

## **ESCALETA para el Guión del documental**

### **TIERRAS DE AGUA DULCE - Director: Ana Cristina Henriquez**

---

**ANABEL RIAL 2004**

#### **La escasez de agua en el mundo.**

En otros tiempos el agua fue venerada como fuente de vida. Hoy día es sobretodo una mercancía, apenas apreciada en su justo valor. Nuestra conducta ha conducido a la contaminación y desecación de ríos, lagos y capas freáticas. El agua potable está escaseando cada vez más. Los datos de los que se sirve la estadística predicen que en el año 2025 la extracción de agua se incrementarán en un 50% en los países en vías de desarrollo y en 18 % en los desarrollados. Si la tendencia actual continúa, los efectos en los ecosistemas naturales serán dramáticos. En el últimos siglo, se han perdido mas de 50% de los humedales del mundo. De las más de 3.500 especies que están amenazadas, el 25% son peces y anfibios (UICN, 2000). Pero las causas de la falta de agua son muchas y todos somos responsables, la población crece y aumenta el consumo, tal vez debemos asumirlo a título personal, entender que además de los efectos del clima, las modificaciones que hacemos al hábitat (deforestación, mal uso de los suelos, diques) disminuyen nuestra cuota de agua para cepillarnos los dientes o bajar la cisterna. Aún más grave resulta el hecho de que para muchas personas el agua es algo en lo que no se piensa, y que disponen de ella irresponsablemente con absoluta inconciencia de su valor y escasez, resultando paradójico que en contraste, un enorme número personas en el mundo no se sirven de ella a través de un grifo y no conocen la fortuna de verla correr en abundancia.

La extracción mundial de agua en el año 2000 fue de casi 4000 Km<sup>3</sup>, la agricultura es la actividad que la demanda en mayor cantidad y entre todas el arroz

Los bajos precios del agua y las altas tasas de consumo han dado como resultado que pequeños incrementos en el precio conduzcan a sustanciales reducciones de la cantidad demandada.

## **PERSPECTIVAS DE RECURSOS HÍDRICOS DE AMÉRICA LATINA PARA 2025 (UICN, 2000)**

El 85% de la población vivirá en grandes ciudades. En la actualidad solo el 2% de las aguas residuales reciben tratamiento, de modo que en el 2025 los problemas se agravarán, proliferando enfermedades patógenas a causa de la contaminación y de transmisión debido a la construcción de más embalses. Los conflictos ocurrirán a todo nivel, desde pequeñas vertientes hasta grandes cuencas internacionales de ríos. Conociendo la actual tasa de deforestación en Suramérica (3%), se estima que más del 50% de la cobertura forestal habrá desaparecido en 2025. Cada vez hay más evidencias que relacionan la deforestación y conversión de tierras con la disminución en el suministro de agua. Se calcula que la construcción de represas puede aumentar afectando la diversidad biológica de agua dulce. Actualmente están amenazadas cerca de 103 especies de peces, 27 de anfibios, 353 de aves y 263 de mamíferos. La minería suma amenazas a la disponibilidad de agua. Las emisiones de mercurio en las minas de oro en América Latina entre 1970 y 1995 se estimaron en 5.000 toneladas.

Las funciones del agua y de los humedales han sido traducidos en valores monetarios a nivel mundial. De tal modo que los valores activos que proveen bienes y servicios de regulación, de hábitat de producción y de información han sido calculados en 1.782 mil millones de dólares anuales. Esta cifra es el valor de una serie de funciones tales como regulación del clima, control biológico, regulación de inundaciones, función de refugio y vivero, producción de líquido vital, de alimentos, de materia prima, de medicinas o de recreo y turismo, entre otras. Pero la cifra aumenta cuando se calcula el valor pasivo o de uso indirecto de sus funciones y se eleva hasta casi siete mil millones de dólares anuales.

Resulta un buen ejemplo el caso de Chad: después de que el gobierno invirtiera tres mil millones de dólares para la construcción de represas para la agricultura de irrigación, el gobierno se dio cuenta a comienzos de los noventa de que los beneficios económicos netos de la llanura inundable (el humedal) eran mucho mayores que los de la tierra irrigada: 32 U.S \$ frente a US\$ 0,15 por 1000m<sup>3</sup> de agua, sin incluir otros beneficios del humedal que sin duda no ofrecían las tierras irrigadas.

## **Los Llanos (humedales) como reservorio de agua dulce.**

### **La cuenca del Orinoco.**

La Cuenca del río Orinoco y su Delta poseen una de las más extensas e importantes áreas de sabanas inundables, esteros y lagunas. Por esta razón, el río Orinoco es catalogado como un sitio especial y de gran importancia en toda el área neotropical

Los sistemas fluviales tropicales, tienen una estructura básica constituida por un canal principal por donde fluye la mayor parte del agua del sistema; canales secundarios que pueden fluir o mantener el agua estancada; una cadena de lagunas conectadas directa o indirectamente al canal principal y una llanura o planicie de inundación que se cubre de agua durante la época de aguas altas junto al material aluvional que transporta el río. En general, a mayor dimensión del río mayor es la superficie de inundación.

Estos componentes básicos del sistema fluvial experimentan cambios a lo largo del año, a causa de la estacionalidad. Durante la época de lluvias esta agua escurre superficialmente o subterráneamente aumentando el nivel de los caudales de ríos hasta desbordarse sobre las planicies, a través de caños y canales, llegando también a las lagunas. Esta inundación provoca grandes cambios fisicoquímicos en las aguas y en el comportamiento de las especies, desencadenando una dinámica intensa asociada a la disponibilidad de recursos. Esto es propio de humedales como el de los llanos del Orinoco.

Efectivamente, una de las características más resaltantes de Suramérica es la existencia en el continente de grandes humedales que disponen la mayor parte de su superficie en las cuencas de drenaje de los grandes ríos tropicales y subtropicales tales como el Amazonas, el Paraná o en el caso de los llanos de Apure, del Orinoco, los cuales drenan casi el 64% del continente. De esta forma Suramérica posee el balance hídrico más positivo de todos los continentes. En Venezuela existen 158 humedales que ocupan 39.517 km<sup>2</sup> (4,3% del territorio).

La superficie de la planicie aluvial del río Orinoco, a la cual pertenecen los Llanos, es de aproximadamente 97.000 km<sup>2</sup>, constituyendo el tercer humedal más importante de la región neotropical después del Amazonas (195.000 km<sup>2</sup>) y Paraguay (142.000 km<sup>2</sup>). Del total de las zonas inundadas estacionalmente por el Orinoco y sus afluentes, unos 70.000 km<sup>2</sup> corresponden al delta interno del río Apure. De las siete cuencas continentales del país, la del Orinoco es la más extensa y uno de los ríos más largos del mundo con 2.600 km de recorrido. El río Apure es el tributario más importante del río Orinoco en términos de área de drenaje (1.067.000 km<sup>2</sup>).

Venezuela y Colombia comparten una amplia región de sabanas hiperestacionales llamadas los Llanos del Orinoco. La cuenca del Orinoco (Venezuela- Colombia) con sus 22 subcuencas y unos 2000 tributarios, alberga en su sistema unas 1000 especies de peces, 1300 especies de aves, 250 especies de mamíferos y especies de reptiles tan importantes, endémicas y amenazadas como el caimán del Orinoco o la tortuga arrau.

## **Eje fluvial Cojedes- Portuguesa-Apure**

### **Peces**

La ictiofauna (peces) de los grandes ríos tropicales sincroniza sus procesos biológicos básicos al ritmo estacional de inundación y sequía, realizando tanto las migraciones laterales (desde la planicie inundables hacia el canal principal) como las longitudinales, a lo largo del canal principal, durante la época de aguas altas (agosto-septiembre) durante los cuales ocurre el desove en determinados sectores del río. El desplazamiento de individuos migrantes se realiza aguas arriba (en las cabeceras del ríos), luego las larvas siguen las derivas de las aguas, penetrando a las lagunas de inundación en donde crecerán. Otras especies como los grandes bagres, cumplen sus estadios larvales aguas debajo de los ríos.

Como síntesis debemos puntualizar que la estacionalidad o régimen hidrológico de los grandes ríos tropicales como el Orinoco y sus humedales, se convierte en un factor determinante del funcionamiento de estos sistemas naturales y de la composición y estructura de comunidades particularmente de la ictiofauna.

Según estadísticas oficiales en 1995 los desembarques totales de pesquerías fluviales (cuenca del Orinoco) alcanzaron las 60.000 toneladas. La composición incluye una docena de especies de las cuales señalamos las siguientes: coporo (*Prochilodus mariae*), bagre rayao (*Pseudoplatystoma* sp.), curbinata (*Plagioscion squamosissimus*), cachama (*Colossoma macropomun*) y morocoto (*Piaractus brachypomus*).

En toda la cuenca del Orinoco, especialmente en los ríos llaneros como el Apure, las alteraciones producidas por el hombre en forma de represas, canales, tapas, espigones, módulos están generando grandes tensiones en los ecosistemas que provocan cambios profundos en la composición y estructura de las comunidades de organismos asociados a los ambientes acuáticos. Estas modificaciones, sin más harán desaparecer el hábitat de muchas especies, harán mermar los recursos y finalmente la cadena trófica se romperá en alguno de sus eslabones hasta que el ecosistema pierda su naturaleza.

La profundización de canales para facilitar la navegación, o la construcción de espigones para retener agua en el canal principal o la construcción de carreteras como la nacional de los llanos reduce o elimina el flujo y desborde de aguas hacia la planicie inundable, si el potencial pesquero es directamente proporcional a la superficie del plano inundable...entonces los peces serán menos abundantes y por tanto las aves no podrán comer y desaparecerán los garceros que solíamos ver en el llano y con ellos todos aquellos que se alimentan de peces y pichones de gavanoes por ejemplo... los caimanes del Orinoco, que tanto esfuerzo ha tomado devolverlos a su restringido ambiente natural. Pero es aún más complicado porque la disminución del flujo de agua por intervención del hombre ocasiona cambios dramáticos en la vegetación acuática hasta el punto de fomentar la cobertura vegetal absoluta de algunas plantas, y con ello, la paulatina desaparición de todos los animales que dependen de ese hábitat hasta que finalmente desaparezcan los cursos de agua que una vez fueron espejos de agua ricos de vida.

## Especies endémicas, emblemáticas, en peligro...

Especies emblemáticas de la fauna: mono araguato, cachicamo, chigüire, manatí y jaguar (mamíferos), corocora roja, pato carretero (aves), garzón soldado, gabán, chenchena, caimán del Orinoco, anaconda, tortugas arrau, terecay y galápago (reptiles), coporo, caribe, bagre rayado y cachama (peces).

Especies emblemáticas de la flora: samán, caoba, ceiba, palma llanera, chaparro, manteco, jobo, apamate, etc.

No siempre una alta diversidad de comunidades vegetales implica alta diversidad de especies y endemismos. Aproximadamente 13 especies vegetales endémicas (0, 15% del total de Venezuela) muy pocas debido a que los llanos es una región de reciente formación (holoceno): *Borreria aristiguietana*, *Eriocaulon rubescens*, *Hymenochallis venezuelensis*, *Gustavia pulcra*, *Limnosipanea ternifolia*, *Stilpnopappus apurensis*, *S. pittieri* y *Vernonia aristiguietae*, *Coccoloba portuguesada*, *Habenaria unellezi* y otras.

En cuanto a los mamíferos en los llanos se encuentran el 47% de las especies. El 2,7 % del total de especies en Venezuela son endémicas de esta región.

La pérdida del 32% de espacios naturales al norte del río Orinoco en el año 1991. En 1995 se reportaron 313 especies amenazadas en el país.

## Conservación de la diversidad biológica en áreas privadas del Llano.

A pesar de las crecientes amenazas ambientales, América del Sur sigue siendo el continente menos intervenido del mundo y posee más de la mitad de los bosques húmedos tropicales y una inmensa diversidad biológica.

En este marco, Venezuela y específicamente la región llanera, destaca con un conjunto de propiedades privadas (hatos) proclives a la preservación de la fauna, el

mantenimiento de los ambientes en su estado natural y el uso racional de sus recursos naturales.

Estos conocidos Hatos pioneros en la actividad conservacionista y ecoturística: Piñero, Masaguaral, El Frío y El Cedral, han resultado de la vocación conservacionista de sus dueños en tiempos en los que no era común hablar del tema y mucho menos llevar a cabo acciones en tal dirección. En algunos de ellos se iniciaron los dos planes más exitosos de aprovechamiento sostenible de fauna silvestre: el del chigüire o capibara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) y el la baba (*Caiman crocodilus*). Hoy día y tras varias décadas de ajustes y mejoras, estos hatos son ejemplo para nuevos adeptos en toda la región.

Esta nueva generación de hatos con intereses en la conservación, comprenden las necesidades y dificultades de cuidar el ecosistema llanero. Por tan trascendente motivo, algunos dueños de estas propiedades han conformado una Red de Areas Privadas de Conservación en Venezuela : APRINATURA (FUDENA, 2002), dando los primeros pasos hacia el conocimiento y uso racional de sus potenciales naturales (FUDENA 2003), compartiendo experiencias, proyectos y analizando las perspectivas de desarrollo ecológico en la región.

### **Ecoturismo, turismo ecológico o turismo de naturaleza**

La variedad de ambientes contrastantes y la elevada diversidad biológica de Venezuela, la ubican en un lugar privilegiado para el turismo ecológico o ecoturismo. No existen estudios que permitan cuantificar exactamente el número de turistas que visitan el país para la observación de la naturaleza, sin embargo se ha estimado que un 10% del total toman “tours” que incluyen visitas y actividades en áreas naturales (Alberdi *et al.* 1999).

Este tipo de “aprovechamiento” sostenido de la fauna y flora silvestre, de reciente implementación en Venezuela, puede representar una considerable cifra económica con importantes resultados para la conservación. En Estados Unidos cerca de 7 millones de personas son observadores de aves, 4,5 millones son fotógrafos de vida salvaje y 27 millones son excursionistas. En Kenia, el ecoturismo representa la tercera fuente de divisas. Lo que resulta evidente es que el turismo ecológico y la observación pasiva de la flora y

fauna en general, especialmente de aves, tiene entre los visitantes del Llano un gran número de adeptos.

Como se mencionó, un conjunto de propiedades privadas en los Llanos venezolanos, ha sido pionero en la preservación de la diversidad biológica de la región. Flora y fauna han sido cuidadas con celo desde hace más de cuatro décadas. En general han sabido combinar los planes de conservación con la explotación ganadera y el uso sostenible de especies de vida silvestre como el chigüire y/o la baba. El denominador común de todos estos hatos privados es la abundancia de fauna autóctona, una gran biodiversidad. En muchos de ellos, y aunque no se hayan evaluado los efectos a largo plazo en la dinámica del ecosistema, el manejo de las aguas durante los meses de sequía ha provisto de refugio y bebederos a la fauna, propiciando las concentraciones de individuos de diferentes especies y aumentando el atractivo del paisaje para los visitantes.

Este “aprovechamiento” pasivo de la naturaleza puede producir ingresos sustanciales. Alberdi *et al.* (1999) presentan un interesante análisis económico de esta actividad. Estos autores suponen un campamento turístico de 15 habitaciones que mantenga una ocupación promedio del 35% anual a una tarifa de \$100 por pasaje/noche, y en el cual exista una población estimada de chigüire de unos 5.000 individuos. Los cálculos arrojan un valor de \$75 por chigüire. Si se hace este mismo análisis para las diferentes especies involucradas (o parte de ellas) se llegará a la conclusión de que el manejo racional de este recurso y su conservación, produce más rentabilidad que la utilización tradicional del mismo.

#### **LOS HATOS CON TRADICIÓN**

Piñero, El Frío, Masaguaral y El Cedral son pioneros en la conservación de la naturaleza de la región llanera. En tres de los cuatro casos se trata de grandes extensiones de tierra (> 50.000 ha), con diversidad de ambientes para el hábitat de especies silvestres. Las extensiones que ocupan, el grado de conservación de sus ecosistemas y la experiencia que aportan, son razones suficientes para ser considerados como de gran importancia en la región.

El desarrollo de actividades de investigación en estas propiedades también resulta un factor común. La publicación de resultados acerca de la diversidad biológica de estas áreas privadas, finalmente áreas naturales de la ecorregión, es un gran aporte al conocimiento y ayuda a responder con mayor o menor exactitud a los criterios de conservación internacionales.

## **Hato Piñero**

Uno de los principales destinos del turismo ambiental o ecológico en Venezuela y un hato ganadero de aproximadamente 65.000 ha (600Km<sup>2</sup>), en el sureste del estado Cojedes, frontera con Barinas y Guárico.

En el año de 1982 se crea la fundación Branger, anexándose aproximadamente un 50% de la extensión total del hato para la reserva natural de flora y fauna. El Hato Piñero es un claro ejemplo de lo que puede ser un desarrollo sostenible, protegiendo la naturaleza y a la vez permitiendo su explotación racional. En esa época se crea la posada para permitir a los turistas la observación y el estudio de las diferentes especies de flora y fauna.

Hato Piñero tiene 25.000 cabezas de ganado utilizadas exclusivamente para la producción de carne. El ganado es de tipo Brahma, Criollo, Romocinuano, Senopol y Nelord. En este hato se ha creado una nueva raza genética llamada Rojo Piñereiro, que es un ganado compuesto de Criollo, Senopoles y Romocinuano, bien conocido por su investigación en el área de inseminación artificial (<http://www.venezuelatuya.com/campamentos/pinero.htm>).

La fauna silvestre reúne en este hato a diversas especies: chigüires, babas, venados, zorros, jaguares, pumas, cunagueros, margays, jaguarandíes, osos palmeros y meleros, dantas, mapaches, lapas, picures, comadreas, etc (anexo 1). En los ríos habitan las toninas, y una gran variedad de especies de peces destacan la piraña y el pavón, así como los tembladores y las rayas. También están presentes los galápagos, matamatas y morrocoyes y anacondas.

## **Hato Masagüaral**

Ubicado en el estado Guárico, es junto con el Frío, el de mayor tradición en cuanto a la investigación de la fauna y flora silvestres en Venezuela y de los pocos que no han sembrado pastos en sustitución de las especies nativas. Destaca su directa vinculación con el programa de Conservación del caimán del Orinoco. También se han hecho importantes investigaciones sobre las dos especies de monos (*Allouatta senicula*, *Cebus olivaceus*) araguatos y capuchinos, y sobre resptiles y aves, iguanas (*Iguana iguana*) y los loros entre otros.

La ganadería extensiva es su principal actividad económica, no obstante posee considerables extensiones de sabana natural. Los bosques de galería y sabana están igualmente presentes en esta conocida propiedad.

## **Hato El Frío**

Una de las características más resaltantes de esta propiedad ubicada entre El Samán de Apure y Mantecal, es la gran cantidad y variedad de cuerpos de agua naturales, lénticos y lóticos, permanentes y temporales que contribuyen a la diversidad biológica. Los bosques de galería y de sabana, así como los palmares y sabanas naturales de bancos, bajíos y esteros son el hábitat de una gran cantidad de animales de vida silvestre (Rial y Lasso 2003). Destaca la presencia de la última población de caballos de raza pura – caballos cimarrones-, descendientes de los caballos españoles, que han logrado reproducirse y sobrevivir en este Hato. Dicha población ya había sido descrita por Cabrera en décadas pasadas. La principal actividad económica del Hato es la agricultura extensiva, a cargo de INVEGA C.A. Es un hato de estancia para unas 25.000 cabezas de ganado de carne, principalmente Brahma distribuidas en las casi 80.000 ha de superficie que ocupa. Los empleados fijos del hato se pueden clasificar en encargados, administrativos, obreros, llaneros y fundacioneros-campo volantes. La mayoría vive en fundaciones (más de 20), en el hato o en ciudades y pueblos vecinos (Achagüas, Mantecal, El Samán y Apurito) Un supervisor y un Veterinario hacen visitas regulares desde la sede de Invega en Valencia. Reciben salarios, comida y/o vivienda según el caso y cuentan con una escuela para niños en educación primaria. La Estación Biología -dirigida por una ONG española (Asociación Amigos del Coto Doñana)- cuenta con infraestructura para hospedaje de turistas, investigadores y empleados. Ofrece contratos a cinco mujeres y entre cuatro y seis hombres

de las localidades vecinas que viven en la estación mientras ejercen sus funciones como ayudantes de investigación, guías turísticos o cocineras.

En este bien documentado caso (Anexo 3) la propiedad ha dado el visto bueno además, a la acción de una estación biológica creada en 1977, con el apoyo de la cual se han concluido 20 tesis de licenciatura, 13 tesis doctorales, 8 publicaciones divulgativas y 106 publicaciones científicas que abordan en profundidad temas relativos a la biología del mono aragüato (*Alouatta seniculus*), de la baba (*Caiman crocodilus*), del galápago (*Podocnemis expansa*), de los murciélagos, del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*), del chiguire (*Hydrochoerus hydrochaeris*) (Rial y Lasso 2003). También representa un gran aporte la temática de los trabajos de taxonomía y ecología de comunidades de aves, peces, anfibios y plantas acuáticas, el estudio fitosociológico de la vegetación y las monografías sobre diversos taxa, a lo que se suman un conjunto de producciones audiovisuales que van desde la pionera “Fauna legendaria” de Félix Rodríguez De la Fuente, hasta los más novedosos tópicos en programación sobre naturaleza producidos actualmente (op. cit., anexo 3).

El compromiso común de INVEGA C.A. y la familia Maldonado, propietarios del Hato El Frío y la Estación Biología El Frío (EBEF), ha sido fundamental para el logro de expuesto. El Dr. Iván Darío Maldonado es amigo y amante de la naturaleza y otorgó la confianza y la legalidad necesaria para el libre desenvolvimiento de los proyectos de la EBEF. Hoy a casi 30 años del compromiso, la Estación Biológica asume la responsabilidad de tres esfuerzos que merecen especial mención:

- 1) La designación del Caño Guaritico como Refugio de Fauna (ABRAE)
- 2) la recuperación natural de las poblaciones de una especie en peligro de extinción (*Crocodylus intermedius*)
- 3) El diseño de un proyecto para la restauración de la dinámica hidrológica del humedal, afectada por la tradicional construcción de diques del Llano.

## **Hato El Cedral**

Ubicado en los llanos bajos del Estado Apure en Venezuela, cerca de la localidad de Mantecal. Con una extensión aproximada de 53.000 has, El Cedral es un hato ganadero y un importante centro turístico en la región. Administrado por la Compañía Venezolana de Ganadería desde hace casi una década, sus dueños han mantenido la política de conservación y aprovechamiento de fauna silvestre implementada en dicho hato hace más de dos décadas. Posee áreas de sabanas inundables y bosques de galería de los ríos Matiyure y Caicara. En cuanto a la fauna silvestre, es diversa y abundante en algunos casos. Se han identificado aproximadamente 340 especies de aves (Ascanio y Rodríguez 1996, Ascanio com. pers.) entre las que destacan corocoras rojas, gabanes, guacamayas, chenchenas y garzas.

La fauna de mamíferos y reptiles es diversa. Se pueden observar zorros, osos palmeros, venados, monos, delfines de río, cunagueros, pumas, cocodrilos, caimanes y culebras de agua. Especial mención tienen los chigüires - el roedor más grande del mundo - con una población aproximada de 20.000 ejemplares, la cual la constituye en la principal del país, y muy posiblemente de la región.

A lo largo del hato se han construido terraplenes y diques para mejorar las condiciones naturales del sistema hidrológico, creando de esta forma grandes reservas de agua que permiten mantener la abundancia animal y vegetal durante todo el año, que en conjunto con los sistemas de vigilancia y control, han sido determinantes para su consolidación nacional e internacional como hato conservacionista. Finalmente, más de 140 Km. de carreteras en el hato hacen posible visitar los distintos sectores en algunas épocas del año (<http://www.hatocedral.com/hato.htm>).

Las líneas de investigación en este hato están estrechamente relacionadas con la fauna silvestre, en especies como chigüire, anaconda y caimán del Orinoco principalmente, mientras que la información sobre vegetación es escasa y complementaria en algunos trabajos de fauna desarrollados (Giraldo 2000).

## **Cinaruco – Capanaparo**

## **Areas privadas con recursos hídricos importantes**

Hato El Frío: Reserva de Fauna y Refugio de Pesca Caño Guaritico, afluente del río Apure.

Caño Macanillal, Mucuritas con nacientes en la sabana.

Hato Cedral: Matiyure, río

Hato Piñero: Río Portuguesa, río Cojedes.

Hato Masaguaral: Río Guárico (Unico bosque de galería en varias hectáreas)

Ganadería Pedernales ( nacientes de varios caños, río Morador)

Hato El Socorro (río Tinaco. Galeras del Baúl)

## **Esteros**

El llano bajo tiene un microrelieve caracterizado por tres zonas que apenas alcanzan desniveles de unos pocos centímetros. Las zonas más elevadas de suelos arenosos que se mantienen secos durante las lluvias son los denominados bancos y médanos en algunos lugares del llanos en donde es aún más arenoso, luego le siguen los bajíos, zonas que se inundan durante el invierno y pueden secarse en el verano llanero, finalmente los esteros, son las depresiones del llano, donde los suelos más arcillosos le confieren cierta impermeabilidad al agua, lo cual permite su persistencia durante el verano. En los esteros el agua está todo el año. En las zonas más deprimidas del terreno, se encuentran también el resto de cuerpos de agua típicos del llano: lagunas permanentes y temporales y caños.

Encontramos por ejemplo que el hábitat típico de los galápagos y las babas son los esteros y caños de aguas mansas, especialmente abundantes en los llanos apureños.

**Amenazas. Entrevistas: *conflicto entre desarrollo y conservación, alternativa.***

- Agricultura y ganadería: pérdida de bosques, afectación de cuencas, deforestación, quemas, plantación de pastizales, siembra de cultivos agrícolas, uso de agroquímicos, contaminación, eutrofización de cuerpos de agua.
- Forestales: deterioro y fraccionamiento de hábitat boscoso,
- Urbanismo e infraestructura: presión por ocupación del territorio, contaminación y mal uso de aguas, degradación de la mayoría de los cuerpos de agua al norte del Orinoco.
- Pesqueras: destrucción de hábitat acuáticos y eliminación de especies por uso de tecnología de alto impacto. Sobre explotación del recursos.
- Mineras, petroleras e hidrocarburos: destrucción de ambientes: morichales, sabanas y bosques; contaminación de las aguas, metales pesados.
- Turísticas: impacto por presión sobre los ecosistemas.

ENTREVISTAS A: Daniel Novoa, Tomás Blohm,

### **Todos los que dependen del agua en el Llano**

¿enfoque? Ver Quienes están en peligro.

### **Disminución del nivel del agua en los Llanos. Razones. Peligro. Agua en peligro**

Novoa (1990), presentó una descripción de los planes de intervención de mayor envergadura que existían para la cuenca del Orinoco conocidos como:

- 1) Proyecto de desarrollo Orinoco-Apure
- 2) Desarrollo hidroeléctrico del río Caroní.

Del primer proyecto solo se ha estimado la navegación fluvial como actividad asociada al mismo. El resto de los componentes del proyecto, incluso la construcción de represas, han sido postergadas tanto por su evidente impacto ambiental como por sus elevados costos.

En cuanto a los nuevos desarrollos hidroeléctricos del río Carona, posteriores al Guri, los cuales contemplan nuevas represas así como la regularización de la descarga del río Caroní en el río Orinoco.

La contaminación acuática es otra importante tensión, proviene de la agricultura, la actividad industrial, la minería y los centros urbanos. El uso de pesticidas y fertilizantes, ligados a la actividad agrícola, algunos de ellos de larga vida en el ambiente y elevada toxicidad, agregan una terrible tensión a los sistemas acuáticos. Lo más grave de esto es que no tenemos idea cierta del volumen de contaminación que estamos vertiendo a ríos, lagunas y planicies de inundación, a humedales... no se monitorean estos procesos degradativos, amenazadores de sus sostenibilidad, no se toma en cuenta la importancia vital de mantener los equilibrios naturales y se sigue obrando con tremenda inconciencia y torpeza.

La deforestación de las cuencas hidrográficas que en el caso venezolano tiene características alarmantes. La tala masiva de bosques tiene efectos sobre el caudal y sobre la generación de sedimentos en caños y ríos de cierta envergadura hasta el curso principal de la cuenca. El ciclo hidrológico, su ritmo y regularidad, afecta la sincronía de los procesos vitales de los organismos. La mayor turbidez de aguas que provienen de cabeceras erosionadas, la mayor violencia de aguas que no son contenidas por bosques de galería alteran la vida.

La parte alta de la subcuenca del río Apure, en el piedemonte andino, ha estado sujeta a una proceso de deforestación y colonización con fines agrícolas que ha provocado la erosión de laderas montañosas, con pérdida de la capa vegetal de cientos de hectáreas generando una carga de sedimentos incontenible para muchas lagunas y embalses construidos sobre algunos de estos cursos de agua.

El ingeniero Veillón señalaba que en 25 años desaparecieron 13.000 km<sup>2</sup> bosques distribuidos en las partes alta y media de la subcuenca del Apure.

Vila (1965) aporta datos de interés respecto a los efectos de la deforestación en el estado Guárico. En 1960 se calculaba que el 28% de la superficie de este estado estaba cubierta de bosques. Entre 1950 y 1961 el detrimento de la superficie boscosa pueden asociarse al aumento de la superficie de pastos (206.388 ha). También es significativo el hecho de que en esa década, 12.810 Km<sup>2</sup> de bosques estuviesen en tierras privadas en contraste con los 5.600 Km<sup>2</sup> ubicados en terrenos baldíos. En la siguiente década (entre 1960 y 1972), se concedieron 176.465 permisos para deforestar tierras de vegetación boscosa alta y mediana, que cubrían una superficie total de 1.207.000 hectáreas (MAC 1964,1972). Es impreciso decir que los llanos estuvieran cubiertos de bosque, sin embargo algunas referencias históricas como Sachs (1953) mencionan los frondosos bosques del río Guárico, desaparecidos hoy día en varios tramos del río.

Uno de los problemas más graves en la conservación de los humedales, de los recursos pesqueros fluviales, en fin del agua, lo constituye la visión parcial de la misma, separada de un contexto global donde del que es parte: la cuenca hidrográfica. Cuando no existe un enfoque integral, sistémico de uso y gestión de cuencas es poco lo que puede hacerse. No obstante la Gestión Integrada de Cuencas (RLC,96) coordina universalmente la acción del hombre sobre las cuencas, considerando su efecto conjunto sobre la dinámica y evaluando los beneficios y pérdidas económicas y ambientales. Es absolutamente necesario que en Venezuela se adopte un enfoque universal y sistémico. La construcción masiva de represas en la parte alta de la subcuenca del Apure es un ejemplo de la visión parcial y destructiva.

### **¿Quiénes están en peligro? ¿ Por qué? Entrevistas**

Está en peligro la vida por falta de agua. Deforestación y contaminación hacen que fluya menos agua y que la que vemos no sirva para la vida. Está en peligro la biodiversidad, la diversidad biológica. Es decir, todo el contenido vivo de la tierra.

Todavía mucha gente se interroga ¿por qué y para qué conservar la biodiversidad?, ¿qué razones de peso podemos esgrimir para defender la protección de una especie vegetal, animal, ecosistema, cultura humana o la variación de genes dentro de la especie?.

La diversidad biológica abarca todo el contenido vivo de la tierra, todo cuanto vive en los océanos, las aguas dulces, los bosques, los desiertos. Existe en todos los niveles, aun cuando no podamos verla. Desde la molécula de ADN hasta la biósfera. En ella se manifiesta la vida en toda su riqueza y variedad, a través del tiempo y en el espacio.

Pero la especie humana es tan dominante en términos ecológicos, que lo que Darwin había observado como fuerzas externas hostiles de la naturaleza o fuerzas de selección natural, parecen haber sido asumidas por nosotros. El hombre se ha convertido en muchos casos, en la “fuerza hostil de la naturaleza”.

Nunca antes como en nuestro siglo se había producido tanta alteración en los ecosistemas naturales. La demanda de recursos por parte de la mayoría (excesivo crecimiento demográfico y mayoría de pobres con necesidades básicas insatisfechas), de bienes y servicios y de comodidad en algunos casos (porque la minoría de la población mundial vive cómodamente). El uso de fertilizantes y pesticidas, la evacuación de desechos domésticos, industriales, tóxicos, radioactivos han envenenado y matado a muchos seres vivos hasta hacer desaparecer a algunos de ellos para siempre, sin dejar ninguna pareja para que esa especie sobreviviera a la extinción.

En los llanos del Orinoco como en el resto de ecosistemas del mundo no existen linderos ni fronteras. La tierra es una unidad viviente con sistemas interconectados. Las consecuencias de los problemas ambientales tienen efectos en todas partes y afectan al *homo sapiens*, tarde o temprano.

En Venezuela, al norte del Orinoco vive casi el 93% de la población del país. Lo que significa que gran parte de los organismos vivos que habitaban esta región han desaparecido de ella porque el hombre las ha desplazado para ocupar su lugar. Si el hombre

es el organismo vivo mas competitivo del planeta y el más inteligente de todos debe ensayar hasta la perfección humana posible la manera de aprovechar los recursos sin destruir la fuente de ellos. La mejor aproximación hasta ahora se conoce como “desarrollo sostenible” (informe Brundtland ,1987): el progreso económico y el bienestar social del hombre deben estar en armonía con la naturaleza sin deteriorar el capital.

El hombre no puede olvidar que es solo una parte de la biosfera, si olvida su dependencia del resto de seres vivos, desaparecerá lentamente y mientras eso ocurre, sufrirá las penurias de la escasez, no comerá, no beberá, no descansará y su descendencia no sobrevivirá. Si por el contrario hace valer su condición de especie inteligente y capaz, será humilde, comedido, prudente, agradecido, recuperará de ese modo la armonía perdida y con ella la justa existencia con el resto de seres vivos de la tierra.

### **Qué estamos haciendo. Ejemplos de hatos**

El Frío: proyecto para restablecer la dinámica hidrológica.

Masaguaral: conservación de bosque de galería del río Guarico

### **Queremos conservar los humedales**

**- que siempre sean tierras de agua - Cuentos de lugareños**

**(historia de los humedales como lugares indeseables – conocimiento actual de su importancia Ramsar)**

Las áreas de humedales han recibido gran interés en los últimos años, después de haber constituido por largo tiempo, lugares inaccesibles, despoblados, insalubres y de escaso interés económico. En Europa, las áreas inundables parecen haber desaparecido en su mayoría por efectos de la actividad antrópica, mientras que en las regiones tropicales, permanecen unos 2.638 millones de kilómetros cuadrados de humedales en estado natural, constituyendo el 11% del total del área continental, en la franja tropical.

La convención RAMSAR ha definido el uso sostenible de los humedales como aquel que hacen los seres humanos de tal modo que produzca el mayor beneficio continuo para generaciones presentes, manteniendo al mismo tiempo su potencial para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras.

Anabel Rial 2004 -