

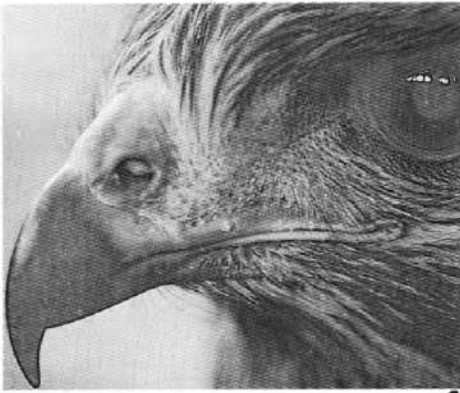
Nº5/S1.000

ECOLOGICA

POLÍTICA • MEDIO AMBIENTE • CULTURA

Colombia:

¿Megadiversidad o megaextinción?



4



20



30



40

ECOLOGICA

POLITICA • MEDIO AMBIENTE • CULTURA

Fundada en enero de 1989

Nº 5. Julio - Agosto - Septiembre / 1990

EDITORIAL	3
ANÁLISIS: Colombia: ¿Megadiversidad o megaextinción? <i>Germán Andrade.</i>	4
ECOLOGÍA COTIDIANA: Indicaciones para evitar la extinción y disfrutar la biodiversidad	10
COMUNIDADES: "Pretenden controlar y congelar nuestras tierras" <i>Ponencia sobre recursos naturales presentada por la Organización indígena Regional Embera Wuanana del Chocó.</i>	11
POLÍTICAS GUBERNAMENTALES: Eco-renta para el Tercer Mundo <i>Intervención del ex presidente Virgilio Barco en el Royal Botanic Gardens, Kew, ante The Gaia Foundation.</i>	15
DEBATE: Biodiversidad sociocultural como alternativa de desarrollo <i>François Correa R.</i>	20
ECONOMÍA: Significado económico de la biodiversidad <i>Carlos H. Fonseca</i>	24
NATURALEZA: Garzas vs. Humanos <i>Jorge E. Botero</i>	30
NACIONAL: Vida y muerte del río Susaguá <i>Alberto Lozano Amaya</i>	34
INTERNACIONAL: Chernobil cuatro años después "Han aparecido mutantes sin nombre" <i>Constanza Vieira</i>	40
Propósitos ecológicos de la perestrioka <i>Artemio Ustinov</i>	46
DOCUMENTOS: Jaguar <i>George Dahl</i>	50
ESPECIE COLOMBIANA EN VÍA DE EXTINCIÓN: El Chigüiro	57
LIBROS	58

DIRECTOR Marta Cárdenas **EDITOR** Guillermo González Uribe **CONSEJO EDITORIAL** Julio Carrizosa, Germán Andrade, Hernán Darío Correa, Fernando Casas, María Cristina Franco, Juan Pablo Ruiz, Marta Cárdenas, Guillermo González, Ana María Echeverry.

DIRECTOR DE ARTE Juan Ernesto Arango Gómez **ASISTENTES DE ARTE** Patricia Gnecco, María Fernanda Uribe

PRODUCCION Y ARTES FINALES Perfil Gráfico Ltda. **FOTOCOMPOSICION** Zetta Comunicadores **COMPOSICION Y CORRECCION DE TEXTOS** Nunil Vanegas, Luis A. Eslava S. **FOTO PORTADA** Diego Samper.

COORDINACION ADMINISTRATIVA Ligia Hernández **DISTRIBUCION** ECOE Ediciones, Tel. 243 1654 Bogotá **SUSCRIPCIONES** Revista **ECOLOGICA**, Calle 26 Nº 5-52 Torre B, Tel 284 9581, Bogotá, Colombia. **REGISTRO MINISTERIO GOBIERNO** Derecho de reserva 196 del 30 de enero de 1990 **PUBLICACION AUSPICIADA POR FUNDACION FRIEDERICH EBERT DE COLOMBIA FESCOL** impresión ESCALA corr: 287000. loggia

COLOMBIA EN LA UICN

ECO-LÓGICA saluda con complacencia la creación del comité colombiano de la Unión Internacional para Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales. La UICN es el organismo técnico más grande del mundo que trabaja en favor de la conservación del suelo, agua, aire, flora y fauna, sin los cuales no hay futuro para la humanidad. Su misión es la de brindar conocimiento y liderazgo para asegurar un uso sostenible de los recursos naturales en el planeta; reúne dentro de su red a 636 miembros distribuidos en 61 estados, 121 organismos gubernamentales, 394 organismos no gubernamentales, 21 instituciones denominadas afiliadas y 37 organismos no gubernamentales internacionales. Complementan esta red aproximadamente 3.000 personas expertas de diferentes áreas del mundo que hacen parte de 6 comisiones científicas. Dentro de los objetivos de la UICN están los de hacer seguimiento de la situación de los recursos biológicos mundiales y de los ecosistemas; facilitar una amplia distribución de informes sobre esta situación y sobre los factores que puedan afectarla; elaborar respuestas apropiadas y prácticas a los problemas de la conservación mediante la recolección de datos, la investigación, el desarrollo de los programas de acción ambiental y educación, la planificación ambiental y las iniciativas en el campo de la legislación y aspectos normativos. Para ello la UICN trabaja en estrecha colaboración con gobiernos, organismos no gubernamentales, grupos y comunidades locales.

En el propósito de contribuir al conocimiento de la biodiversidad en Colombia, ECO-LÓGICA presenta en este número diferentes puntos de vista sobre el tema. Tomando en cuenta que, "Colombia, con aproximadamente el 0.77% del área terrestre emergente del planeta, es el país de mayor densidad de la biodiversidad (número de especies diferentes por kilómetro cuadrado de territorio continental), es eminente una política ambiental que considere esta riqueza para Colombia. Ya que podríamos convertirnos en un país en vía de la megaextinción lo que de hecho ya está sucediendo.

**ECO
LÓGICA**

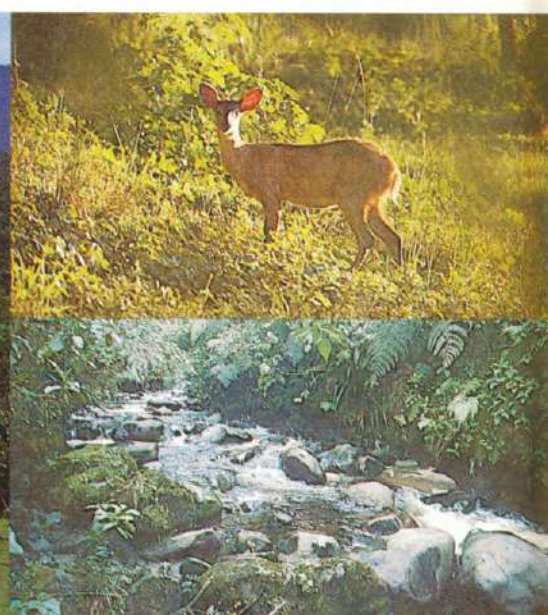
FOTO: DIEGO SAMPER



Colombia:

¿Megadiverso o megaextinto?

FOTOS: DIEGO SAMPER Y GERMAN ANDRADE



Estas imágenes son testimonio de la megadiversidad y la megaextinción. Un sietecueros en el Viejo Caldas, la ciudad industrial de Medellín, venados en lo

Tenemos el privilegio de haber nacido en uno de los lugares del mundo que reúnen más formas de vida: en el país de la megadiversidad. En las universidades de Europa y Estados Unidos, el nombre de Colombia resuena al lado de sitios tan lejanos o apetecidos por el ojo naturalista como Nueva Guinea y Madagascar.

Pero de esto los colombianos no somos conscientes. Siempre se nos dijo que el nuestro, era un país de muchos recursos y potencialidades. Hoy sabemos que en realidad Colombia es una potencia biótica, de ecosistemas frágiles, que está fabricando su propia pobreza biológica. Conservación y biotecnología son todavía palabras ex-

trañas entre nosotros, lo cual hace que la vía al desarrollo -en la que se supone estamos- sea a la vez el camino que nos lleva desde la diversidad a la extinción, al mismo tiempo en que el mundo descubre el valor de la biodiversidad. Esta es una de las contradicciones inéditas de la Colombia de hoy.

Una de cada diez especies en Colombia

En el mundo han sido descritas cerca de 1,4 millones de especies, lo cual es menos de la mitad de lo que puede existir. Con los insectos del bosque tropical solamente, esta cifra podría situarse entre los 5 y 30 millones. Esta enorme variedad, que constituye el capital biológico del planeta, no se encuentra distribuida, sin embargo, homogéneamente sobre la faz de la Tierra.

Los bosques tropicales por ejemplo, que cubren apenas el 7% de las tierras emergidas, albergan cerca de la mitad de las especies existentes. Por esto la biodiversidad -como otros indicadores de la riqueza que se pueden medir-, se encuentra concentrada en seis países: México, Colombia, Brasil, Zaire, Madagascar e Indonesia, que albergan entre el 50 y el 80% de todas las especies del mundo. Entre ellos, el nuestro es el segundo más rico y acaso sólo es superado por el Brasil, que tiene un poco más de especies en una superficie siete veces mayor.

La flora es nuestra primera gran riqueza. Tenemos entre 45 y 55 mil especies de plantas, un tercio de las cuales se encuentra exclusivamente en nuestro territorio, es decir, son endémicas. Este número es realmente muy alto, si tenemos

Germán Andrade es biólogo. Trabaja como coordinador de investigaciones de la Fundación Natura.

ididad ción?

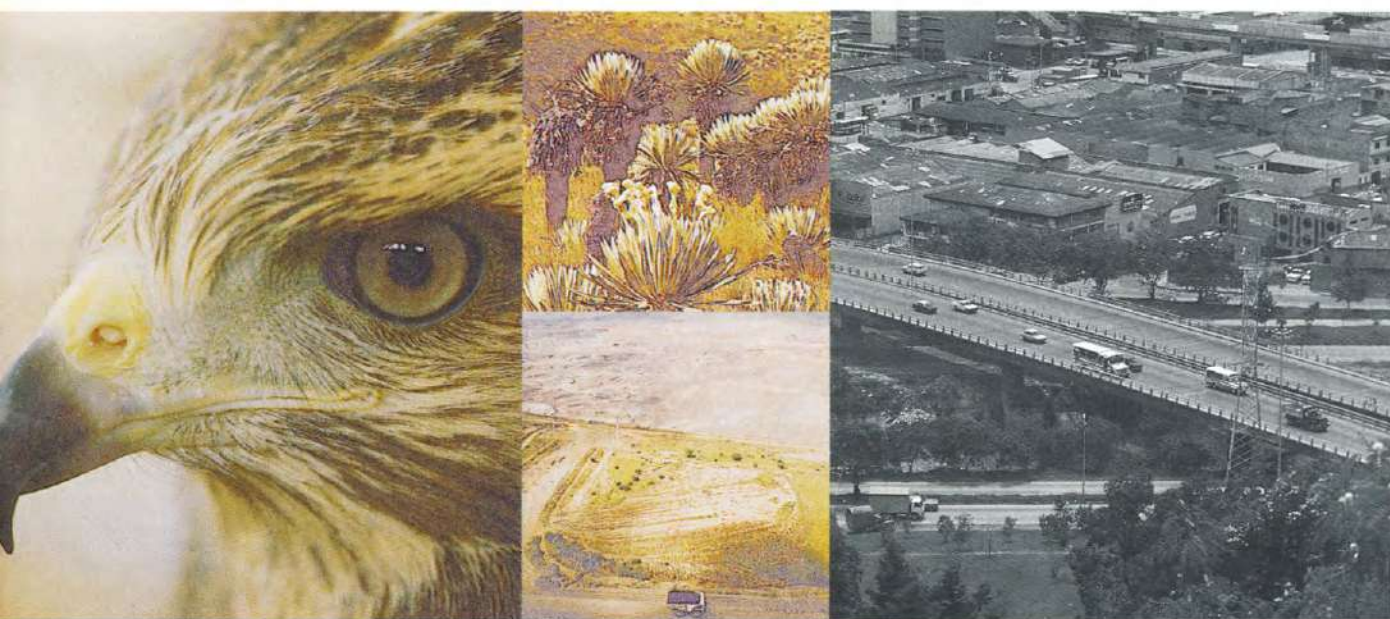
Germán Andrade

den al 20% del total existente y nos colocan en el primer lugar mundial. Los reptiles también son muy diversos en nuestro territorio, pues tenemos el 6% de las especies y en anfibios, aunque ya superamos ampliamente el 10% mundial, día tras día no cesan de encontrarse nuevas especies. Por último, en los peces, aunque todavía no se conocen todas las especies existentes, sabemos que nuestras aguas continentales y marinas contienen cerca de las dos terceras partes, de las tres mil especies que hay en Suramérica. En promedio pues, una de cada diez especies de fauna y flora del mundo habita en Colombia, un

árboles en el Atrato, que en toda Norteamérica.

Y no se trata solamente de las tierras bajas tropicales, ni del número absoluto de especies por hectárea. La diversidad característica de los ecosistemas de altura, es también relativamente mayor en las cumbres de la cordillera Oriental, que en el resto de las montañas tropicales del mundo. Bástenos mencionar, a modo de ejemplo, el grupo de los frailejones, de los cuales se encuentra la mayor concentración de especies conocida, en el páramo de la Rusia, arriba de Duitama.

Es así como en todos los rincones de



nos orientales, un halcón en el bajo Magdalena, y el páramo andino de Chingaza.

en cuenta que toda África al sur del Sáhara apenas completa unas 30.000 especies. Entre las plantas, nuestro país es particularmente rico en orquídeas, grupo en el cual ocupamos el primer lugar mundial, con cerca de 3.500 especies que representan el 15% del total del planeta. Otros grupos muy diversos en nuestro país son las palmas, las bromeliáceas, los helechos, por sólo mencionar algunos de los más conocidos.

Colombia se coloca en el tercer lugar en lo que respecta al número total de vertebrados terrestres. Son 2.890 especies, entre las cuales 358 representan el 7% de todos los mamíferos que existen. Tenemos por ejemplo, más de un tercio de todos los primates de América tropical (27 especies) y en las aves, somos excepcionalmente ricos: nuestras 1.721 especies correspon-

pequeño rincón del planeta que no supera el 0,77% de las tierras emergidas del mundo.

Pero la diversidad, que fue primero una característica de la naturaleza antes de convertirse en un capital para el hombre, se mide mejor como el número de especies que conviven en un ecosistema determinado. Algunos de los nuestros sobresalen también por su gran diversidad. Así por ejemplo, las selvas del Chocó, además de ser las más húmedas, tienen la mayor riqueza de especies por hectárea y el mayor número de especies exclusivas en una región, en todo el mundo. Una hectárea de las selvas del bajo Calima por ejemplo, de esas que se están utilizando para hacer pulpa de papel, contiene más especies arbóreas que toda Inglaterra y hay más insectos en las copas de unos pocos

nuestra geografía surgen marcas mundiales. Sobresalen algunos de los parques nacionales de la megadiversidad, como el de los Farallones de Cali, con cerca de 600 especies de aves (¡casi el 7% del mundo y un poco menos de lo que existe en toda la Unión Soviética!); el que tiene todas las especies de gatos silvestres de Colombia: el Cocuy; el que tiene casi todas las zonas de vida de Colombia: la sierra nevada de Santa Marta; el que más especies de moluscos marinos: el Tayrona, y los que en conjunto tienen más de todo, que todos: el corredor entre Los Picachos, Tinigua y la sierra de la Macarena. No extraña pues que nuestro país, y especialmente sus parques nacionales, que ya abarcan una superficie de más de 9 millones de hectáreas sea considerado como una de las prioridades de conservación en todo el mundo.



Ribera del río Caquetá.

Las áreas calientes

Cuando en un lugar del mundo se juntan la gran diversidad de especies y la alta vulnerabilidad de muchas de ellas, con una intensa amenaza, tenemos ante nosotros un escenario propicio para la extinción. Norman Myers, investigador inglés que se ha dedicado a cuantificar el fenómeno, llama a estos sitios las "áreas calientes", allí donde puede producirse la extinción en masa (ver Figura 1).

La geografía de la extinción a nivel mundial, incluye algunas de las regiones que hasta hace muy poco se caracterizaron por su gran capital biológico. Son ellas las Filipinas, Borneo, la península Malaya, el occidente del Himalaya, Madagascar, la costa atlántica del Brasil, el occidente de Ecuador, el alto Amazonas, y el Chocó de Colombia. Nuestro país detenta pues un dudoso privilegio: participamos de más de un área caliente. Podemos convertirnos fácilmente en uno de los países de la megaextinción y de hecho lo estamos haciendo.

Pero, ¿qué tan grave es esta situación? ¿Acaso la extinción no es un proceso natural, que se vería compensado con la aparición de nuevas especies? Cuando un individuo nace, comienza a morir. Una especie en cambio, al iniciar su camino evolutivo detenta un potencial genético que puede dar origen a otras formas de vida. La extinción es pues la muerte del nacimiento. Cuando se produce masivamente, es el fin de gran parte del potencial evolutivo, por eso ha sido considerado como el único problema ambiental verdaderamente irreversible. Como proceso tiene una base natural, pero en nuestras manos se ha multiplicado, hasta el punto de que la tasa actual supera en un factor de 100 los niveles naturales.

Por la acción humana, ya se han extinguido numerosas especies, principalmente por la destrucción de sus hábitats, aunque la contaminación y la amenaza directa también han sido responsables de la pérdida de algunas. Durante varios siglos las regiones más afectadas fueron las zonas

templadas y las islas oceánicas. De hecho hasta hace muy poco la literatura sobre la extinción sólo se concentraba en estos lugares del mundo. Hace muy poco, sin embargo, las regiones tropicales y en particular las selvas, que de 15 millones de kilómetros cuadrados originales de extensión, ya han sido reducidas a nueve, comenzaron a convertirse en los escenarios de la extinción masiva.

Porque las fauna y flora forestal tropicales, son especialmente susceptibles a la extinción. En estas regiones predominan las especies con muy baja densidad, como el águila crestada (*Morphnus guianensis*) que tiene una densidad de cerca de una pareja por cada 10.000 hectáreas. Otras, tienen distribuciones naturales muy restringidas a algún tipo de hábitat o región, como es el caso de cerca de 25 especies de aves en la cordillera Occidental entre Colombia y Ecuador, cuya distribución no sobrepasa los 50.000 kilómetros cuadrados.

También las hay estrechamente ligadas

¿Qué es bio-diversidad?

Biodiversidad es una palabra nueva, para algo viejo. A veces también se usa como "diversidad biológica", e incluye todas las especies de plantas, animales y microorganismos que se encuentran en un lugar determinado. Cobia por tanto, todos los grados de la variedad de la naturaleza biológica, incluyendo a la vez el número y frecuencia de los genes, las especies y los ecosistemas.

De una manera más técnica, se usa en tres aspectos diferentes:

- ① La diversidad genética, que es la suma de la información contenida en los genes y arreglos genéticos de las especies y sus poblaciones.
- ② La diversidad específica, que se refiere a la cantidad y variedad de especies vivientes.
- ③ La diversidad de ecosistemas, que incluye la variedad de hábitats, comunidades bióticas y procesos ecológicos de los ecosistemas y la biosfera.

Biodiversidad. Una palabra pequeña para una gran síntesis.



FOTO: DIEGO SAMPER

Incendio forestal en el río Caquetá.

a los ecosistemas, como algunos colibríes, que dependen de un número reducido de plantas con flores, o las mariposas de las pasionarias, cuyas larvas solamente pueden alimentarse de un tipo de planta. Estas especies, muy frecuentes en el bosque tropical, son particularmente sensibles a cambios ambientales o a la disminución de las especies de que dependen.

Las extinciones en los trópicos se pueden producir pues, en forma masiva, cuando grandes áreas naturales se transforman, y además suceden en cadena, cuando los que se afectan son bosques. Un ejemplo ayudaría a visualizar esta situación: la colonización de Norteamérica por ejemplo, que redujo los bosques a menos de un décimo del área original, estuvo acompañada de un número relativamente bajo de extinciones. El mismo proceso en Centro y Suramérica, se calcula que podría producir la desaparición de hasta el 12% de las aves y el 15% de las 92.000 plantas.

Por eso, al mirar lo que está sucediendo en los trópicos, no en vano alguien dijo que si Darwin existiera, estaría dedicado a escribir, no ya el origen de las especies, sino el fin de las mismas.

Colombia y la extinción

La lista de especies de plantas amenazadas de Colombia, de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, abarca cerca de 1.000 especies. Entre ellas, algunos grupos como las orquídeas se vieron más afectados por la recolección indiscriminada.

Las palmas de cera ilustran muy bien cómo la deforestación coloca al borde de la extinción muchas especies. En la sierra

nevada de Santa Marta existe la palma de cera *Ceroxylon schultzei*, que por encontrarse solamente en los bosques por encima de los 2.500 metros, que no son muy extensos en este macizo, es vulnerable aun si no estuvieran amenazados. Pero cuando bosques como éstos se talan, estas especies se colocan en situación de gran amenaza. Esto fue lo que sucedió en Antioquia, donde la tala redujo a muy pocos individuos las poblaciones de la palma de cera *Ceroxylon mooreanum*.

Otras especies como la *Ceroxylum alpinum*, se encuentran en pequeñas poblaciones en las vertientes del Cauca y del Magdalena entre los 1.300 y 2.000 m sobre el nivel del mar. Como estas zonas carecen ya casi por completo de bosques, las plantas que germinan en los potreros difícilmente pueden establecerse; se trata de verdaderos muertos vivientes. En total el investigador Rodrigo Bernal, del Instituto de Ciencias Naturales, estima que hay ya 22 especies de palmas en peligro, 17 de las cuales son vulnerables, 18 raras y 121 muy poco conocidas.

Pero a los animales no les va mejor que a las plantas. El Inderena preparó una lista de especies, entre las cuales en la categoría de ya extintas se encuentra la foca del Caribe (*Monachus tropicalis*), que dejó de verse en el cayo de Albuquerque en 1965 y que fue víctima de la captura indiscriminada, como nos lo narra James Parsons en su libro sobre el archipiélago. En gran peligro se encuentran 24 mamíferos, entre los cuales sobresalen el oso andino (*Tremarctos ornatus*), la danta de páramo (*Tapirus pinchaque*), el jaguar (*Felis onca*), el oso hormiguero gigante (*Myrmecopha-*

ga tridactyla), las nutrias (*Pteronura brasiliensis* y *Lutra longicaudis*) y los manatíes del Caribe y la amazonia (*Trichechus manatus* y *T. inunguis*).

Entre los primates, en Colombia se encuentran en peligro cuatro especies, dos de las cuales son exclusivas de nuestro país: el tití blanco (*Saguinus oedipus*), especie de la cual gran parte de su hábitat se vería destruido si se construye la represa de Urrá 2 y el gris (*Saguinus leucopus*), para la cual todavía no hay ninguna reserva establecida y que se vio enormemente afectada por la deforestación propiciada por la apertura de la autopista de Medellín a Bogotá. Las otras dos son el mono araña o marimonda (*Ateles paniscus*) y el lanudo de Humboldt (*Lagothrix lagothrichia*) que también son altamente vulnerables, debido a la caza y destrucción de su hábitat (ver Eco-lógica No. 4).

Las aves también están amenazadas. La lista roja, que incluye las especies de aves en grave peligro, cita 24 de Colombia, de las cuales posiblemente dos ya desaparecieron: la pava del Valle del Cauca (*Penelope perspicax*) y el zambullidor andino o cira, (*Podiceps andinus*) que fue visto por última vez en el lago de Tota en 1981, y que probablemente desapareció por la contaminación y la introducción de la trucha. La lista puede ser, sin embargo, mucho mayor: el Inderena estima que por lo menos 55 especies están en grave peligro, entre las cuales se encuentran el cóndor (*Vultur gryphus*), las águilas grandes como la arpía (*Harpia harpiya*), la crestada (*Morphnus guianensis*) y la crestada de montaña (*Oroaetus isidorii*). Algunos patos como los de los torrentes (*Merga-*

netta armata) y el colorado (*Anas cyanoptera*), aves grandes como los pajiiles de la costa (*Crax alberti*) y las guacamayas (*Ara spp.*) hacen parte de la lista.

Hay otras 135 especies, cuyas poblaciones se encuentran en descenso y que todavía no han llegado a la lista roja, pero que sin duda lo harán si las cosas siguen como van. Entre

éstas, se encuentran todas las aves frugívoras grandes, como loros, guacamayas y tucanes, seguidas por especies terrestres y acuáticas. Hay más especies de esta lista ampliada en las tierras bajas del centro del país, entre las cordilleras, los valles del Cauca y del Magdalena, que en el resto del país (áreas muy críticas).

Los peces también se ven afectados. A mediados del presente siglo ya había una especie desaparecida: el pez graso del lago de Tota (*Rhizosomihthys totae*) y el capitán, de la sabana (*Eremophilus mutisii*) se encuentra actualmente en peligro. No sabemos, sin embargo, qué tanto están desapareciendo los peces en otras cuencas gravemente contaminadas, o las especies que están siendo extraídas sin ningún control de los ríos de la orinoquia y amazonia, para el comercio con fines ornamentales. Otros grupos como los reptiles están gravemente afectados. Hay 16 especies en peligro, que ya han sido erradicadas en gran parte de su área de distribución como los cocodrilos del Magdalena y del Orinoco (*Crocodylus acutus* y *Crocodylus intermedius*). Otras tienen muchos enemigos en to-



das sus etapas de vida, como casi todas las tortugas marinas, entre las cuales están la Carey (*Eretmochelys imbricata*), verde (*Chelonia mydas*) y canal (*Dermochelys coriacea*). Por esta razón deben ser objeto de programas especiales de investigación y protección.

Entre los invertebrados, tales como los insectos y moluscos, es tan poco lo que se sabe, que posiblemente la extinción pueda estar sucediendo, sin que ni siquiera se hayan conocido las especies. Como quien dice "ojos que no ven..."

Nuestras áreas calientes Muy críticas

Profundamente transformadas por

la actividad humana, en ellas los hábitats naturales han sido reducidos a pequeñas manchas. Allí sobreviven poblaciones de fauna y la flora y en ocasiones solamente individuos. En estas áreas es necesario proteger los relictos naturales, como bosques, pantanos, lagunas y cavernas y

rescatar especies amenazadas y reproducirlas en cautiverio. Para que la fauna y flora puedan sobrevivir en estas regiones, será necesario además restaurar los ecosistemas en las áreas degradadas.

Se encuentran en esta categoría los humedales de la sabana de Bogotá y Ubaté como las lagunas de la Herrera y Fúquene, además del lago de Tota. En el Valle del Cauca, la laguna de Sonso en Buga, y los pantanos de Potrerochico y Conchal. El reciente anuncio de la construcción de la represa de Urrá 1, sin las suficientes consideraciones ambientales, coloca en esta categoría los humedales del río Sinú, tales como las ciénagas de Betancí y la Grande, de Lórica.

También en esta categoría se encuentra lo poco que queda de los bosques que antiguamente cubrían las zonas cafeteras, en la cordillera Central y los

Áreas calientes. Bosque tropical



bosques secos tropicales del bajo Magdalena y el sur de La Guajira.

Áreas de bosque tropical muy críticas son el piedemonte de la cordillera Oriental en el Caquetá, Putumayo, el norte del Meta, Casanare y Arauca, incluyendo la selva inundable de esta última. La desembocadura del Atrato y todos los bosques dominados por el cativo, se encuentran por la extracción abusiva y la colonización, en esta categoría. Igualmente se encuentran los bosques por debajo de los mil metros en la sierra nevada de Santa Marta. Muy crítico es también el estado de las islas de San Andrés y Providencia, donde no hay ninguna reserva natural en su porción terrestre. Muchos de los páramos de Colombia se encuentran en la misma situación.

Áreas críticas

Son las que no han sido modificadas sustancialmente por la actividad humana (áreas silvestres), pero que se hallan actualmente bajo una amenaza creciente. Buena parte de los parques nacionales más importantes del país se encuentran en estas áreas. Poseen gran riqueza de especies y en algunas regiones muchos endemismos (especies que no se encuentran en otros sitios). En estas áreas, la extinción se puede prevenir, reforzando las reservas existentes y creando nuevas. También es importante promover la utilización sostenible de los recursos naturales, con base en la pesca artesanal, la silvicultura del bosque natural y la conformación de reservas comunitarias para la extracción de productos del bosque.

Son áreas críticas la sierra nevada de Santa Marta por encima de los 1.500 metros. Igualmente, la sierra de la Macarena y su corredor que la une con la cordillera -una de las áreas de mayor diversidad del país- que a pesar de estar protegidas legalmente, se encuentran amenazadas por la colonización y la construcción de la carretera marginal de la selva, sin el adecuado refuerzo de los parques nacionales de Los Picachos, Tinigua y la Macarena. En el occidente del país, el valle del Atrato y del San Juan, pertenecen a esta categoría, por la falta de modelos de desarrollo sostenible.

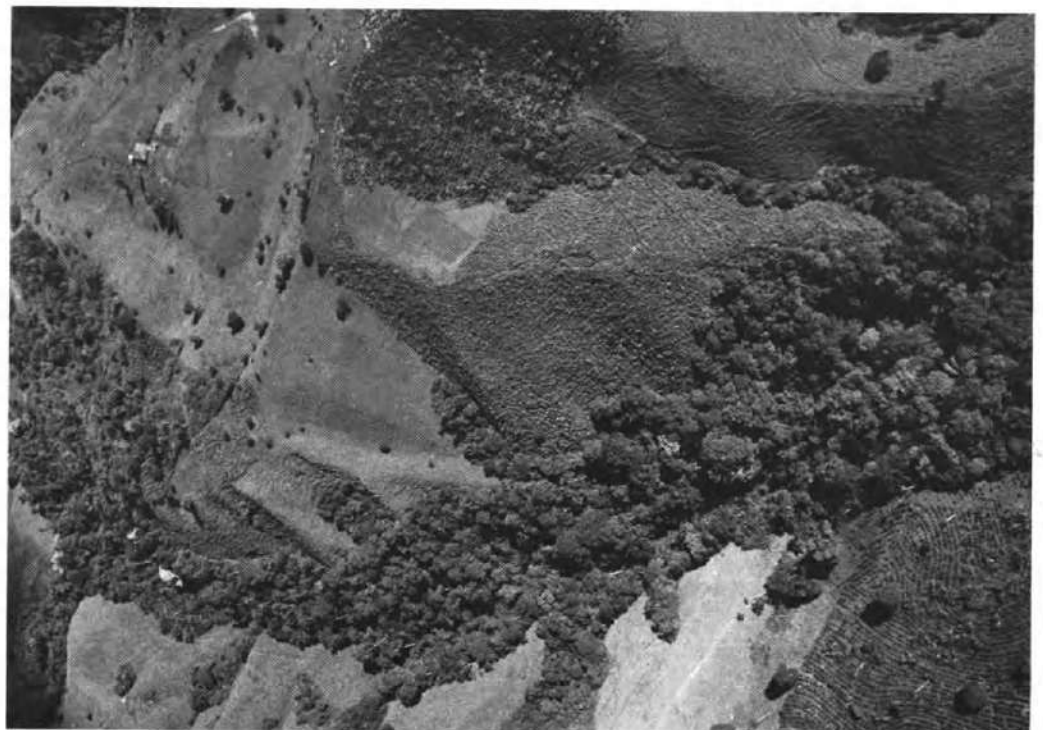


En igual estado se encuentran los humedales del bajo Magdalena, Cauca, Sinú, Arauca y Casanare, que a pesar de su extensión, riqueza biológica y potencial económico, son objeto de desecación y contaminación. Muchos de los páramos del país se encuentran en estado crítico, por el cultivo de la papa y el pastoreo.

Áreas de atención especial

Son las que aún no han sido ocupadas por la cultura occidental, y presentan un grado de amenaza en el mediano y largo plazos. Estos serán los escenarios de la extinción en masa de la megaextinción, si no se

define un modelo diferente de integrarlas al país. Allí es necesaria la planificación del uso de la tierra y el establecimiento de grandes reservas naturales, así como la consolidación de los resguardos indígenas como áreas de manejo de los recursos naturales. Se incluyen en esta categoría la parte oriental de la amazonia y orinoquia, con el Vichada, Guainía, Vaupés, oriente del Caquetá y Putumayo y Amazonas. La región del Chocó, especialmente la serranía del Baudó y porciones de la cordillera Occidental, pertenecen también a este grupo.



**Indicaciones
para evitar
la extinción
y disfrutar
la
biodiversidad**

- 1.** No compre animales silvestres ni productos de la fauna. No consuma huevos de iguana ni carne de tortuga. No use objetos hechos con caparazón de tortugas de carey, conchas ni caracoles. No compre a los almacenes que exhiben en sus vitrinas animales disecados o pieles. Casi siempre se trata de especies en peligro de extinción. Denuncie a quienes lo hacen.
- 2.** Entérese de la ubicación y el estado actual de los parques nacionales y las reservas regionales y municipales. Si no existen, proponga su declaración donde todavía haya algo que proteger. Visítelos, ofrezca colaboración y ayuda a quienes son responsables de su cuidado y denuncie las irregularidades que observe.
- 3.** No practique la cacería y denuncie a quienes todavía por deporte lo hacen. Organice y únase a grupos de caminantes y excursionistas, de observadores de aves y de montañistas. Abandone las rutas de los aburridos y salga en busca de la biodiversidad.
- 4.** Proponga la inclusión del tema ambiental y en particular el de la conservación de especies, en las reuniones de grupos de base, organizaciones políticas, etc. Apoye a quienes ofrecen programas específicos de conservación y rechace los planes de los dirigentes nacionales, regionales y locales, que no toman en cuenta estos aspectos. Haga saber su opinión, escríbales directamente, o a la prensa y a la revista Eco-lógica. Gran parte de la biodiversidad de Colombia está en manos de los políticos, que la cambian por votos y por programas de desarrollo mal concebidos.
- 5.** Inicie consigo mismo una campaña mental para ser consumidor consciente y escoger productos alternativos. No todos los jabones son igualmente contaminantes, y en los estantes de los supermercados hay más comestibles que alimentos. Evite al máximo los alimentos que suponen un gran uso de insecticidas, porque éstos matan más que plagas. Consuma jugos de frutas tropicales en vez de gaseosas.
- 6.** Súmese al movimiento mundial por la conservación y uso racional de la biodiversidad. Apoye las organizaciones nacionales y locales que se preocupan por la conservación de la fauna y la flora y a los grupos de campesinos, pescadores e indígenas que viven de ella.

“Pretenden controlar y congelar nuestras tierras”

Ponencia sobre recursos naturales presentada por la Organización Indígena Regional Embera

Waunana del Chocó, Orewa, al III Congreso Indígena Nacional, que se realizó entre el 25 y el 30 de junio.



Dirigentes de la Organización Indígena Regional Embera Waunana del Chocó. Fotos de Guillermo González

ECOLOGICA

Las comunidades indígenas somos las originarias de este territorio que los españoles llamaron América.

Hemos generado un conocimiento de la naturaleza respecto a su uso y explotación; todas las comunidades vivieron siempre en armonía con ella; toda nuestra historia cultural, expresada en nuestros mitos y leyendas tiene que ver con la tierra.

Nuestras actividades productivas y sociales consagran reglas que obligan a respetar y conservar la energía que proviene de la naturaleza.

Con los llamados descubrimiento y conquista de América se impusieron nuevas relaciones de dominación y explotación de nuestras culturas y de explotación y depredación de nuestros territorios y del ambiente.

La cultura europea trajo nuevas ideas acerca de la propiedad individual y de la ganancia, las cuales se expresaron en el desconocimiento de las leyes de la naturaleza, de la importancia de los recursos naturales, mirados como sistema de vida. Todo se sometió a la destrucción, arrebatando nuestros derechos y nuestro conocimiento acerca de las armónicas relaciones entre la naturaleza y el hombre que ve en ella el origen de la vida. Por eso la llamamos nuestra madre tierra.

Con el desarrollo de la industria en Europa y los Estados Unidos, desde el siglo pasado, el proceso de dominación y explotación de nuestras comunidades y de nuestros recursos se profundizó. En muchas regiones los indígenas fueron expulsados para asegurar la explotación de minerales. En todas partes esta explotación sólo dejó miseria y profundos e irreversibles daños ecológicos.

Actualmente, la industria del petróleo, la investigación atómica y los grandes conglomerados industriales han provocado daños que están afectando a toda la humanidad. Por esta razón, los países industria-

lizados, haciendo caso omiso del tipo de relaciones que han impuesto con los hombres y la naturaleza, pretenden controlar y congelar nuestras tierras, so pretexto de que están interesados en nosotros y en el bienestar de la humanidad.

Muchas de nuestras comunidades, en el transcurso de los 500 años de conquista fueron exterminadas o desaparecieron. Los que sobrevivimos tuvimos que refugiarnos en lugares alejados que no tenían mayor interés, en esos momentos, para los conquistadores.

En estos lugares hemos conservado nuestras costumbres, respetando los recursos de flora y fauna, como una forma de resistencia cultural, pues allí veíamos el surgimiento de la vida; por esta razón, la mayoría de nuestras comunidades actualmente habitan en las cabeceras de los ríos y en las sierras nevadas como las de Santa Marta y el Cocuy.

Sin embargo, algunas de nuestras comunidades resistieron en la zona andina, conservando pequeños territorios y adoptando formas especiales de relación con el medio acordes con la situación, desarrollando técnicas agrícolas y ganaderas como en el Cauca, Tolima, Antioquia, Caldas, Risaralda y Córdoba.

Para muchas de nuestras comunidades indígenas de la costa pacífica y de la amazonia, tienen vigencia nuestras técnicas agrícolas tradicionales las cuales se han adecuado durante muchas generaciones a ciclos culturales, adaptados a los climáticos, que permiten la reproducción de la vida, sin destruirla.

En el proceso de conquista, de nuestro continente, no sólo se han agotado los recursos minerales enriqueciendo a los países industrializados; también se han destruido infinidad de cadenas biológicas que hoy en día son imposibles de recuperar.

Sin embargo, actualmente, de acuerdo con los problemas que se han generado en todo el mundo por la explotación y destrucción de los recursos naturales, las multinacionales y los gobiernos de los países ricos quieren que nosotros conservemos nuestros recursos del suelo y del subsuelo para reservarse el derecho de entrar a explotarlos cuando los necesiten.

Esta política se expresa claramente en la Ley 2 de 1957, en la constitución del resguardo del llamado Predio Putumayo y con la expedición del código Minero de 1989, entre otras.



Con el predio Putumayo el INCORA se reservó hasta las aguas que están dentro del predio, para asegurar las vías de penetración de la colonización y facilitar la concesión de licencias de pesca en beneficio de los grandes empresarios.

La mayoría de discursos acerca del ambiente, están destinados a mostrar el humanitarismo de los gobiernos; pero ellos ocultan los verdaderos intereses de las compañías que quieren reservas forestales y recursos del subsuelo para su investigación, explotación y beneficio.

A nosotros se nos quiere reducir a simples recursos étnicos, tal como se ha expresado en numerosos documentos del gobierno. Los planes del gobierno están reducidos a vender una idea acerca de la huerta casera o a impulsar la ganadería en zonas donde esta actividad ha expulsado a los campesinos.

El estado colombiano, hasta la fecha, con las políticas que ha impulsado, se ha constituido en el mayor depredador de las tierras y recursos que constituyen el territorio colombiano.

La Organización Nacional Indígena de Colombia -ONIC- y las organizaciones indígenas regionales se iniciaron con una bandera de lucha clara, que se resume en nuestra consigna de POR LA UNIDAD, TIERRA, CULTURA Y AUTONOMIA. Ante los proyectos y programas del estado colombiano y las empresas multinacionales hoy más que nunca esta consigna cobra validez, pero debe ser ampliada en su horizonte para dar una lucha integral por la defensa de la tierra y sus recursos naturales.

En ese sentido, para nosotros, la tierra no puede ser parcelada para entregar su administración y dominio a diferentes entidades gubernamentales que se encargan de conceder por porciones los recursos a diferentes empresarios nacionales y/o extranjeros: por un lado el INCORA determina el régimen de baldíos y hace concesiones para la explotación comercial de la tierra; por otro, el INDERENA entrega licencias y permisos a las grandes compañías madereras o a los empresarios que aprovechan los recursos pesqueros y el Ministerio de Minas y Energía define contratos de participación para la explotación petrolera y de otros minerales.

Para los indígenas la tierra es el eje central sobre el cual gira la vida, y por ende, la problemática de los recursos naturales. Ella está compuesta de sus bosques,

sus aguas, su flora y los recursos del subsuelo. Todos sus elementos son un todo integral y armónico.

El gobierno, desconociendo nuestros derechos, decretó que nuestras tierras eran baldíos de propiedad de la Nación. Luego, el gobierno se abrogó el derecho de reducir nuestros territorios y después donarnos pedazos, de lo que siempre fue nuestro.

En este momento el poseer un título de resguardo no nos garantiza el derecho a decidir sobre nuestro territorio, ya que si el INCORA o cualquier entidad resuelve que estos territorios son necesarios para alguna obra pública, o simplemente penetraron los colonos, llega el Estado a reducir los linderos, tal como ha ocurrido en varias reservas establecidas en el trapecio Amazónico y en el Chocó.

En La Guajira, la explotación carbonífera de El Cerrejón decidió los recortes de las tierras que les pertenecían a los wayuu. Con la represa de Urrá, va a destruirse gran parte de los territorios que pertenecen a los embera-katíos del alto Sinú, de los ríos Esmeralda, Manso y Verde.

En resumen, los intereses de los empresarios nacionales y las multinacionales extranjeras son apoyados por las entidades estatales; de ahí que sea necesario que nos concienticemos de la necesidad, de no sólo luchar por la tierra, sino luchar por un manejo autónomo de los recursos naturales.

Por eso, en la actualidad sigue siendo nuestra principal necesidad el reordenamiento territorial, el saneamiento y ampliación de nuestros resguardos y territorios tradicionalmente ocupados.

La política de explotación de nuestros recursos naturales por parte de compañías nacionales y extranjeras ha generado conflicto al interior de nuestras comunidades; con campesinos, colonos y negros, al vendernos una falsa idea de desarrollo, donde ellos acaban con nuestros recursos, obtienen grandes ganancias y a las comunidades indígenas, campesinas, y negras nos dejan sumidas en la miseria.

Ante esta situación se hace necesario que la ONIC y las organizaciones indígenas regionales adelanten un proceso de organización y lucha que contemple básicamente los siguientes aspectos:

1. Planteamos la necesidad de elaborar reglamentos internos que regulen el manejo autónomo de los recursos naturales al interior de cada comunidad. Debido a que las condiciones históricas recientes



han deformado en gran parte nuestra relación con la naturaleza.

2. Exigir que los recursos del suelo y del subsuelo existentes en nuestro territorio sean manejados por nuestras comunidades.

3. Debemos practicar una agricultura diferente de la de los grandes propietarios, rescatando nuestras formas tradicionales de producción que al ser combinadas con las técnicas modernas, que contemplan la preservación de todos los recursos, nos permita buenos rendimientos económicos y nuestra participación en un verdadero desarrollo acorde con nuestros intereses y nuestra cultura.

4. Es indispensable que las comunidades participen de los proyectos de investigación acerca de los recursos naturales existentes en las comunidades, con el fin de definir nuestras políticas acerca de su manejo y su distribución.

5. Este congreso debe fijar criterios claros frente a los principales problemas que en la actualidad afectan las siguientes áreas:

a) Sierra nevada de Santa Marta, (Ciudad Perdida, erosión, fumigación con glifosato, turismo, impacto cultural y ambiental).

b) Impacto de El Cerrejón en La Guajira (pesca, explotación salina, turismo, impacto cultural y ambiental).

c) Córdoba y Antioquia. Construcción de las represas de Urrá y de Betulia (impacto cultural y ambiental).

d) Litoral pacífico (planes del Estado, construcción de la base militar de Bahía Málaga, proyecto de construcción de un puente terrestre interoceánico, construcción de puestos marítimos, carretera panamericana, hidroeléctricas Boroboro y Calima 4, proyectos de gran minería, petróleo, agroindustria, pesca e impacto cultural y ambiental).

e) Exploración y explotación petrolera y servidumbres. Tolima: (Ortega, Natagaima, Chaparral); Casanare, Arauca, Meta, Putumayo, Vichada, Norte de Santander (Tibú y Casabe).

f) Exploración y explotación de gran minería. Oro: Guainía (serranía de Naquén), Vaupés, Amazonas.

g) Amazonia. Explotación maderera, colonización, pesca comercial, explotación de petróleo y oro, coca, proyectos de investigación.

h) Parques nacionales en territorios indígenas.



Eco-renta para el TERCER MUNDO

Intervención del ex presidente Virgilio Barco
en el Royal Botanic Gardens, Kew, ante The Gaia Foundation.

La mayor parte de lo que Colombia produce para exportación, como café, petróleo, carbón, esmeraldas, libros, flores y artículos de cuero, tiene una alta reputación por su calidad. La democracia colombiana, pese a las diversas formas de violencia que la afligen, es reconocida por su larga y sólida tradición. A los colombianos también se nos identifica como un pueblo valeroso que adelanta una firme lucha contra el narcotráfico y la violencia.

Colombia, banco genético

Todo ello es cierto, pero Colombia es mucho más. Uno de sus aspectos más desconocidos es su inmensa riqueza natural y su gran diversidad biológica. No es exagerado afirmar que desde la perspectiva de su riqueza ecológica, Colombia presenta un banco genético de importancia mundial.

Hoy voy a referirme a nuestra política de preservación de la selva amazónica. Conviene recordar que la selva amazónica se distribuye entre nueve países, firmantes actualmente del Tratado de Cooperación Amazónica: aparte del Brasil se incluyen la Guayana Francesa, Surinam,

FOTO: CORTESÍA DE AL ESPECTADOR



Indios yukunas durante la ceremonia de consagración de una maloca en Mirití-Paraná, Caquetá

Guyana, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia.

35% del país: selva amazónica

A Colombia corresponden más de 400.000 de los siete millones de kilómetros cuadrados que cubre la cuenca, es decir, cerca del seis por ciento del total. Esta cifra parece pequeña en términos relativos, pero ciertamente no lo es en términos absolutos y cualitativos. El Amazonas colombiano ocupa poco más del 35 por ciento de mi país, un área que casi duplica a la de la Gran Bretaña. Pero estas cifras

de superficie pierden relevancia si se considera su prodigiosa riqueza biológica. Se ha comprobado que el noroeste amazónico, donde se encuentra la parte colombiana, es una de las zonas de mayor biodiversidad en el mundo. Y tan sorprendente como la riqueza botánica y zoológica es la riqueza cultural. En esta parte de Colombia habitan cerca de 70.000 indígenas, distribuidos en 50 grupos étnicos diversos, con diez distintas familias lingüísticas.

70 mil indígenas y 55 grupos étnicos

La población total de nuestra selva amazónica alcanza a unos 550.000 habitantes, de los cuales cerca de 480.000 son colonos. En otras palabras, hay siete veces más colonos que indígenas. La corriente colonizadora tuvo su mayor auge entre los años 1950 y 1960 e inmediatamente des-



pués. A la colonización en esta zona se atribuye la pérdida de unos 6 millones de hectáreas de selva. Mientras que los colonos ocupan principalmente la periferia de la región amazónica, las comunidades indígenas se distribuyen en pequeños grupos en las áreas donde la selva todavía se encuentra intacta.

Desapareció una superficie de bosques equivalente a la de Gran Bretaña

La destrucción de los bosques colombianos es sobrecogedora. Investigadores nacionales han calculado que la deforestación durante los últimos 30 años alcanzó,

en todo el país, un promedio de entre 660.000 y 880.000 hectáreas al año. En otros términos, en una generación ha desaparecido una superficie de bosques equivalente casi a la de toda la Gran Bretaña. Si continúa el ritmo actual de deforestación, dentro de cincuenta años habremos perdido la mayor parte de nuestros bosques, incluyendo nuestro invaluable seis por ciento de selva amazónica, junto con sus centenares de miles de especies de plantas y animales y sus 70.000 indígenas con su rico mosaico cultural.

Durante los últimos meses se han recibido en nuestra embajada en Londres innumerables cartas de estudiantes, amas

de casa y trabajadores británicos, horrorizados por lo que muestran los medios de comunicación sobre la situación actual de la selva húmeda tropical. La pregunta que formulan no puede ser más directa y rotunda: ¿qué está haciendo el gobierno colombiano para proteger sus selvas?

Damas y caballeros, permitanme responder ahora a esa inquietud desde Kew:

Un problema global requiere acciones conjuntas

El gobierno colombiano está convencido de que el problema de la selva húmeda tropical es un problema global, como el de las drogas, en cuya solución estamos com-



La espesura del bosque tropical en el Caquetá

sede de una de las más sórdidas empresas de explotación del caucho y esclavitud de indígenas. En esa fecha se entregaron a los capitanes, líderes, cabildos y gobernadores de las comunidades aborígenes, más de 6 millones de hectáreas con el carácter legal de Resguardo. Es decir, como propiedad inalienable y colectiva de la comunidad. Con este acto se completaron en el Amazonas colombiano más de 12 millones de hectáreas con la categoría de resguardos indígenas y parques naturales. El 25 de septiembre de 1989 avanzamos de manera decisiva en esta política, al entregar a las comunidades indígenas curripaco, puinave y nukak de la comisaría del Guainía, siete resguardos más que abarcan aproximadamente 6'500.000 hectáreas. De igual manera constituimos los parques naturales de Chiriviquete, La Macarena y Tinigua, con una extensión de 2'150.000 hectáreas. Por consiguiente, el área protegida alcanza a más de 20 millones de hectáreas de la más rica y exuberante selva tropical. Un área más o menos equivalente a la de los bosques destruidos en el país, en los últimos tres decenios.

20 millones de hectáreas a los indígenas

La selva y los indígenas constituyen una estructura biotiocultural con formas de integración sorprendentemente sutiles, perfeccionadas, a lo largo de los siglos. La forma de vida tradicional de los grupos indígenas reproduce la naturaleza. Así como los suelos amazónicos no pueden sostener grandes concentraciones de plantas de una misma especie, así mismo las comunidades indígenas son siempre reducidas, con núcleos que a veces no alcanzan a un centenar. La adaptación a esas circunstancias particulares explica tanto la variedad biológica como la variedad cultural de la región. Por otra parte, las formas indígenas de producción imitan la estructura y dinámica de la selva húmeda tropical. La demanda social se orienta de acuerdo con la oferta estacional, y responde a una administración a largo plazo de recursos limitados y a una distribución comunitaria equitativa. Esto no sólo garantiza la cohesión y unidad de los grupos, sino la supervivencia de los ecosistemas.

más de ochomil años. El 23 de abril de 1988 se dio el primer paso en la localidad de La Chorrera, antigua

Los indígenas: científicos ambientales

El Príncipe de Gales, en este mismo sitio, aquí en Kew, aludió a los indígenas como "consumados científicos ambientales" (*Accomplished environmental scientists*). En el caso de los indígenas de la amazonia colombiana, Gerardo Reichel-Dolmatoff mostró hace casi 15 años que la cosmología, la mitología y los rituales de los distintos grupos manifestaban una precisa concepción ecológica que se expresa en reglas sociales y económicas destinadas principalmente al logro del equilibrio entre sus necesidades y la capacidad del medio ambiente natural para satisfacerlas. A lo largo del proceso de integración con la naturaleza, los indígenas han acumulado conocimientos asombrosamente extensos y minuciosos de las especies vegetales y animales, así como también de las sutiles y complejas relaciones entre los diversos componentes de los ecosistemas. Ello es tanto más sorprendente si se considera la extrema diversidad de su territorio.

El principio que ha orientado el gobierno colombiano para la creación de la reserva indígena más grande del mundo es relativamente simple. Se basa en el criterio de que los conocimientos, las estructuras sociales y las formas de supervivencia de las comunidades indígenas en cuyas manos se ha puesto una de las mayores riquezas con que cuenta el país, son la mejor garantía de su conservación. Los modos de explotación colonizadora han comprobado ya su fracaso.

Derechos indígenas y protección ambiental

El gobierno colombiano ha puesto énfasis en el hecho de que las medidas adoptadas en el Amazonas tienen un doble carácter. Por una parte constituyen la culminación de una política indigenista que reconoce la propiedad comunitaria de la tierra bajo la forma de resguardo; que respeta la integridad cultural de los indígenas y les fomenta el derecho a la autodeterminación dentro de sus propias tradiciones; el derecho a su propia educación usando sus propias lenguas, a profesar sus doctrinas y formas religiosas ancestrales y a conservar y utilizar su medicina tradicional. Pero al mismo tiempo, los pasos dados se integran dentro de una política de conservación ecológica para la cuenca amazónica, que contempla además la creación de reservas y la integración de

prometidos todos los habitantes del planeta. La supervivencia misma de las próximas generaciones está en juego y el momento es decisivo.

Estamos convencidos de que las soluciones deben formar parte de una política concertada y conjunta de los países de la región amazónica, con el respaldo material permanente y decidido de toda la comunidad mundial.

La selva a los indígenas

El gobierno colombiano ha decidido tomar la iniciativa con una medida radical: devolver las selvas a quienes las han cuidado, entendido y usufructuado durante

nuevas áreas al sistema de parques nacionales naturales y la promoción de la investigación científica, la educación ambiental y la recreación ecológica.

Somos perfectamente conscientes de las implicaciones a corto y largo plazos de las decisiones adoptadas. Proteger la cuarta parte del territorio nacional con todas las riquezas que contiene; proteger uno de los mayores bancos genéticos del mundo e intentar detener la posible contribución colombiana a los desastres climáticos universales, todo ello significa para nuestro país un inmenso esfuerzo. Significa desestimular la expansión de la frontera económica; significa interrumpir la migración hacia el Amazonas; significa poner trabas a la exportación legal de maderas y especies tropicales exóticas; significa, en fin, abandonar de una vez por todas el inveterado espejismo de que la selva amazónica llegaría muy pronto a verse convertida en un campo de bonanza con la ayuda de las palas y las sierras mecánicas.

Nos damos cuenta de que la creación de resguardos indígenas y parques naturales es apenas un paso adelante en el propósito mayor de detener la explotación insensata de nuestro bosque húmedo tropical. Bien sabemos que las presiones de parte de los colonizadores y empresarios de la selva se mantienen y que el peligro continúa. Sin una adecuada implementación de las políticas de protección y conservación, el esfuerzo legal habrá sido en vano.

No abandonaremos a los indígenas

Para Colombia las tareas inmediatas son enormes. La creación de resguardos y parques no significa de modo alguno abandonar a los indígenas a su propia suerte en su paraíso selvático, o poner alambradas en dilatadas regiones de nuestro territorio para que nadie entre en ellas. Nuestras obligaciones más urgentes incluyen la asistencia a las comunidades indígenas para la satisfacción de sus necesidades, y la provisión de los elementos materiales y técnicos necesarios en ciertos casos; la recuperación y reforestación en gran escala de las áreas degradadas; la racionalización y reorientación de la actual actividad colonizadora, buscando alternativas viables para los colonos; la investigación científica; la búsqueda de tecnologías adaptadas al medio amazónico; la búsqueda de formas de manejo de los re-

ursos que ofrece la amazonia, particularmente en los campos de la medicina y la alimentación, que impidan los procesos de degradación y no pongan en peligro los ecosistemas.

La salvación del Amazonas atañe a todas las naciones

Pero es claro que la salvación de la selva amazónica es un cometido que atañe a todas las naciones. De lo contrario los esfuerzos individuales corren el riesgo de frustrarse. Es en extremo urgente que la comunidad internacional emprenda nuevas y decisivas acciones. Ciertamente el número de propuestas está ya sobre la mesa. El príncipe Carlos, en su notable intervención de febrero aquí en Kew, propuso la convocatoria de una convención internacional sobre las selvas tropicales, y otra sobre la selva húmeda. Los propósitos de esta última se encuentran en su mayor parte a tono con la política de conservación del gobierno colombiano. El establecimiento de una racionalidad para el uso sostenible; el mantenimiento de los procesos esenciales para la preservación de los climas local, regional y global; el establecimiento de los derechos fundamentales de los habitantes de la selva; y la fijación de metas de reforestación, son principios con los cuales me identifiqué plenamente, y a lo largo de mi charla habrán podido apreciarse traducidos en medidas y políticas concretas del gobierno colombiano en los últimos cuatro años.

Deben compensarse las pérdidas por controlar la deforestación

Pero hay un elemento más en la propuesta del Príncipe en el cual coincidimos: la convención internacional sobre la selva húmeda tropical debe -cito sus palabras- "establecer mecanismos de compensación para los países que sufren pérdidas financieras al controlar la destrucción de sus bosques, y establecer mecanismos de financiación para atender al costo de tal compensación". En varios foros internacionales, a saber, en asambleas de las Naciones Unidas y de los países miembros del Tratado de Cooperación Amazónica, yo he expuesto la idea de que los países industrializados tienen una deuda ecológica con la humanidad. El costo de quinientos años de conquista y colonización de territorios ultramarinos y doscientos años de desarrollo acelerado de la industria y explotación intensiva de los recursos del pla-



FOTO: DIEGO SAMPER

Esta es una extraña escena que muy posiblemente no se vea hoy. Fue captada en los llanos de Casanare en 1983. El chigüiro es una especie colombiana en peligro de extinción.

neta, gravita hoy como una pesada carga para el género humano. El flujo de bienes y capitales entre el norte y el sur, obviamente no permite a los países del Tercer Mundo responder adecuadamente a los deberes que implica el privilegio de poseer la mayor parte de las selvas tropicales de la Tierra. La comunidad mundial y los distintos organismos internacionales y multilaterales se enfrentan hoy a uno de los mayores retos de la historia: detener la destrucción ecológica y al mismo tiempo derrotar el subdesarrollo y la pobreza.



La selva amazónica vale 450 trillones de libras esterlinas

En un mundo en que los valores tienden a evaluarse por su precio en el mercado, ya se ha pensado en uno para la selva amazónica. James Lovelock, autor de *The Gaia Concept*, estima que por su función reguladora del clima del planeta, su valor asciende a la incomprensible cifra de £ 450 trillones! Como afirma Brian Johnson, "el pago de una renta en decenas, o aun centenas de billones de dólares será un precio modesto que se pague por la contribución del bosque húmedo a nuestros bancos genéticos y a la estabilidad climática.

Eco-renta, eco-deuda, eco-impuestos, deuda por naturaleza

La adopción por parte de los países indus-

trializados durante los próximos años o aun meses, de una serie de drásticas medidas económicas en favor del medio ambiente parece inevitable. Y ciertamente, más que deseable, es inevitable, para la protección a largo plazo del medio ambiente mundial que los recursos que los gobiernos puedan en parte derivar de esas medidas se dirijan a los países en desarrollo bajo la forma de pago de una eco-renta, para seguir las ideas de Brian Johnson, que ayude a esos países a garantizar la preservación de una riqueza que puede ser esencial para el futuro de la humanidad.

Señoras y señores, Colombia legítimamente cree haber dado un paso importante en la confrontación del gran reto ambiental, y seguirá adelante. Colombia está dispuesta a apoyar las iniciativas internacionales y a

participar resueltamente en los esfuerzos comunes para garantizar que la próxima generación tenga un futuro.

Esta ocasión señala dos lazos colombianos con la Gran Bretaña: uno antiguo y uno nuevo. La relación de Colombia con Kew se remonta a la década de 1830; nuestro país siempre ha sido célebre entre los botánicos. Nos complace, en épocas mucho más recientes, compartir con la Fundación Gaia tantas preocupaciones comunes. Deseo agradecer a ambas instituciones por la oportunidad de hablar esta noche en un lugar tan venerable, hermoso y significativo.

Londres, 10 de abril de 1990

BIODIVERSIDAD SOCIOCULTURAL

Alternativa de desarrollo

Texto y fotografías de
François Correa R.

Las fotografías que acompañan este artículo fueron tomadas en la región amazónica colombiana dentro del complejo cultural Tucano.



Colombia es territorio de paisajes cordilleros, valles aluviales, selvas tropicales, sabanas y desiertos. Esa rica diversidad ambiental es espacio para la configuración de regiones socioculturales resultado de desarrollos históricos propios pero, también, de influencias mutuas y cambios que moldean y desplazan sus fronteras.

La delineación de áreas regionales cuenta con la presencia histórica de la población indígena; actualmente sobreviven más de ochenta grupos étnicos con características culturales propias, hablantes de lenguas independientes o afiliadas a 15 familias lingüísticas diferentes del español. Manifiesta expresión de dicha diversidad es la relación establecida entre el hombre y la natu-

raleza. Su presencia a lo ancho de la geografía nacional, en el ambiente desértico de la península de La Guajira, las planas sabanas orientales, la sierra nevada de Santa Marta y la del Cocuy, el sur de los Andes colombianos, el valle intermontano de Sibundoy, la selva ondulada del río Catatumbo y del Cesar, la selva amazónica colombiana o la selva superhúmeda de las tierras bajas del Pacífico, ha valido para crear propias formas de uso del medio ambiente.

Atendiendo a la oferta ambiental diversificada, regional y localmente, la experiencia y conocimiento se materializan en sofisticadas formas de apropiación económica como el uso agrícola de monocultivos o policultivos en huertas caseras, la agricultura rotativa, la horticultura itinerante o el uso de huertas dispuestas sobre diferentes pisos térmicos. Pero no sólo la diversidad ambiental hace que la sociedad especialice los procesos tecnológicos para su apropiación sino, consecuentemente, sus cultígenos siendo predominantes el maíz, el plátano, la papa o la yuca amarga. Por supuesto, también es indispensable organizar la sociedad para la apropiación de los frutos del trabajo.

François Correa R. es etnólogo, investigador del Instituto Colombiano de Antropología, profesor del Departamento de Antropología de la Universidad Nacional.



ECOLOGICA

Acerquémonos a dicha biodiversidad observando más de cerca la especializada relación del hombre y la naturaleza en la selva húmeda tropical. Aquí los indígenas utilizan el sistema de "horticultura itinerante" para la apertura de sus parcelas. Aparte de huertas caseras, la horticultura asume por lo menos tres formas básicas: monocultivos de cortos períodos en las vegas inundables de los gran-

des ríos; horticultura de "tumba y descomposición" con monocultivos en las áreas de mayores niveles pluviométricos; horticultura de "tumba y quema" con policultivos multiestratificados que aprovechan los descensos de la alta precipitación anual. La pobreza de los nutrientes del suelo es notable, pero contrarrestada con la alternación estacional de los cultivos, el manejo de variedades con períodos vegetativos diferentes y la alternancia de parcelas, resultado de lo cual es un complejo ciclo agrícola que, no sólo permite sostener una reserva alimentaria de básicos carbohidratos y proteína vegetal, sino que presupone la necesidad de prolongados descansos de la tierra en barbecho para su reposición. Y ello se articula a los ciclos de pesca, caza y recolección.

Entonces, el sistema de uso y descanso para su reutilización, demanda la indispensable disponibilidad de amplias extensiones selváticas. La utilización equilibrada del medio, vía el complejo sistema de preservación ecológica, es el fundamento de la producción y reproducción material y social. El

paisaje deja de ser silvestre -aquella parte del bosque podrá ser utilizada para una nueva huerta, como coto de caza, pesca o zona de recolección- para convertirse en territorio. Una rápida observación de la distribución de miembros de grupos selváticos en la carta geográfica demuestra la proximidad de sus grupos en unidades sociogeográficas.

Ahora bien, la unidad económica básica, bajo este sistema, está compuesta por el núcleo familiar, sólo ampliada en aquellas tareas que demandan una mayor disponibilidad de mano de obra. Consecuentemente esta unidad social posee un cierto nivel de autarquía económica. Sus intercambios con otras unidades no sólo atienden a necesidades regidas por la producción, sino a necesarias relaciones sociales (intercambio matrimonial, ceremonial, etc.) que entrelazan vínculos indispensables y ventajosos en redes sociales próximas. Estas redes producen cierta distribución espacial, áreas territoriales que se traducen en modelos indígenas de la ocupación del medio. Su apropiación, manifiesta en el uso y ocupación del bosque, se apoya con marcas nemotécnicas que, como las topográficas, codifican el paisaje testificando su uso ancestral y ocupación originaria.

No es pues difícil entender que al sistema económico de los indígenas de estas regiones selváticas no era indispensable dirigir su producción al mercado ni generar gran volumen de excedentes. Era suficiente. El sistema de autosubsistencia satisfacía las necesidades básicas, no solicitaba una economía de acumulación, aunque excedentes son dirigidos al intercambio de productos no elaborados en ciertas áreas locales o bien a sufragar aquellas tareas que demandan una mayor concentración de fuerza de trabajo (derribas del bosque para los sembrados, construcción de habitaciones, cacerías colectivas, etc.), o bien para el consumo colectivo en festividades, ceremonias y rituales que revitalizan la confraternidad y reciprocidad social. De hecho, actualmente, parte de la producción de excedentes se dirige al mercado para la obtención de medios indirectos e instrumentos de trabajo occidentales, más eficaces que los elaborados artesanalmente.

Las sofisticadas taxonomías nativas de suelos de cultivo, de econichos o de clasificaciones etnobotánicas evidencian una profunda experimentación en búsqueda de un adecuado manejo de la selva. A través de su experiencia y conocimiento la sociedad se apropia del paisaje; este es un resultado cultural. Y estos modelos no se refieren únicamente al ordenamiento ambiental sino, sobre todo, al de la sociedad en el paisaje cuya relación se registra en elementos cognitivos que pueden ser leídos

en expresiones culturales vernaculares, religiosas, y aun ideológicas.

Bajo un modelo de básico autoconsumo, el indígena ha desarrollado un sistema autosostenido de aprovechamiento de los recursos selváticos; el ciclo de reproducción de su sistema económico incluye el conocimiento de la reproducción del medio como fundamento de su propia reproducción social. En

tiempos prehispánicos otras formas económicas que sostendrían más altas cargas demográficas y la explotación de áreas de uso por más prolongados períodos han sido documentadas¹ demostrando una dinámica histórica de adaptación al medio ambiente cuyo resultado es el sistema actual.

Pero, hoy en día, el indígena no es exclusivo poblador de la selva tropical húmeda. La intervención no nativa data de temprana época del siglo XVI. Sistemas extractivistas que utilizan la selva como despensa de recursos han venido abriendo paso a la apertura de nuevas áreas de la frontera agraria, bajo la persistente transferencia de formas de explotación económica llevadas por campesinos desalojados del área andina. Su reasentamiento se halla sometido a las dificultades del proceso colonizador de paisajes radicalmente diferentes del que son originarios.

El campesino pretende utilizar la selva de la misma manera que las fértiles tierras andinas. Aparte de la diferente vocación de los suelos en que asientan los procesos de colonización, es necesario considerar los distintos sistemas de aprovechamiento ambiental: la tendencia a la ganadería extensiva se fundamenta en la aparente alta productividad en corto espacio (de todas maneras no comparable con suelos de verdadera vocación ganadera) pero, a la postre, debido a las características ecológicas, sujeta a rendimientos decrecientes en corto período. El campesino está obligado a roturar el bosque progresivamente expandiendo la frontera gana-



dera, convirtiendo al modelo en sistema de extracción sin inversión, puesto que una vez transcurrido el período de uso se abandona por la reducción productiva, lo que agrava el impacto sobre el medio. Dicho modelo no sólo cobra su impacto ambiental, sino que transfiere relaciones básicas de la situación del campesino pobre cordillerano y reduce al indígena a zonas de refugio. Se trata además de un tipo de tecnología homogeneizadora, como también lo es la del cacao, el arroz o maíz, que debe sostener una oferta de mercadeo, contraria a la oferta ambiental diversificada de la selva.





Corolario es entonces el empobrecimiento del colono, resultado que se basaría en su carencia de capital, de conocimiento del medio y conocimientos técnicos para explotarlo, fuerza de trabajo limitada a su familia bajo formas que sólo alcanzan el autoconsumo puesto que no crea capital, falta de servicios, baja productividad por área.

Ello ha permitido diferenciar áreas en las que predomina la intervención exógena, áreas con intervención endógena y aquellas no intervenidas². Esta gruesa tipificación parte de fuentes socioculturales que distinguen la población "blanca" producto de reasentamiento posterior a la conquista, de la población "indígena", tradicionales habitantes del territorio. Su verdadera fundamentación apela a la intervención de procesos tecnoeconómicos y su impacto ecológico cuyo resultado distinguiría gruesos sectores partícipes de uno de dos extremos: formas económicas precapitalistas que mantienen un uso equilibrado del medio ambiente, y formas económicas "atrasadas" pero vinculadas a la economía de valores de cambio, cuyo desconocimiento conduce a la predación del entorno. Ambos, sin embargo, compartirían la limitada capacidad de generación y retención de capital.

El análisis tecnoeconómico persiste en apoyarse en la lógica de la economía de crecimiento. Aun considerando los factores multidimensionales asignados al desarrollo³, concebido como crecimiento económico global, se fundamentaría en la imperiosa necesidad de generar excedentes, ingreso social cuya racional redistribución posibilitaría la satisfacción de las necesidades de vivienda, alimentación, salud, educación, etc., el progreso y bienestar de la sociedad. Esta perspectiva aparece como modelo ideal del proceso histórico social. La permanencia de formas diferentes o divergentes ha permitido sustentar la discriminación entre sociedades que habiendo logrado satisfacer ciertas necesidades son el extremo desarrollado y, aquellas subdesarrolladas que vía la generación y acumulación de excedentes deben alcanzar el grado de satisfacción de las necesidades de las anteriores.

Con excepción del conocimiento del medio, los factores que explicarían la situación de "pobreza" del colono no sólo son comunes al indígena, sino que la inversión del gasto público en éste es incomparablemente menor a la del colombiano promedio. Empero, el desarrollo sostenido por indígenas no se dirige hacia la progresiva generación y acumulación de excedentes. Ello no quiere decir que los grupos étnicos no participen en dicho sistema, buscando permanecer en aislamiento; basta observar la situación de articulación de grupos étnicos con la sociedad nacional bajo un proceso de "integración" basado en su explo-

tación y dependencia económica, control político y alienación sociocultural. Se trata, como hemos afirmado en otra parte, de proyectos históricos distintos y alternos, expresión de sistemas sociales con modelos de desarrollo diferentes, articulados a partir de distintos procedimientos y estrategias por resolver.

El desarrollo sostenido por los sistemas de utilización del medio ambiente por parte de indígenas es incompatible con los presupuestos del crecimiento económico del "desarrollo sostenible", recomendado por la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo⁴, que ha sido traducido al país proponiendo una supuesta política "ambientalista" en la que el indígena aparece como agente "natural" para la protección del medio de manera que la CONSERVACIÓN de grupos indígenas y de sus territorios, traduciría una política de protección de los recursos naturales. Esta perspectiva vuelve a considerar al indígena como pieza de museo, a contracorriente de aquella reciente perspectiva internacional que formula el reconocimiento a propias dinámicas de desarrollo indígenas como potenciales alternativas históricas⁵.

Es pues, necesario insistir en que grupos étnicos han implementado procesos tecnoeconómicos y ecológicos como resultado cultural, es decir, articulado a sus relaciones sociales e ideológicas, proponiendo dicho conjunto de experiencias y conocimientos como garantía para su supervivencia. Pero el manejo de la selva húmeda tropical no es sólo un asunto de racionalidad tecnoeconómica⁶. Su potencial le convierte en verdaderos modelos alternativos de manejo de la selva tropical que la sociedad nacional tiene la posibilidad de emular entre aquellos resultados del proceso colonizador. Su dinámica histórica como perspectiva de desarrollo postula la imperiosa necesidad de reconocer el ejercicio de participación en las decisiones que afectan su vida cotidiana en la perspectiva del fortalecimiento de su capacidad de control sociocultural, no sólo como garantía de su propia supervivencia sino clave de un verdadero desarrollo regional.

Notas

1. Ican-Fen, *Ingenierías Prehispánicas*, 1990.
2. Colciencias et al. *Conclusiones y Recomendaciones del Primer Encuentro de Investigadores de la Amazonia*, 1986.
3. Mydral, G. *Asian Drama*, 1968.
4. Cmma, *Nuestro Futuro Común*, 1988.
5. *Convenio sobre Pueblos Indígenas y Tribales*, OIT, 1989.
6. Correa F., ed., *La Selva Humanizada. Ecología Alternativa en el Trópico Húmedo Colombiano*, Bogotá, CENEC-FEN-ICAN, 1990.



Significado económico

Carlos H. Fonseca

Colombia y la biodiversidad

La gran diversidad ecológica y biológica de países como Colombia, México, Brasil, Zaire, Indonesia y Australia les ha merecido el título de los "Siete de la Megadiversidad", aunque recientemente se han adicionado a esta lista países como India, China Continental, Perú y Venezuela (y posiblemente Ecuador).

Colombia, con aproximadamente el 0,77% del área terrestre emergente del planeta, es el país de mayor densidad de la biodiversidad (número de especies diferentes por kilómetro cuadrado de territorio terrestre continental): Hernández (1989) plantea esta realidad al comparar el número de especies de flora clasificadas para Colombia (alrededor de 45.000) frente al de Brasil (alrededor de 50.000) siendo nuestro territorio equivalente apenas a una sexta parte del área terrestre del vecino país. Colombia cuenta con la mayor cantidad de especies de aves (alrededor de 1.820 de las 8.000 registradas en el mundo).

Nuestro país presenta además zonas de inmensa concentración de la biodiversidad, como son los refugios pleistocénicos, y es así como se puede encontrar el 9,8% de especies animales (especialmente aves) en el 0,43% de su territorio, como es el caso de la región comprendida en la zona de los ríos Duda y Guayabero, tal como lo indican los trabajos recientes realizados por la Universidad de Antioquia, relacionados con el estudio de impacto ambiental de la carretera Marginal de la Selva en el sector de la reserva de La Macarena.

Sin embargo, frente a esta realidad, nos acompaña otra de enorme trascendencia que compartimos con los países subdesarrollados localizados en el trópico húmedo: la velocidad de pérdida de la biodiversidad.

Esta realidad se relaciona profundamente con la injusta distribución de la riqueza nacional, la dependencia internacional creciente y las demandas propias de un crecimiento

Colombia es el país de mayor densidad de biodiversidad del planeta. Aquí vemos una plaza de mercado en Quindío que reúne una gran cantidad de diferentes frutos de la región.

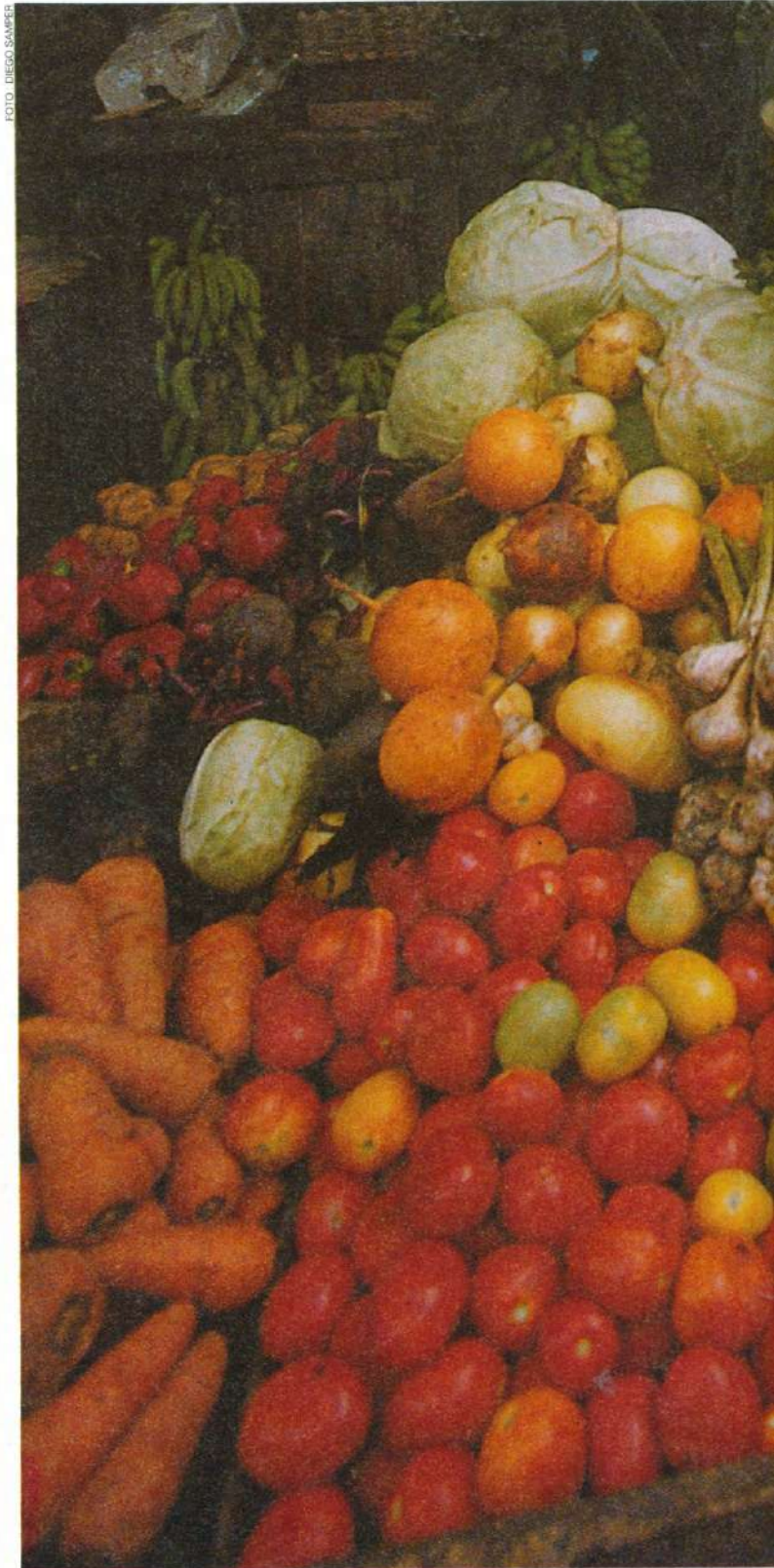
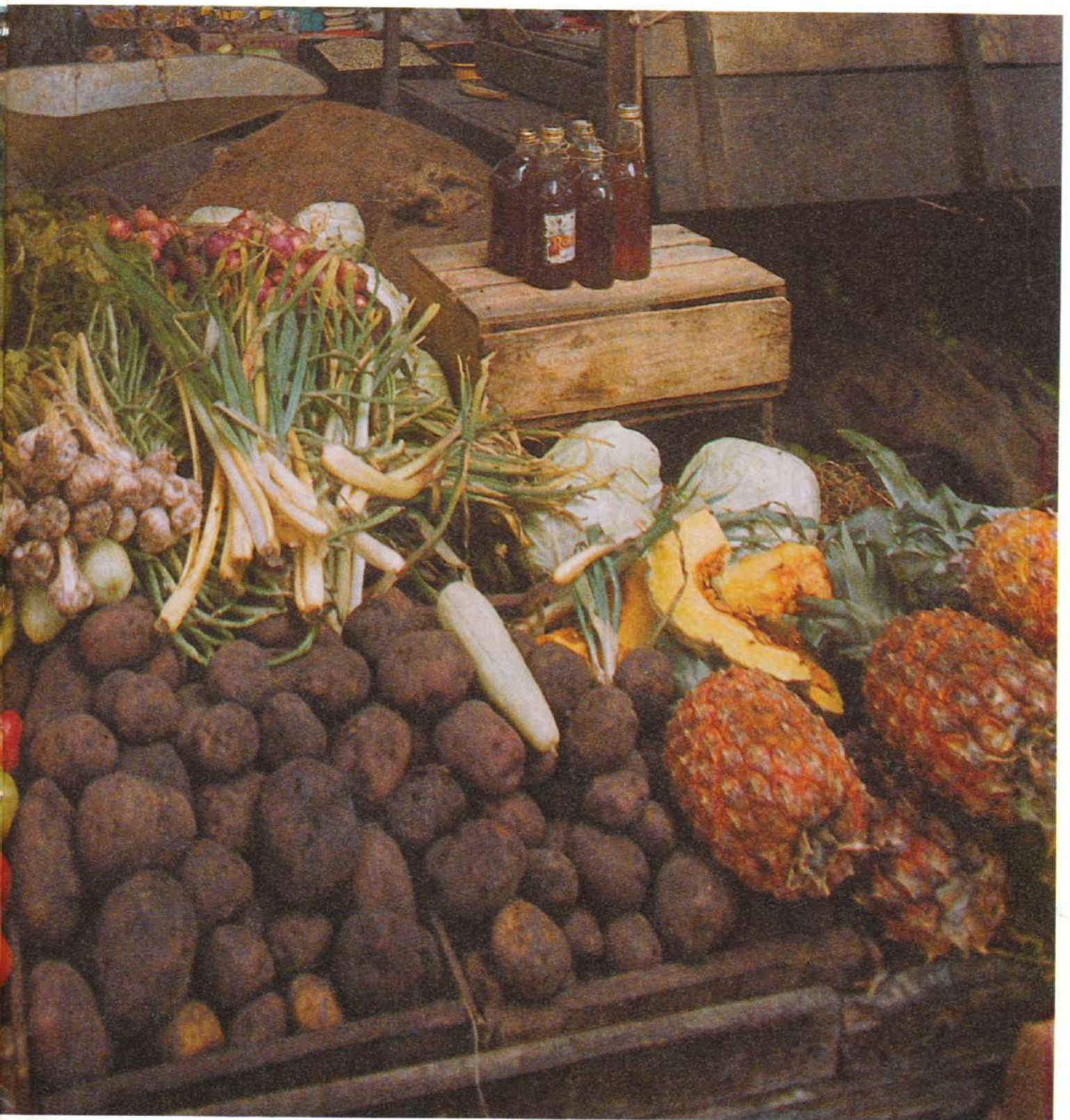


FOTO: DIEGO SAMPER

Carlos H. Fonseca Z. Decano Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Universidad de La Salle, Director Maestría en Desarrollo Ambiental, Universidad Javeriana

co de la biodiversidad



poblacional y de urbanización característicos de nuestras latitudes, y que se traducen en fenómenos tales como la dinámica de colonización de tala y quema y los asentamientos marginales urbanos.

Goodland (1985) expresa que la mayoría de los bosques húmedos tropicales pueden perderse para el año 2000 y con ellos prácticamente todas las especies desconocidas y posiblemente el 50% del total de especies del mundo. Alrededor del 80% de las especies de plantas y animales no han sido descubiertas por los científicos. Muchas áreas silvestres se pierden por presiones de población y por obtención de leña para cocinar, sin haberse conocido sus recursos biológicos.

A estos factores se deben adicionar el peligro creciente del fenómeno del calentamiento terrestre, que tendría una mayor incidencia en los trópicos, debido a la mayor sensibilidad a las variaciones y condiciones climáticas y a las diferentes formas de contaminación que la sociedad está generando. Esta realidad configura una "deuda ecológica" creciente de los países industrializados, de alto consumo energético fósil hacia los países subdesarrollados, poseedores de ecosistemas que se afectarían por este fenómeno. (Fonseca, 1985, 1988).

Investigación y biodiversidad

El conocimiento existente sobre las diferentes especies es bastante limitado. De los 10 a 30 millones de especies vivas que algunos autores sostienen que existen (Mettermyer, Miers), en su mayoría insectos y en los trópicos, apenas se conocen alrededor del 5 al 15% de las plantas y bastante menor porcentaje de los animales u otras formas de vida (Hernández, Gentry, 1989). Esto significa que hay un enorme potencial de conocimiento y posibles aplicaciones y usos de especies que permanecen sin explorar, y que desafortunadamente están siendo destruidas a enorme velocidad, sin que hayan podido ser incorporadas a la ciencia y la tecnología.

En el supuesto muy conservador de que del restante 90% de las plantas sólo se encontrara que puede darse una aplicación económica a un 5% adicional, tendríamos alrededor de 60 billones de dólares anuales adicionales en el circuito económico, equivalentes a cuatro veces la deuda externa acumulada de Colombia. Ciertamente, este país debería percibir alguna parte de esa suma generada. (Fonseca, 1990).

Sin embargo, la investigación en general, y más dramáticamente la referente a lo ambiental y lo ecológico, es marginal en buena parte de nuestros países, ya que no se considera "productiva". La relación entre el producto interno bruto y el presupuesto dedicado a la investigación es notable-

recientes en búsqueda de una dinámica de investigación nacional, pero que todavía son pequeños frente al profundo reto y abismo de conocimiento existente.

La misión de Ciencia y Tecnología, que presenta en estos días los resultados de su trabajo, deberá plantearle al país la importancia de invertir en el conocimiento y en la investigación como elemento indispensable de cualquier esquema de desarrollo. Es de esperarse que la biodiversidad sea uno de los temas que se consideren dentro de estos documentos, pues de lo contrario estarían ignorando o minimizando la perspectiva de los bancos genéticos, de las especies vivas y de las funciones de los ecosistemas en la economía mundial del futuro. La investigación es el único camino disponible para poseer la información sobre la utilidad y función de estos recursos y debemos realizarla prioritariamente nosotros, que gozamos de la ventaja de poseerlos.

Valor económico

Para el desarrollo económico e integral de Colombia y del mundo es de vital importancia mantener la biodiversidad y los ecosistemas que la sustentan, porque representan:

1. El potencial económico de las especies desconocidas, subvaloradas, o subutilizadas, que son necesarias para mantener y mejorar la agricultura, la industria forestal, las pesquerías, la medicina y

la industria en general, tanto en países en desarrollo como desarrollados.

2. Por los "servicios" ambientales de los ecosistemas.

Algunas especies pueden ser conservadas ex situ (como en zoológicos y bancos de semillas), pero el manejo de áreas silvestres es el único medio factible o eficiente en costos, de mantener la diversidad biológica existente en el mundo. Las áreas silvestres también prestan importantes "servicios ambientales" como garantizar la disponibilidad de agua para agricultura irrigada, industria y consumo humano; reducción de la sedimentación en los ríos, reservorios, puertos y obras de irrigación; minimización de las inunda-



FOTO: DIEGO SAMPER

mente diferente en países como Corea, Taiwan, Japón, los EE.UU., frente a la de nuestros países. En Latinoamérica, Colombia ocupa a su vez un lugar de segundo plano en ese sentido, siendo aún más crítica la producción asignada al "Sector" ambiental, y dentro de éste, a la investigación de ecología, ambiente y biología.

Las universidades, en su mayoría, asediadas por las limitaciones presupuestarias y por la falsa percepción de que hacer investigación es muy costoso, se reducen notablemente a la fórmula de la tiza y el tablero, recitando conocimientos trasnochados o de otras latitudes o desajustados a la necesidad real social.

Deben reconocerse esfuerzos valiosos

ciones, deslizamientos de tierra y erosión costera (y posiblemente sequías en algunas regiones); provisión de hábitats, esenciales para plantas y animales, económicamente importantes, incluyendo las especies pesqueras.

Económicamente se puede distinguir entre recursos naturales no renovables y recursos naturales renovables, estos últimos inagotables cuando se manejan apropiadamente. Sin embargo, el valor comercial de estos recursos no siempre refleja su verdadero valor estético o de escasez para la sociedad.

Mucho más difícil de valorar son los recursos ambientales que son "bienes públicos" (aire y cuerpos de agua limpios, diversidad biológica y bellezas escénicas) que prestan servicios como regulación del clima, soporte de especies económicamente importantes y formación de suelo.

Urgencia de la "Economía Ambiental"

Valga la pena recordar que debido a que tenemos 6 a 7 veces la densidad de biodiversidad que Brasil, cualquier proyecto que diseñemos o pongamos, tendrá igualmente implicaciones ambientales ampliadas en ese mismo número sobre las especies vivas.

Como se deduce, algunas de las raíces económicas de la sobreexplotación y el deterioro acelerado de los recursos naturales y el ambiente son:

1. Los recursos biológicos frecuentemente o no tienen precio, o sus precios no son apropiados en el mercado.
2. Los beneficios sociales de la conservación de los recursos biológicos son a menudo intangibles, ampliamente distribuidos, y no completamente reflejados en los precios del mercado, entonces los análisis costo-beneficio subestiman los beneficios netos de la conservación o, equivalentemente, sobreestiman los beneficios netos de la alternativa de explotación.
3. Aquellos que se benefician de la explotación de un bosque, un humedal o un arrecife de coral muy pocas veces pagan

el completo costo social y económico de su explotación, transfiriendo este costo (a ser pagado ahora o en el futuro) a la sociedad entera. Dichos "costos externos" son regularmente efectos laterales de los proyectos de desarrollo, no siendo reconocidas las pérdidas en ningún análisis costo-beneficio privado o social. Por ejemplo, los concesionarios madereros no necesitan interesarse por la sedimentación que se está causando aguas abajo, o por las especies que se están agotando, porque no pagan el costo que significan estos efectos. Una vez el concesionario ha convertido en madera "su" bosque, se irá, y el agricultor aguas abajo tendrá que pagar por el daño de la sedimentación y la Nación y el mundo a largo plazo por la reducción

pero la mayoría de las veces son tratados como productos libres para la explotación por concesionarios.

5. Las tasas de descuento y las formas de evaluación monetaria-económica aplicadas a los planes de desarrollo y a los proyectos tienden a fomentar el agotamiento de los recursos biológicos más que su conservación.

Se ha demostrado de manera dudosa, que cuando las tasas de descuento son altas, y la velocidad de crecimiento biológico (como en las ballenas y bosques tropicales) lenta, el uso económicamente "eficiente" de un recurso puede agotarlo aun hasta su extinción.

6. Muchas de las economías nacionales de los trópicos tienen su base en los recursos

biológicos, que están siendo agotados a una velocidad mayor que la formación neta de capital. Como resultado, los activos de la economía están disminuyendo aunque el ingreso per cápita esté aparentemente creciendo.

El resultado en el largo plazo será el del empobrecimiento neto de la base productiva y de los países en general, que aunado al fenómeno actual de exportación de capital en el caso latinoamericano, no deja lugar a esperanzas concretas de desarrollo y en cambio plantea una tendencia de "africanización" de los problemas,

a menos que se planteen alternativas innovativas que hagan un mejor uso de los sistemas sociales y naturales de nuestros países.

Se requiere por lo tanto, de manera urgente y profunda, generar un cuerpo de conocimiento económico sobre el manejo más acertado de nuestros recursos naturales y ambiente, como base productiva fundamental de las propuestas de desarrollo. Es decir, que reconozca y sustenté el paradigma fundamental del uso sostenible (sustentable) de la biodiversidad como pilar del verdadero desarrollo económico.

En este campo, se requieren dos frentes de trabajo urgentes, como fase inicial de un gran esfuerzo de teoría y práctica



FOTO: DIEGO SAMPER

de la diversidad biológica. La mayor causa de la reducción de la biodiversidad global es la negligencia de la actual visión económica reduccionista.

4. Las especies, ecosistemas y usos de los ecosistemas que son más sobreexplotados tienden a ser aquellos con los más pobres poseedores. Esta realidad se asocia sin lugar a dudas a la de la injusta distribución de la riqueza y a los fenómenos de marginalidad espacial característicos de los países tropicales "subdesarrollados". Adicionalmente, dentro de los sistemas modernos de y centralizados de administración, los bosques y la vida silvestre que contienen son bienes públicos que no son valorados normalmente en el mercado,



económica, que rendirá frutos amplios en el futuro, si lo iniciamos de manera inmediata y entusiasta:

- La incorporación de la contabilidad de los recursos naturales y el ambiente en las Cuentas Nacionales, labor en la cual entidades como las Naciones Unidas y algunos países han avanzado comparativamente en forma considerable. (Repetto, 1988, Repetto et al., 1989).

- A nivel de proyectos y programas sectoriales de desarrollo, la incorporación oportuna y científica de la secuencia ambiental (Fonseca, 1988), mediante la ejecución de estudios y planes de manejo ambiental de suficiente calidad y realmente integrados al proyecto, y más importante aún, la evaluación integral de los proyectos en la cual se incorporen a los análisis económicos, enriqueciéndolos y modificándolos, las consideraciones ambientales (ecológicas y socioculturales).

Gestión institucional

Se discute actualmente la propuesta de creación del "DARNAR", dentro de la cual se menciona el Sistema Nacional Ambiental, la creación de ecoparques (para investigar y manejar los parques), etc.

Bajo la perspectiva de la importancia de la biodiversidad como elemento económico y para el desarrollo, se plantean finalmente algunas apreciaciones

sobre dicha propuesta y sobre cómo debería ser realmente un verdadero sistema nacional ambiental, insertado en el proceso de desarrollo.

La propuesta existente, que sin lugar a dudas representa un esfuerzo valioso, presenta varias limitaciones conceptuales:

- Separa la investigación del resto de la gestión ambiental. Esto es contraproducente, puesto que se trata de integrar precisamente cualquier nuevo conocimiento de manera rápida, eficaz, al uso diario. Las corporaciones regionales, deben reemplazar su visión de desarrollo representada en la construcción de acueductos y caminos vecinales, por la de la investigación y desarrollo tecnológico de los recursos naturales y el manejo ambiental óptimo de sus zonas de jurisdicción.

- Es en esencia todavía bastante centralista, en especial en lo que compete a la participación de los municipios en la gestión ambiental. Se requiere un examen más detallado de las implicaciones de la nueva Ley Municipal.

- La distribución espacial de las corporaciones propuestas no consulta estrictamente la conformación ecosistémica del país y además genera conflictos innecesarios al afectar algunas corporaciones existentes. Más importante que modificar los límites geográficos ya creados, es la reestructuración de las corporaciones

regionales y el Inderena bajo una visión novedosa, alternativa, integrada realmente al desarrollo. Es necesario crear más corporaciones para cubrir el territorio nacional terrestre y marino, pero consultando mejor la estrategia y características geográficas de las distintas zonas culturales y naturales del país.

- En ese mismo sentido, se propone un sistema nacional ambiental, pero solo se definen algunos actores sectoriales. Mientras que no se definen el papel y la responsabilidad ambiental de los demás sectores para que la dimensión ambiental adquiera realmente su sentido transectorial, seguirán presentándose los conflictos coyunturales que desvían la atención nacional de la importancia fundamental que juegan nuestros recursos naturales y el ambiente en el desarrollo, y se seguirá reduciendo la discusión a esa querrela miope entre "Desarrollo y Ambiente", que sólo denota la pobreza conceptual con que aún manejan algunos sectores el tema.

Para ello, deben proponerse la creación y/o fortalecimiento real de unidades ambientales dentro de todos los sectores de la economía nacional y, más importante aún, especificarse los procedimientos, instancias y secuencias de comunicación e interacción entre todos.

Apertura económica

El valor meramente económico (monetario) de la diversidad a nivel internacional, se ilustra con datos como los siguientes:

- La oficina de evaluación Tecnológica del Congreso de los Estados Unidos, señala que el valor de las medicinas legalmente comercializadas, provenientes de plantas, en su mayoría tropicales, que se comercializaron en 1980 en ese país, fue de 8,3 billones de dólares (en dólares de 1980).

- Igualmente, el cálculo del valor económico de productos farmacéuticos y de belleza obtenidos a partir de especies del trópico, que se utilizaron en el mercado común europeo durante 1985, señala cifras aún más dramáticas: 43 billones de dólares, (a precios de mostrador), y si se tienen en cuenta los efectos económicos indirectos tales como los ahorros generados por no tener que acudir a citas médicas, por días que no se perdieron a causa de enfermedad, esta cifra se eleva a una cantidad que estaría entre los 300 billones a 1,8 trillones de dólares. (Principe et al., citado en "Economics and Biological Diversity", McNelly, 1988).

- Las exportaciones mundiales de peces ornamentales significaron 600 millones de dólares a precios al por mayor y 1.300 a 1.500 millones de dólares (a precios de 1983), de los cuales el 50% provenía de América Latina (Prescott Allen, 1985).

Lo anterior da una clara proporción del significado de los productos tropicales destinados a la medicina, la salud, la belleza y la ornamentación en los mercados internacionales. La deuda externa colombiana total es por lo tanto una fracción de los valores comerciales de los productos tropicales.

Si bien es cierto que desde hace algunos años la política de exportaciones del país ha impulsado significativamente alternativas no tradicionales de productos y se ha avanzado en la diversificación de cultivos por parte de la Federación Nacional de Cafeteros con miras a la exportación, recurriendo en algún grado a la biodiversidad nacional (¡aunque buena parte de los productos que se están ofreciendo son importados!), nuestro esquema de competencia internacional responde básicamente a la oferta de bienes no elaborados en los cuales debemos competir contra otros países subdesarrollados del trópico, bajo la inclemente realidad de la devaluación constante frente al dólar y las demás monedas fuertes y bajo la visión del monocultivo altamente dependiente de insumos artificiales y de las veleidades y sesgos del mercado internacional.

Se requiere un replanteamiento profundo del concepto de "Apertura". Hemos estado de todas maneras sujetos a la economía y decisiones internacionales en la medida mayúscula de nuestra dependencia de éstas.

En la ciencia, en la tecnología, en la economía y por ende en los mercados internos es en donde hemos estado cerrados en numerosos aspectos.

Se requiere ante todo una "Apertura Interna", pero no sólo bajo los conceptos tradicionales de la economía convencional sino bajo una propuesta novedosa: necesitamos abrir el conocimiento verdadero de nuestra diversidad social y ecológica, para que esto redunde posteriormente en la apertura hacia el resto del mundo. (¡Estamos jugando el partido de fútbol con varios jugadores en la banca, teniendo el derecho y la obligación de sacarlos al campo de juego!!!)

El país debe embarcarse de manera agresiva en su expedición de la biodiversi-



dad, de tal manera que la apertura sea consecuencia de un esfuerzo interno en el cual, como resultados obvios, deberán surgir numerosas y nuevas perspectivas. Se trata de revertir la actual realidad de esperar que alguien afuera descubra usos o posibilidades acerca de nuestros recursos o de que haya la posible demanda externa sobre algún producto y empezar a liderar la oferta de productos alternativos, sustitutos, novedosos, que además cuenten con grados más aceptables de transformación y generación de capital monetario para la economía nacional.

Debemos producir más eficientemente, imitando, aprendiendo de la eficiencia de ecosistemas como el bosque tropical húmedo, que logra niveles asombrosos de complejidad, reciclaje y aprovechamiento solidario de recursos escasos.

Igualmente, es necesario romper con el círculo vicioso y dañino de la aparente dicotomía entre las entidades de desarrollo y las de protección del ambiente y los recursos naturales. Los recursos naturales y el ambiente son para utilizarlos, para que cumplan una función social, que es la del mejor estar de los habitantes, pero de manera sostenible y respetuosa de la vida, cualquiera que sea su forma.

Por eso, las instituciones ambientales deben ser entidades de desarrollo, en el verdadero sentido de la palabra: en su

función de los ecosistemas y de los recursos naturales y de mantener la calidad y cantidad de los existentes.

En síntesis, debemos reemplazar ante todo nuestra mentalidad convencional, sectorial, centralista, dependiente, marginal y remedial acerca de los recursos naturales y el ambiente, por una visión alternativa, entusiasta, integral, innovativa, que use inteligentemente lo que tenemos, y sobre todo, que entienda que la disyuntiva entre "ambiente y desarrollo" es ya una posición trasnochada y miope y que la discusión actual está entre formas de desarrollo que sean realmente capaces de integrar los ecosistemas y la sociedad de la manera más eficiente y segura bajo la perspectiva del mantenimiento e incremento de la base productiva en el largo plazo.

Para ello se requiere obviamente una gran voluntad política y visión de estadista, que reconozca las grandes ventajas y potencialidades de este camino alternativo. Esta voluntad y visión sólo se demostrarán en la medida en la que el presupuesto nacional registre una mejora sustancial, radical en los rubros de investigación básica y aplicada y de las entidades del Sistema Nacional de la Gestión Ambiental, y en la construcción de un verdadero sistema nacional ambiental en el cual participen activa y entusiastamente todos los sectores sociales nacionales.



Las fotografías que ilustra este artículo fueron tomadas durante la destrucción del garcero de Villamaría, Caldas. Fotos cortesía: El Espectador.



GARZAS VS



S. HUMANOS

Jorge E. Botero

Durante el pasado mes de febrero, la prensa colombiana describió, en forma dramática, la destrucción de un garcero localizado en el parque La Pradera, en el municipio de Villamaría, Caldas. Este hecho, que trajo consigo la muerte de muchos pichones aún presentes en los nidos, se originó por el conflicto que surgió entre las aves de este garcero, pertenecientes a la especie denominada garza del ganado o bueyera (*Bubulcus ibis*), y las personas residentes en las cercanías del parque. Si bien no se pretende revivir la controversia, es importante este tipo de conflictos o situaciones y aportar elementos que permitan evitarlos. En particular interesa suministrar información básica sobre la especie y responder a los interrogantes: ¿Por qué estaban anidando en el parque de una ciudad? ¿Es posible prevenir estas situaciones conflictivas? ¿Era necesaria la destrucción del garcero?

Distribución de la garza del ganado.

La garza del ganado se destaca por su gran capacidad para colonizar nuevos territorios. A pesar de ser originaria del Viejo Mundo, siendo común en el sur de Europa, África y Asia tropical¹ logró trasladarse al Nuevo Mundo durante la primera mitad del siglo XX. Aunque la ruta usada y la fecha exacta serán siempre desconocidas, el cruce sobre el océano Atlántico posiblemente se realizó con la ayuda de los vientos², comenzando así lo que algunos científicos denominan "el caso más dramático y mejor documentado de la expansión de un ave, durante este siglo."³

Los primeros informes sobre la garza del ganado en el hemisferio occidental provienen de Suramérica. La especie fue vista en Surinam y la Guayana en 1911 y 1912 y posiblemente en el valle del río Sinú, en Colombia, en 1916 ó 1917⁴. Pero sólo en 1937 fue colectado y debidamente identificado el primer individuo en la Guayana². Desde entonces la especie comenzó una rápida conquista del continente americano: en 1943 se colectó en Venezuela⁵, en 1956 se observó en el Perú y luego en



Centroamérica. Para la década de los setenta, su distribución incluía la parte sur de Suramérica⁶, las islas del Caribe³, y Norteamérica. Según Federico Lehman⁷, fundador del Museo de Historia Natural de la Universidad del Cauca, esta garza se encontraba bien establecida en el departamento del Valle en la década de los cincuenta. En 1958, Lehman observó dos colonias: una cerca de la ciudad de Tuluá, anidando en un samán (*Samanea saman*) y otra cerca de la población de Guacarí, anidando en un chimango (*Pithecolobium dulce*) y en un gualanday (*Jacaranda sp.*) muerto. Actualmente se le encuentra en casi la totalidad del territorio nacional⁸.

Biología y comportamiento

Entre las 22 especies de garzas (Familia Ciconiidae) encontradas en Colombia, la

garza del ganado es una de las más pequeñas. Mide unos 50 cm de largo y tiene el plumaje blanco, el pico amarillo y las patas verdosas. Durante la época de reproducción, la corona, la espalda y el pecho se tornan pardos y los ojos, el pico y las patas rojizas. Es una de las garzas más gregarias y la menos acuática; generalmente se encuentra en grupos de 20 a 30 individuos, muchas veces asociados con el ganado o en grupos mayores siguiendo al arado; prefiere las llanuras o potreros a las ciénagas o lagunas. Su alimento principal son los insectos pero también come lombrices, ranas, sapos y mamíferos pequeños y acostumbra seguir al ganado, capturando los insectos que vuelan al ser espantados, lo que le permite alimentarse de forma más eficiente.

Esta garza se ha merecido la reputación de ser un buen control biológico, por su gran capacidad de atrapar los insectos comedores del pasto, del que se alimenta el ganado. Un individuo examinado por Siegfried⁹ contenía 682 saltamontes en el estómago. Si una garza caza 682 saltamontes por día, una colonia de 10.000 individuos, como la de Villamaría, puede tomar casi siete millones de saltamontes diariamente. Por esta razón, la garza del ganado fue intencionalmente introducida en Australia en 1940 y en las islas hawaianas en 1959¹⁰, lugares en donde ha logrado establecerse con facilidad.

Los garceros

La garza del ganado se reproduce en colonias, llamadas garceros, los cuales pueden constar de varios miles de parejas que anidan en las copas de uno o varios árboles adyacentes. Los nidos son plataformas simples, construidas con ramas delgadas, sobre las cuales la hembra deposita dos o

tres huevos de color verde o azul¹¹. Los polluelos nacen al cabo de 22 ó 24 días de incubación y comienzan a hacer vuelos cortos después de un mes de nacidos.

La costumbre de anidar en colonias es común entre las aves. Las aves marinas, por ejemplo, anidan en acantilados rocosos, inaccesibles a muchos depredadores; o en islas, como en la Isla de los Pájaros, en el archipiélago de las islas del Rosario. Es muy pro-



Jorge E. Botero. Dept. of Wildlife Ecology, University of Wisconsin, Madison, Wisconsin 53706, U.S.A.

bable que la colonia de Villamaría se haya establecido en el parque La Pradera porque este sitio ofrece una magnífica protección contra las zorras, comadrejas y culebras, que difícilmente pueden cruzar las calles del barrio y llegar hasta el parque para tomar huevos o pichones de los nidos.

Garceros urbanos o semiurbanos, como el del barrio La Pradera, no son casos extraños en muchas partes del mundo. En el África se les encuentra cerca de aldeas; en el sur de Estados Unidos en plantaciones de pinos cercanos a casas de habitación y en Colombia en el departamento de Risaralda, el garcero de Dosquebradas lleva ya varios años de haberse establecido. Desafortunadamente este comportamiento gregario, sumado al gran potencial reproductivo, puede ocasionar serios conflictos entre las garzas y los seres humanos que viven cerca de los garceros. Con mucha razón se quejaban los habitantes del barrio La Pradera de los olores insoportables producidos por el estiércol de miles de garzas.

Soluciones y alternativas

Dos tipos de estrategias pueden ser utilizadas para dispersar colonias de aves obligándolas a trasladarse a sitios alejados de las habitaciones humanas:

1. Cambiar la estructura del ambiente donde la colonia anida o duerme, haciéndolo menos atractivo.
2. Utilizar métodos para espantarlas, obligándolas así a buscar otros sitios más tranquilos. Los tipos de modificaciones ambientales posibles son muchos y dependen de cada caso particular. Por ejemplo, mediante la poda selectiva de algunas ramas, los árboles se pueden transformar para que no sean apropiados para la construcción de nidos; la tala completa no siempre es necesaria; con frecuencia cambios menores son más que suficientes.

La dispersión o traslado de una colonia se puede también lograr utilizando diferentes técnicas para espantar las aves. Se pueden utilizar sirenas, grabaciones de la voz de alarma de las garzas transmitidas por altoparlantes, explosiones con artefactos pirotécnicos, luces o diversas señales visuales. Los populares cohetes navideños pueden ser muy efectivos. Pero estos sistemas sólo son eficientes si se tienen en cuenta tres factores indispensables: oportunidad, organización y diversidad¹². Un programa para dispersar un garcero se debe iniciar tan pronto las garzas comiencen a establecerse en un sitio no apropiado. Utilizando simultáneamente



diversos métodos, las aves se espantan cuando éstas regresan a los nidos o sitio de dormida por las tardes. El programa debe continuar por varios días consecutivos hasta cuando la colonia se traslade. Un buen organizador, conocedor del problema, de las aves, de la región, de las leyes y regulaciones pertinentes, debe coordinar las operaciones. Se debe contar con los permisos necesarios y ojalá con la colaboración de las entidades estatales, como el Inderena.

Es importante tener un conocimiento básico de la biología y comportamiento de la especie que se quiere dispersar. Solamente con ese conocimiento, obtenido por medio de cuidadosas observaciones periódicas y de una revisión bibliográfica, es posible tomar las medidas más acertadas. Por ejemplo, un programa de dispersión de una colonia de garzas puede ser poco eficaz si se lleva a cabo durante la época de reproducción ya que es difícil lograr que una garza abandone un nido con huevos o polluelos. Por eso es mejor actuar antes que comience la reproducción o al final de ésta.

Una solución constructiva

La destrucción drástica de un garcero no es la única alternativa posible. De hecho es una medida que sienta un grave precedente. Tal vez en Villamaría se habría podido buscar soluciones que permitieran la convivencia entre las garzas y los seres humanos. El garcero pudo haberse reducido, por medio de una poda paulatina,

hasta dejar unos pocos árboles alejados de las casas en el centro del parque. También, alrededor de estos árboles sembrar un buen seto que redujera sustancialmente la dispersión de olores. Además, construir torres de observación, con ventanas pequeñas camufladas desde donde los jóvenes del barrio o los turistas se iniciaran en el estudio y respeto por las aves. Cobrando admisión a las torres, incluso se habría contribuido a financiar los costos de mantenimiento del parque. En resumen, era posible crear una situación única y un ejemplo para toda Colombia.

A medida que crece la población en nuestro país y el ambiente natural se transforma, aumentarán las posibilidades de conflicto entre los seres humanos y los animales silvestres. Es entonces necesario que busquemos y promovamos soluciones que por supuesto reduzcan el conflicto, pero que a la vez consideren el bienestar de ambas partes, incluso el de los animales silvestres. Será solamente por medio de la conservación y el buen uso de los recursos naturales, como los seres humanos aseguremos que nuestro propio ambiente continúe siendo apto para vivir.

Notas:

1. Brown, L.S., E.K. Urban, and K. Newman. *The Birds of Africa*, vol. 1. Academic Press, London. 1987.
2. Crosby, G.T. *Spread of the cattle egret in the Western Hemisphere*. *Bird Banding* 43:205-212. 1972.
3. Arendt, W.J. *Range expansion of the cattle egret in the Greater Caribbean Basin*. *Colonial Waterbirds* 11:252-262. 1982.
4. Wetmore, A. *An early record of the cattle egret in Colombia*. *Auk* 80:547.
5. Phelps, W.H. 1944. *Bubulcus ibis in Venezuela*. *Auk* 61:656. 1963.
6. Narosky, S. *First observation of the cattle egret in Argentina*. *Hornero* 2:225-226. 1973.
7. Lehman, F. C. *Observations on the cattle egret in Colombia*. *Condor* 61:265-269. 1959.
8. Hilty, S.L. and W.L. Brown. *A guide to the birds of Colombia*. Princeton Univ. Press: 1986.
9. Siegfried, *Feeding activity of the cattle egret*. *Ardea* 59:38-46. 1971.
10. Long, J.L. *Introduced birds of the world*. Universe Books, New York. 1981.
11. Lowe-McConnell, R.H. *Biology of the immigrant cattle egret in Guyana, South America*. *Ibis* 109:168-179. 1967.
12. Booth, T.W. *Bird dispersal techniques*. Coop. Extension Service, Inst. of Agr. and Nat. Res. Univ. of Nebraska, Lincoln. 1983.

RÍO SUSAGUÁ

VIDA
Y
MUERTE
DEL

NACIONAL

Para muchas personas el nombre de este río no es familiar y en verdad, con justa razón, ya que no es el más contaminado del mundo, ni ha provocado inundaciones, ni mucho menos es lo suficientemente largo y caudaloso, y además no existen estudios ni fuentes bibliográficas que traten del mismo. Lo único cierto es que sí tiene una gran importancia ecológica, económica, científica y recreativa para las personas que vivimos cerca de él; y en general para cualquier ciudadano interesado en investigarlo, admirarlo y preservarlo.

El río Susaguá nace en el páramo de Guerrero al noroeste del municipio de Zipaquirá; las aguas de las dos quebradas que le dan origen descienden heladas y cristalinas desde una altura de 3.400 msnm.

Hace un recorrido de unos 12,4 km y es tributario del río Neusa. En su parte alta encontramos aguas de clase 0 ó catabólicas, las cuales han excavado un lecho poco profundo, dando origen a pequeñas terrazas, formando también saltos de agua de 3 a 4 m, óptimas para el consumo humano, suministrando agua para varios acueductos veredales de Zipaquirá y Cogua; también son llevadas por medio de tuberías y canales a por lo menos veinte fincas ganaderas que colindan con el río.

Cerca de su nacimiento podemos encontrar algunas poblaciones de trucha arco iris nativa (*Salmo trutta*), algunos ejemplares de capitán (*Ictalurus melas*), y cangrejos de río (*Astacus fluviatilis*), los cuales sobreviven gracias a la pureza y buena oxigenación de sus aguas.

En cuanto al aspecto recreativo son muchas las personas que disfrutan del baño en el río, como también del deleite

Alberto Lozano Amaya, profesor de biología y química. Trabaja como investigador de las hoyas hidrográficas de los municipios de Zipaquirá y Cogua



El río Susaguá se constituye en un almacenador de agua y una valiosa reserva que contribuye en la permanencia del recurso hídrico de la región.

paisajístico que nos ofrecen su prolifera vegetación, fauna y topografía del alto Susaguá.

En general, los suelos de la cuenca hídrica son ácidos, con poca materia orgánica, tendientes a la erosión, y no aptos para la agricultura y mucho menos para la ganadería.

Flora de la región

En los primeros cuatro kilómetros del río es notoria la presencia de grandes rocas cubiertas de musgos y líquenes que exhiben una vegetación ribereña variada y amontonada, la cual compite por la luz, nutrientes, espacio y humedad. De ésta podemos reconocer especies como: roble (*Quercus humboldtii*), rodamonte (*Escallonia myrtilloides*), sietecueros (*Tibouchina grossa*), trompeta (*Bocconia frutescens*), tuno esmeraldo (*Miconia squamulosa*), uva de anís (*Cavendishia cordifolia*), caucho sabanero (*Ficus soatensis*), aliso (*Alnus jurallensis*), copé (*Crusia s.p.*), encenillo (*Weinmania s.p.*), chusque (*Chusquea serrulata*), cucharo (*Rapanea ferruginea*), arrayán (*Eugenia foliosa*), borrachero (*Brugmansia arborea*), cordoncillo (*Piper bogotense*), mortiño (*Hesperomeles goudotina*), y una gran diversidad de hongos, musgos, helechos, hepáticas, algas, etc., las cuales tienen empleos medicinales, industriales, ornamentales, alimentarios, además de las funciones propias dentro del ecosistema y zonas de vida correspondiente.

Macrofauna de la región

Podemos observar también que la cuenca del río Susaguá es muy rica en especies animales ya que en estos bosques se encuentran tallos, hojas, flores, frutos, y semillas que sirven de alimento y refugio a un complejo mundo animal sobresaliendo una diversidad de insectos como: salta-

SASAGUJÁ

Textos de Alberto Lozano Amaya
Fotografías de Héctor Wiesner

montes, caballitos de palo, mariposas diurnas y nocturnas, cucarrones, escarabajos, luciérnagas, escribanos, moscas, tábanos, abejas, hormigas, abejorros, y libélulas, entre otros.

En cuanto al grupo de los anfibios existen las ranas sabaneras (*Hyla labialis*), (*Hyla arborea*), la salamandra de páramo (*Poliglosa adspersa*); dignos ejemplares de la clase de los reptiles son la lagartija verde (*Lacerta viridis*) y la culebra sabanera (*Liophis epinephelas*).

Si somos lo suficientemente pacientes y silenciosos podemos observar una diversidad de avifauna representada por: carboneritos, atrapamoscas, golondrinas de río, chisgas, torcaces, gavilanes, mirlas negras, cardenales, lechuzas, varias especies de colibríes, y dos parejas de águilas que sobrevuelan y anidan en los altos sistemas rocosos del cañón del río Susaguá.

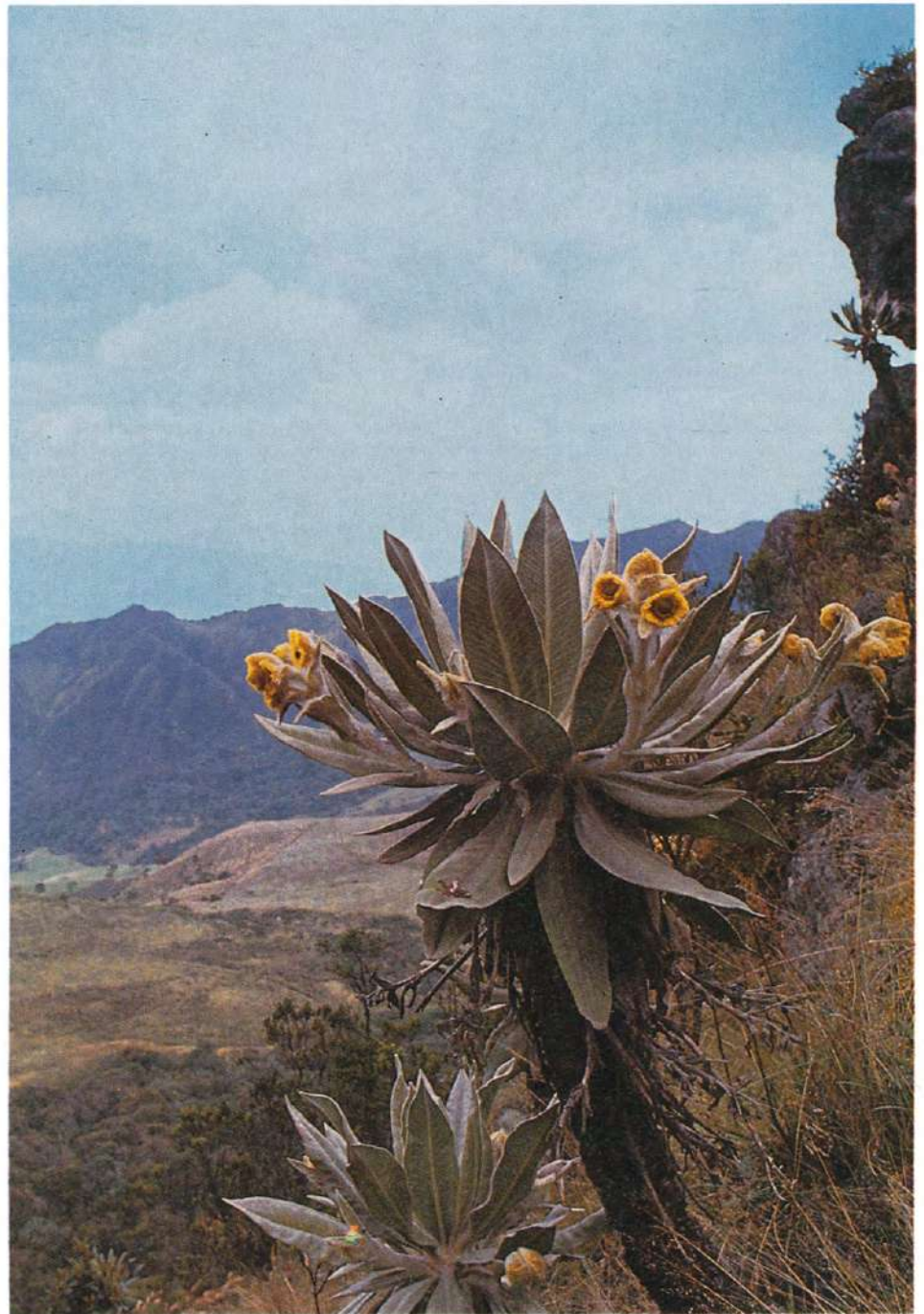
Desgraciadamente éstas y otras especies animales se encuentran en vía de extinción, debido a la caza sin control y la destrucción de los bosques; además el continuo rociado de insecticidas en los cultivos de papa han diezmado grupos de insectos útiles para el equilibrio de las cadenas tróficas. Aunado a lo anterior, ha sido la tala de los bosques nativos un factor más para que muchos animales tengan que buscar refugio cada vez a mayor altura con el consiguiente desplazamiento y desaparición de los mismos.

Dentro de la clase de los mamíferos encontramos zarigüeyas, zorros plateados, conejo de monte, borugos, comadrejas, ratones de campo, curí, y murciélagos insectívoros.

Zonas de vida

En las partes alta, media, y baja del río podemos dife-

El agua, el frío y la neblina desempeñan un papel predominante en la vida de las altas montañas del páramo de Guerrero.





En sentido del reloj: El río Susaguá nace en el páramo de Guerrero, jurisdicción del municipio de Cogua. En un claro del bosque húmedo, sin la intervención del hombre observamos caídas de agua que permiten el aumento del oxígeno disuelto. La gran transparencia de las aguas del río confirman las condiciones naturales de la buena calidad hidrobiológica de las mismas, en su parte alta. Por la garganta pétreo del "Cañón del río Susaguá" sus aguas fluyen infiltrándose dentro de los sedimentos rocosos y arenosos, tallando caprichosamente la roca madre.

renciar las siguientes zonas de vida, las cuales tienen un valor e importancia científica; estas son:

a. *Páramo*: Corresponde al páramo de Guerrero, con una altitud de 3.000-3.500 msnm, con una biotemperatura entre los 3 a 6° C; en él son comunes las heladas, con suelos ácidos, presenta una vegetación típica de frailejones, chite, puya, chicoria, romero de páramo, árnica, encenillos, pegamoscos, paja paramuna, entre lo más representativo. En esta zona de vida es donde se produce el agua para una gran cantidad de quebradas, ríos, lagunas y en general las hoyas hidrográficas de los municipios de Zipaquirá, Cogua, Pacho, Tausa, Tabio y otros. En la actualidad la Caja Agraria viene desarrollando un proyecto agrario ovino en la granja Don Benito, de tal forma que las ovejas han consumido y destruido la vegetación paramuna en tal grado que los nacederos de agua que nutren al río Susaguá se están agotando y contaminando; por otra parte y con una pésima orientación de reforestación han comenzado a sembrar pinos pátula en el sector.

b. *Bosque muy húmedo subalpino*: Con una altitud entre los 2.800-3.000 msnm, una biotemperatura media de 3 a 6° C, promedio de precipitación anual entre 500-1.000 mm este bosque se caracteriza por poseer una vegetación heterogénea, donde se distinguen grandes árboles, plantas trepadoras, epifitas, parásitas y algunas sucesiones primarias representadas por euforbiáceas, polipodáceas, epifitas, ariáceas y gramíneas.

c. *Bosque muy húmedo montano*: Característico por su biotemperatura entre los 6 a 12° C. Ubicado a una altura media entre los 2.500-2.800 m; en él se concentra una gran diversidad de vegetación. El río Susaguá atraviesa unos 4,6 km en esta zona de vida, la cual corresponde a su parte media, la flora es enmarañada, exuberante y básicamente secundaria.

En la parte media del bosque es común observar dominantes ecológicos como el chusque, mora silvestre, algunos helechos, consecuen-

Como gigantescos y enmohecidos huevos, las piedras yacen quietas y tranquilas ante el avance de las gélidas aguas provenientes del páramo. El bosque creciente se expande alrededor de la fructífera corriente.





En sentido del reloj: Ejemplar de rana arbórea *Hyla arborea*, gran depredadora de insectos. Uno de los principales canales que desvía las aguas del río Susaguá en su parte alta, con fines agrícolas. Tuberías que conducen el agua desde la parte alta del río hasta los acueductos de las veredas de San Jorge y Rodamontal. La floresta heterogénea pegada al cauce manifiesta la necesidad del líquido primordial, la penumbra extraña y silente, propia del húmedo ambiente, predomina con la naturalidad en la montaña.



cia de la tala de bosques; también son frecuentes los árboles de eucalipto y pasto quicuyo y ray grass.

Bosque húmedo montano: La vegetación es diversa pero de menor tamaño, la precipitación es de 500-1.000 mm, temperatura promedio entre 12 a 14° C. Este paisaje lo encontramos entre los 2.600-2.700 m de altura.

En cuanto al río y su conservación, a la altura de las fincas La Flora y Rodamontal, se nota su caudal modificado y rebajado. La vegetación nativa asolada y sustituida por el monocultivo de papa, eucaliptos, y pastos, quedando contados ejemplares de alisos, arrayanes, chusque y espinos; debido a la deforestación progresiva hay deslizamientos en el suelo, rocas y material vegetal, el cual va a dar al cauce del río. Ello prueba la delicadeza y susceptibilidad de estos terrenos a la erosión, en cuanto se erradica la vegetación de su contorno.

Típico espécimen de salamandra *Poliglosa adspersa* encontrada en la parte alta de la cuenca del río Susaguá.

Estado del río en sus cuencas media y baja

Estos dos sectores se caracterizan por la

formación de meandros: el lecho del río está formado por piedras muy finas y arena, siendo éste muy poco profundo, su vegetación nativa ha sido reemplazada por pastos y gramíneas, hay sectores rectificadas, tambres, abundante proliferación de vegetación acuática flotante como el barbasco y el buchón de agua, detritos, aguas turbias, barro, los desechos de la lechería Algarra, desagües residuales domésticos, etc.

Al finalizar su recorrido aparecen sus aguas degradadas, malolientes y sucias porque allí se arrojan las aguas negras del alcantarillado de la vereda de Barandillas, y el exangüe caudal es vertido en el cauce del río Neusa.

De lo anterior se deduce que el río ha venido siendo saqueado y contaminado progresivamente, sin que hasta la fecha la CAR y los entes administrativos municipales apliquen todo ese cúmulo de leyes de que disponen.

Por otra parte observo que los propietarios de las grandes fincas ganaderas que colindan con el río no tienen una pizca de conciencia ecológica y no han querido asumir una conducta proteccionista para

con el río Susaguá y sólo están acelerando la muerte de este legado único de nuestros municipios.

Podemos concluir que existe un deseo de incorporar tierras en la producción agrícola y ganadera y que esto ha significado tanto para la cuenca como para el mismo río Susaguá:

- a. El perder sistemas que en la mayoría de los casos sirven como reguladores del caudal del río, específicamente en su parte alta en el páramo de Guerrero.
- b. Hacer desaparecer muchas especies que sólo podían sobrevivir en condiciones ecológicas preexistentes, tanto la microflora y fauna como la macroflora y fauna. Específicamente en las partes media y baja del río.
- c. Un demarcado deterioro en la armonía del paisaje natural, presentándose desolador, con olores nauseabundos.
- d. La reducción de sus caudales, y la polución de las aguas que lo conforman.
- e. Limitación del uso del agua con fines humanos, agrícolas y recreativos.
- f. Propagación de enfermedades transmisibles.
- g. Contribución en la contaminación del río Neusa y a su vez del río Bogotá.
- h. Aparición y proliferación de plagas

vegetales y animales.
i. Inversiones de alto costo y a largo plazo para su recuperación y reforestación.

Tuvieron que ser hermosos los caprichosos meandros que formó el río, los cuales desafortunadamente se encuentran sin vegetación ribereña.

Algunas políticas y proposiciones en pro de su recuperación

En la actualidad viene desarrollándose un proyecto de recuperación y reforestación en su parte baja, con la financiación del Club del Comercio, de Zipaquirá, (en un trecho de 720 m) y el grupo ecológico del Instituto Tecnológico en Informática y Sistemas, de Zipaquirá, (GECIT), el cual se encarga del trabajo de campo.

Este proyecto tiene como finalidad en primer término limpiar el cauce, rescatar algunos meandros que estaban siendo desecados y taponados por la vegetación. En segundo término se están sembrando especies arbóreas nativas como: chicalas, alcaparros, duraznos, nogales, cerezos, lantanas, sietecueros, araucarias, ayuelos, papayuelos, y por lo menos aspiramos a plantar unas 150 especies, tanto en la ribera del río como en las áreas que se encuentran muy erosionadas, conformando una floresta de por lo menos unos 1.600 arbolitos inicialmente.



En última instancia tanto el club como GECIT están desarrollando una labor cívico-ecológica en la solución de uno de tantos problemas del río Susaguá, con la esperanza de que los dueños de las fincas



En sentido del reloj: Las aguas residuales del barrio Barandillas son arrojadas al río, resultando mortales para las pocas comunidades acuáticas, produciendo por demás olores fétidos en el sector. En la parte baja de la ribera del río Susaguá aparece una vegetación nativa menguada y reemplazada por los monocultivos de eucaliptos y pastos ganaderos.





En este tramo del río el hombre arrasó un vistoso arrayán, un hermoso aliso, un agraciado trompeto, un soberbio roble, y un... a cambio pasto quicuyo, ray grass, pasto poa, y...

Creemos y sabemos que con un poquito de sentido común y el debido esfuerzo se pueden recuperar las aguas y riberas de este río,

las que no sólo son patrimonio de los municipios de Cogua y Zipaquirá, sino también de la nación. Es deber entonces de las autoridades velar por su protección, ahora que se puede, previniendo los nefastos efectos de su aniquilación y no con posterioridad pretender recuperar un medio ya irremediablemente destruido.

Por otra parte no es necesario crear más leyes. Lo importante es que se les dé aplicación a las existentes, complementándolas con campañas de concientización dirigidas a la ciudadanía y al mismo Estado (funcionarios).

En la mayoría de los casos, los funcionarios de turno sólo ocupan su papel político, pero desconocen la correcta aplicación de las normas y procedimientos que se deben aplicar para la solución de los problemas ecológicos del momento, haciendo de las leyes caso omiso.

Por lo pronto, propongo también que la

CAR realice análisis químicos, cualitativos y cuantitativos, hidrobiológicos y físicos de las aguas del río Susaguá al menos en sus partes media y baja, con el objetivo de evaluar el grado de contaminación y aplicar los correctivos pertinentes.

Se propone la elaboración de un proyecto de ley para que se declaren las cuencas alta y media del río, como una reserva natural y patrimonio ecológico de los municipios de Zipaquirá y Cogua, antes de que los terratenientes y cultivadores de papa devasten la cuenca hidrográfica del río Susaguá.

Recomiendo también frenar el cultivo de eucaliptos, pinos y acacias, en tierras óptimas para la agricultura, en el páramo de Guerrero, en los nacedores de agua o en los bosques nativos; asunto que le compete a la CAR y que en muchos casos equivocadamente promueve.

Para terminar, diré que existen diversos agentes químicos orgánicos que contribuyen a la polución de las aguas del río Susaguá, pero es el ciudadano común junto con las administraciones municipales los verdaderos responsables del desastre ecológico y muerte progresiva del río, por la falta de conciencia en cuanto a la preservación y defensa de los recursos naturales.

ganaderas, la lechería Algarra, las administraciones municipales, la CAR, y todos los usuarios del río, participen en la recuperación y reforestación total de tan maravillosa fuente.

En sentido del reloj: En la vía que conduce a la vereda de Pasoancho las aguas del río Susaguá son utilizadas para el lavado de carros, incrementándose su contaminación. La situación de la contaminación de las aguas del río Susaguá en su parte baja se agrava de día en día. Confluencia nefasta: al final de su recorrido, el río Susaguá de color oscuro, se une al río Neusa de color café, hiriéndolo de muerte.



Chernobil cuatro años después

“Han aparecido mu

Constanza Vieira
Fotografías Agencia Novosti

“SOCIALISMO + ENERGÍA = Comunismo”, fue una básica ecuación formulada por Lenin, fundador y diseñador del estado soviético surgido en 1917. Por eso la central energética de cuatro reactores atómicos y dos en construcción, 18 kilómetros del poblado ucraniano de Chernobil, se llamó “Lenin”: en un país donde se tiende siempre a lo monumental, ésta debía ser la central nuclear más grande del mundo en el decenio de los 90, una zancada en el futuro imaginado por Vladimir Uliánov.

Es una región idílica. Clima benévolo, buena tierra para plantas y animales. Un hermoso bosque mixto europeo. La gente en leguas a la redonda se ha acostumbrado a un sonido leve y omnipresente como el aire, y que proviene de la central. El sonido les inspira confianza. Al fin y al cabo se confunde en la memoria ancestral con el susurro del agua hirviendo siempre en el samovar de los cálidos hogares de la Rusia milenaria.

Está nublado. Es la 1:20 de la madrugada del sábado 26 de abril. La semana entrante es algo así como “semana santa”: en este 1986, el próximo jueves y viernes son festivos con motivo del 1o. de mayo. Mucha gente ha pedido vacaciones, y el equipo de técnicos está reducido al mínimo. A esta hora va por la mitad un experimento: cuánto tiempo demora el reactor en seguir dando vueltas por inercia, después de que se le corta abruptamente el suministro de vapor. Mientras dura la prueba, los técnicos han desconectado el sistema de mando automático y el enfriamiento de emergencia. Están contentos de trabajar en el símbolo de la nueva era, orgullosos de su papel de cardiólogos de lo que será el

Constanza Vieira, periodista colombiana, escribió este artículo con información tomada de Der Spiegel, Tass y Novosti.

Carteles emergen de un mar de sombrillas durante una manifestación que conmemora el cuarto aniversario de la tragedia. La pancarta del centro dice, “Mamá, deseo vivir.” Foto cortesía: EL ESPECTADOR.



INTERNACIONAL

tantas sin nombre”





corazón de la energética soviética. Se sientan a tomar el té mientras manejan manualmente mil bombas vivas de Hiroshima -180.000 kilos de material altamente radiactivo. De pronto, a la 1:23, la temperatura del horno se multiplica por siete, el fuego atómico fuera de control retuerce los metales y comienza a producir hidrógeno. A la 1:26, una explosión de hidrógeno hace volar el reactor número 4 de "Lenin". Estallan las llamas en 30 puntos distintos. Una columna espesa de humo radiactivo se levanta sobre Chernobil.

Un viento fresco sopla a esa hora desde el sudeste. El incendio a cielo abierto dura 14 días. Pilotos "kamikazes" logran, desde helicópteros, "enterrar" la incandescencia en un sarcófago de concreto. Los bomberos que se inmolan deben ser enterrados en ataúdes de plomo.

Las nubes de Ucrania le dan seis veces la vuelta al mundo. Besan con su rocío venenoso el musgo de Finlandia, se deshacen en garúa leve sobre el lago de Constanza, rastrillan en silencio la arena fina de las playas de California y se amontonan eternamente en minúsculos copos sobre los hielos de Groenlandia. Ante todo penetran,

para deformarla, el secreto de la estructura de la vida en vastos territorios de la Europa soviética: los bosques de la Rusia Blanca, los trigales de Ucrania, las tierras negras de Rusia. El accidente de Chernobil no ha terminado.

La radiactividad no se siente. No duele, ningún órgano de los sentidos es capaz de percibirla. Por eso el cuerpo no se defiende de ella instintivamente, como del calor. Dependiendo de la dosis recibida, sus efectos comienzan a sentirse a los pocos minutos, días, semanas o años. Los bomberos de Chernobil sobrevivieron unas horas, algunos varios días. Quienes los reemplazaron -en medio de la confusión y la ignorancia aperados sólo con guardapolvos y tapabocas de algodón- caerían semanas después. Los vecinos (evacuados sólo al tercer día) y las víctimas desinformadas en centenares de kilómetros a la redonda enfermaron a los varios meses. Los que no sólo en la URSS, sino en distintas partes del mundo, recibieron el abrazo silencioso de la radiactividad, pueden tardar decenios en sucumbir. Nunca se sabrá de cuántas decenas de miles de casos de cáncer estamos hablando.

Hoy, una cerca de 60 km de diámetro, de alambre de púas, rodea el reactor de Chernobil. Dentro de la circunferencia hay dos pueblos fantasma: Chernobil y Pripjat. En Pripjat vivían los 49.000 trabajadores de la central, todos gente joven, pioneros de una tecnología que quiere poner la fuerza física de la naturaleza de rodillas frente al hombre. Pripjat había sido construida para ellos. Las camas en el *kindergarten* siguen aún tendidas, los libros intactos en la biblioteca pública.

La primera derrota en este vuelo de Icaro se reconoció en Pripjat. Como en las guerras perdidas, la ciudad fue cedida definitivamente al enemigo y no será descontaminada jamás. Hacerlo sería demasiado costoso y peligroso. Algún día, cuando se desmorone, sus ruinas tendrán que ser sepultadas como desechos radiactivos. La zona circundante permanecerá inhabitable por lo menos durante el próximo siglo. En total tuvieron que irse 135.000 personas.

Los habitantes de Pripjat fueron evacuados a viviendas de emergencia, pero los animales quedaron abandonados a su suerte. Desde que los pájaros murieron,



En sentido del reloj: La niña nació en Shudiani, hace tres años. Lo de Chernobil, sin antecedentes, tiene secuelas impredecibles. Manifestación por la supervivencia de la nación bielorrusa Minsk, capital de Rusia Blanca, tercer aniversario de la tragedia. Aspecto actual del cuarto grupo generador de la CEN de Chernobil, protegido con un sarcófago. ¿Cuadro idílico? Las viejas comadreando. Idílico, si no fuera porque la radiación debilita silenciosamente el organismo de esta gente. Fotos de APN.



reina un silencio de muerte en los bosques de Chernobil. Alces y jabalíes perecieron también. Sólo los patos migratorios siguen haciendo su escala aquí. Hasta las ratas han sido exterminadas en estas tierras; las que aún existen, deambulan debilitadas por enfermedades infecciosas.

Los bosques han cambiado extrañamente su apariencia. Pinos y abetos - los árboles que no pierden su verdor ni siquiera en invierno- se volvieron rosados y rojos. Doscientas hectáreas de "bosque rojo" han sido taladas y sepultadas, se trató de sembrar pasto en ellas. La labor fue suspendida porque no tiene sentido. Quedaron 150 mil hectáreas de bosque radiactivo alrededor de Chernobil: líquenes, helechos y musgo son las plantas con mayor concentración de cesio; les siguen el pasto y los abedules. Hongos, frutas y bayas se han vuelto portadores de la muerte. En la vegetación baja han aparecido plantas exóticas, mutantes sin nombre. Muchos árboles han muerto. Otros literalmente han explotado: crecen diez veces más rápidamente de lo normal, hojas de diez cm de longitud alcanzan un tamaño de 30; su madera es quebradiza. Pero predomina el raquitismo. Algunos árboles se rompen por el lastre de sus ramas. Las agujas de abetos y pinos pesan diez veces más. También los árboles de follaje percedero han perdido su forma y su color, sobre todo las encinas. En sus

hojas, el llamativo diseño lobulado de la naturaleza ha degenerado hasta lo irrecognocible.

Animalitos domésticos abandonados están ciegos, muchos gatos aparentemente han quedado sordos. Cuando se reproducen, la cifra de neonatos muertos supera la de los sobrevivientes. Algunas de las mutaciones ya están siendo heredadas. Los peces del Pripiat -cuyas aguas se utilizan para enfriar los reactores atómicos- tienen las escamas asimétricas y los reflejos defectuosos. En sus cuerpos de plata esconden mil veces la dosis radiactiva máxima fijada para el consumo humano.

Chernobil se ha convertido en un laboratorio gigantesco para la ciencia. Han surgido dos enfermedades desconocidas: el "sida de Chernobil", una inmunodeficiencia por ahora incurable, y el "mal de Lap", por las siglas rusas de "liquidación de la avería", un conjunto de síntomas difusos. Cerca de 600.000 soviéticos han sido movilizados en los últimos cuatro años a la "zona especial" que circunda la central destruida. No se conocen estadísticas, pero en la prensa aparecen testimonios sobre sus padecimientos posteriores, e incluso

sus muertes.

La radiación en la región sigue siendo enorme. Según cifras oficiales recientes, la zona más gravemente afectada abarca 10.000 km² (la superficie del departamento de Sucre). Allí, el cesio 137 llega a 15 curie/km². En algunos pueblos la medición supera los 60 curie (Chudiany, 147 curie; Novojelna, 390 curie - equivalentes a 14,4 millones de becquerel/m²). Eso significa una radiación de 550.000 becquerel/m². Para comparar: en 1963, la opinión mundial logró la firma del Tratado de Moscú, que prohibía los ensayos atómicos en la atmósfera. La radiación en el aire a causa de dichos ensayos alcanzaba en los años 50 los 1.000 becquerel/m². Los lugares afectados siguen habitados, pues inicialmente la "zona de evacuación" oficial abarcaba sólo 30 km a la redonda de Chernobil. Le seguían una "zona de estricto control", donde la radiactividad supera el millón y medio de becquerel/m², y luego la "zona de control permanente", con exposiciones entre los 550 mil y el millón y medio de b/m². Hasta ahora, en las dos últimas estaba permitido vivir y trabajar, pero no se podía consumir ningún producto agrope-



cuario de la región. Tampoco estaba permitido nadar, pisar los prados e ir al bosque. Estas zonificaciones están siendo revaluadas. La dosis de radiación permisible que fuera aceptada oficialmente en los días de la tragedia (y avalada por la Agencia Internacional de Energía Atómica) se reconoce ahora como demasiado alta. Resultado: urge la evacuación de por lo menos otras 200.000 personas, que durante cuatro años han estado expuestas a sobredosis de radiactividad. La AIEA tiene su sede en Viena y es un organismo de Naciones Unidas que establece pautas sobre la utilización del átomo pacífico. Por su propia razón de ser, defiende la energía nuclear. Esa entidad calcula que la catástrofe va a producir 24.000 casos adicionales de cáncer. El médico norteamericano Robert Gale, quien acudió en mayo de 1986 a atender a las víctimas y continúa desde entonces viajando a la URSS una vez al mes para tratar a sus pacientes, cree que la cifra sube a 100.000. Su colega John Hoffman, de la Universidad de Berkeley, considera que Chernobil causará directamente un millón de casos de cáncer en

los próximos 30 años. Es una bomba de tiempo.

En Narodichi, una región de Ucrania, viven 4.500 niños. Prácticamente todos están enfermos. ¿De qué? Sin mayores comentarios, la agencia TASS da cuenta en cables escuetos sobre la amistad que une a la URSS con Cuba: el cónsul cubano en Kiev recibe una alta condecoración soviética; con cada vez mayor frecuencia, a La Habana llegan vuelos especiales cargados de niños provenientes de la región de Chernobil que recibirán tratamiento especializado en la isla. Van a Cuba para ser tratados con Interferona, un costoso preparado logrado por la medicina isleña para combatir el cáncer. Según la Cruz Roja Internacional, se cuentan por miles los niños que alcanzaron a recibir una radiación mortal. No se conocen cifras confiables sobre mutaciones en bebés, pero se sabe que las hay y que los casos son dramáticamente numerosos.

Lumachi y Tulgowichi son dos pueblos que ni siquiera figuran en el mapa. Hacen parte de un enorme *sovjós* que produce leche y carne. El plan le ordenó a la ha-

cienda estatal en 1989 quintuplicar su producción. Pero Lumachi y Tulgowichi están cubiertos por una capa de plutonio que irradia 5,4 curie. El plutonio es un metal logrado en laboratorio, y una de las sustancias más venenosas sobre la faz de la tierra. Su veneno permanece activo 24.000 años. Al burócrata que desde la capital juega a armar el rompecabezas de la producción alimentaria no le pagan, en fin, por buscar problemas inquiriendo por el plutonio. El fenómeno es tan general, que en una sesión especial el pasado 25 de abril el parlamento soviético recomendó al gabinete -si bien con cuatro años de retraso- "tomar medidas para cesar rápidamente en los territorios contaminados la producción de alimentos que no corresponden a las normas."

"La gente que vive en las zonas contaminadas no solamente está afectada por la radiación, sino por la desesperación", declaró en la misma sesión un diputado ucraniano. Y propuso iniciar una investigación en contra de funcionarios que ocultaron información sobre la catástrofe. "Por fin deben responder los que ocultaron datos



En sentido del reloj: Esta mujer sufre constantes dolores de cabeza. Está desesperada. En Malinovka sigue viviendo gente. Las mujeres aquí dan a luz... Fotos de APN.

sobre la contaminación radiactiva, ocasionando daño a la salud de decenas de miles de personas y provocando miles de millones en pérdidas." Porque ahora se reconoce que, por ejemplo, Bielorrusia perdió el 20% de sus tierras cultivables y el 15% de sus bosques. Los daños equivalen a ocho veces el presupuesto nacional de esta república, donde cayó el 70% de las



precipitaciones radiactivas. Deben ser evacuadas para siempre 526 aldeas. El parlamento ruso declaró a finales de mayo "zona de desastre ecológico nacional" las regiones dañadas por la radiactividad. Como quien no quiere la cosa, la resolución incluye una exigencia al Kremlin para que suspenda los ensayos nucleares con fines militares que se realizan en el polígono atómico de Semipalatinsk, en Altai (Asia central). "La catástrofe de Chernobil adquiere cada vez más una escala planetaria y es imposible para un solo país superar sus consecuencias", sentencia un

periódico ucraniano en un artículo fechado en Slávutich, una ciudad construida recientemente cerca de Kiev, en lo que resultó ser el lugar más contaminado de radiación en toda la región.

Chernobil alcanzó a lanzar al aire mil millones de curie: apenas el 3,5% de su radiactividad potencial. La barriga del reactor, todavía incendiándose bajo el grueso sarcófago, alberga 180 toneladas de material radiactivo. El gobierno soviético ha tomado ahora la decisión de cerrar definitivamente la planta y recubrir el sarcófago con otra gruesa campana de concreto.

¡Clausurar las centrales atómicas!

A raíz de Chernobil, el movimiento ecológico soviético tomó vuelo definitivamente. El más importante es "Mundo Verde", de Ucrania, que agrupa a miles de miembros y actualmente es el más grande de Europa.

"Mundo Verde" es también la organización más popular de Ucrania, con un poder de convocatoria suficiente para haber reunido el primer mitin de abierta protesta contra el gobierno local y central por su falta de interés en el análisis y solución de las secuelas de la catástrofe, así como por el silenciamiento de sus verdaderas dimensiones.

La labor de los ecologistas ucranios ha logrado poner el tema de Chernobil en un lugar prioritario en la república soviética, presionando

debates en el parlamento, y resoluciones.

"Mundo Verde" puede abonarse el logro del cierre definitivo de la planta de Chernobil. Ahora exige también la clausura de las demás centrales atómicas de Ucrania, que suman el 80% de las existentes en la URSS. Las restantes también figuran en su lista. Solicita también del gobierno auxilio a los damnificados de la catástrofe, que incluya su rehabilitación física y laboral, así como asistencia estatal para reubicarlos en zonas no afectadas por la radiación. "Mundo Verde" pide del Kremlin información clara y precisa sobre todas las secuelas de la explosión de Chernobil, porque piensa que la ignorancia fue una de las causas para que no se tomaran a tiempo las medidas suficientes.

Propósitos ECOLÓGICOS de la PERESTROIKA

Artemio Oustinov
Fotografías Agencia Novosti



En el país que ocupa la sexta parte de la tierra firme del planeta y cuyas costas marítimas tienen una extensión de 40 mil kilómetros, se acentúa la crisis ecológica: en 103 ciudades que albergan a un total superior a los 50 millones de personas el grado de concentración de substancias nocivas sobrepasa ampliamente los niveles máximos permisibles; en más de la mitad de las fuentes, la calidad del agua no corresponde a las normas sanitarias establecidas; desaparecen lagos y mares enteros; alcanza cotas peligrosas la contaminación química de los suelos; disminuye la fertilidad natural, y la tierra se degrada a punta de erosión y salificación.

El Comité Estatal de Estadísticas de la URSS¹ editó el folleto "Proteger la naturaleza", el cual contiene la relación de 40 ciudades soviéticas con deprimente situación ecológica. Por el grado de contaminación ambiental, las tres ciudades que se mantienen a la cabeza son Magnitogorsk (en los Urales), Novokuznetsk (Siberia) y Mariupol (a orillas del mar de Azov). De manera chocante llama la atención la diferencia entre Magnitogorsk, con 849 mil

toneladas de emanaciones nocivas, al año, y la ciudad menos contaminada de la lista: Ashjabad, con 7 mil.

La situación más favorable en el plano ecológico se registra en las ciudades de Asia central y la Transcaucasia, situadas a cierta altitud sobre el nivel del mar. Uno de cada cinco soviéticos vive en ciudades con nivel crítico de contaminación atmosférica. Al mismo tiempo, los datos estadísticos demuestran que en los últimos cinco años han disminuido en 2 millones de toneladas las emanaciones nocivas que lanzan a la atmósfera las fuentes estacionarias; también se ha reducido la contaminación industrial de Moscú, Leningrado, Kiev² y otras ciudades importantes del país.

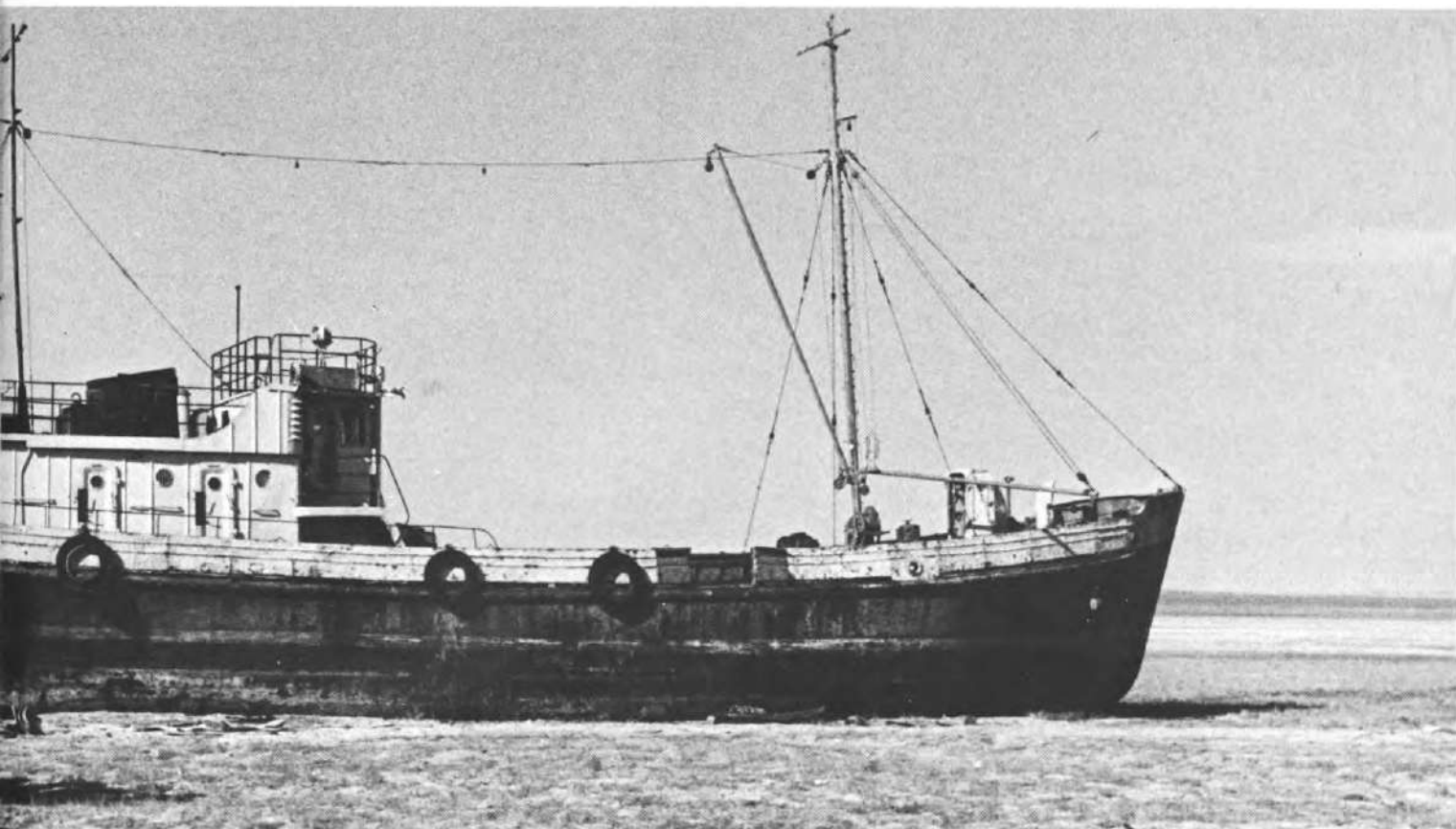
La vida ha demostrado que la ignorancia ecológica de la población y la incompetencia de los dirigentes hacen inoperantes las leyes más perfectas sobre el ambiente. Hasta hace poco en la URSS, en los debates sobre el futuro y el empleo de los recursos naturales, los científicos ecologistas invariablemente perdían ante los directores de empresa, independientemente de la vigencia de multitud de leyes sobre la protección de la naturaleza, el uso racional de los recursos terrestres, acuáticos, forestales, etc. Sólo a finales de 1988

el gobierno decretó la "Reforma de la política conservacionista en la URSS", delegando en el Comité Estatal de Medio Ambiente todas las funciones relativas al mejoramiento de la situación ecológica y la educación ecologista de la población.

A iniciativa de intelectuales, científicos y organizaciones juveniles se han creado diversas asociaciones ecologistas públicas como "Ecomir", presidida por el escritor Serguéi Zaliguin, y la "Fundación Ecologista", al frente de la cual está el filósofo Eduard Girusov. Además, en muchas repúblicas soviéticas funcionan frentes populares que abogan por la protección de la naturaleza y organizan manifestaciones ecologistas. Todo esto demuestra que el proceso democratizador en la URSS ha servido, entre otras cosas, para que cobre fuerza el movimiento ecologista: por su propia iniciativa, los soviéticos recaudan fondos para financiar proyectos conservacionistas y realizan peritajes ecológicos de las obras industriales que presentan una amenaza para el medio ambiente.

En los periódicos han surgido secciones especiales en donde se publican noticias sobre la situación ecológica en una u otra región del país. Es significativo que, en el transcurso de la campaña electoral de este año, todos los candidatos a diputado popu-

Artículo exclusivo para la revista *Ecológica* por Artemio Oustinov, periodista soviético de la Agencia Novosti.



Arriba: Esta nave hace algunos años surcaba las aguas del mar de Aral. Ahora está clavada en la arena. **Abajo:** V. Burakovski, conversando con la doctora Kuzmenko, funcionaria del laboratorio. Los dos se ocupan de los problemas de determinar qué plantas pueden desactivar biológicamente el suelo radiactivo. Fotos de APN.

lar³ incluyeran en sus plataformas puntos relativos a la protección de la naturaleza. Se hace cada vez más dinámica la labor que despliega la comisión ecológica del Soviet Supremo de la URSS⁴.

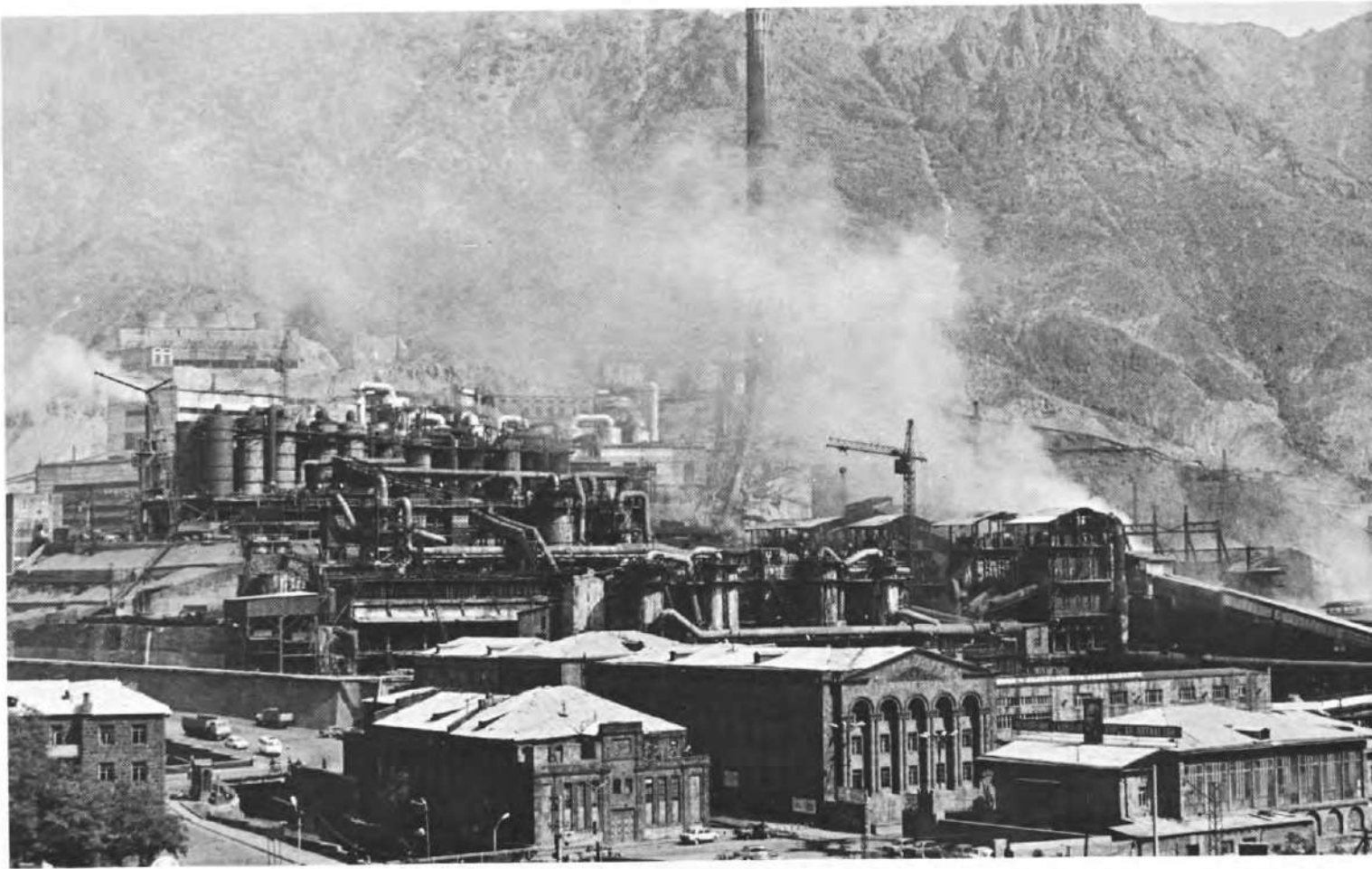
En 1989, en la ciudad de Pereslavs se fundó - a decir verdad, con cierto retraso- la filial soviética de la organización mundial "Greenpeace". Es sintomático que hoy en la URSS no sólo los científicos se ocupan de los problemas ecológicos: lo hacen también escritores, periodistas, arquitectos, actores, cineastas y hasta sicólogos. Estos últimos intentan, en llave con pedagogos formar con los niños una visión integral del medio ambiente y crear un sistema de valores adecuado al imperativo del tiempo. A esta problemática se dedica así mismo el Instituto del Hombre, fundado en 1987.

Por toda la geografía de la URSS va cobrando pujanza el movimiento de "Los Verdes". Por ejemplo, la "Fundación Ecológica", que tiene 25 filiales en distintas ciudades y repúblicas, se propone someter a peritaje ecológico inde-

pendiente los proyectos que puedan representar peligro para la naturaleza y la salud del hombre. El movimiento abre escuelas verdes especiales, organiza seminarios, conferencias y simposios, y edita un periódico y una revista independientes.

¿A qué se debe la preocupación creciente de la sociedad soviética por los problemas ecológicos? ¿Qué causas han originado la actual crisis ecológica? La crisis tiene sus raíces en el sistema económico, orientado al desarrollo extensivo de la industria y la agricultura. El crecimiento extensivo implica un consumo demasiado alto de recursos naturales por unidad de producto acabado e impide incrementar la proporción de artículos que se fabrican mediante tecnologías de bajo desecho. Para principios de 1990, en la URSS se habían acumulado 50 mil millones de toneladas de desechos industriales. Una buena parte de esa cantidad podría ser aprovechada todavía en la economía nacional.

La crisis ecológica es uno de los elementos de la desfavorable situación socio-económica que atraviesa actualmente la URSS. Esta situación ya estaba configurada para cuando comenzó el proceso renovador y es algo que no podemos superar de inmediato, al igual que otros



problemas generales que afronta la sociedad.

Sin embargo, la solución existe. Se prepara un programa nacional de protección del entorno y sobre el aprovechamiento racional de los recursos naturales, que abarca los años 1991 - 1995 y se extiende hasta el año 2005. El objetivo fundamental del citado programa radica en lograr, por etapas, que la calidad del entorno corresponda a las normas y que los recursos naturales sean aprovechados conforme a indicadores que han sido científicamente calculados. Dicha labor debe correr también a cargo de los soviets locales⁵. Se supone que los medios para cumplir el programa podrán ser obtenidos a expensas de la reconversión de la industria de guerra, pero también a través de la reforma económica que se basa en ahorrar recursos y en promover las industrias sin desechos. El programa estipula recrudescer el control sobre las industrias ecológicamente nocivas, imponiendo multas por contaminar el aire, el suelo y el agua. El monto de la multa debe ser proporcional al grado de contaminación.

En opinión de los ecologistas, tanto en la URSS como en el exterior, hay todavía

poca información digna de crédito acerca de la situación ecológica soviética. Este vacío será llenado por informes anuales sobre el estado del entorno, que serán publicados sistemáticamente. En enero de 1990 se publicó en Moscú el Informe a la Nación sobre el estado del medio ambiente. El primer capítulo del mismo trata del sistema nacional de monitoreo sobre el entorno. Según estos datos, la concentración de polvo, fenoles, amoníaco y bióxido de nitrógeno en la atmósfera de 16 ciudades superaba la norma en 50 veces. En 290 zonas que abarca el 16% del territorio de la URSS la situación ecológica es desfavorable. Esta extensión incluye 10 mil kilómetros cuadrados en donde la radiactividad sigue registrando cifras superiores a las normales. El informe analiza también la morbilidad en función de la calidad del entorno. Los escolares absolutamente sanos constituyen en algunas regiones sólo el 20% de todo el alumnado (14% en los grados superiores).

El segundo capítulo del informe examina las bases del sistema que el estado ha establecido para dirigir el aprovechamiento de la naturaleza en las nuevas condiciones de autonomía económica

de las empresas. A partir de 1991 regirán nuevos incentivos económicos que estimulan a las empresas a pasar a tecnologías que ahorren recursos. El Estado percibirá una renta por todos los recursos naturales. Los medios proporcionados por dichos pagos serán destinados a financiar los programas nacionales en materia de ecología. Según cálculos previos, para lograr que la calidad del entorno corresponda en todo el país a las normas se requieren unos 130 mil millones de rublos. Es decir, en el periodo entre 1991 y 2005, este tipo de inversiones debe cuadruplicarse.

El capítulo final del informe está dedicado a la cooperación internacional en la protección del entorno. Da a conocer las últimas iniciativas soviéticas en este ámbito y contiene datos referentes a la participación de la URSS en convenios, programas y proyectos multilaterales y bilaterales. La URSS es uno de los patrocinadores principales del programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente (PNUMA). En los 18 años de existencia de dicho programa la Unión Soviética ha abonado a su fondo alrededor de 13 millones de dólares y más de 28 millones de rublos. La parte no convertible de su cuota



Izquierda: La planta siderúrgica de la ciudad de Alavérdi contamina el aire. **Derecha:** La estación de aireación de Kurianov, una de las estaciones depuradoras más importantes de Moscú. Aquí se someten al proceso de depuración las aguas industriales y los vertederos de la capital. Fotos: APN.

se destina a pagar los proyectos que instituciones y especialistas soviéticos realizan en el marco del PNUMA, así como para financiar los eventos internacionales que el PNUMA organiza en territorio de la URSS.

El país es signatario de 55 de los 140 convenios multilaterales registrados ante el PNUMA. En febrero de 1990, la URSS manifestó oficialmente su disposición a integrarse en la red global de datos sobre recursos naturales, lo que incluye desarrollar y materializar proyectos internacionales de sondeo de dichos recursos desde el espacio.

Los legisladores soviéticos también exhortan a mantener la cooperación internacional en materia de ecología. He aquí lo que opina al respecto Alexéi Yáblokov diputado popular y presidente de la "Greenpeace" soviética: "Nuestra organización ya tiene dos programas concretos, el de salvar el Volga (el mayor río de Europa) y limpiar de los residuos de la industria petrolera la región de Tiúmén (Siberia). El proceso renovador ha demostrado qué grande es la fuerza del movimiento popu-

lar. Ahora, millones de hombres no sólo conservan, sino también multiplican las riquezas naturales del país. Personalmente, yo participo en la colaboración científica en materia ecológica con instituciones hermanas de la RFA, Suecia, Finlandia, Italia y España. Junto con ellas estudiamos métodos para determinar la calidad del agua, el aire y los suelos, planteamos el problema del traslado y enterramiento de los residuos radiactivos. Las seccionales de "Greenpeace" en otros países, particularmente en Estados Unidos y Canadá, intercambian con nosotros valiosos datos y coordinan sus esfuerzos. El último ejemplo: el rescate de ballenas junto a las costas de Alaska.

Actualmente la humanidad está ante una encrucijada: o empezamos a tener en cuenta lo que nos exige la ecología, o vamos a llegar a una crisis irreparable, que será una catástrofe. Por ahora está claro que ningún país puede enfrentar a solas este peligro. Por eso la URSS se incorpora enérgicamente a la cooperación ecológica en Europa, Asia, el Atlántico y el Pacífico.

Recientemente la Unión Soviética adhirió al convenio sobre reducción de vertimientos con contenido de azufre, así como al protocolo firmado en Montreal sobre la protección de la capa ozónica. Otro testimonio de nuestros esfuerzos ecológicos fue el foro internacional⁶ que fue convocado en enero último en Moscú y al que asistieron personalidades religiosas y líderes políticos. Presencé las sesiones del foro y me conmovió la solidaridad y la decisión de sus participantes. Me pareció diciente que lo haya inaugurado el secretario general de la ONU, y que en la ceremonia de clausura hiciera uso de la palabra el secretario general del PCUS, lo que demuestra que la política se está "ecologizando", que al más alto nivel mundial existe la comprensión del problema y que la opinión pública ha obligado a los políticos a darle la cara a la ecología. La URSS se manifiesta porque la conferencia de la ONU para el entorno y el desarrollo que debe celebrarse en Brasil en 1992 sea convocada al más alto nivel, que los jefes de gobierno coordinen en ella sus acciones con el fin de proteger la capa de ozono, la selva tropical, los mares y océanos. Creo que son interesantes y tienen perspectiva, propuestas de la dirigencia soviética como la de establecer un régimen de protección de los ecosistemas -en primer término, de la Antártida- conforme a las normas del derecho internacional, crear un mecanismo de colaboración internacional en materia de protección del entorno, formar un sistema internacional de control ecológico, restringir las actividades militares con el fin de preservar el hábitat, fomentar la colaboración en materia ecológica de todos los parlamentos de países miembros de la ONU."

Notas

1. Creado ya en la era de Gorbachov como aporte a la glasnost.
2. Las tres concentraciones urbanas más grandes de la URSS.
3. Elecciones para integrar el Soviet de Diputados Populares, de 2.250 miembros, máxima instancia legislativa del país, creado por Gorbachov.
4. Parlamento permanente, surgido del seno del Soviet de Diputados Populares, que sesiona en comisiones temáticas.
5. Equivalentes a los concejos y asambleas departamentales colombianas.
6. Foro por la supervivencia y el desarrollo ecológico de la humanidad (Moscú, enero 15 - 19 de 1990, con la asistencia de 83 países), sucedió al Foro por la supervivencia de la humanidad y el desarme nuclear, cuya reunión en Moscú en 1988 determinó el posterior acuerdo de las dos superpotencias en materia de desarme atómico.

Jaguar

George Dahl. Editorial Universidad Nacional, 1985.

Publicado originalmente en 1939. El libro, usando como eje de la narración la vida y las andanzas de un jaguar, describe la secuencia estacional de animales y plantas en las selvas que cubren las cabeceras de los ríos San Jorge y Sinú, además la vida y costumbres de los indígenas Embera, únicos habitantes, por aquel entonces, de esta zona selvática que podría desaparecer por la posible construcción de la represa de Urrá. Transcribimos a continuación un capítulo de Jaguar.

E

s el atardecer. El sol ya descendió a la cresta de la cuchilla; sus rayos penetran diagonales a través de la red de ramas y lianas y llegan hasta las aguas verdosas y transparentes del Dandá justo donde éste se abre en un remanso profundo después de un largo raudal. La orilla izquierda con su ancha playa pedregosa, todavía está iluminada por el sol; la derecha, donde los arbustos de suribío con delgadas y brillantes hojas de color verde oscuro cuelgan sobre el agua, está en la sombra.

Libélulas verdes, azules y rojas remolinean sobre el agua. Una gran mariposa morpho con alas azul zafiro, como de lentejuelas, planea muy alto a la luz del sol. Un par de perezosos aletazos y de nuevo se desliza sin moverse. Otra mariposa, una caligo, con alas grandes como manos de niño, sale revoloteando de los arbustos y desaparece entre los troncos del bosque. Es una mariposa del atardecer, que ama la quietud y la sombra como las morpho aman el sol y los espacios abiertos.

Avispas, moscas y pequeñas abejas amarillas sin aguijón vuelan en enjambre entre los arbustos de la orilla. Una iguana grande de color pardusco trepa lentamente el tronco de un yarumo para aprovechar los últimos rayos del sol. Pequeñas palomas pardo-grises se acercan volando de la maleza para beber y bañarse en el agua que queda entre las piedras al borde de la playa.

En lo alto, en el azul infinito planea un rey gallinazo, un ave vieja, cuyo pecho blanco y niveas alas de borde negro brillan al sol. De vez en cuando mueve su cabeza roja ornada de extrañas carnosidades. Tal vez alguno de los salvajes cazadores del bosque dejó comida para él en los arbustos cercanos al río.

Un par de ramas se mueven en el denso matorral entre la playa y el alto sapán atrás. Las palomas y la iguana miran curiosas hacia allí, un movimiento puede siempre significar peligro. Un momento de calma. Un venado pardo rojizo sale a la playa abierta y se detiene inmóvil, como fundido en cobre. Sus grandes ojos de reflejos verdosos miran en todas direcciones, las orejas erectas y tensas, las anchas narices temblorosas. ¿Se movió algo entre los arbustos allá lejos? ¿Al otro lado del río? No, ninguno de sus agudos sentidos le indican algún peligro, y él vino como la experiencia enseña, contra la brisa.

Tal vez dos minutos permanece inmóvil. Semeja mucho un ciervo tanto en forma como en tamaño; sus cuernos son sólo dos puntas de apenas poco más de una pulgada. De los ciervos le distingue la cola de unas cinco pulgadas, blanca por debajo. Es un venado colorado, el rumiante salvaje más común de estas regiones. Ningún peligro se ha hecho manifiesto como sonido, olor o movimiento, el venado empieza a considerar el campo libre. Lentamente se acerca al agua. Se detiene de nuevo y mira tenso hacia el río. Ve los bocachicos de un gris brillante con la cola hacia

arriba hurgando el barro entre las piedras con sus grandes bocas chupadoras de labios blandos, ve las picudas que parecen salmones deslizarse como sombras largas y veloces a través de las aguas más profundas y desaparecer con un golpe y un reflejo de color de su roja cola. Pero no ve lo que busca y teme: un cocodrilo oculto o un caimán.

Aquí no se amañan esos grandes lagartos, lo sabe. Prefieren los grandes remansos más abajo de la confluencia de los dos ríos. En todo caso algunas veces suben hasta aquí, particularmente ahora en tiempo de sequía, cuando siguen al bocachico y al jetudo en su migración. Por eso se cuida tanto antes de entrar al agua.

Finalmente son eliminadas todas las posibilidades de peligro. El venado entra al río, bebe hasta saciarse y nada rápidamente hasta la otra orilla. Allí sigue su sendero habitual a través de la maleza hasta el higuerón cuyas frutas caen. Un tinamú con aspecto de faisán hembra le deja el paso, sin prisa pues nada tiene que temer de un venado. Un agutí pardo-negrusco se sienta en sus patas traseras y deja caer la fruta que tenía en sus manos. Parece un conejo tosco con cabeza grande de ratón y orejas cortas y redondas, pero las patas traseras tienen sólo tres dedos lo que hace pensar en el capibara o el tapir. Sin embargo las patas posteriores de estos animales están hechas para la marcha, las del agutí para la carrera. Los dedos son más largos y en diferente posición. Un momento permanece el extraño roedor en esta posición y observa, entonces deja oír un extraño sonido como el de una risa y se aleja, tan rápido que se ve como una franja oscura. No teme al venado sino a una sombra furtiva que ve deslizarse a una cierta distancia detrás de éste y que con la huida repentina del agutí se agazapa contra el suelo, donde se confunde con la espesa capa de hojas secas.

Vacilante avanza el venado, a cada rato se detiene algunos segundos para escuchar y olfatear. Pero por tener su atención dirigida hacia adelante y a los lados no ve el puma grande, amarillo rojizo, que se desliza detrás de él como un gran gato, avanza cuando él avanza, se detiene y agacha cada vez que él se detiene. Sus patas grandes y blandas pisan las ramas secas sin romperlas y las hojas secas sin hacerlas crujir. El único movimiento innecesario que hace el gran gato es mover nervioso la punta de su cola hacia los lados. El puma está más y más cerca de su presa. El venado ya llegó al higuerón, mira hacia todos lados, olfatea en todas direcciones y comienza a mordisquear las frutas verdosas, han caído en tal cantidad que casi cubren el suelo. En cuanto más se acerca el puma más bajo parece y más sus movimientos semejan los de una serpiente. Ahora la distancia entre los dos animales ha disminuido a unos diez metros. Entonces es como si fuertes resortes de acero se soltaran bajo el largo y esbelto cuerpo del gato. Como una bola lanzada vuela hacia el venado, cae a tierra, rebota en un nuevo salto, todavía uno...

El venado se alerta, se voltea y corre, pero ya es tarde. No alcanza a tomar velocidad antes de que el cuerpo más pesado del puma caiga sobre su lomo y lo oprima contra el suelo.

Largas garras curvas penetran en la cruz y la nuca, un ansioso mordisco con cortantes colmillos se cierra sobre su garganta. Primero pateo el venado con todas sus fuerzas y trata de pararse pero el mordisco en la garganta lo ahoga. Un débil pateo, algunas contracciones en el delgado cuello y la bella cabeza del venado se desgonza.

La comida del puma está servida.

Cuando el gran gato se convence de que su presa está muerta, se tiende en el suelo y lame lento y complacido la sangre que escurre del pescuezo degollado. El puma es un gastrónomo refinado y se toma su tiempo para disfrutar la buena comida. Después de lamer sangre un rato va a desgarrar la cavidad abdominal y empezar a devorar las vísceras.

De repente el puma se detiene en medio de su comida, levanta su cabeza gatuna, los grandes ojos verdes claros miran en todas direcciones. Tal vez ha visto algo, oído algo o captado algún movimiento inquietante. En alguna forma ha recibido un mensaje de que algo no está como debe ser, que no está solo con su presa. De todos los animales del bosque tropical ninguno es tan cauto y de sentidos tan agudos como el puma, el más huidizo y nervioso de todos los grandes felinos. Ahora parece como si sus ojos quisieran traspasar los matorrales.

Algo viviente se acerca, de esto no hay duda, ¿pero qué y dónde?

El puma frunce sus orejas hacia atrás como un gato irritado, el corto pelo se eriza en su nuca y lomo. Finalmente ha descubierto una gran figura manchada que desciende el final de la cresta lenta y sigilosamente casi de medio lado en dirección al higerón.

El recién llegado es también de la gran familia de los gatos, pero un tipo completamente diferente al del puma. La ancha cabeza, los brazos poderosos, las grandes patas redondas, todo habla de una fuerza salvaje desatada. El color básico de su pelambre corta y tupida es marrón amarillento, que tiende a gris blanquecino en el vientre y la cola. Las pequeñas manchas negras en el rostro y las extremidades, se vuelven hacia los costados, en las ancas y antebrazos, grandes anillos irregulares que rodean un campo marrón con una o dos pequeñas manchas negras en medio. A lo largo del espinazo hay bandas negras manchadas que continúan en la cola, cuya punta es negra. Como sombras de hojas y flores sobre la playa de pedruscos o sobre el humus pardo amarillento del bosque, así es la coloración del jaguar hembra.

Los dos grandes predadores se miran fijamente, con dureza. El jaguar se acerca tranquilo y seguro. Sus anchas patas lo conducen rápida y silenciosamente hacia su objetivo: el venado muerto. El puma gruñe como gato furioso, agazapado sobre su presa. Tiene un aspecto suficientemente peligroso como para asustar a cualquiera, con excepción de un viejo y experimentado jaguar hembra, que sabe cómo la postura amenazante del gato amarillo rojizo es teatro más que otra cosa.

Cuando sólo una docena de metros separa los dos animales también el jaguar comienza a gruñir, con un sonido sordo. El puma adquiere una expresión de rabia casi diabólica, las orejas tendidas hacia atrás sobre la nuca, los labios se arrugan y contraen dejando ver los brillantes colmillos, las garras abiertas y tensas, su ágil cuerpo de gato encorvado como un arco. El gruñido se transforma en un ronco grito silbante.

Ahora sólo quedan diez pasos, ocho, siete...

Los ojos del puma arden de odio, la cola del jaguar azota de lado a lado.

Con un corto rugido se lanza el jaguar hembra al ataque, al instante el puma con un salto gigantesco se pone a salvo. El sabe muy bien que el gato manchado es mucho más pesado y

fuerte, no intenta liarse en una pelea sin esperanza por defender su presa. Si con gruñidos y gestos amenazantes no puede conservar lo suyo, no tiene más que emprender de nuevo la caza; hay abundancia de comida en el bosque. Una última mirada de odio al ladrón y el puma se retira a través del matorral en dirección al río.

Apenas el jaguar hembra se da cuenta de que el puma realmente se retiró, empieza de inmediato su comida. Ella come en forma completamente diferente al puma. A la manera de los jaguares prefiere comenzar con la cabeza y el cuello y pronto crujen los huesos craneales del venado entre sus mandíbulas. La comilona dura por lo menos un cuarto de hora. Luego el jaguar levanta la cabeza, se estira y lame la sangre y restos de carne de sus bigotes, entonces se dirige lentamente hacia el río para lavarse y beber. Pero esta vez no bebe largo tiempo como suelen hacerlo los animales de presa después de hartarse. Sólo pocas veces desliza su ancha, áspera lengua sobre la superficie del agua y se regresa al venado muerto. El jaguar hembra ya calmó su hambre, pero aún queda el trabajo más importante de la tarde. Abre sus mandíbulas al máximo, agarra al venado del muslo y comienza a medio cargarlo, medio arrastrarlo cuesta arriba hacia las estribaciones de la cordillera.

El año pasado al comenzar el período de lluvias se desató un vendaval sobre la pendiente cuchilla que constituye la divisoria de aguas entre los ríos Dandá y Batatal. El bosque fue derribado a derecha e izquierda, árboles de cedro balaustre y volador fueron arrancados de raíz y arrojados por las pendientes, los troncos rectos y esbeltos de las palmas milpesos se quebraron como pabillos.

En lo más alto de la cuchilla quedó un almendrón enorme, el único que no sufrió daño en medio de la destrucción general. Sobre el caos de troncos quebrados y ramas astilladas se levanta casi diez veces la altura de un hombre, alza su bello tronco gris plata y su corona airosa. La parte inferior del tronco está dividida en muchas raíces aéreas poderosas, las cuales forman una bóveda de alrededor de un metro de altura, angosta y misteriosa, llena de hojas secas, de olor a corteza húmeda y tierra mojada; un hueco oscuro y asfixiante, un refugio de cucarachas selváticas, de planas y patilargas arañas nocturnas y alacranes verdes negruzcos.

En abril inmediatamente después de los primeros aguaceros, llegó el vendaval, como suele ocurrir en estas regiones. La época de lluvias pasó y ahora es tiempo de sequía de nuevo; sólo tal cual aguacero nocturno cae todavía.

Miles de semillas transportadas por el viento al campo arrasado por el vendaval ya echaron raíces, otras han llegado en el pelo de los mamíferos y las plumas de las aves. Ya al caer los árboles sus troncos estaban llenos de parásitos y saprofitas. Bastó poco más de medio año para recubrir de vegetación el claro de la selva, como siempre ocurre en el bosque tropical con su eterna incesante lucha por el espacio. Helechos verde-azules, enredaderas de muchos pies, quemantes pringamozas y picantes y venenosas yateveos han formado una maleza impenetrable, un venenoso, sinuoso y raptante muro alrededor del confuso caos allí dentro, donde flores saprofiticas de rojo llameante alumbran como fuegos malignos, como ojos de cocodrilo en la noche, cuando el brillo del fuego cae sobre un río fangoso.

Sólo en un sitio puede un rayo de sol llegar hasta el suelo en el desmonte ocasionado por el vendaval. Es justo al lado de la raíz aérea más gruesa del almendro, y sólo en dos formas puede la dorada luz penetrar: cuando el sol está en su cenit y cuando va a desaparecer tras las colinas en el Oeste.

Empieza a anochecer, los valles ya están cubiertos de sombra, pero aquí arriba en la alta cuchilla aún queda un rayo de día. El cielo hacia el Occidente arde de rojo y dorado, las alturas parecen flotar en una niebla azulosa con franjas de un violeta profundo sobre las depresiones y hondonadas.

Una ardilla pardo-rojizo se pasea por las ramas de un yarumo al borde del desmonte y busca frutos tardíos. No quedan muchos, de eso se ocuparon los tucanes y las grandes pavas de garganta roja (*Penelope jacquacu*), pero logra encontrar algunas que aún cuelgan del árbol. De vez en cuando lanza rápidas miradas hacia las raíces del almendro. Sabe que hay algo evidente allí dentro de la acumulación de troncos y ramas, algo vivo que huele a peligro. Durante un buen rato le riñó desde una rama delgada y segura, pero al ver que no reaccionaba ni se hacía visible, pronto se cansó y prefirió dedicarse a buscar comida. Sin embargo no deja de sentir recelo del desmonte y se mantiene atenta. En cualquier momento puede un hurón, un gato salvaje, un zorro negro (*Tayra barabra*) o una gran serpiente salir de sus oscuras entrañas a caza de caliente y deliciosa carne de ardilla. Además hay harpías y halcones que también son peligrosos.

El pequeño roedor bota de repente su fruta y da un salto a una rama más alta que le permite ver mejor. Al otro lado del desmonte llega un animal grande, que se mueve más silencioso que un venado o un pecarí. Un felino, ahora la ardilla ve la piel manchada y da un chillido agudo y rabioso. No tiene mucho miedo pues sabe que carnívoros tan grandes como esos gatos manchados no pueden trepar a las delgadas ramas que frecuentan las ardillas, por lo que es mucho más agradable y seguro reñirles desde allí.

El jaguar hembra llega trotando por el camino casi invisible a lo largo de la orilla más lejana del desmonte, salta hacia un lado sobre uno de los troncos caídos. Da algunos pasos sobre el tronco, salta a otro y de allí a una gruesa rama quebrada que lleva hasta las raíces aéreas del almendro donde se detiene, mira hacia uno de los huecos entre las raíces y deja oír un tierno sonido casi un ronroneo. No maúlla, los pumas pueden, pero no los jaguares cuyo llamado es sordo y profundo. Pero los seres a quienes llama la oyen bien y llegan de inmediato. Un cachorro de jaguar se acerca saltando por entre las gruesas y aplanadas raíces aéreas, seguido muy de cerca por otro y un tercero. Aún no son mucho más grandes que un ocelote adulto, pero sus anchos cráneos y sus patas, que parecen quedarles grandes atestiguan su raza, y la mirada de sus claros ojos verdes ya tiene algo de la calma y orgullosa confianza que caracteriza el más osado y peligroso predator de las selvas suramericanas, el "Tigre" de los criollos "Imamá" de los indios.

El primero de los cachorros es una hembra, el segundo un macho. Los dos tienen la misma coloración de la madre. El tercero, que se detuvo un momento para probar sus garras en un tronco podrido es de un color bastante más claro: el blanco grisáceo del vientre se extiende más arriba por sus costados, las manchas son menores y de forma diferente, sólo pequeños puntos en las patas y extraños diseños, casi cuadrados en los hombros y ancas. Es una imagen fiel del viejo jaguar macho, devorador de ganado, que en el último período de lluvia fue ahuyentado de las sabanas bajas por una inundación y en su corta estadía en los bosques del río Batatal se hizo padre de la camada del desmonte.

El cachorro de color claro es más grande y grueso que sus hermanos pero también más lento, más torpe, más infantil de porte y movimientos. Suele ser el último cuando la madre llama, y más de una vez ha sido vencido por sus hermanos más ágiles y veloces. No obstante ahora corre hacia su madre que ya llamó por segunda vez.

Tan pronto como el jaguar hembra reúne sus tres hijos, se devuelve y los conduce fuera del desmonte, pendiente abajo hasta un pequeño rellano donde dejó los restos del venado que poco tiempo antes robó del puma. Allí están entre un denso matorral de arbustos que crecen en el claro dejado por la caída de un árbol de arrá.

Cuando el gran gato no va de caza con sus crías suele esconder la presa de las miradas de los gallinazos antes de ir a traer sus cachorros a la comilona. De ordinario pueden acompañarla a la caza, pero esta tarde ella buscaba una manada de pecaríes, y para un animal tan peligroso son aún muy jóvenes.

Primero deja a sus crías olfatear la presa minuciosamente y examinarla a cabalidad. Luego

desgarra la cavidad visceral y los observa tranquilamente mientras comen. El macho de color más claro acaba de apoderarse del hígado y arrastrarlo hacia un lado, cuando se acerca su hermano de manchas más oscuras para quitarle el bocado. Tantas veces antes se ha peleado con su hermano grande sin recibir ningún castigo, que ahora con razón espera el mismo resultado, sólo que esta vez se trata de comida y no de un sitio al sol. Pero hoy el más claro ya había saboreado la comida y la sangre está fresca en su boca; con un gruñido, casi un rugido se abalanza sobre el perturbador, un verdadero salto de jaguar con la boca abierta mostrando los dientes y las cuatro zarpas tensas, listas para desgarrar. El cachorro oscuro no esperaba algo así. Gruñendo es arrojado de espaldas y se debate con su hermano encima que lo muerde y araña. Es una pelea formal. El cachorro más pequeño trata de tomar la posición de extrema defensa de los félidos, de espalda, con las cuatro zarpas arañando el vientre y los ojos del contendor. El más grande usa otra táctica. Cruzado sobre su contrincante lo presiona contra el suelo y trata de morderlo en el cuello o la nuca.

La madre primero los observa inmóvil, pero cuando ve que la pelea es en serio se acerca rápidamente y los separa con dos manotazos haciéndolos rodar en direcciones opuestas. Luego se levanta, se detiene un instante y los mira enojada. Ahora todos comen en paz.

Cuando están ahitos se levantan y se dirigen hacia el río. Al pasar debajo de un algarrobo los observa desde las ramas un pequeño perro de monte (*Potos flavus*). Un fara (*Didelphis marsupialis*) que desciende por una liana, al verlos cambia de opinión y empieza a trepar hacia su refugio en lo alto de una ceiba.

El corto atardecer de los trópicos se ha convertido en noche. El ronco croar de los sapos se mezcla con los tonos más agudos de las ranas arborícolas, grillos y cigarras que parecen moscas gigantes, dejan oír una amplia gama de chirridos y carraspeos. Búhos y chotacabras se unen al coro. Los cocuyos brillan como chispas amarillas, verdes y rojas entre los arbustos; enormes mariposas nocturnas vuelan silenciosas; arriba entre las copas de los árboles vuelan bandadas de grandes murciélagos frutívoros mientras que los vampiros medianos revolotean más cerca del suelo por debajo de las ramas entre paredes de lianas.

Es la hora en que los tinajos (*Agouti paca*) gordos y temerosos de la luz dejan sus madrigueras cerca del río para ir a pacer antes que salga la luna en los maizales de los indios, cuando la enorme y temida araña pollera descansa en su hueco entre la hojarasca y el alacrán con la cola doblada sobre su lomo y las tenazas abiertas para el ataque sale de su escondite. Ahora se desliza una boa a lo largo de una rama, la taya equis caza ranas y ratones entre las raíces del suribío en la orilla del río, el berrugoso acecha inquietos roedores y mariposas. La selva está llena de sonidos difusos, de pasos temerosos y voces bajas. Ahora roza una rama contra un cuerpo peludo, ahora se arrastra un vientre escamoso contra los pedruscos de la cazadores de la selva. Pero muy bien se acomoda a los árboles.

Orejas que escuchan tensas, narices que se levantan para olfatear, ojos que tímidos o ansiosos tratan de penetrar la obscuridad.

De repente ilumina una franja dorada blanquecina sobre las cuchillas más allá del río Batatal. Se amplía, sube, se transforma en una enorme bola brillante como una mezcla de metales nobles fundidos, platino y oro. Sus rayos inundan el bosque, encuentran su camino a través de la maraña de ramas y lianas, dibujan extrañas figuras cambiantes en los troncos de los árboles, en las hojas de los helechos, en el suelo cubierto de hojarascas. Llegan hasta el remanso rodeado de rocas abajo del raudal del "Do Dandá" y dan color a sus aguas profundas. Pero no los colores nítidos y vivos del día, no oro y esmeralda sino pálida piedra lunar, aguamarina, ópalo opaco. Alrededor se alza el bosque poderoso y pesado, en verde oscuro, malaquita y ónix.

Miles de voces de aves e insectos saludan el ascenso de la luna. Una extraña orquesta de tonos a veces agudos a veces ásperos ululantes, aullantes, carraspeantes, que en alguna forma

se confunden en una unidad melódica; el canto nocturno de la selva tropical.

Cuatro figuras se deslizan por la plaza pedregosa del remanso. ¿Es la luna que las pinta con figuras manchadas de luz y sombra? No, las manchas amarillas de sus cuerpos musculosos son suyas, la marca de su estirpe, los grandes cazadores de la selva. Pero muy bien se acomodan sus dibujos a los senderos nocturnos, son difíciles de descubrir entre las sombras de las hojas en el suelo iluminado por la luna. Aquí afuera en la playa abierta no ayuda su mimetismo pues cualquier movimiento los denuncia. Tampoco tienen ninguna razón para ocultarse, están ahitos y no buscan caza, y ninguno de los animales de la selva pensaría en hacer frente a una familia de jaguares.

Imponentes van los grandes felinos hacia el agua, se inclinan y beben lentamente como gatos. Cuando se sacian, lamen sus bigotes y se frotan la cara con sus zarpas grandes y húmedas. De no estar tan llenos de carne de venado tal vez se habrían bañado, pues los jaguares son excelentes nadadores y no tienen ninguna antipatía por el agua. Pero un predador que acaba de comer no se mete voluntariamente en aguas profundas, más bien prefiere un lugar cómodo para dormir hasta que sea hora de volver a la caza.

Del otro lado del remanso se oye un resoplido silbante, un enorme cuerpo oscuro ha penetrado a través de los arbustos casi hasta la orilla, se detiene y olfatea con su nariz alargada como una proboscide todos los olores que el débil viento le trae.

El silbido fue la señal que dio la vieja y cuidadosa tapir hembra a su crío casi adulto que siguió su rastro y ahora con el llamado se apresura a buscar refugio a su lado. El introduce su cuerpo marrón que aún tiene tenues rayas longitudinales, entre las patas anteriores de su madre, hasta casi quedar oculto por su pesado cuerpo y gruesas piernas con ridículas patas torpes. Ella tiende sus orejas hacia adelante y olfatea con su trompa. Sus pequeños ojos miopes tratan de observar la otra orilla. Hay algo vivo allí lejos, ¿pero qué? El mensaje del viento fue tan débil y bajo que no logró captarlo, no dará un paso antes de obtener alguna claridad.

No sin razón es tan cuidadosa, "Do Dandá" es en la lengua común de los indios guasca y Domicó, el río de las dantas. Alguna vez fue su especie tan numerosa en este valle, que el río recibió su nombre. Pero los mismos indios, especialmente los grandes cazadores del clan Domicó, han acabado con estos pesados animales ricos en carne. Mientras cazaron en la forma tradicional, con lanzas, tuvo el tapir posibilidad de huir o defenderse, pues su mordisco es terrible y su fuerza arrolladora, casi increíble. El veneno de las cerbatanas es demasiado débil para afectar un animal tan grande y fuerte. Pero cuando las armas de fuego se hicieron comunes los indios tuvieron ventaja, y poco a poco se retiraron los tímidos, pacíficos animales, lejos hacia los valles deshabitados. Ahora aparecen sólo de vez en cuando en sus antiguas tierras, pues aún no han sido exterminados; todavía los indios cazan tapires y a veces algún osado es víctima de la arremetida de un tapir herido.

Hay un soplo de brisa río arriba. Es tan débil que apenas riza la superficie del agua, pero lleva un olor de jaguar a la nariz de la danta; ésta se devuelve rápidamente, empuja a la cría delante de sí y emprende un galope pesado. Los arbustos crujen y se quiebran a su paso hacia lo profundo del bosque, donde el ruido de sus pisadas poco a poco desaparece.

El jaguar hembra apenas levanta la cabeza con el fuerte ruido. Conoce los pasos de un tapir en fuga. Si pudiera capturar una cría solitaria -lo que ocurre muy raras veces, pues la danta es una madre tierna y cuidadosa- entonces aprovecharía la oportunidad. Pero sólo un hambre intensa la convencería de atacar un animal tan fuerte en la defensa y difícil de matar como un tapir adulto. Más bien hace una señal a sus crías, y toda la familia penetra en el bosque para dormir después de la pesada comida.



El chigüiro

(*Hydrochaeris hydrochaeris*)

Clase: Mammalia (Mamíferos)

Orden: Rodentia (Roedores)

Familia: Hydrochaeridae

Nombre científico: *Hydrochaeris hydrochaeris*

Nombres vulgares: En los llanos orientales, "chigüiro" o "chugüire"; en la amazonia, "yulo", "ronsoco", "capibara", o "capiguara"; en la costa atlántica y pacífica, "ponche"; en el Valle del Cauca y Chocó, "lancho" o "lancha"; en el valle del Magdalena, "tinajo ponche".

Hábitat y distribución

El chigüiro se encuentra en los llanos orientales, amazonia, norte de Colombia, bajo valle del río Cauca y bajo Magdalena.

Habita las riberas de los ríos, quebradas, lagunas, pantanos, jagüeyes, caños y zonas anegadizas de clima cálido, con temperaturas medias de 27°C y alturas no superiores a los 1.000 m sobre el nivel del mar, que sean ricos en vegetación forrajera de gramíneas y leguminosas.

Durante el verano intenso se desplazan buscando agua haciéndolo en forma ordenada, caminando con pasos cortos en fila india por sendas denominadas "zanjas chigüireras".

Es un animal de actividad diurna normalmente que tiende a volverse nocturno cuando es muy perseguido. Es buen nadador, se desplaza en forma veloz en aguas poco profundas. Duerme por lo general en

Material suministrado por Inderena

ECOLOGICA

zonas abiertas y secas, iniciando su período de actividad entre las 4 y 5 de la mañana.

Los chigüiros son apacibles, sedentarios y sociales; en verano forman grandes manadas las cuales ocupan un territorio bien definido.

Reproducción

Su reproducción es sexual, efectuándose la copulación dentro del agua, en cualquier época del año. La madurez sexual la alcanzan hembras y machos entre los 18 y 24 meses cuando poseen un peso promedio entre 30 y 40 kg. El período de gestación dura 147 a 150 días y con un buen manejo pueden lograrse dos partos por año, con un número de 7 a 8 crías por año, las cuales pueden tener un peso promedio al nacer de 1,3 kg. El tiempo de lactancia dura de 25 a 30 días.

Importancia ecológica

El chigüiro es considerado entre la fauna silvestre como el vertebrado terrestre mejor adaptado para el consumo de vegetación marginal de cursos de agua y zonas pantanosas, controlando el crecimiento desmedido de la vegetación.

Siendo los chigüiros animales herbívoros ocupan un lugar importante en la cadena de alimentación ya que se encuentran dentro del nivel de consumidores primarios, ayudando así a mantener el equilibrio ecológico de los demás niveles y del propio, controlando con su especificidad ali-

mentaria la proliferación de ciertos pastos.

Además, por el hecho de ser herbívoros representan para el hombre un interés especial puesto que ocupan un nivel trófico diferente al de los omnívoros y carnívoros, no compitiendo directamente con ellos en sus hábitos alimentarios y siendo además capaz de utilizar y aprovechar sustratos alimenticios que no son aprovechados por el hombre.

Importancia económica

El chigüiro es importante por el valor nutritivo de su carne ya que contiene nutrientes en proporciones muy ventajosas, frente a otros productos similares, constituyéndose en una de las especies más promisorias dentro de la diversificación de los medios de producción del sector rural, lo cual permitirá integrar vastas regiones marginales a la economía nacional.

Dentro de la nueva política de movilización verde del Inderena, como respuesta concreta a las necesidades de la comunidad y del país en general, se ha puesto en marcha el fomento de zocriaderos con aquellas especies de alto valor económico dentro de las cuales está el chigüiro.

Cualquier información sobre los requisitos legales para el trámite y obtención de licencia de establecimiento de zocriaderos puede obtenerse en las direcciones regionales o en la División de Fauna Terrestre del Inderena, en Bogotá.

Cuadernos verdes



Hace pocos días el Colegio Centro Verde de Villa de Leyva editó el primer número de "Cuadernos verdes", publicación que busca:

"Crear conocimiento y conciencia entre los colombianos sobre los valores del medio ambiente, la ecología y nuestros recursos naturales para contribuir a un mejor futuro común de todos. De ahora en adelante los *Cuadernos verdes* pretenden presentar a un público más amplio una selección de los mejores aportes que surgen de las distintas actividades realizadas por el Colegio Centro Verde. Como nuestro temario es de importancia para todos, esperamos que en los *Cuadernos* también se ofrezca una variedad de artículos e información que satisfagan la totalidad de los intereses de la sociedad civil. Deseamos que el futuro lector de los *Cuadernos* sea el agricultor, el investigador, el tra-

bajador, así como todos los que sienten su responsabilidad en el desarrollo económico y social del país... Aunque los *Cuadernos* no tendrán el carácter de una revista, nuestro objetivo será el de ofrecer información actual y lo más reciente del panorama ambiental internacional".

El aparte central de este primer número está dedicado a la erosión y la creciente degradación de los suelos cultivables.

Cuadernos Verdes. Año 1 - No. 1 Junio de 1990. Presidente, Margarita Marino de Botero. Editor, Berend Hartnagel. A.A. 094458. Cra. 3a. No. 10-92. Bogotá. Colombia.

Los libros de la biodiversidad

Ejemplos sobresalientes de la producción científica respecto a la biodiversidad y la extinción en la década de 1980 son los siguientes:

- ♣ Planning National Parks for Ecodevelopment. (Miller, 1980).
- ♣ Conservation Biology: An Evolutionary-Ecological Approach. (Soulé & Wilcox, 1980).
- ♣ Conservation and Evolution. (Frankel & Soulé, 1980).
- ♣ National Parks, Conservation and Development. (Mc Neely & Miller, 1984).
- ♣ Marine Coastal Protected Areas: A Guide for Planners and Managers (Salm & Clark, 1984).
- ♣ The Value of Conserving Genetic Resources (Olfield, 1984).
- ♣ The Gaia Atlas of Planet Management (Myers, 1985).
- ♣ Managing Protected Areas in the Tropics. (Mac Kinnon et al. 1984).
- ♣ Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity. (Soulé, 1986).
- ♣ Technologies to Maintain Biological Diversity. (OTA, 1987).
- ♣ Gene Banks and the World's Food. (Plucknett et al. 1987)
- ♣ Biodiversity. (Wilson & Peter, 1988).
- ♣ Economics and Biological Diversity. (Mc Neely, 1988).
- ♣ Wildlands, their Protection and Management in Economic Development. (World Bank, 1988).
- ♣ Keeping Options Alive: The Scientific Basis for Conserving Biodiversity. (Reid & Miller, 1989).
- ♣ Conserving the World's Biological Diversity. (Mc Neely et al. 1990).
- ♣ Extinción. Paul y Anne Ehrlich. Biblioteca Científica Salvat. Números 97 y 98.

Para conocer más acerca de la biodiversidad y la extinción en Colombia.

- ♣ Colombia: Parques Nacionales. (1987) Inderena-Fen. Primera edición.
 - ♣ Espacio Común. Revista de los Parques Nacionales de Colombia. Inderena.
 - ♣ Trianea: Acta Científica y Tecnológica del Inderena. Inderena Bogotá. Hasta la fecha han salido tres números con abundantes artículos sobre fauna y flora colombianas. Circula con la biblioteca Andrés Posada Arango, que publica entregas especiales.
 - ♣ Caldasia, Lozania y Mutisia. Son las revistas seriadas básicas sobre la fauna y flora de Colombia, publicadas por el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia.
 - ♣ The Birds of Colombia (Hilty & Brown, 1987). Publicación en proceso de traducción al castellano. El más completo y práctico compendio sobre las aves colombianas.
 - ♣ Árboles del Valle del Cauca. Echeverry y Mahecha (1983). Progreso Corporación Financiera S.A. Bogotá.
- En los aspectos marinos, especial énfasis puede darse a las siguientes obras divulgativas:
- ♣ Arrecifes del Caribe colombiano. H. von Prael 1988. Bogotá, Banco de Occidente.
 - ♣ Manglares y hombres del Pacífico colombiano. H. von Prael, J. Cantera. Fondo Fen Colombia 1990.
 - ♣ Orquídeas de las Américas. M. Ospina H. & R. C. Dressler. Litografía Arco Bogotá, segunda edición 1979.

Para mayor detalle escribir a Revista Eco-lógica Calle 26 N° 5-52 Torre B. Bogotá, Colombia.



**6º CONCURSO NACIONAL DE ECOLOGÍA
"ENRIQUE PÉREZ ARBELÁEZ"
PREMIO A LA CONSERVACIÓN Y
RECUPERACIÓN DE LOS RECURSOS
NATURALES Y DEL MEDIO AMBIENTE 1990
FONDO PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO
AMBIENTE "JOSÉ CELESTINO MUTIS"**

BASES GENERALES

El premio ENRIQUE PEREZ ARBELAEZ se otorga anualmente, alternándose entre los trabajos de investigación científica relativa a la conservación de los recursos naturales y del medio ambiente (años impares) y los de divulgación, conservación y recuperación de los recursos naturales y del medio ambiente (años pares).

En consecuencia, con el objeto de estimular trabajos y programas que por su valor divulgativo, didáctico o cultural contribuyan a la defensa y recuperación de los recursos naturales y del medio ambiente, el Fondo para la Protección del Medio Ambiente - FEN Colombia, convoca al Sexto Concurso Nacional de Ecología, premio a la conservación y recuperación de los recursos naturales y del medio ambiente, el cual abrió inscripciones el día 26 de junio y las cerrará el día 17 de septiembre de 1990 a las 4:00 p.m.

Serán objeto de este premio programas u obras desarrolladas por entidades públicas o privadas sin ánimo de lucro, que se dediquen a adelantar actividades de enseñanza, conservación y recuperación ambiental y trabajos realizados por personas naturales colombianas o extranjeras con tiempo de residencia continua de cinco (5) años en el país. Se excluyen los programas y las personas jurídicas de derecho público, cuya función primordial sea la protección del medio ambiente.

Cuando se trate de actividades o programas se deberá presentar un informe detallado de las obras y trabajos realizados en su ámbito. Estos podrán haber sido llevados a cabo en cualquier tiempo, pero deben estar vigentes en la actualidad.

Cuando se trate de trabajos escritos, éstos deberán ser inéditos o haber sido publicados dentro de los veinticuatro (24) meses anteriores a la apertura del concurso.

El material explicativo de los programas u obras concursantes, así como los trabajos escritos, deberán presentarse en original y tres (3) copias.

PREMIOS

El fondo otorgará un premio de \$4 millones al mejor concursante de acuerdo con el concepto del Jurado, el cual estará integrado por tres (3) personas de reconocido prestigio en las áreas del Concurso. El Jurado podrá dividir el premio entre las mejores obras o programas, o declarar desierto el Concurso y recomendar al Fondo, si fuere del caso, los trabajos merecedores de divulgación.

El fallo de los jurados, una vez adoptado por el Comité Directivo del Fondo, es inapelable. El Comité, una vez reciba el fallo de los jurados, procederá a señalar el lugar y fecha de la entrega de premios. Fondo para la Protección del Medio Ambiente José Celestino Mutis -FEN Colombia-

Calle 71A No. 6-30 P-20
Tel.: 217 21 00 - 217 69 94 Bogotá



El chigüiro, especie colombiana en vía de extinción.
Una escena que puede no volver a repetirse
Llanos de Casanare, 1983