

EL AGUA

Vida en los humedales del Orinoco

Anabel RIAL
Conservation International Venezuela
Museo de Historia Natural La Salle

AGUA

En otros tiempos fue venerada como fuente de vida. Hoy día es sobretodo, una mercancía que apenas apreciamos en su justo valor. A pesar de la nueva tendencia que la considera como un bien común de la humanidad, nuestra conducta sigue siendo impropia tal como lo demuestra la contaminación y desecación de ríos, lagos y capas freáticas. El agua potable está escaseando cada vez más. Los datos estadísticos, predicen que en el año 2025 la extracción de agua se incrementará 50% en los países en vías de desarrollo y 18 % en los desarrollados. Si la tendencia actual continúa, los efectos sobre los ecosistemas naturales serán dramáticos. En el último siglo, hemos desecado mas de 50% de los humedales del mundo para convertirlos en tierras agrícolas. 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 las modificaciones que hacemos al hábitat (deforestación, mal uso de los suelos, construcción de diques, etc) alteran los ciclos naturales y disminuyen nuestra cuota de agua para beber, cepillarnos los dientes o bajar la cisterna. Aún más grave es el hecho de que para muchas personas, el agua es algo en lo que no se piensa, un recurso vital del que disponen irresponsablemente con absoluta inconciencia de su valor y escasez. Un terrible contraste entre quienes disfrutamos de agua corriente a través de los grifos de nuestra casas, y los mas de mil millones de personas en el mundo sedientas y sin acceso al agua potable.

Según los cálculos de la ONU, más de cinco millones de personas fallecen anualmente a causa de enfermedades relacionadas con el agua, diez veces más de quienes mueren en conflictos armados cada año; y es que solo el 1% del agua de la tierra está disponible para el hombre y los ecosistemas,

el resto es agua salada o helada. A este pequeño porcentaje disponible, debemos restarle la demanda de nuestros cultivos agrícolas (70% del total), especialmente el del arroz que requiere 5.000 litros de agua por kilo en las miles de hectáreas que ocupan y que conforman el 11% de las tierras cultivables del planeta. Entre 1950 y 1985 la superficie bajo riego se incrementó en un 300%. En 1994, 270 millones de hectáreas irrigadas consumieron entre 65 y 72% del agua de pozos y ríos, en el año 2000 la extracción mundial de agua fue de casi 4000 Km³.

En el año 2000 la UICN anunció que en 2025 el 85% de la población de América Latina vivirá en grandes ciudades. En la actualidad solo el 2% de las aguas residuales de esa región 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 el aumento en el número de represas construidas afectará 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 otra amenaza a la disponibilidad de agua. Entre 1970 y 1995 las fuentes de mercurio en las minas de oro en América Latina se estimaron en 5.000 toneladas.

Curiosamente para la humanidad, está en desuso o se ha perdido la capacidad de valorar la naturaleza en sí misma, de asociar instintivamente sus partes (aire, mar, río, madera, ave, hoja) a la trama de la vida (respiración, alimento, reposo, medicina) y al hombre moderno solo le es posible sacar estas cuentas a partir de cifras económicas. De tal modo que está de moda hacer las correspondientes conversiones que nos permiten traducir las funciones del agua y de los humedales en valores monetarios (valoración económica). Con tales métodos convertimos los activos que proveen bienes y servicios de regulación, hábitat, producción e información, en una cifra que ha resultado ser de mil millones de dólares anuales y de casi siete mil millones de dólares anuales, si sumamos los pasivos de uso indirecto. Esta cifra millonaria le permite al hombre asignar una categoría de importancia a las funciones vitales que le proporciona el ecosistema: 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.

Ya que ésta es la forma en la que comprendemos mejor, vale la pena seguir intentándolo, y como ejemplo citamos el caso de Chad en Africa Central: después de que el gobierno invirtiera tres mil millones de dólares para la construcción de represas para la agricultura de irrigación, se dió 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 US \$ frente a 0,15 US \$ por 1000 m³ de agua, sin incluir otros beneficios del humedal que sin duda no ofrecían las tierras irrigadas.

Vida y paisaje en los humedales 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 de la región neotropical. Por esta razón, el río Orinoco es catalogado como un sitio especial y de gran importancia en el mundo. Los sistemas fluviales tropicales, tienen una estructura básica constituida por un cauce 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 cauce 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 el agua escurre superficial 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 y anegamiento produce grandes cambios fisicoquímicos en las aguas y en el comportamiento de las especies, desencadenando una dinámica intensa asociada a la disponibilidad de recursos, y que es propia de humedales como 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 del Orinoco en el caso de los llanos de Apure, los cuales drenan casi el 64% del continente. De esta forma, Suramérica posee el balance hídrico más positivo de todos los continentes. Según el Inventario de Humedales de Venezuela, el 4,3% de nuestro territorio está conformado por los 158 humedales que ocupan 39.517 km².

La superficie de la planicie aluvial del río Orinoco, a la cual pertenecen los Llanos de Apure, es de aproximadamente 97.000 km², constituyendo el tercer humedal más importante de la región

neotropical después del Amazonas (195.000 km²) y el área de interfluvio Paraguay-Paraná (142.000 km²). Del total de las zonas inundadas estacionalmente por el Orinoco y sus afluentes, unos 70.000 km² corresponden al delta interno del río Apure. De las siete cuencas continentales del país, la del Orinoco es la más extensa y su río, uno de los más largos del mundo con 2.600 km de recorrido. En los Llanos venezolanos, el río Apure gracias a su enorme área de drenaje (1.067.000 km²) es el tributario más importante del río Orinoco.

Venezuela y Colombia comparte esta amplia región de sabanas hiperestacionales llamadas Llanos del Orinoco. La cuenca binacional con sus 22 subcuencas y unos 2000 tributarios en Venezuela, alberga en su sistema unas 3000 especies de plantas, más de 1000 especies de peces, 1300 especies de aves, 250 especies de mamíferos y varias decenas de reptiles de importancia, endémicas y/o amenazadas como el caimán del Orinoco o la tortuga arrau. Solo en los Llanos inundables del Estado Apure se han registrado 300 especies plantas (200 acuáticas), 300 especies de aves, 350 de peces, 60 de mamíferos, incluyendo cuatro de las cinco especies de felinos de Venezuela, 18 especies de anfibios y 29 especies de reptiles.

En estas llanuras inundables, sometidas a la presión de las actividades humanas de agricultura y ganadería, son de interés principal las pesquerías artesanales y de subsistencia, pues los peces representan una fuente principal de proteínas para estas poblaciones locales. Sin embargo, su extracción es subestimada o desconocida, y crecientemente limitada por las alteraciones que el hombre ocasiona en los sistemas terrestres y acuáticos. Debemos tener en cuenta, que la ictiofauna de los grandes ríos tropicales sincroniza sus procesos biológicos básicos al ritmo estacional de inundación y sequía, realizando migraciones laterales (desde la planicie inundables hacia el cauce principal) y longitudinales (a lo largo del cauce principal), durante la época de aguas altas (agosto-septiembre) para el desove en determinados sectores del río. Los efectos de la estacionalidad o régimen hidrológico de los grandes ríos tropicales como el Orinoco y sus humedales, son determinantes del funcionamiento de estos sistemas naturales y de la composición y estructura de sus comunidades. Las alteraciones del régimen hidrológico actúan en detrimento de estos ciclos naturales y por ende de la producción de biomasa.

Según estadísticas oficiales en 1995 los desembarques totales de pesquerías fluviales (cuenca del Orinoco) alcanzaron las 60.000 toneladas. En 1998 la producción fluvial constituyó el 9% del total nacional de capturas, las especies comerciales son las conocidas: coporo (*Prochilodus* spp.), bagre

rayado (*Pseudoplatystoma tigrinum*), palometa (*Myleus rubripinnis*, *Mylossoma duriventris*), cachama (*Colossoma macropomus*) y curvinata (*Plagioscion squamosissimus*)

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 y provocando cambios profundos en la composición y estructura de las comunidades de organismos asociados a los ambientes acuáticos. Estas modificaciones sin más, están haciendo desaparecer el hábitat de muchas especies, de cangrejos y jaibas en el delta del Orinoco, de coporos, cachamas y grandes bagres en el Orinoco y el Apure, en fin, mermar los recursos y finalmente quebrar la cadena trófica en alguno de sus eslabones hasta que el ecosistema pierda su naturaleza al menos como lo conocemos hasta hoy.

La profundización de canales para facilitar la navegación, la construcción de espigones para retener agua en el canal principal o la construcción de carreteras como la nacional de los llanos, puede reducir o eliminar el flujo y desborde de aguas hacia la planicie inundable. Con estos cambios, la vegetación acuática crece hasta el punto de cubrir por completo el espejo de agua; con el tiempo y sin mayores cambios, pueden desaparecer estos cuerpos de agua y fauna asociada. Por otra parte, si el potencial pesquero es directamente proporcional a la superficie del plano inundable, entonces los peces serán menos abundantes. Pero la pérdida se inicia antes, los nutrientes que deposita el río tras la inundación ya no estarán disponibles, los invertebrados, caracoles e insectos tan apetecidos, serán menos abundantes y por tanto las aves también desaparecerán o migrarán en busca de recursos. Tampoco vemos ya los ruidosos y vivaces garceros cuyos pichones constituían por una parte el relevo generacional y por otra, el alimento de los caimanes del Orinoco. Estos reptiles, que con tanto esfuerzo han sido devueltos a su restringido ambiente natural, de nuevo acusan la amenaza porque el agua no fluye normalmente.

Sin contar los detalles de la pérdida de conectividad de los sistemas acuáticos, ya en 1991 se reportó la pérdida del 32% de espacios naturales al norte del 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 es que no tenemos idea cierta del volumen de contaminación que estamos vertiendo a ríos, lagunas y planicies de inundación, a los humedales. No se prevé el estudio en serie de estos

procesos degradativos, amenazadores de su 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 tiene características alarmantes en el caso venezolano. La tala masiva de bosques disminuye los caudales y aumenta la deposición de sedimentos en caños y ríos hasta el curso principal de la cuenca. El ciclo hidrológico, su ritmo y regularidad, son origen de la sincronía de los procesos vitales de los organismos. La mayor turbidez de las 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 sometida a un proceso de deforestación y colonización con fines agrícolas que ha erosionado las laderas montañosas, eliminado la capa vegetal de cientos de hectáreas y generado una carga de sedimentos incontenible para muchas lagunas y embalses construidos sobre algunos de estos cursos de agua.

Otro problema grave en la conservación de los humedales, de los recursos pesqueros fluviales, en fin del agua, lo constituye la visión parcial, separada de un contexto global del que es parte: la conservación de la cuenca hidrográfica. 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. Cuando no existe un enfoque integral, sistémico de uso y gestión de cuencas es poco lo que puede hacerse. Por ejemplo, la FAO y la Agencia Española de Cooperación Iberoamericana propician la Gestión Integrada de Cuencas considerando su efecto conjunto sobre la dinámica, y evaluando los beneficios y pérdidas económicas y ambientales. Muchas otras iniciativas apuntan a este esfuerzo, como el Consejo Mundial del Agua (CMA) que propone como tema central del Foro del Agua 2005, las “acciones locales para un reto global”.

Naturaleza alterada

Los humedales tienen graves problemas, el 60% de los mayores ríos del mundo han sido interrumpidos por alguna estructura hidráulica que modifica su caudal. La biodiversidad de las aguas interiores disminuye como resultado de esta alteración del hábitat, pero además los ríos se han convertido en caños intermitentes, incapaces de mantener la flora y fauna silvestre. Esto obliga a la restauración de la dinámica hidrológica.

En más lugares de los que creemos está en peligro la vida por falta de agua. Deforestación y contaminación hacen que fluya menos y que la que vemos no sirva para la vida. Está en peligro 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 es el contenido vivo de la tierra, los bosques, los desiertos, los océanos, las aguas dulces. Existe en todos los niveles, aún cuando no podamos verla. Desde la molécula de ADN hasta la biosfera. En ella como en nosotros 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 y hostiles de la naturaleza, fuerzas de selección natural, parecen ser parte de nosotros, estar dentro y no fuera. 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 el complejo de ecosistemas naturales. El colectivo humano en aumento demanda gran cantidad de recursos y de bienes y servicios que apenas alcanzan (mayoría de pobres con necesidades básicas insatisfechas), a lo que dedamos sumar la presión continua de la minoría de población mundial acostumbrada a la comodidad e incluso al exceso.

El uso desmedido de químicos, detergentes, fertilizantes, pesticidas, la evacuación de desechos domésticos, industriales, tóxicos, radioactivos han contaminado el agua pura y envenenado y matado a muchos seres vivos (incluyendo a muchos individuos de la especie humana) 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 tarde o temprano al *Homo sapiens* a nosotros una especie mas del planeta. En Venezuela, al norte del Orinoco vive casi el 93% de la población del país. Lo que significa que gran parte del resto de seres 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) que propone el progreso económico y el bienestar social del hombre en armonía con la naturaleza y sin deterioro del capital.

El hombre no debe olvidar que es solo una parte de la biosfera, si niega su dependencia del resto de seres vivos, es probable que deba adaptarse a sucesivos estados con tendencia al equilibrio, hasta que en un momento dado, el cambio sea tal que será otro. Mientras, como ahora, sufrimos las penurias de la escasez. En gran parte del mundo actual el hombre no come, no bebe, no descansa y su descendencia no sobrevive. Si por el contrario hacemos valer nuestra condición de especie inteligente y capaz, seremos comedidos, humildes, prudentes, agradecidos, recuperaremos de algún modo la armonía perdida y con ella la justa existencia con el resto de seres vivos de la tierra.



Rio Apure principal afluente de los Orinoco. Arriba espejo de agua corriente en la margen oriental el puente abajo margen occidental, efectos del dique. Fotos: A. Rial





Esteros de Camagüán. Foto: Anabel Rial



Refugio de Fauna Caño Guaritico, afluente del río Apure en la Estación Biológica El Frío.

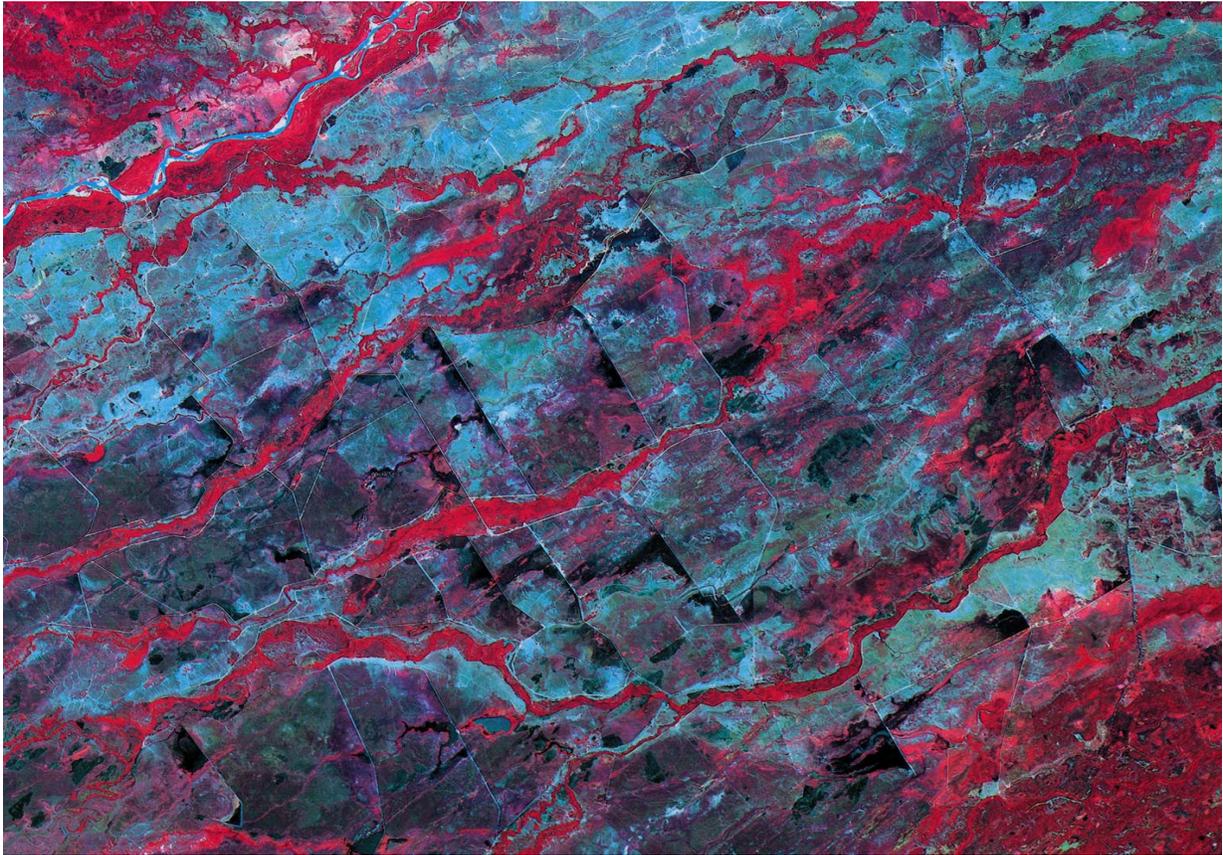


La sabana en aguas altas.

Flujo de agua en las planicies inundables del humedal de la Estación Biológica El Frío. Foto: Anabel Rial



Proceso de desertificación. Sabanas erosionadas por efectos de malas prácticas agropecuarias. Llanos del Guàrico. Foto Anabel Rial



Imágenes de satélite de los Modulos de Apure. fuente: Atlas dePDVSA