Las sequías en Venezuela" Fondo Editorial Común, Caracas, 1.975

[2] Blanco Lobo Montserrat y Margarita Velásquez Gutiérrez.. "De aciertos y Desiertos". Equidad de género en ecosistemas de tierra seca. HIVOS UICN. Costa Rica, 2003

[3] Antonio Luis Cárdenas "Geografía de Venezuela" Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas, 2.000

La DESERTIFICACIÓN y...

El agua es parte del ambiente, y sus características en una región dada dependen estrechamente de las condiciones del clima, el suelo, la cobertura vegetal, el uso de la tierra, entre otros factores.

En Venezuela, la red hidrográfica es muy densa y se reparte en cinco principales cuencas: Lago de Maracaibo, Cuenca del Mar Caribe, Cuenca del Lago de Valencia, Cuenca del río Orinoco y la Cuenca del río Cuyuní. Gran parte de los ríos del país se caracterizan por presentar un período de aguas altas (aproximadamente entre junio a septiembre) seguido por otro de aguas bajas (entre diciembre y abril), lo cual responde al régimen pluviométrico: época de lluvias, de mayo a octubre; época de sequía, de noviembre a marzo, aproximadamente.

Al norte del país, en las cuencas del Mar Caribe y Lago de Valencia, se encuentran las regiones donde se presentan problemas de desertificación (los estados Falcón, Lara, Sucre, Vargas, Yaracuy y Nueva Esparta, principalmente). En dichas cuencas se concentra el mayor porcentaje de la población (59%, aproximadamente), y sólo se cuenta con el 0.70%, aproximadamente, de los recursos hídricos superficiales del país, lo cual dificulta satisfacer la demanda de agua; además, las cuencas altas de los ríos son objeto de deforestación, y las aguas están sujetas a contaminación tanto de origen doméstico como por las industrias locales. El déficit de aguas superficiales en estas cuencas, especialmente durante la época de sequía, se ve compensado en cierta forma por la disponibilidad de aguas subterráneas, pero su uso irracional y el incremento de la población podrían reducir las fuentes existentes, por lo que es necesario usarlas con moderación.

La mayor abundancia de aguas superficiales en el país se encuentra hacia el sur, en la cuenca del río Orinoco, (aproximadamente el 95%), especialmente en los estados Bolívar y Amazonas, donde la concentración de la población es de apenas un 23%, aproximadamente. En estas regiones las reservas de aguas subterráneas son más escasas, debido principalmente a las características geológicas predominantes.

La Dirección de Hidrología, Meteorología y Oceanología, perteneciente a la Dirección General de Cuencas Hidrográficas del MARN, contribuye a alertar contra los problemas de escasez de agua en nuestro país con la data climatológica e hidrológica. Esta información se obtiene de la red de estaciones hidrometeorológicas distribuidas en todo el país. Con estos datos se han elaborado estudios e informes que permiten conocer la disponibilidad y las reservas de agua, tal como "Los Recursos Hídricos de Venezuela" y el "Mapa Hidrogeológico de Venezuela".

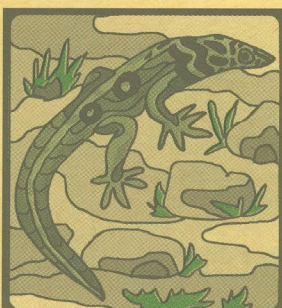
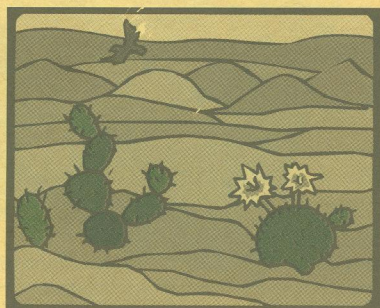
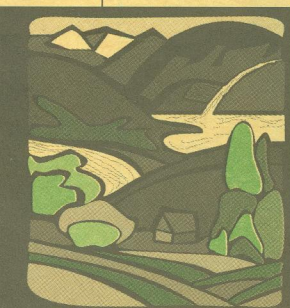
BIBLIOGRAFÍA:

República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Dirección General de Cuencas Hidrográficas. Programa de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y Mitigación de la Sequía de la República Bolivariana de Venezuela. Fundambiente, Fondo Editorial del MARN. Caracas, 2004.

República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Dirección General de Cuencas Hidrográficas. Dirección de Hidrología, Meteorología y Oceanología. Los Recursos Hídricos de Venezuela. (No publicado). Caracas, 2003.

República de Venezuela. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Dirección General de Cuencas Hidrográficas. Mapa Hidrogeológico de Venezuela, escala 1:250.000. Caracas, 1986

Zinck, Alfred. Venezuelan Rivers. Lagoven Booklets. Publicado por Lagoven, Subsidiaria de Petróleos de Venezuela, S. A. Caracas, 1986.



La vegetación. Las zonas áridas y semiáridas presentan características climáticas muy particulares, donde el factor determinante es la extrema sequía en períodos muy prolongados, con presencia de lluvias esporádicas en promedios muy bajos; situación que le confiere una gran fragilidad a los ecosistemas presentes, limitándolos al desarrollo de una vegetación incipiente; aunado al clima se suman otros elementos como la permeabilidad e inclinación de los suelos, el viento y la actividad humana. Dichos factores repercuten en el comportamiento de las formaciones vegetales presentes en la diversidad de especies. Las plantas de este ambiente tienen adaptaciones muy especiales para tener acceso al agua, el cual se realiza a través de la particularidad de sus raíces, dada por una orientación vertical u horizontal en el suelo, y otras con raíces tuberosas con capacidad para almacenar agua y nutrientes. Las formaciones vegetales de estos ambientes se denominan xerófitas, tienen características de poca densidad, constituida por árboles de poca altura con hojas pequeñas, arbustos achaparrados de hojas rígidas y espinosas, plantas suculentas como los cardones o cactus columnares y las tunas, y presencia de gramíneas muy susceptibles a la sequía. Entre las especies más conspicuas tenemos el cují yaque (*Prosopis juliflora*), cují torcido (*Acacia tortuosa*), el dividive (*Caesalpinia coriaria*), el guamacho (*Pereskia guamacho*), diversos tipos de cardones como el *Cereus hexagónus*, *C. margaritensis*, *Lemaireocereus deficiens* y el *Melocactus caesius*, la tuna real (*Nopalea cochinillifera*), la tuna guasábara (*Opuntia cari-*

baea) [1], también se encuentran arbustos muy ramificados como el yabo (*Cercidium praecox*), y algunos bejucos. La principal problemática que afecta este ambiente es la fuerte presión antrópica, como la agrícola con el mal uso de sus técnicas y la pecuaria con el sobre pastoreo de cabras, mal uso del riego, deforestación, extracción de madera para la fabricación de muebles y artesanía, industria petrolera, turismo y urbanismo. Estas actividades ejercen una gran presión sobre estos espacios ocasionando deterioro en los mencionados ecosistemas con gran pérdida de la diversidad florística. La depredación de la vegetación incide en la degradación intensiva por fuertes procesos erosivos, tanto por incidencia eólica como hídrica, a medida que se hacen severos los efectos se genera una tendencia a la desertificación. Estos ambientes se encuentran aunque dispersos, distribuidos en diferentes espacios de la geografía venezolana, a lo largo del Sistema de la Costa en el Litoral Caribeño, La Península de Araya, la más extensa en los estados Falcón y Lara (Depresión Barquisimeto-Carora), Norte de la Depresión del Lago de Maracaibo, algunos bolsones de aridez en los estados Mérida, Táchira y Trujillo, e Islas del Caribe.

BIBLIOGRAFÍA:

Cárdenas A, Carpio Castillo R. Geografía de Venezuela. Venezuela, 2000

Huber, Otto y Alarcón, Clara. Mapa de Vegetación de Venezuela. Venezuela, 1988

Página web: Ecología, Zonas Áridas y Semiáridas

[1] Cárdenas Antonio Luis. Geografía Física de Venezuela. Venezuela, 1966.

La fauna. Los ecosistemas de tierra seca son aquellos donde la evapotranspiración es mayor que la precipitación y es importante recordar que esta condición es independiente del volumen de lluvia de la zona. La aridez es un estado permanente de déficit hídrico, mientras la sequía es el resultado de un déficit hídrico temporal. Una de las características de los ecosistemas áridos y semiáridos es la presencia de especies adaptadas a las condiciones extremas de sus asentamientos geográficos [1], lo cual le confiere a estos ecosistemas una especial importancia, que está asociada a su fragilidad, puesto que al variar estas condiciones, los individuos vivos altamente especializados generalmente no los pueden soportar. A pesar de no presentar gran diversidad de especies que puedan soportar estas condiciones especiales, su éxito es evidente por su presencia en los diferentes ecosistemas.

Las especies que habitan en los ecosistemas de tierras áridas y semiáridas han desarrollado una alta capacidad de adaptación a las condiciones de estrés hídrico y sequía imperantes en la zona. En ellas se encuentran altos grados de endemismo, lo que las convierte en importantes centros de origen y evolución de muchos grupos.

Estrategias de escape, evasión de las condiciones climáticas, resistencia a las condiciones mediante estrategias adaptativas particula-

res o con capacidad de latencia para esperar mejores condiciones para su desarrollo, son comunes y frecuentes en estos ecosistemas. Generalmente los animales de estos ecosistemas son de pequeño tamaño para resistir las condiciones del medio.

La mayoría de las especies modifican sus comportamiento, adquiriendo hábitos nocturnos o fabricando madrigueras, llegando hasta vivir bajo la superficie terrestre. Sus adaptaciones fisiológicas llegan a ser tan especializadas que casi les pueden otorgar independencia adaptativa al agua o también se pueden tornar extremadamente móviles, permitiendo trasladarse temporalmente a áreas menos severas durante el día.

Los problemas asociados a la fauna provienen de la pérdida y fragmentación de hábitats, así como el aumento de las fronteras agrícolas y urbanas, que presionan una fauna con pocas posibilidades de sobrevivencia por su alta adaptación a las condiciones reinantes. De igual manera, existen problemas causados por la introducción de especies exóticas que han desarrollado características invasivas, causando daños a la estructura de las poblaciones al competir con ellas por sustento y territorio.

[1] Blanco Lobo Monserrat y Margarita Velásquez Gutiérrez. 2003. De aciertos y Desiertos. Equidad de género en ecosistemas de tierra seca. HIVOS UICN. Costa Rica.

La deforestación está considerada como un proceso primario que origina la desertificación y se define como la remoción de los bosques existentes en un área determinada. En Venezuela, la deforestación en las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas es ocasionada principalmente por: el pastoreo y la agricultura extensivos, incendios y aprovechamiento excesivo de árboles con fines artesanales y leña. Un estudio (Catalán, 1993), realizado en 10 estados de la región occidental de Venezuela y para un período de trece años, reporta para tres estados con presencia de ambientes secos los siguientes datos de deforestación anual: Lara 16.113 hectáreas; Trujillo 11.454 hectáreas; y una significativa pérdida de bosques ombrófilos siempreverdes en la Zona Sur del Lago de Maracaibo de 82.882 hectáreas, considerada ésta como una zona crítica por su alta intervención antrópica. Las pérdidas de cobertura boscosa en estas áreas, como en el resto del territorio, no están actualizadas; no obstante, el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, mediante el Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de la Sequía (2004), en su cartera de proyectos pretende coordinar, con otras instituciones y la sociedad civil, estudios que permitan diagnosticar el estado de intervención en las coberturas vegetales y la rehabilitación-reforestación de las tierras degradadas en las zonas secas del país. Con base en estudios, se podrán tomar las medidas necesarias para revertir las consecuencias negativas de la deforestación, como son cambios climáticos, pérdidas de diversidad biológica, modificación del régimen hídrico, alteración de la estabilidad de los ciclos biogeoquímicos, erosión y pérdidas irreversibles en la fertilidad de los suelos. Complementariamente, el proyecto de Inventario Forestal Nacional liderado por la Dirección General de Bosques del MARN contribuirá a determinar las reales tasas de deforestación.

GLOSARIO: BOSQUES OMBRÓFILOS SIEMPREVERDES: bosques altos (30-40m) con varios estratos arbóreos. Estos bosques tienen un clima con abundancia y hasta exceso de agua, de lluvia o en el suelo durante la mayor parte del año. En cuanto a la permanencia de las hojas, aproximadamente el 25%, de los árboles pierden sus hojas en la época seca (Huber & Alarcón, 1988).

CICLOS BIOGEOQUÍMICOS: son ciclos de nutrientes que circulan en los ecosistemas a través de diferentes procesos biológicos, físicos y químicos, ejemplos: el ciclo del oxígeno, el ciclo del carbono, entre otros.

BIBLIOGRAFÍA

Catalán, A. El Proceso de Deforestación en Venezuela, entre 1975 y 1988. Ambiente (Ven) 16 (49): Encarte. Caracas, 1993

República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Dirección General de Bosques. Política Nacional de Bosques, 2002.

República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Dirección General de Cuencas Hidrográficas. Plan de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y Mitigación de la Sequía de la República Bolivariana de Venezuela. Fundambiente, Caracas, 2004.

UNCCD. Con los pies en la tierra. 1ª ed, Alemania, 1995. www.rolac.unep.mx

Los incendios forestales

causan graves efectos sobre las nacientes y cuencas hidrográficas, afectación de los suelos, agricultura, ganadería, implicando cuantiosos costos de recuperación alcanzando ribetes internacionales, por cuanto, sus consecuencias pasan a formar parte del inventario de los cambios climáticos globales. En Venezuela, el incendio es un agente que afecta el ambiente al convertir paisajes de bosque y sabana en sitios desprovistos de vegetación, expuestos a los efectos de la erosión de los suelos, cuya incidencia reiterada y continua es capaz de originar tierras degradadas, que no es más que el preámbulo de la desertificación.

El efecto más inmediato y general de la combustión en un incendio total, es una mayor o menor destrucción de la biomasa (árboles, arbustos, ramas, troncos secos, otros), formada en su mayor parte por la fotosíntesis a partir del anhídrido carbónico atmosférico. Un incendio ligero puede, en cambio, consumir los despojos acumulados en un periodo corto, contribuyendo a disminuir la posibilidad o la intensidad de incendios posteriores. Pero la acción del fuego afecta al conjunto del sistema: suelo, vegetación y fauna, y a los microclimas creados por el mismo, determinando su dinámica posterior.

Las alteraciones más notables de las propiedades químicas de los suelos son muy variables según la naturaleza de éstos, la vegetación que sostienen y las condiciones climáticas.

La cubierta vegetal de estructura compleja y cerra-

da, como por ejemplo en un bosque, atrapa los rayos solares, acumula agua, encierra menos aire y opone mayor resistencia a la acción del viento que las superficies que carecen de esa cubierta. Sin embargo en las cubiertas rasas se produce un aumento general de iluminación, de amplitud térmica, de absorción de calor por los restos carbonizados, de la velocidad del aire, de la evaporación y desecación superficiales, del impacto de las gotas de lluvia y de la innivación sobre el suelo. El conjunto resultante de estos cambios suele dar lugar a una vegetación de características más xerófilas que la anterior al incendio, pudiendo llegar a producirse alteraciones en los niveles freáticos tras la desaparición de la cubierta vegetal, ocasionando la desertización y erosión en climas áridos.

Las pérdidas que se reportan año tras año a causa de los incendios forestales generaron la implementación de una política ambiental por parte del Ejecutivo Nacional que se materializó en la creación del Comando Nacional Unificado para la Protección Contra Incendios Forestales, conformado por el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, INPARQUES, Protección Civil y la Guardia Nacional. Mediante concurso se creó el Emblema del Comando Nacional Unificado para la Protección Contra Incendios Forestales; se efectúan reuniones ordinarias y permanentes donde asiste el comando en pleno. Con la participación de la Guardia Nacional se ha logrado hacer efectiva la labor de vigilancia y guardería en las áreas prioritarias de los principales parques nacionales, monumentos naturales y reservas de biosfera.

En líneas generales podemos decir que se ha fortalecido la cooperación interinstitucional y la participación ciudadana, lo que ha permitido maximizar la eficiencia en el uso de los recursos, elevar la capacidad de respuesta inmediata y unificar criterios técnicos, mejorando sustancialmente la gestión del Estado para la protección contra los incendios forestales en aras de minimizar los efectos de la erosión que conllevan a la desertificación.

BIBLIOGRAFÍA:

República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Programa y Plan del Sistema Nacional de Vigilancia y Control Ambiental. Caracas, 2002.

República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Programa y Plan Nacional de Protección Contra los Incendios Forestales. Caracas, 2002-2007.

Velez, Ricardo. La defensa contra incendios forestales. Fundamentos y experiencias, España. Año 2000.

Degradación de suelos en Venezuela

En Venezuela confluyen diversas situaciones que favorecen la degradación de los suelos. Algunas de ellas son las siguientes:

- Una situación geográfica continental que recibe las influencias del clima provenientes de la zona ecuatorial, el Océano Atlántico y los frentes fríos del Norte.
- Una tradición agrícola que se ha mantenido por siglos.
- Un relieve plano, ondulado y montañoso que ha sido aprovechado para diferentes tipos de explotaciones agrícolas.
- Un desarrollo poblacional, productivo, comercial e industrial que ha tenido diversas consecuencias: expansión de los centros urbanos, expansión de la frontera agrícola, incremento de los servicios, necesidad de construir obras de infraestructura.

Los problemas de degradación de los suelos se pueden resumir de la siguiente manera:

Erosión hídrica: en áreas agrícolas intensivas, con cultivos anuales mecanizados, o de subsistencia en zonas montañosas, en áreas onduladas y montañosas con ganadería extensiva, sobre terrenos desprovistos de vegetación y sometidos a los efectos de las lluvias y en áreas en donde la infraestructura vial no ha sido planificada de un modo integral, la erosión de los horizontes superficiales de suelos se presenta en sus distintas modalidades: erosión laminar leve, moderada y severa, surcos y cárcavas.

Erosión eólica: aunque es menos importante, existen sectores en los llanos y en las costas que son afectados por las altas velocidades de los vientos que acarrear, transportan y depositan materiales arenosos.

Movimientos de masa: representa uno de los fenómenos más destructivos de vidas, bienes y servicios, cuya naturaleza es compleja al confluir una combinación de variables geológicas, pendientes, geomorfología, tipos de suelos, precipitaciones, cobertura y uso de la tierra. Sus alcances no son sólo locales sino que aguas abajo hacen sentir su poder destructivo al combinarse los flujos de agua con sedimentos, rocas y árboles.

Compactación: el uso prolongado de maquinarias agrícolas en una agricultura anual mecanizada como ha ocurrido en los Llanos Occidentales, y en las Mesas Orientales, ha ocasionado la compactación de los suelos por deterioro de su estructura que trae como resultado modificaciones en la infiltración de las aguas, impedimentos para el desarrollo radicular y elevados costos de preparación del terreno.

Salinización: un uso inadecuado de las prácticas de riego, el uso de aguas salobres y la penetración de la cuña marina salina que contamina acuíferos origina este problema.

Contaminación: representada por diversas fuentes, entre ellas la inadecuada disposición de desechos sólidos urbanos, industriales y petroleros, el uso sin control de biocidas y fertilizantes, derrames petroleros y percolación de gasolina desde los tanques de almacenamiento.

Dstrucción de suelos turbosos y formación de suelos sulfato ácidos: el caso más ejemplarizante ocurrió en el delta del Orinoco y fue producido por el cierre del caño Mánamo y drenaje de las tierras con fines agrícolas. La eliminación de la saturación de los suelos ocasionó también la destrucción de la turba por quema y altas temperaturas.

Pérdida irreversible de suelos por conflictos de uso: el crecimiento poblacional e industrial ha originado esta situación que afecta el patrimonio ambiental, necesario para garantizar el desarrollo sustentable. Son innumerables los ejemplos que ilustran esta situación, pudiéndose mencionar las tierras agrícolas del valle de Caracas, valles del Tuy y depresión del Lago de Valencia. Esta puede ser una de las amenazas más claras al recurso suelo, ya que la superficie de suelos de buena calidad sólo alcanza el 2% de la superficie.

Desertificación: sintetizando las situaciones anteriores, la degradación de los suelos y tierras en las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas de Venezuela y la existencia de pobreza puede estar provocando el incremento de la desertificación en nuestro país. Las variaciones climáticas que ocurren, en particular las sequías recurrentes, pueden estar acelerando esta situación.

BIBLIOGRAFÍA

- Casanova O., Eduardo. Introducción a la Ciencia del Suelo. Universidad Central de Venezuela, Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. 379 p. Caracas, 1996.
- López F., Roberto y Delgado E., Fernando. Editores. Suelos con limitaciones físicas. Sociedad Venezolana de la Ciencia del Suelo - CIDIAT. 130. p. Mérida, 1996.
- López F., Roberto y Delgado E., Fernando. Editores. Suelos pedregosos. Sociedad Venezolana de la Ciencia del Suelo - CIDIAT. 136. p. Mérida, 1999.
- Delgado E. Fernando. Agricultura sostenible y mejoramiento de los suelos de ladera. CIDIAT. Universidad de Los Andes. P. 2-6. Mérida, 2001.
- López F., Roberto. Degradación del Suelo: causas, procesos, evaluación e investigación. 260 p. Mérida, 2000.
- Marín, Rafael. Disponibilidad de tierras agrícolas de Venezuela. Fundación Polar. 54 p., 7 mapas. Caracas, 1999.
- Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Fundambiente. Fundación Polar. Principales problemas ambientales de Venezuela. Segunda Edición. 144 p. Caracas, 1998.
- Mogollón, Luis F. y Juan Comerma. Suelos de Venezuela. Palmaven, Filial de PDVSA. P. 159 - 195. Caracas, 1994.
- Pla Sentis, Ildefonso. Desarrollo de Índices y Modelos para el Diagnóstico y Prevención de la degradación de Suelos Agrícolas en Venezuela. Primer Premio Agropecuario Banco Consolidado/1988. Mención científica. 60 p. Caracas, 1989.



La ORDENACIÓN del TERRITORIO y su incidencia en la solución de los problemas de desertificación y sequía

Antecedentes

En la década de los años 70, el país enfrenta una serie de problemas de índole espacial caracterizados por una hipertrofia en el sistema de ciudades y de las actividades económicas que obliga a tomar soluciones tan determinantes como fue el Decreto de Desconcentración Industrial.

Esta decisión tenía como intención primaria desconcentrar población y actividades económicas de la Región Centro Norte Costera, localizándola en aquellas áreas del país donde se presentaran suficientes ventajas comparativas como para hacer atractivo su traslado.

Sin entrar en el detalle de si esta política surtió efecto o no, se podría afirmar que este es uno de los ejemplos más resaltantes en política de Ordenación Territorial, sin que hasta ese momento se definiera como tal.

La Ordenación del Territorio como Política Ambiental

A raíz de la creación del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables y la promulgación de la Ley Orgánica de Ordenación del Territorio (año 1977 y 1983 respectivamente), se logra concretar la política de Ordenación del Territorio en el país.

Mediante esta política se ha logrado la aprobación del Plan Nacional de Ordenación del Territorio (Octubre, 1998), dieciocho Planes Estadales de Ordenación del Territorio, y está cubierto el 20% de las áreas del país sometidas a Régimen de Administración Especial, con sus respectivos Planes de Ordenamiento y Reglamento de uso.

La Ordenación del Territorio se define como: **"La regulación y promoción de la localización de los asentamientos humanos, de las actividades económicas y sociales de la población, así como el desarrollo físico espacial, con el fin de lograr la armonía entre el mayor bienestar de la población, la organización de la explotación y uso de los recursos naturales y la protección y valorización del medio ambiente, como objetivos fundamentales del desarrollo integral"**. La aplicación de este concepto, materializado en planes de ordenación territorial que establecen las actividades posibles en un territorio, tiene incidencia notable y asertivamente sobre los espacios. Esto implica que contribuye de una manera extraordinaria en la conservación de los recursos naturales, de la biodiversidad y por añadidura en la solución de los problemas ambientales, entendiendo como uno de ellos la desertificación y la sequía.

La Educación Ambiental y Participación Comunitaria y la DESERTIFICACIÓN

La Educación Ambiental es un proceso donde la naturaleza es objeto de deberes y derechos, que involucra de manera directa a los ciudadanos y ciudadanas. Rompe con la visión de las competencias exclusivas de los técnicos y gestores, en el contacto con y en el análisis de su medio ecosocial, en la divulgación de los conocimientos sobre los sistemas naturales y en el desarrollo de prácticas regenerativas y constructivas acordes con la naturaleza, sus ciclos y sus ritmos. Es una educación que, más allá de la idea de naturaleza entendida como reserva o almacén de recursos al servicio del productivismo, recupera y refuerza otras dimensiones y otros valores del sistema vital y del patrimonio cultural diverso y común de la humanidad.

Se plantea entonces, una educación ambiental con los otros y no para los otros. Esto implica el establecimiento de un diálogo de saberes en el que los técnicos no se consideran los portadores de la verdad anterior o superior a las prácticas sociales incorporadas en los hábitos y materializadas en los hábitats. Es así como el proceso educativo-ambiental supone la incorporación participativa y protagónica de las grandes mayorías y la reivindicación de los saberes populares, como referentes en un intercambio fecundo con el conocimiento académico.

En este sentido, se incorporan vías alternativas en investigación, promoción y acción para la construcción de sociedades ecológicas en el marco de una participación comunitaria intensa, es decir una educación ambiental crítica que además de promover el desarrollo de prácticas y técnicas destinadas a minimizar los efectos de la explotación desenfrenada de la naturaleza, cuestione las bases sociales del orden sociocultural y tecnoeconómico dominante en el mundo contemporáneo.

Es por ello que la Dirección General de Educación Ambiental y Participación Comunitaria, cumpliendo con las políticas del MARN se incorpora en el Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de la Sequía, a fin de:

- Fortalecer el derecho a la participación de los ciudadanos (as) y comunidades en el marco de una gestión ambiental sostenible.
- Apoyar la consolidación de los programas de educación ambiental en el sistema educativo nacional y su integración a enfoques educativos comunitarios.
- Propiciar la ampliación de la formación ambiental y la educación para la sostenibilidad en todos los actores y sectores del país.
- Fomentar la producción y difusión de información ambiental dirigida a toda la población.

BIBLIOGRAFÍA

República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Dirección General de Educación Ambiental y Participación Comunitaria (2001). Ecología Social: una visión integral de la naturaleza y la sociedad. Serie Educación, Participación y Ambiente, Año 5, N° 13, octubre 2001.

República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Dirección General de Educación Ambiental y Participación Comunitaria (2003). La Política de Educación Ambiental y Participación del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Serie Educación, Participación y Ambiente, Año 7, N° 16, octubre 2003.

República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Dirección General de Cuencas Hidrográficas. Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de la Sequía de la República Bolivariana de Venezuela. Fundambiente, Caracas, 2004.

CONTEXTO INTERNACIONAL

de la Convención contra la Desertificación y la Sequía

La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía, conocida como Convención de Desertificación, constituye un instrumento jurídicamente vinculante derivado de la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo (comúnmente conocida como Cumbre de Río 1992), que entró en vigencia con el objeto de establecer un mecanismo eficaz de colaboración internacional para evitar el aumento gradual de la desertificación existente en los países que afrontan grandes sequías, así como para atender el problema de la lucha contra la pobreza y promover el desarrollo sostenible en ecosistemas frágiles.

En el Programa 21, Plan de Acción resultante de la Cumbre de Río, se le otorgó un papel preponderante a la lucha contra la desertificación mediante la aplicación de medidas preventivas a las tierras que aún no han sido afectadas por la degradación o lo han sido en mínimo grado.

A los diez años de Río, en el Plan de Aplicación resultante de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, Johannesburgo, 2002, el Convenio sobre Desertificación cobró fuerza, al destacar las Partes Contratantes, la necesidad de fortalecer la aplicación de la Convención con el fin de conservar y recuperar tierras altamente degradadas y concretar acciones orientadas a la lucha contra la pobreza resultante de la degradación y cambios de uso de los suelos productivos. En este sentido, se manifestó la importancia de movilizar recursos financieros suficientes y promover la transferencia de tecnologías, así como formular Programas de Acción Nacionales (PAN), para asegurar la aplicación de la Convención y proyectos conexos. Venezuela consignó, en agosto de 2004, ante la Secretaría de la Convención el PAN de la República Bolivariana de Venezuela.

Asimismo, se alentó a la Convención sobre Diversidad Biológica y a la Convención sobre Cambio Climático a seguir estudiando y aumentando las sinergias en la elaboración y aplicación de los planes y estrategias nacionales, en virtud que todos estos instrumentos responden a preocupaciones comunes en el marco de los numerosos problemas de índole ambiental y de desarrollo sostenible. Esta iniciativa de las sinergias responde a la solicitud de los Países Partes de las Convenciones de evitar la duplicación de esfuerzos y que se mejore la eficacia y se optimicen los costos del proceso de puesta en práctica.

Un producto concreto de esta iniciativa, se observa en el programa de talleres nacionales que la Convención sobre Desertificación convocó a finales del año 2000, sobre sinergias, con el objeto de estimular los debates sobre las formas de colaboración entre todos los interesados en la aplicación de las tres Convenciones. En Venezuela, este taller se realizó en noviembre de 2001, y se discutió la integración de acciones con miras a unificar la aplicación de las obligaciones emanadas de las Convenciones, sirviendo de escenario para discutir las estrategias relacionadas con la cartera de proyectos para el PAN, así como para otras convenciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Programa 21: Programa de Acción de las Naciones Unidas de Río.
- Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, Johannesburgo, 2002.
- Informe de la Reunión de Viterbo, Italia, sobre el Fomento de la Sinergia en la Aplicación de los Tres Instrumentos de Río.

17 de junio
**Día Mundial de la
Desertificación**

Para mayor información sobre la desertificación:
www.marn.gov.ve en la sección
Viceministerios-Agua-Cuencas Hidrográficas-
Desertificación



Publicación de la Dirección General de Educación Ambiental y Participación Comunitaria del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales

Ana Elisa Osorio

Ministra del Ambiente y de los Recursos Naturales

José Luis Berroterán

Vice-Ministro de la Conservación Ambiental

Azucena Martínez

Directora General de Educación Ambiental y Participación Comunitaria

Coordinación General

Freya Rojas Febres

Consejo Editor

Azucena Martínez

María Tuñón

Noris Bañez

Alberto Torres

Roberto Hidalgo

Freya Rojas

Textos

Cesar Amaral

María del Carmen Arteaga

Noris Bañez

Federico Barroso

Americo Catalán

Coromoto González

Lisett Hernández

Roberto Hidalgo

María Lugo

María Teresa Martello

Reina Pérez

Carlos Urbina

Ana Varela

Direcciones Colaboradoras

Oficina de Gestión y Cooperación Internacional.

Oficina Nacional de Diversidad Biológica.

Dirección General de Planificación y

Ordenación del Ambiente.

Dirección General de Vigilancia y Control Ambiental.

Dirección General de Cuencas Hidrográficas.

Dirección General de Bosques.

Producción

Yenny Medina Diseño Gráfico

Impresión Gráficas Papiro

Tiraje: 5.000 ejemplares

Depósito Legal p.p. 94-0324

Caracas, Venezuela. Diciembre 2004

Se permite la reproducción parcial o total del contenido, para lo cual se agradece citar la fuente y enviar dos copias del texto o ejemplares de la publicación a la Dirección General de Educación Ambiental y Participación Comunitaria del MARN.