

PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES EN IBEROAMÉRICA

José Manuel RUBIO RECIO

1. INTRODUCCIÓN

Comencemos con unas, creo que necesarias, consideraciones previas al desarrollo de la temática del título.

Iberoamérica es una pieza más de la problemática medioambiental mundial. Recordemos el “una sola Tierra” de Estocolmo 72 y los criticados, pero tan verdad, “Límites del crecimiento” (Meadows, D. et al. 1972), si leemos el “Más allá de los límites del crecimiento” (Meadows, D. et al. 1992). Mas si por un lado son importantes científicamente hablando los planteamientos globales, no es menos cierto que, como ya se apuntó en el segundo informe al Club de Roma, aunque haya de considerarse a la Tierra como un todo, éste todo no es un conjunto homogéneo, sino un mosaico de partes o regiones que se diferencian, al mismo tiempo que se interrelacionan de forma compleja. (Mesarovic, M. y Pestel, E. 1975). Y para estos autores, precisamente Iberoamérica o América Latina es una de las grandes unidades de ese mosaico, dentro de las diez en las que dividieron al Mundo.

En cualquier caso “la solución de las crisis ya tiene que ser abordada en un contexto global” y “las soluciones no pueden alcanzarse por medios tradicionales” (Mesarovic, M. y Pestel, E. 1975).

Desde la fecha citada esas frases se repiten machaconamente, pero como tantas otras recomendaciones nacidas de esos y otros informes de reconocida objetividad y valía, sólo en pequeñas medidas se llevan a la práctica. Las reacciones ante las señales de alarma es dudoso que se pongan en práctica antes de que empiecen a llegar las correcciones –feed backs– naturales, que pueden ser duras e incluso letales. Y recojamos una frase más, que tanto puede leerse como la expresaré como a la inversa: “la solución de la problemática global ha de orientarse al buen funcionamiento de los marcos o escenarios regionales” (Majone, G. 1986).

No es el tema de esta ponencia, pero sugiero a los que se interesen en cuestiones medioambientales, analicen en qué medida los distintos gobiernos de cualquier

* Catedrático de Geografía Física. Universidad de Sevilla.

país cumplen los 108 textos de acuerdos internacionales registrados por la UNEP hasta 1983 y los que se han suscrito con posterioridad. Como por ejemplo los referentes a la reducción de fabricación y emisión de compuestos destructores de la capa de ozono; pesca de mamíferos marinos; conservación de la biodiversidad; o cualquier otro, que en la mayoría de los casos se convierten en meras declaraciones de principios que se vulneran con disculpas “científicas”, como hace el Japón con la pesca de ballenas, en el mejor de los casos.

La ya vieja convención y convenio RAMSAR, suscrito prácticamente por todos los países iberoamericanos, por el que se adquiriría el compromiso de preservar todo un listado de humedales, es vulnerado sistemáticamente, con total despreocupación de los gobiernos de turno, cuando no con su anuencia y, a veces, con su participación directa. Las denuncias de las agresiones llegan cuando ya están consumadas y con grados de irreversibilidad grandes o totales. Teóricamente, para cualquier actuación se requiere, junto con el anteproyecto o proyecto, una evaluación del impacto ambiental y un proyecto de medidas correctoras a llevar a cabo si fuera necesario. Y todos ustedes conocen cómo se lleva a la práctica esa teoría. Las razones de Estado o las exigencias económicas o socioeconómicas imponen su praxis, aparte de la dificultad de anticipar impactos en obras de la escala que reseñaremos.

¿Quién hubiera podido anticipar los impactos de la represa gigante de Itaipú?. Se está empezando a manipular la red afluyente del Paraná, del Orinoco y del Amazonas. Evidentemente sabemos que van a pasar cosas, que va a haber efectos. Múltiples efectos en cadena y en cascada, pero difícilmente es posible saber y anticipar los cambios que se producirán y cómo se van a reajustar los miles, por no decir millones, de ecosistemas de cualquiera de esas cuencas o sistemas fluviales. Y, a su vez, cómo el cambio de orden de las mismas va a actuar en el sistema Trópicos y éste en el sistema Tierra.

Es posible que la investigación de esa realidad pueda llevarse a cabo y llegar a una modelización. Modelización siempre teórica, siempre simplificada, pero siempre mejor que no tener nada, aunque haya cuestiones y efectos que se nos escapen. Pero ello, ¿Qué tiempo de estudio requeriría?, ¿Es compatible ese tiempo con las urgencias que tienen esos países?. Creo que no, pero piénsenlo. Y piensen también que en el planteamiento no hemos hecho entrar en juego ni las exigencias de recursos humanos, científicos y económicos que estudios de esa envergadura requerirían.

Pero dejemos estas reflexiones y descendamos a temáticas concretas. Por el tono de lo que antecede y el de la exposición con la que continuaré, conscientemente sesgada por mi visión ecológica –y visión irrenunciable, por cierto– no interpreten que me vaya a atrever a indicar el qué hacer. Evidentemente que algo hay que hacer, pero las dimensiones tanto espaciales como temporales y humanas de las realidades y cuestiones que analizaré exigen para su comprensión prospectiva de un sinnúmero de equipos de científicos de muchos campos o disciplinas, aparte de cuantiosos medios. Intentar esbozar y comprender las diversas problemáticas

medioambientales, con algunos ejemplos y simplificando un tanto, es lo que pretendo hacer a continuación, circunscribiéndome a tres campos: problemas de desertización, problemas en relación con las aguas fluyentes y los vertidos, y las agresiones a la biota. Y, por supuesto que, en muchos casos, las problemáticas aparecen combinadas en un mismo espacio, pero considero que no me corresponde analizarlo así.

2. PROBLEMAS DE DESERTIZACIÓN

Llamo desertización a la realidad desencadenada por un uso o explotación del medio biológico por encima de su posibilidad de regeneración, iniciándose como consecuencia un proceso de rexistasia, con el que se empobrece el suelo y se abre camino a dinámicas erosivas del mismo. Normalmente esta problemática o mejor, su nominación, se reserva para aquellos espacios subdesérticos en los que unas precarias formas de vida vegetal y animal lo han colonizado, construyendo un ambiente frágil en un medio climático hostil. A esa situación de biostasia puede haberse llegado por una previa y paulatina degradación a partir de la situación climática anteactual, por lo que, destruida la vegetación y el microambiente en el que vivía, el clima actual no permite su recomposición.

En Iberoamérica el 20% de su espacio es árido, pero quizá sea Argentina el país con mayor superficie desértica y subdesértica. Y dentro de ella la Patagonia es la región que con sus 600.000 Km². de extensión se ve más afectada por la problemática citada.

Actualmente, cerca del 90% de su superficie sufre de una mayor erosión hídrica y eólica que antes de la masificación ganadera, que elevó la cabaña a los 13.000.000 de cabezas.

El 30% del territorio se considera sufre erosión grave, sobre todo en las provincias de Santa Cruz, Rio Negro y partes de las de Chubut y Neuquen.

La degradación de los pastos y ampliación del desierto ha hecho que en los últimos 40 años el número de cabezas de ganado lanar se haya reducido en casi un 50%, lo que ha motivado que el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA.) haya elaborado un Proyecto para la Prevención y Control de la Desertización en la Patagonia. (Ritacco, F. 1992).

Nos hallamos ante un medio ambiente frágil, al igual que lo es el NE. brasileño o región "das secas", en el que lo que hay que saber medir es su capacidad de soportar intervenciones y su grado de intensidad.

En medios climáticos con mayores volúmenes de precipitación, salvo que desencadenemos procesos erosivos fuertes, siempre se producen o regeneran formaciones vegetales de sustitución, sin llegar a una desertización. (Vid. al respecto: Gallois, J. et al. 1991).

3. PROBLEMAS EN RELACIÓN CON EL MANEJO DE LAS AGUAS Y LOS VERTIDOS

La captación de la energía de la gravedad en la caída de las aguas y su transformación en formas de energía útiles, está en la base de nuestro éxito. Los beneficios de disponer de esa energía que, además, es renovable, se han solidado y se suelen anteponer a cualquier otra consideración, pero en la Naturaleza nada se hace sin costo, en cuanto que cualquier acción provoca respuestas o reacciones.

Utilizar los ríos como vehículos de evacuación de desechos, o su agua en procesos artesanales, primero, e industriales, después, ha sido otro hábito o necesidad y cómoda solución para realizarlos. Y aunque siempre ha tenido alguna reglamentación, casi nunca fue dura, y la práctica ha ido generando cada vez mayores problemas medioambientales que, si en principio, fueron de carácter nacional, hoy, en muchos casos lo son internacionales. Y debe pensarse que los costes de corrección o de asimilación de vertidos pueden ser muy elevados y, a veces, técnicamente no es fácil ni su reciclaje, ni su reinstalación.

También la utilización de los cauces fluviales como vías de navegación, su ampliación, o su acondicionamiento, pueden acarrear trastornos medioambientales o incluso colisión de distintos intereses económicos. La realidad nos dice que en la mayoría de las ocasiones los Gobiernos que se han preocupado de controlar los flujos de las aguas en algún tramo o sector o cuenca fluvial han hecho poco para mejorar los ecosistemas naturales que pudieran regular otros tramos del ciclo de las aguas. La tecnocracia, en su peor sentido, tiende a ignorar esas cuestiones y, evidentemente a minimizar costes, lo que no deja de ser un buen señuelo de efecto inmediato para justificar la obra, cuyos impactos negativos y posibles costes de corrección, si es que ello es posible, nunca gravarán al realizador y sí a posteriores presupuestos gubernamentales.

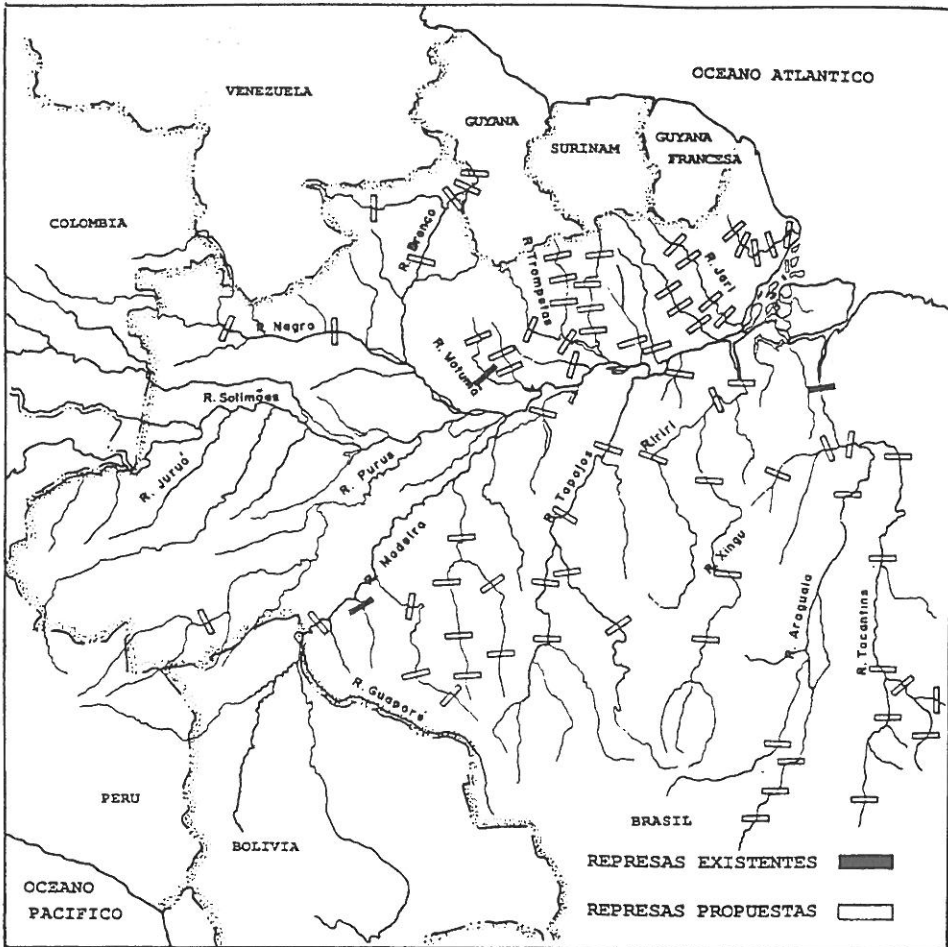
América del Sur alberga tres de los sistemas fluviales mayores de la Tierra y algún otro, relativamente, menor.

Su dimensión ha frenado hasta ahora actuaciones generalizadas sobre ellos, pero la ofensiva de la tecnología hidráulica ya ha saltado de las relativamente menores a las grandes cuencas.

El primer río o cuenca que se vió sometido a control, con pocas o ninguna previsión de impactos porque en la época que se realizó no existía tal preocupación, fue el San Francisco, en el NE. brasileño, en la llamada región das secas. En él se han construido más de 70 grandes presas a partir de un plan que ya comenzó en 1.907, de las que en la década de los cincuenta estaban construidas casi la mitad, aparte de las llamadas "represas de cooperación", para la regulación y ordenación de los riegos que suman, otras tantas. (Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas del Brasil. 1952). Y para estas realizaciones sólo hubo un motivo: solucionar el problema agropecuario de las sequías endémicas de la región, que se ha paliado en mucha menor medida de lo que se pensaba. (Gallois, J. et al. 1991).

Mas vayamos con el gigante Amazonas, sobre el que los Gobiernos brasileños han propuesto el megalómano Plan llamado 2.010, con el que se piensan realizar no menos de 70 grandes presas, de las que por ahora se han llevado a término tres, (Vid. Figura I), con efectos desastrosos tanto medioambientales, como para los pueblos que vivían asentados en las riberas afectadas (Barzetti, V. 1993). Para construir una de las represas, la de Balbina, se han inundado 2.300 Km². de bos-

FIGURA I
REPRESAS HIDROELÉCTRICAS PROPUESTAS PARA LA REGIÓN DEL AMAZONAS



Fuente: "Amazonian Voices from the Rainforest". A. Gennino, ed. San Francisco: Rainforest Action Network. 1990: 14-15.

que tropical de tierras bajas, para llenar un embalse de solo 7,4 m. de profundidad. El inmenso cuerpo de agua estancada así creado ha exacerbado la malaria en la región, mientras que su flora y fauna en descomposición han envenenado el embalse, la pesca río abajo y las reservas de agua potable de las comunidades ribereñas cientos de Km. río abajo.

Los desastres ecológicos de la citada presa, conocidos y denunciados, obligaron a que los Gobiernos se planteasen corregir parte de los impactos de las subsiguientes presas a construir. Al menos eso parece que se ha llevado a cabo con respecto a la de Tucuruí (Pará.) y sobre todo con la de Samuel (Rondonia.).

Pero, en cualquier caso, el dilema del desarrollo se plantea tal como lo dijo el almirante I. Gusmao Camara, Presidente de la Fundación Brasileña para la Conservación de la Naturaleza: "Los grandes embalses del Amazonas son necesarios para producir energía y efectuar el tratamiento necesario en las extracciones de mineral, sobre todo del aluminio. No es posible comparar, por ejemplo, la producción de aluminio con la destrucción de la fauna, ¿Prescindiremos del aluminio para salvar la fauna, o tendremos aluminio y no conservaremos la vida animal?". En realidad, planteándolo así, no optaba por lo primero porque, además, la opción segunda estaba ya decidida por el Gobierno y los impactos se paliaban de cara a la opinión pública, pero, en realidad, minimamente, con un espectacular salvamento de fauna a trasladar a otros lugares, sin la mas leve garantía de éxito. Fué la llamada operación Curupirá, sobre la que se realizó abundante propaganda.

Aparte de esos trastornos, a nadie parece importarle lo que pueda ocurrir con la fauna acuática fluvial mas importante del mundo, en cantidad y en variedad, al ir aislando partes de sus poblaciones con las represas; partes que constituyen un todo necesario para los ciclos biológicos de muchas especies.

A la vista del proyecto total solo quedaría libre, en Brasil, el tramo por encima de la confluencia del Rio Negro con el Amazonas, a expensas, claro, de las actuaciones que pudieran hacer sobre todo Perú y en menor escala Colombia.

Si se va regulando la cuenca amazónica hay que pensar que, aparte los cauces o lechos fluviales, existen 324.000 Km². de "varzeas", que son fertilizadas por las inundaciones periódicas en el medio y bajo Amazonas y que irán perdiendo superficie.

¿En que se traducirá el cambio? Piénsese en los problemas no previstos que ha generado la presa de Assuán en el bajo Nilo.

Si combinamos lo anterior con los procesos de sabanización –por decirlo suavemente– de la selva amazónica y otros impactos de la colonización, cuando hemos de pensar que se está desencadenando un proceso de cambio de un nivel, grado y extensión sin igual en la Tierra, del que lo único que podemos decir con seguridad es que producirá una catarata de respuestas y reajustes encadenados, en bastantes casos imprevistos, pero sí de parámetros sin equivalente y no solo a nivel regional. Porque las dimensiones del área a trastocar suponen una pieza del

sistema Tierra lo suficientemente grande, para que éste se vea de alguna manera involucrado en el proceso de cambio. Volveremos al tema cuando contemplemos las agresiones al mundo animal y vegetal.

Pasemos ahora a la cuenca del Paraná-Paraguay. Brasil y Paraguay han culminado ya hace años la construcción de una de las mayores presas del mundo: Itaipú. Argentina y Paraguay llevan adelante otra serie de saltos de agua combinados cuya pieza maestra es Yaciretá. (Vid. Figuras II a IV). Todas ellas muy cuestionadas por sus reales impactos y la ausencia de medidas correctoras.

Mas con respecto al sistema de esta cuenca, la posible actuación que ha desencadenado la polémica a gran escala ya en su fase de anteproyecto, es la de la llamada "Hidro vía Paraguay-Paraná. (Vid. Figura V).

Aunque ambos ríos soportan navegación de forma habitual, de lo que se trata con ese megaproyecto es acondicionar un canal navegable de 3.440 Km., desde Buenos Aires a Cáceres (Brasil), ciudad esta última situada al N. del Pantanal, dragando y realizando "cortas", aparte de los acondicionamientos subsidiarios necesarios. Aparte de otros múltiples impactos, el área citada del Pantanal, que está considerada como el mayor humedal del mundo con sus 200.000 Km². no iba a sufrir tan solo el impacto de la obra, si no que vería modificado su funcionalismo, dejando de cumplir el papel que hoy realiza de embalse natural, regulador de la fluencia del Paraguay.

La asamblea de la UICN celebrada esta primavera en Buenos Aires rechazó de pleno el proyecto citado.

En la otra gran cuenca fluvial iberoamericana, la del Orinoco, también se plantean cuestiones conflictivas. El dilema más grave, ecológicamente hablando, es el de alterar o no alterar, y si se le altera en qué medida hacerlo, el ritmo hidrológico de la red de ese río. Ritmo hidrológico que combinado con el climático inunda los Llanos cíclicamente.

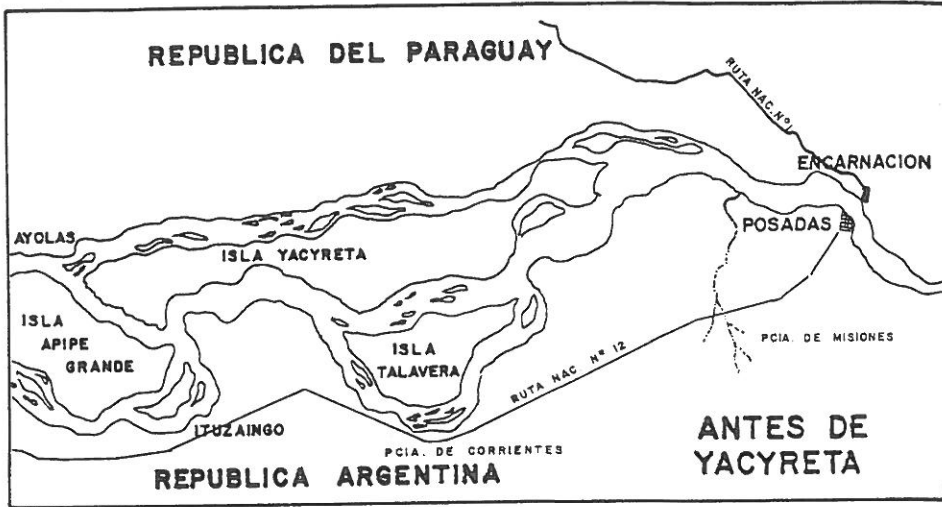
En esa región el frente pionero de colonización agraria avanza desde el N y el NO, pero para seguir progresando, a partir de determinadas cotas hipsométricas –a las que llega la inundación–, requiere la regulación de los ríos para, al menos, reducir el efecto inundación a la meramente climática. Regulación que ya se ha iniciado.

E el Orinoco, pero ya cerca del delta, confluye, procedente del Macizo Guayanés, el río Caroni, sobre el que se ha construido la gigantesca presa de Guri y una red de subsidiarias. Ello ha supuesto la creación de un lago poco menor que el de Itaipú. De lo que puede haber provocado poco o nada se habla porque las ventajas económicas han sido grandes. El que el Caroni desemboque cerca del Delta Amacuro minimiza algo su posible impacto, si bien no sabemos lo que pueden estar produciendo los vertidos de la minería, la siderurgia y demás industrias de las nuevas grandes ciudades allí creadas: Ciudad Bolívar y Ciudad Guayana, entre otras.

FIGURA II

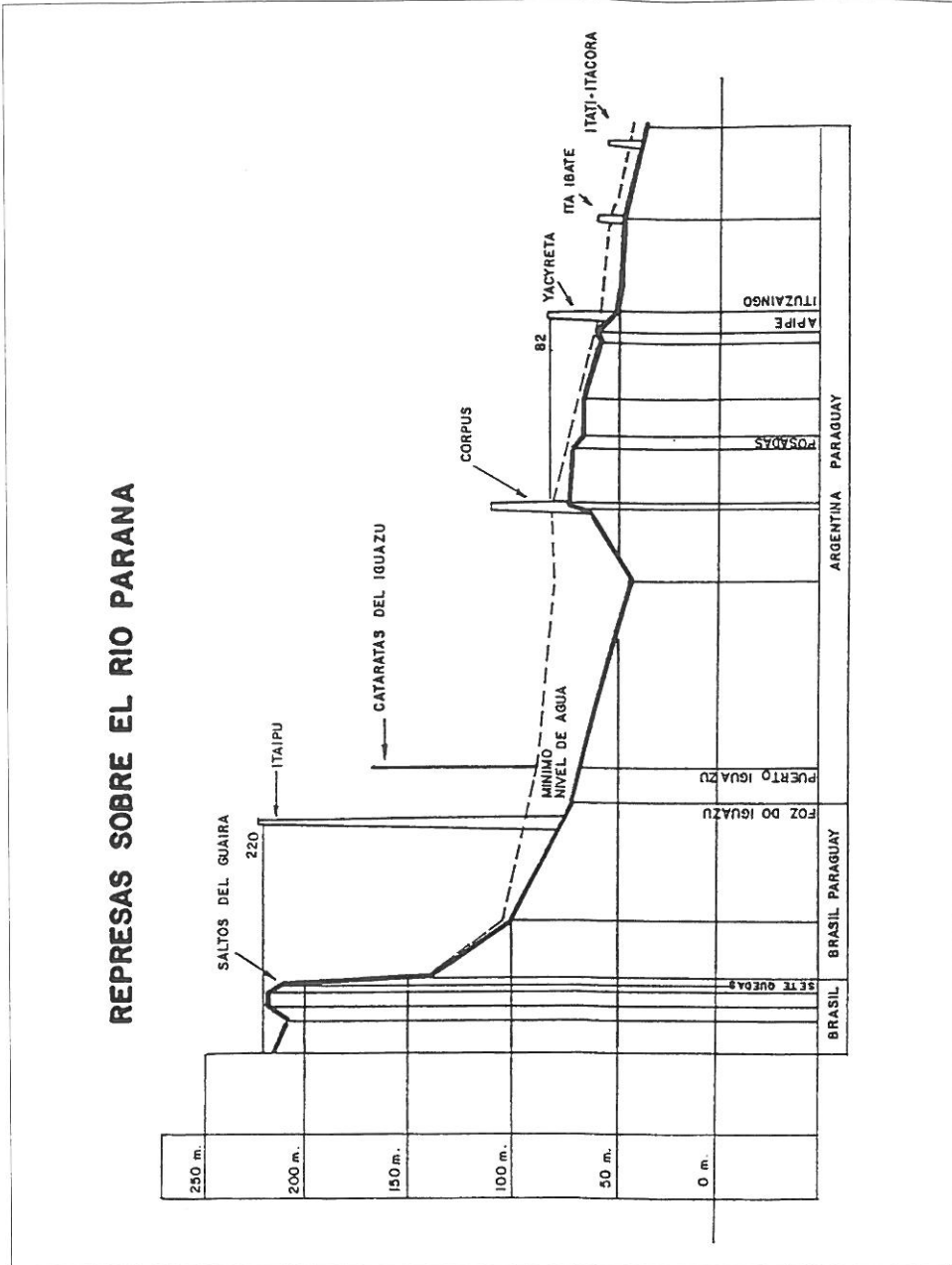
COMO ES YACYRETA

EN YACYRETA CON 67 km. DE PRESA SE FORMA UN EMBALSE DE 1.600 km.² (9 VECES LA SUPERFICIE DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES) - ESTE LAGO ARTIFICIAL CAMBIA EL PAISAJE DE LA ZONA -



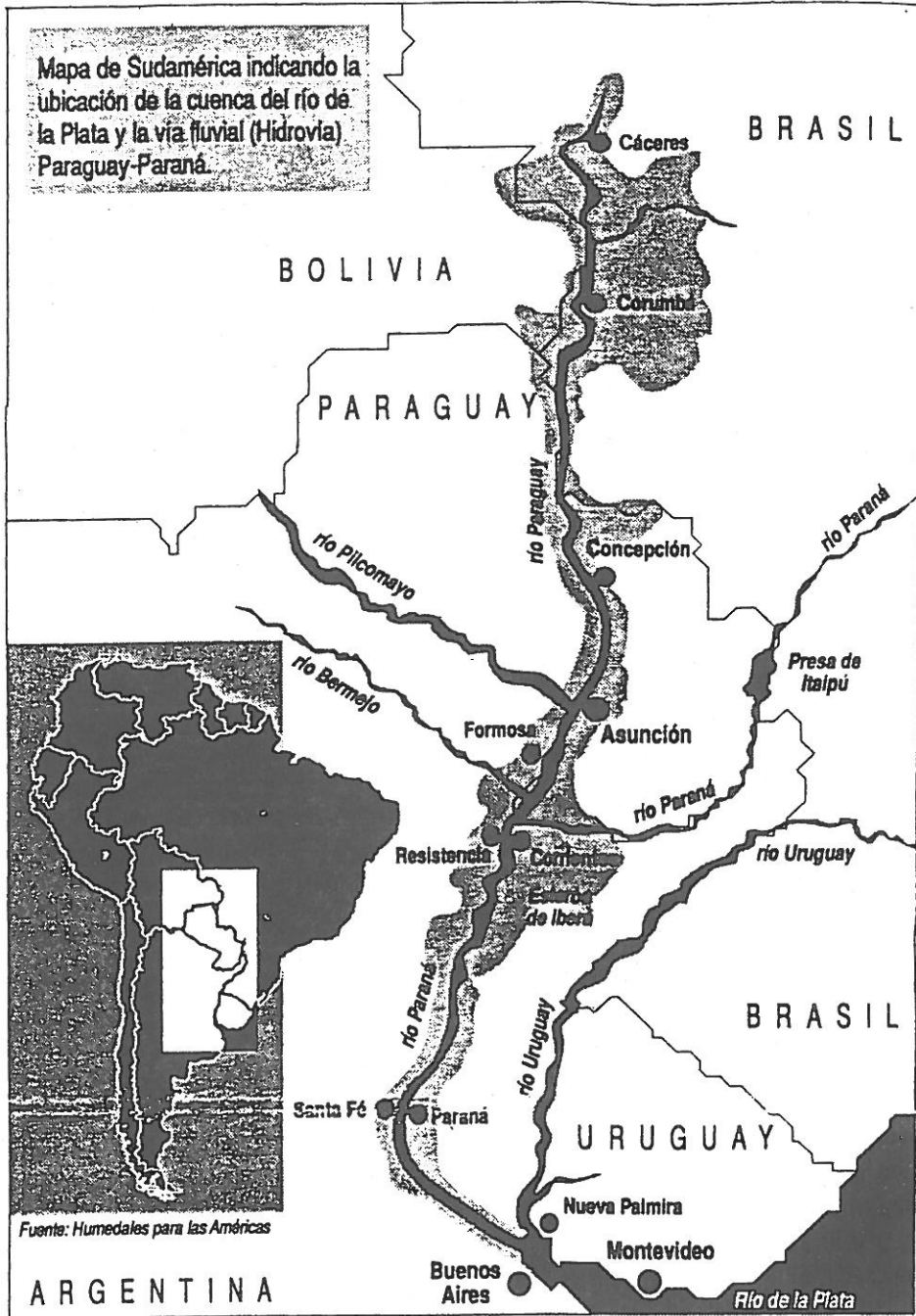
Fuente: Entidad Binacional Yacyretá.

FIGURA III
REPRESAS SOBRE EL RÍO PARANÁ



Fuente: Entidad Binacional Yaciretá.

FIGURA V



Hace ya más de un lustro, un conocido geógrafo venezolano decía que en su país se iba haciendo cada vez mas grave el deterioro ambiental y que era necesario poner en marcha un nuevo ordenamiento. (Cunill Grau, P. 1.988.).

La incorporación de espacios de la dimensión de los Llanos o la Amazonia —o cualquier otro— al sistema productivo no es cuestionable. Lo que se persigue desde el mundo científico, al menos, es que no se haga sin previsión de efectos, para después tener que lamentar lo hecho.

Se tienen experiencias de que muchos megaproyectos desembocan en graves crisis, entre las que podríamos elegir como paradigmáticas las que han afectado a la cuenca del Mar de Aral; o la producida en el valle del Indo hace ya varias décadas con la simple trasposición del sistema del T.V.A. (Tennessee Valley Authority) sin prever, porque no se estudió, que los suelos se salinizarían; o como la que se ha producido en la presa de Brokopondo, en Surinam, donde los gases producto de la descomposición de los vegetales sumergidos obligaron a los técnicos de la central hidroeléctrica a utilizar máscaras antigás y el lago de la represa sufrió una radical eutrofización. (Tudela, F. et al. 1990).

La inmensidad de lugares como los Llanos o la Amazonia hace que los científicos vinculados a la Ecología y al conservacionismo, o los que propugnan el desarrollo sostenible o mantenible, no dispongan de conocimientos suficientes para ofrecer alternativas de uso o de actuación de aplicación rápida y viables según los modelos económicos al uso. Modelos económicos que llevan funcionando muchas generaciones y de forma rápida y operativa. Frente a esta situación y actitudes la Ciencia no pesa frente a los gobiernos lo suficiente para hacer que las cosas se hagan de otra manera.

Desde las cúpulas de la Ciencia y de la prospectiva se nos está diciendo que hay que cambiar de formas de pensar y de comportamientos para que el mundo cambie su trayectoria de aniquilación de sus propios recursos y del ambiente que hace posible nuestra existencia. Podemos reconocer la valentía y el acierto de grupos de economistas —proscritos por los del sistema establecido o simplemente ignorados— como el del prof. Daly, que desde la década anterior a la actual enfatiza en la necesidad de incómodos cambios para las sociedades desarrolladas. (Vid. por ejemplo: Daly, H.E. 1.989.). Pero las formas de pensar y las costumbres tienen una inercia. Y si a nosotros nos cuesta el cambio y nos negamos a él, la desigualdad existente entre los pueblos o incluso dentro de los pueblos, hace que, a costa de lo que sea, el mundo menos desarrollado —que es mayoría— aspire a alcanzar los niveles del desarrollado. Se me ha pedido que les hable de los problemas medioambientales de Iberoamérica, pero inevitablemente tengo que salirme a las implicaciones humanas de la problemática, porque son cuestiones inseparables y si los problemas medioambientales pasan siempre por adecuar nuestros comportamientos a las leyes de la Ecología, son nuestros comportamientos los que tienen que cambiar.

Cambiemos de escenario para analizar ahora cual ha sido el impacto y las consecuencias de la actuación humana en un sistema hidrológico distinto de los anteriores y que ha soportado un crecimiento y desarrollo continuados desde tiempo ha: me refiero la cuenca del lago de Valencia (Venezuela) en la que el hombre operó sin previsiones y solo en función de las necesidades que se iban produciendo.

Sobre el espacio de esa cuenca gravita nada menos que el 12% de la población del país. El lago y los acuíferos fueron explotándose progresivamente y el nivel del lago llegó a descender 26 m. por debajo de su nivel primitivo, lo que permitió la ocupación de varios miles de Has. con fines diversos. Evidentemente, el lago era el recipiendario de todos los vertidos de la cuenca y consecuentemente los acuíferos fueron contaminándose, aparte de situarse a profundidades que elevaban a niveles prohibitivos los costes de extracción. Ello obligó a importar agua de una cuenca exterior, con el resultado del paulatino retorno del lago a sus dimensiones primitivas y reinundación de las Has. colonizadas. Está por ver lo que ocurrirá si se mantiene la importación de agua, por otra parte totalmente necesaria. (Tudela, F. et al. 1990).

En relación con las aguas, un problema ecológico que se suscita menos, sobre todo para los grandes ríos de los que estamos hablando, de los que se piensa lo pueden asumir todo lo que les caiga, cuando no es así, es el que provocan los vertidos mineros e industriales. Quizá porque la capacidad de dilución de esas grandes arterias hace que los efectos de la contaminación se enmascaren y disminuyan aguas abajo o porque todavía los efectos no han sido suficientemente patentes. Pero no es esta la ocasión de minimizarlos pues, en su momento, como determinadas enfermedades, darán la cara.

Brasil, en la cuenca amazónica, cuenta con una de las mayores minas de hierro del mundo en Carajás, al sur del estado de Pará. En el estado de Maranhao se almacenan reservas de bauxita que convierten a Brasil en el tercer país productor del mundo, al igual que de manganeso. La explotación masiva de estos minerales supone y va a suponer inmensas cantidades de vertidos a afluentes del Amazonas. ¿Los asumirán sin grandes desequilibrios? Otro ejemplo puede ser el de la minería del oro, para cuyo tratamiento se emplea mercurio, que va a parar al agua convirtiéndola en letal para múltiples especies y, por supuesto, para el hombre. Pero quién puede parar el fenómeno de los garimpeiros. Y en el tema está involucrado nuestro país como principal abastecedor de mercurio. (Tudela, F. et al. 1990).

No se caracteriza Brasil por sus atenciones al Medio Ambiente cuando está en juego el desarrollo económico. Argentina en el Paraná está empezando a padecer los efectos de los vertidos industriales de las factorías químicas instaladas en la cuenca brasileña de dicho río. Factorías compradas de segunda mano a Alemania, que tuvo que desmantelarlas en su día porque no cumplían las normativas anticontaminantes de su país de origen. Estamos ante un caso similar al de los países que padecen la precipitación de lluvias ácidas originadas en áreas industriales aje-

nas a ellos. Probablemente –y estoy hipotetizando– Brasil, ni tiene la tecnología para montar factorías químicas no contaminantes, ni capacidad financiera para hacerlas suyas. ¿Quién puede impedir que en el país se haga uso de una tecnología obsoleta y que otros la vendan? ¿Cuál de las partes debe de cambiar de mentalidad?

La contaminación de las aguas en espacios y cuencas fluviales de dimensiones menores puede llegar a ser más grave. Es lo que ocurre, por ejemplo, en Nicaragua, puesto de relieve en un informe realizado sobre 32 puntos de muestra en distintas cuencas hidrológicas. El 50% de ellas presentaban serias contaminaciones por descarga de aguas negras sin depurar; el mismo porcentaje lo estaba por desechos sólidos; El 75% tenía contaminación orgánica procedente de tenerías, mataderos y residuos agropecuarios; el 15% lo estaba con peligrosos residuos de hospitales, que podrían ser el foco de epidemias; y el 25% era portadora de contaminantes altamente tóxicos en los lugares de descarga de residuos mineros e industriales, identificándose metales como el cianuro, plomo, zinc, mercurio, hierro y cobre. (Corrales Rodríguez, D. 1983).

Evidentemente, los medios acuáticos continentales reclaman mucha mayor protección de la que se les brinda. No solo en cuanto a preservar, conservando más o menos intocadas áreas concretas, sino impidiendo el derribo por vertidos de las más diversas procedencias. En el mapa de la figura VI aparecen reseñadas las 111 principales zonas húmedas de Iberoamérica, sin que nos competa aquí resaltar su importancia. Superpóngase a dicho mapa los de la red de espacios protegidos y se verá cuan lejos nos encontramos de la protección de esos medios, en función de lo preconizado en el convenio RAMSAR y subsiguientes.

Una variante de los problemas que causan los vertidos de desechos lo constituyen los que crean los vertidos urbanos en sus múltiples versiones: aguas sucias y fecales, aguas de los procesos industriales que radican en las ciudades, y residuos sólidos. Se trata de una problemática generalizada a nivel mundo, cuya solución o paliación está lejos de lograrse y pasa por unos costes que aumentan geoméricamente o exponencialmente, tal como crecen las ciudades y su población.

Prensa y revistas menos o más científicas de cualquier ciudad denuncian constantemente el aumento de esta problemática, de la que no escapa Iberoamérica. Tres ejemplos vividos pueden servir de muestra, pero debe de quedar claro que ninguna urbe puede preciarse de tener solucionado el tema.

¿En que se ha convertido, al SE. de Buenos Aires, en Avellaneda, el Riacuelo y esa banda de costa, que no hace dos generaciones era un lugar de esparcimiento y recreo, con una agricultura propiciada por unos tesoneros colonos italianos que traspusieron allí el policultivo de huerta, que los geógrafos conocemos con el nombre de “agricultura promiscua”? Pues en una escombrera gigante con todas sus aguas contaminadas e inutilizables, con orillas fangosas y negruzcas impregnadas de detritus de hidrocarburos y, por supuesto, sin vida. Incluso las orillas que dan

al Plata, batidas por el oleaje, no se libran de la contaminación. Los vertidos incontrolados y sin depuración continúan, porque no es ni fácil ni barato tratarlos, mientras que el vertido de sólidos en gran escala, procedentes de los derribos urbanos, permite que en el maloliente conjunto se instalen construcciones arrabaleras y lo cruce una nueva autovía. El hormigón y el asfalto enmascaran la parte del problema que no se refiere al agua. Y piense el lector que el área a que me he referido es solo una de las útiples que existen en esa megalópolis.

A otra escala, esta vez menor, y aunque el problema de cómo solucionar la eliminación o el reciclado de los desechos sólido urbanos se ha planteado a nivel nacional en Costa Rica, país muy preocupado por el Medio Ambiente y la conservación de la Naturaleza, es el área metropolitana de la capital y el conjunto del Valle Central en donde la situación es mas grave y conflictiva, hasta el punto de haberse decretado una "Emergencia nacional de la basura" (Decreto nº 24429 de 1991). con el que se pretendía resolver el manejo de las 150.000 Tn. anuales de residuos, que ya estaban a punto de saturar los depósitos de relleno, a la sazón autorizados, en el Rio Azul. Estamos en 1994 y no se ha encontrado solución satisfactoria al problema, por parte del Gobierno, que resulta incapaz de conseguir un consenso y como alternativa ha trasladado la posible solución a los órganos de gobierno de las municipalidades. (Camacho, M.A. 1994)

Otra ciudad costera, Panamá, al igual que Buenos Aires, destruye y crea nueva costa, y a pesar de todo con un coste muy elevado, a partir del medio millón de toneladas anuales de residuos que genera. (Heckadon Moreno, S. 1985).

4. AGRESIONES A LA BIOTA

El éxito demográfico humano ha conducido al mundo, y le conduce imparablemente si no se frena el proceso, a la mayor extinción de las distintas formas de vida existentes en la Tierra.

"Los seres humanos (mamíferos de la clase de peso de los 50 Kg. y miembros de un grupo, los Primates, que, por otra parte, son notables por su escasez) se han hecho cien veces mas numerosos que cualquier otro animal terrestre de tamaño comparable en la historia de la vida. Se mida como se mida, la humanidad es ecológicamente anormal. Nuestra especie se apropia entre el 20 y el 40% de la energía solar captada en forma de materia orgánica por las plantas terrestres. No hay forma alguna de servirnos hasta ese punto de los recursos del planeta sin reducir drásticamente el estado de la mayoría de las demas especies." (Wilson, E.O. 1994).

Lo que la Ciencia se plantea hoy es hasta qué umbral de la pérdida de biodiversidad podemos llegar, o como frenar el proceso destructivo que va a seguir produciéndose, para que se detenga hacia el final del primer cuarto del próxi-

mo siglo. En cualquier caso, de lo que se tiene clara conciencia es que la reducción en cantidad y variedad del recurso o componenete vida en el que vivimos inmersos y del que formamos parte supone que, más pronto o más tarde, el ecosistema Tierra se reajustará y la nueva situación que se cree, piensa la Ciencia, que nos puede resultar, en el mejor de los casos, desfavorable y en el peor letal. Y que no se nos pregunte que si no se puede anticipar cómo cambiará el ecosistema Tierra, porque tendremos que decir que no. Sí sabemos que no lo puede hacer favorablemente para nosotros, pero no sabemos cuáles puedan ser los cambios para prevenirlos. La Ecología es una ciencia no solo joven, sino mucho mas compleja que la Física y en sus procesos hay un elevadísimo grado de indeterminación.

La problemática de la pérdida de biodiversidad, que ha acompañado siempre a la especie humana, pero que en los últimos tiempos ha sufrido una fulgurante aceleración, se centra hoy, sobre todo, en los medios tropicales, porque en ellos se encuentran más de los dos tercios de las especies conocidas y desconocidas del planeta. (Vid. para este tema a Halffter, G. comp. 1992; Groombridge, B. ed. 1992; Solbrig, O.T. et al. eds. 1992; o Wilson, E.O. 1994). Pero, al mismo tiempo, ocurre que los países tropicales y poseedores de esa riqueza natural tienen bajos niveles económicos y serios problemas de desarrollo, amén de otros tan graves como la deuda contraída años atrás con los países ricos. Y es precisamente a ellos a los que se les está pidiendo que tomen medidas fuertes de conservación, sin ofrecerles contrapartidas adecuadas.

En otra línea, la política de conservación seguida hasta estos últimos años ha tenido y tiene una determinada validez, pero hoy se tiene clara conciencia de que, para la situación que se está planteando es totalmente insuficiente. La red de Parque Nacionales y otras figuras de protección, sin que dejemos de ver la importancia que ha tenido y tiene, falla o no cubre al menos dos aspectos importantes de cara a la conservación de la biodiversidad, a la luz de la Teoría de la Biogeografía Insular. (Mac Arthur, R.H. y Wilson, E.O. 1967). Por un lado, la mayoría de los Parques son islas de conservación demasiado pequeñas y cuyo fin, en muchas ocasiones, ha sido la de preservar paisajes sobresalientes por su belleza escénica, más que por su riqueza y originalidad biológica; y, por otro, la actual red de Parques no cubre ni la décima parte de los ecosistemas que, en razón de su rica diversidad biológica, reclaman su protección, si de veras queremos que no se pierdan demasiados efectivos de la ya disminuida biodiversidad. En las figuras VII a X pueden ver representadas las áreas protegidas de Iberoamérica y su significación superficial.

Además, si seguimos creando islas biológicas –prescindiendo ahora de la incidencia que en la diversidad tiene el factor dimensión– sin una mas o menos fácil comunicación entre ellas, también bajará la diversidad. Incluso en un espacio pequeño, pero clave, como es Centroamérica, se ha puesto de relieve que resulta necesario para la mejor conservación de su biota, realizar algún tipo de protección

sobre los llamados “corredores bióticos” (Vid. fig. XI), que garanticen la comunicación interareas sometidas a conservación.

En general, las fronteras políticas se convertían muchas veces en fronteras biológicas en las que se predaba sin limitación, sin pensar en las ventajas que se podían obtener de unir sobre la frontera espacios protegidos de dos nacionalidades, con indudables ventajas además de la mejora de las dimensiones. Hoy se está empezando a practicar la creación de los llamados Parques transfronterizos de los que hay 11 en Iberoamérica.

Las nuevas políticas de conservación de la Naturaleza, aparte de que las intenten hacer compatibles con la sustentabilidad o mantenibilidad, se orientan a la conservación de espacios que alberguen los que pudiéramos llamar ecosistemas fundamentales de cada región, país, conjunto de países o continentes. A nivel mundo ya se ha elaborado (Bailey, R.G. 1989) un primer listado de ecorregiones continentales; y pormenorizando en esa línea se está trabajando en la CEE, tras de la publicación de la Directiva 92/43 de 21-V-92, relativa a la conservación de habitats naturales, fauna y flora silvestres, complementada en 1993 con el Programa de política y actuación en materia de Medio Ambiente y desarrollo sostenible, y en cuyo capítulo XII se habla de la cooperación bilateral con países de la ACP (África, Caribe y Pacífico.) y de la ALA (América Latina y Asia.).

En la obra sobre biodiversidad en Iberoamérica (Halffter, G. comp. 1992) se reseñan trabajos que se realizan en esa línea –México y Colombia sobre todo–, pero queda un largo camino por andar.

Hagamos un breve recorrido por algunos ecosistemas o ecorregiones clave a conservar, sin detenernos a enumerar o valorar su riqueza, por no venir al caso y por estar suficientemente reconocida. (Vid. al efecto: Wilson, E.O. y Peter, F.M. eds. 1988 Solbrig, O.T. et al. eds. 1992; o Wilson, E.O. 1994).

En relación con la costa hay dos importantes ecosistemas amenazados: los arrecifes de coral y los manglares. Sobre los primeros concurren acciones humanas, en general, indirectas; y sobre los segundos directas –ocupación y explotación masivas– y también indirectas.

Las acciones directas no hay más que impedir las o limitarlas con prescripciones legales como las dictadas para los manglares y arrecifes próximos de Morrocoy en el Caribe venezolano (Dalfelt, A. 1977). Los arrecifes sufren con los aumentos de turbidez y aportes de sedimentos, llegando a morir y con ellos la inmensa riqueza faunística que albergan. Mas ¿de donde proceden o pueden proceder los sedimentos?. En muchos casos se originan y llegan de lugares lejanos, fuera incluso de las fronteras del país propietario del arrecife, con lo que la actuación se dificulta.

Pero manglares y arrecifes están viendo mermados su efectivos sin que sepamos las causa, aunque inferimos que se debe a cambios en su medio desencadenados por nosotros. El problema está en que solo se conocen unas pocas directrices

FIGURA VII

AREAS PROTEGIDAS EN AMERICA DEL SUR

AREAS PROTEGIDAS

incluyen: parques nacionales, reservas de la biosfera, zonas protegidas, reservas nacionales, santuarios nacionales, monumentos históricos, humedales protegidos, monumentos naturales, estaciones ecológicas, reservas ecológicas, reservas de extracción y áreas silvestres protegidas



Compilado por CI y WCMC
Producido por Conservación Internacional
Fecha: Enero 1993
Proyección Equirectangular
(Nota: La información no incluye las reservas indígenas.)

FIGURA VIII
SISTEMA NACIONAL DE AREAS SILVESTRES
PROTEGIDAS EN SURAMÉRICA

País	Total de Áreas Protegidas	Porcentaje del Territorio Nacional	APs Privadas (#)	Áreas Superficie
Argentina (1) (a).....	190	4,35	23	59.986
Bolivia (2) (b).....	33	10,69	4	281.000
Brasil (3)	162	2,4	N/D	N/D
Colombia (4).....	42	8,6		
Chile (5)	79	18,18		
Ecuador (6)	15	10,32		
Guyana (7)	1	0,1		
Guyana Francesa	N/D	N/D		
Paraguay (8) (c).....	13	3,03	8	18.444
Perú (9) (d)	46	4,49		
Surinam (10)	14	4,49		
Uruguay (11) (e).....	8	0,17		
(12).....	16	0,18		
Venezuela (13)	56	15,38		
Total.....	667	5,50		

NOTAS: a) Incluye áreas nacionales y provinciales; b) Incluye áreas privadas, no Bosques Productivos; c) Incluye 5 Bosques Nacionales (3,266.858,5 ha.) y 7 Zonas Reservadas de carácter provisional (3,436.891 ha.); e) Sólo e consideran áreas bajo administración de IMPARQUES; f) No está considerado en el total.

Fuente: Gustavo Suárez de Freitas. 1993. Vid. Barzetti, V.

FIGURA IX

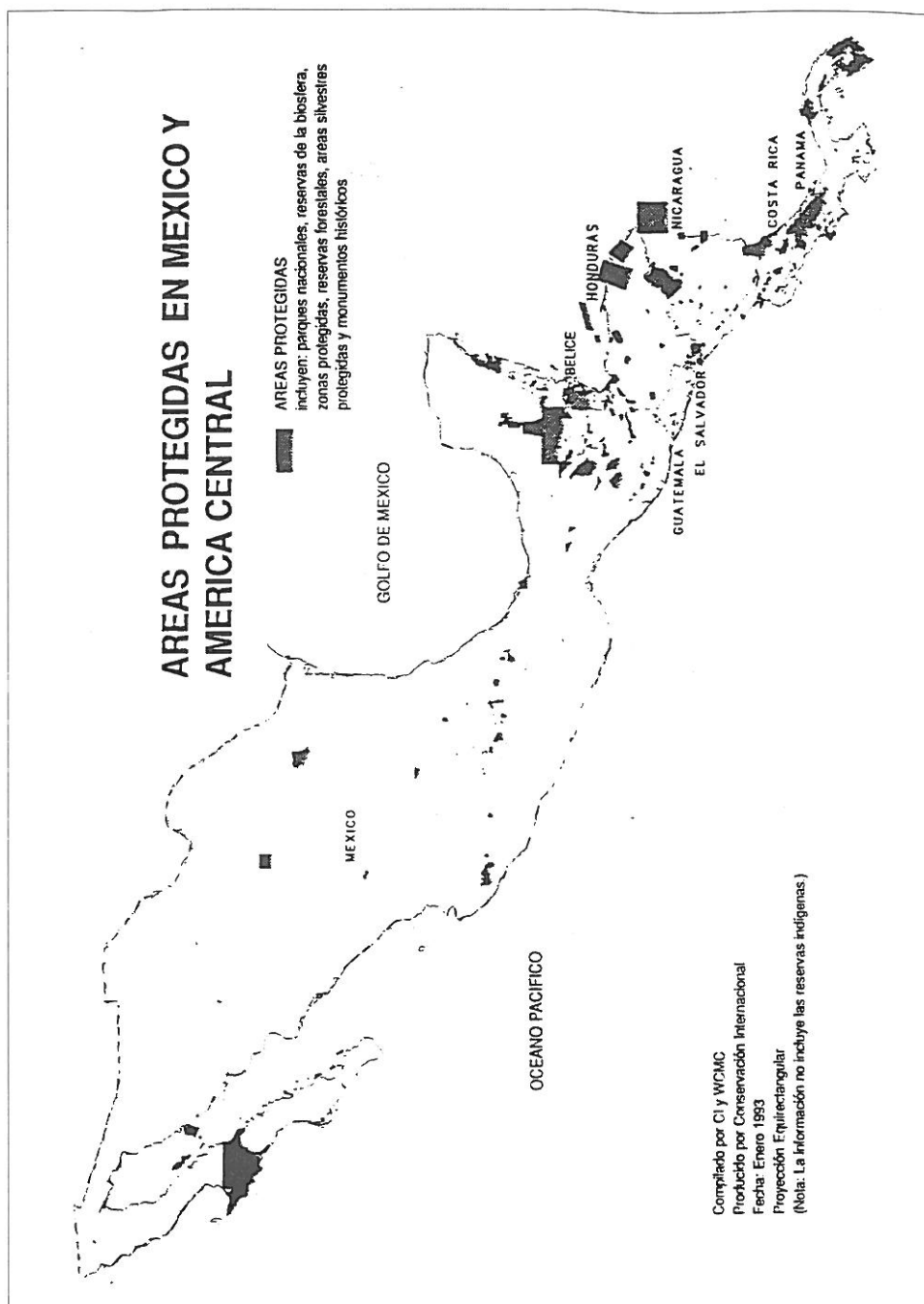


FIGURA X

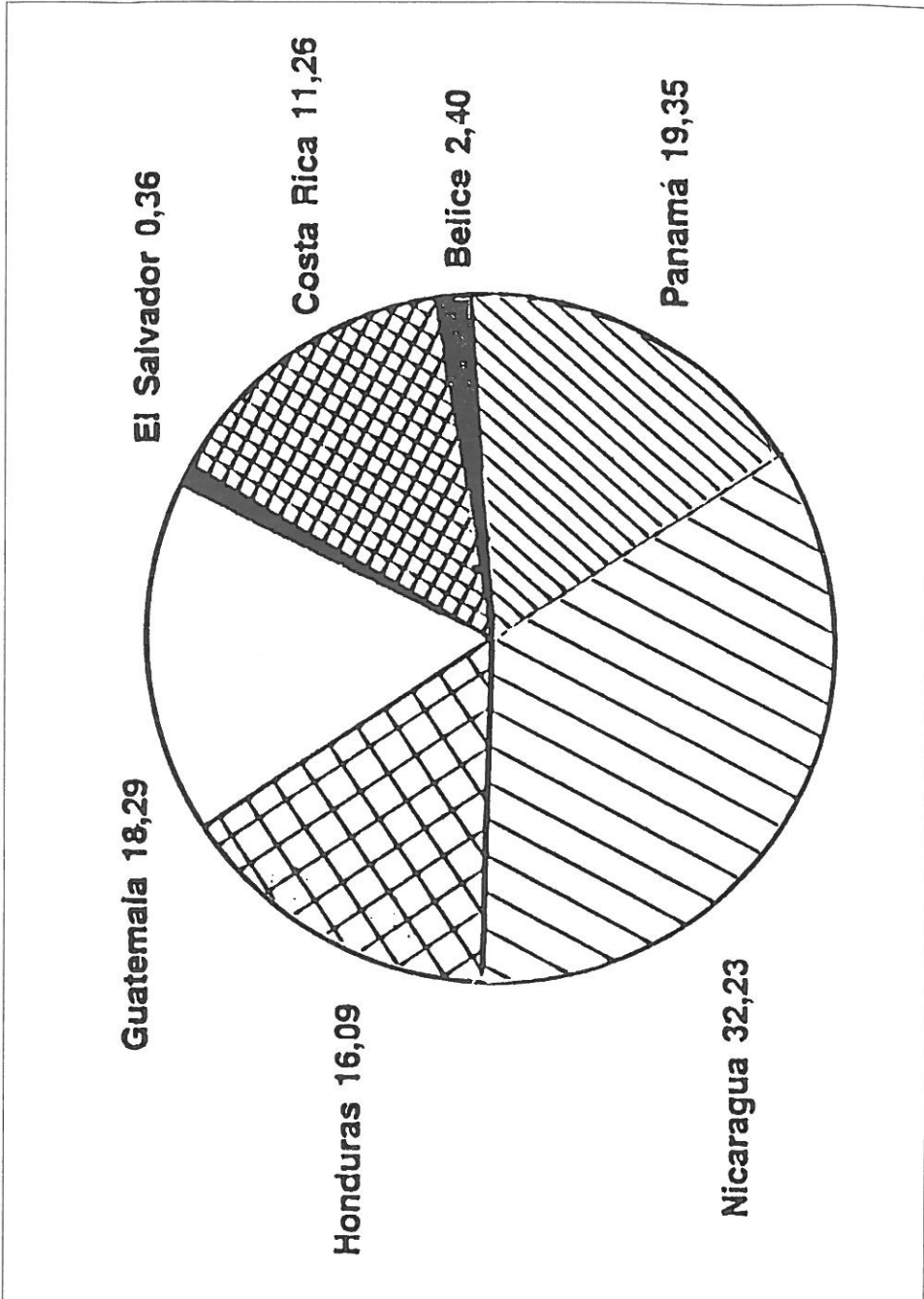
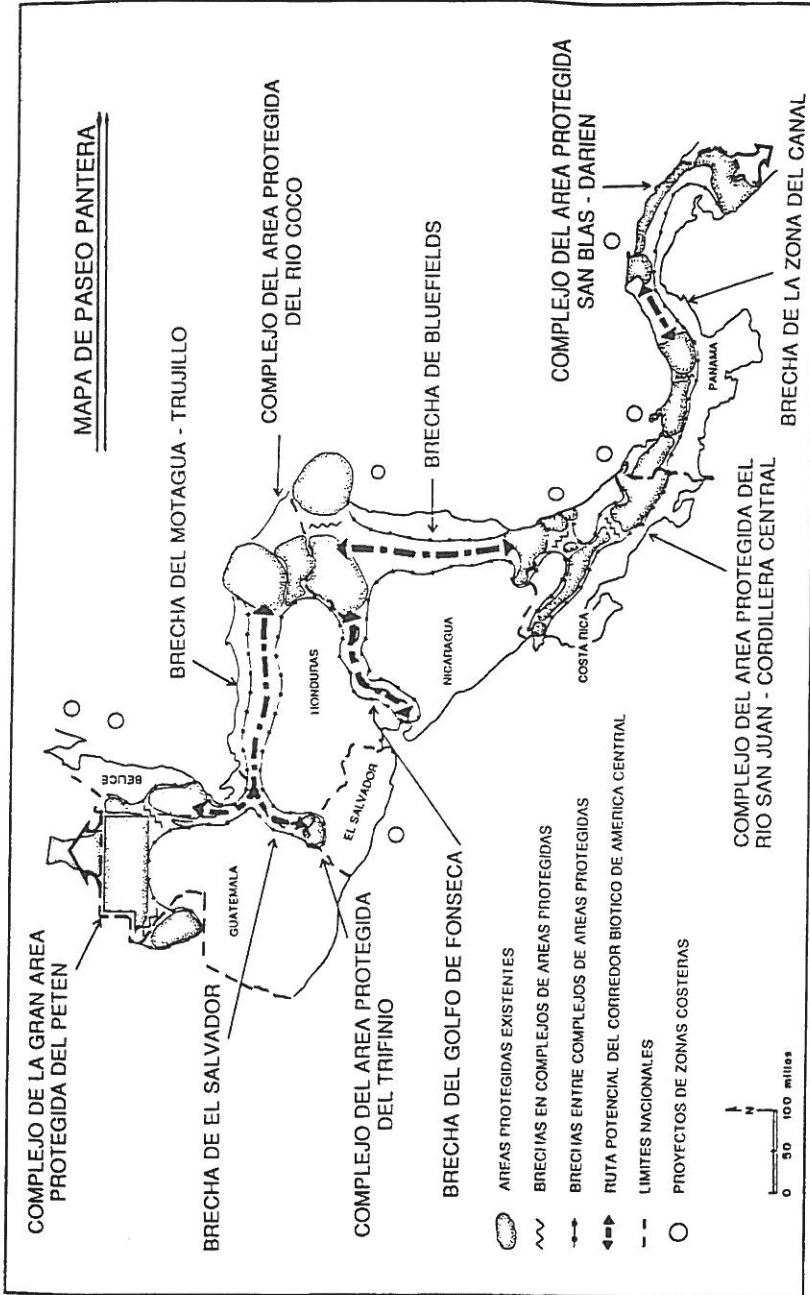


FIGURA XI



Fuente: Barzetti, V. 1993.

sobre el funcionamiento ecológico de ambos ecosistemas. En el caso de los manglares, la investigación del tema, con vistas a su modelización, fue abandonada por la complejidad y la diversidad de los parámetros que concurren en su vida (Blasco, F. 1991). Solo queda, pues, la protección a ultranza de cara a la simple conservación, sin que con ello la garanticemos, al no saber de dónde les puede venir el mal o los males.

La utilización y explotación, cuando no simple destrucción por usos incompatibles, de selvas y bosques tropicales, quizá por la dimensión que tienen y por albergar un porcentaje superior al 51% de la biodiversidad de toda la Tierra, es la agresión que más preocupa y de la que más se habla y escribe.

Nadie conoce con exactitud cuánta superficie arbolada tropical se pierde cada año. El Instituto de Investigaciones Espaciales del Brasil, examinando imágenes de satélite, estimó que durante 1988 casi 5.000.000 de Has. de bosque tropical ardieron en la Amazonia brasileña. Estimaciones menos optimistas opinan que son 20.000.000 de Has. las que pueden estar deforestándose o degradándose al año.

Señalemos, aunque solo sea, tres frentes a través de los que realiza este expolio de los bosques tropicales iberoamericanos: a) lo que se suele llamar "sabanización", con el fin de instalar sobre el pasto generado tras de la destrucción del bosque una ganadería extensiva, abastecedora de las denominadas multinacionales de la hamburguesa; b) tala, mas o menos masiva, para la exportación en gran escala de maderas; y c) demanda y colonización de nuevas tierras por unas poblaciones crecientes.

En las dos primeras actuaciones están involucrados fuertes intereses económicos de los países desarrollados, que es de donde parte la demanda masiva de productos cárnicos o de madera. Japón durante los últimos 20 años, ha sido el país mayor consumidor de productos realizados con maderas tropicales, igualando él solo todas las importaciones madereras de la CEE.

En la tercera, los desencadenantes son los movimientos de población. Demográficos y migratorios combinados y que agravarán la situación año tras año si no cambia la tendencia. Debe pensarse que si se mantiene la curva de crecimiento, para el año 2035 habrá 10.000.000.000 de personas en el mundo y el 80% habitará en la zona tropical. El "hambre de tierra" seguirá creciendo y lo hará a costa del bosque.

Paradójicamente, el mundo científico o ecologista que propugna la conservación de la diversidad biológica, resulta ser el principal causante de su pérdida, como consumidor de los productos que suponen la ruina de los bosques tropicales. ¿Quiénes y cómo pueden invertir la situación y el proceso? Y piénsese que las soluciones, en su mayor parte, han de partir de los países ricos y desarrollados.

Todos sabemos de la fragilidad y difícil recuperación de los bosques tropicales tras de su tala. Recuperación que llega a hacerse imposible cuando la sabanización se hace en espacios con pendientes que desencadenan generalizados procesos de

erosión. Son centenares las referencias que se pudieran dar sobre el tema, pero una aproximación interesante puede ser la de Perera, M.A. (1989). Y una idea del proceso destructivo que se lleva a cabo queda reflejado en la figura XII, que podría encontrar equivalencias en muchos otros lugares. Ante ello no queda más remedio que suscribir la afirmación de que, además de otros procesos destructivos, la sabanización para la intalación de una ganadería extensiva constituye la estrategia productiva más depredadora e irracional de cuantas se han llevado a cabo para la utilización de las áreas selváticas en el trópico húmedo. (PNUMA, MOPU, AECI. 1990).

Si bien se puede afirmar que todos los bosques tropicales son importantes - y en esa denominación hay muchos tipos, que van desde la estricta pluvisilva al bosque tropical seco de la costa pacífica iberoamericana del hemisferio N. (Vid. Altaba, C.R. y Traveset, A. 1988). y a la variedad de bosques tropicales de los Andes, hay en ellos los llamados "puntos calientes", para los que se pide conservación absoluta, ya que, por un lado, se encuentran bajo amenaza externa grave y, por otro, contienen gran número de especies exclusivas o endémicas. (Wilson, E.O. 1994).

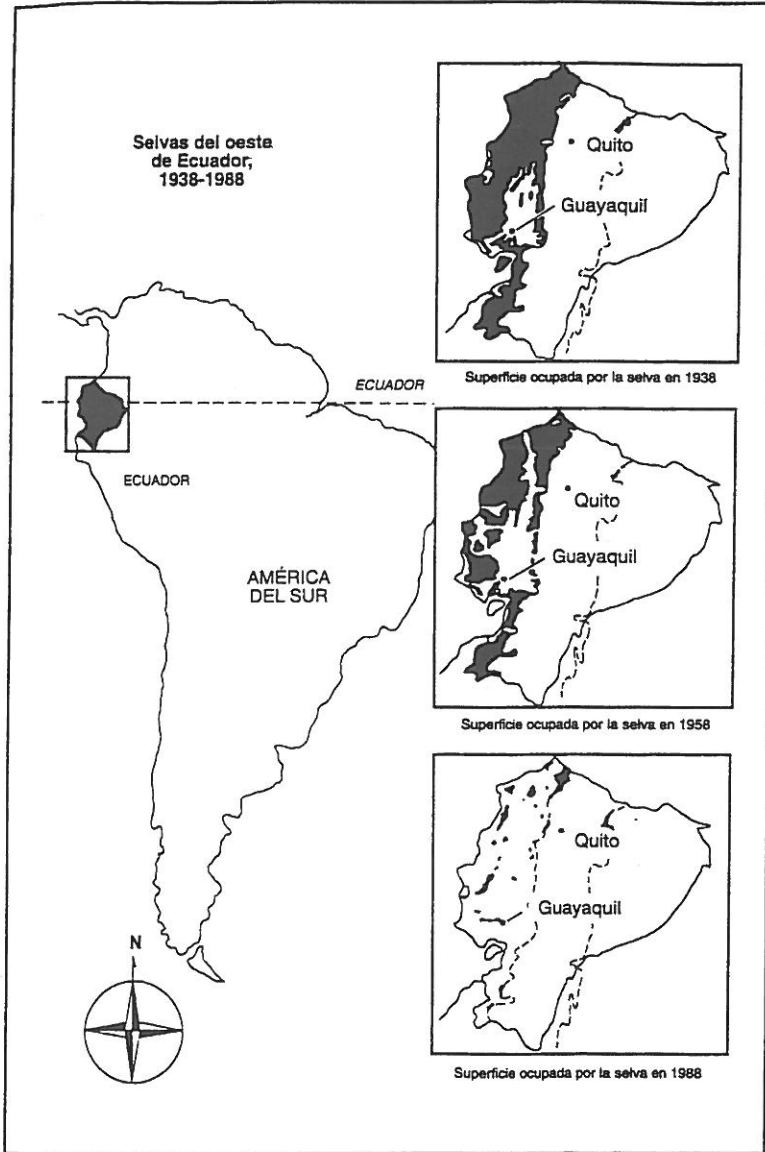
A nivel mundo se han enumerado y delimitado 18 "puntos calientes" que, aunque sólo ocupan el 0,5% de las tierras emergidas, contienen la quinta parte de las especies de plantas de nuestro planeta. De ellos corresponden al trópico iberoamericano los siguientes: el Chocó colombiano, el Ecuador occidental, las tierras altas de la Amazonia occidental y la costa atlántica del Brasil. Lo cual no quiere decir que la lista esté cerrada y que no haya que aumentarla con otras muchas áreas de los trópicos iberoamericanos.

Es el último autor citado -E.O. Wilson- quien dice "no puedo pensar en otro problema científico, que no sea la pérdida actual de diversidad biológica, que tenga una mayor importancia inmediata para la humanidad".

5. BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ALTABA, C.R. y TRAVESET, A. (1988) "Como salvar el bosque tropical seco: un proyecto modelo". Rev. Mundo Científico. Nº 76. pags. 46-52.
- BAILEY, R.G. (1989) "Ecoregions of the Continents". U.S. Dep. of Agric. and Forest Service. Washingon D.C.
- BARZETTI, V. (1993) Edit. "Parque y Progreso". Ed. UICN y BID Cambridge, USA.
- BLASCO, F. (1991) "La ecología de los manglares". Rev. Mundo Científico. Nº 114. pags. 616-625.
- CAMACHO, M.A. (1994) "Decretos y secretos de una emergencia nacional: desechos sólidos del area metropolitana". Bol. Ambien-Tico. Nº 16. pags. 7-9. Univ. Nacional. Heredia. Costa Rica.
- CORRALES RODRÍGUEZ, D. (1983) "Impacto ecológico sobre los recursos naturales renovables de Centroamérica. (Caso particular de Nicaragua.). "Ed. IRENA. Managua.

FIGURA XII



Más del 90 por 100 de los bosques del oeste de Ecuador han sido destruidos durante las últimas cuatro décadas. Se estima que esta pérdida ha significado la extinción o ha puesto en grave peligro a la mitad de las especies de plantas y animales de la región. Otras muchas regiones biológicamente diversas del mundo se encuentran sometidas a una agresión similar.

Fuente: Wilson, E.O. 1994.

- CUNILL GRAU, P. (1988) "Venezuela" 2 vols. Ed. Anaya. Madrid.
- DALVELT, A. (1977) "Plan de manejo y desarrollo para el Parque Nacional de Morrocoi, Venezuela." Bol. Ac. Ciencias Físicas matemáticas y Naturales. Año 37. T. 37. N° 11 pags. 47-152
- DALY, H.E. Comp. (1989) "Economía, Ecología, Ética". Ed. Fondo Cultura Económica. Mexico.
- ENTIDAD BINACIONAL YACIRETA. (1989) "Descripción del emprendimiento Yaciretá". (Sin lugar de ed.) Republicas de Argentina y Paraguay.
- FINLAYSON, M. y MOSER, M. eds. (1991) "Wetlands". Ed. Facts on File. Oxford.
- GALLAIS, J. et al. (1991) "Sahel. Nordeste. Amazonie. Practiques d'aménagement en milieux fragiles." Ed. IMESCP-L'Harmattan. Paris.
- GROOMBRIDGE, B. Ed. (1992) "Global Biodiversity". Ed. Chapman and Hall. Londres.
- HALFFTER, G. Comp. (1992) "La diversidad biológica de Iberoamerica. I.". Acta Zoologica Mexicana. N° especial. Inst. Ecología A.C. Xalapa. México.
- HECKADON MORENO, S. y ESPINOSA GONZALES, J. Eds. (1985) "Agonía de la Naturaleza. Ensayos sobre el costo ambiental del desarrollo panameño". IDIAP y Smithsonian Tropical Research Institute. Panama.
- MAC ARTHUR, R. y WILSON, E.O. (1967) "The Theory of Island Biogeography". Princeton Univ. Press. Nueva Jersey.
- MAJONE, G. (1986) "International institutions and the environment". En CLARK, W.C. y MUMN, R.E. Eds. "Sustainable Development of the Biosphere". IIASA. Cambridge Univ. Press.
- MEADOWS, D.H. et al. (1972) "Los límites del crecimiento". Ed. Fondo Cultura Económica. México.
- MEADOWS, D.H. et al. (1992) "Mas allá de los límites del crecimiento". Ed. Fondo Cultura Económica. México.
- MESAROVIC, y PESTEL, E. (1974) "La humanidad en la encrucijada". Ed. Fondo Cultura Económica. México.
- MINISTERIO DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS DEL BRASIL. (1952) "Agua para el NE brasileño". Rev. Brasil constroi. N° 9. pags. 80-85.
- PERERA, M.A. (1989) "Para un balance etnoecológico del Territorio Federal Amazonas (T.F.A.), Venezuela". Rev. Arbor. T. CXXXIV. N° 525. pags. 65-100. Madrid.
- PNUMA. MOPU. AECI. (1990) "Desarrollo y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe. Una visión evolutiva. Ed. MOPU. Madrid.
- RITACCO, F. (1992). En la Obra "Medio Ambiente y Calidad de Vida". Ed. Consejo Publicitario Argentino. Buenos Aires.
- SOLBRIG, O.T. et al. Eds. (1992) "Biodiversity and Global Change". Ed. International Union of Biological Sciences. Paris.
- TUDELA, F. et al. (1990) "Desarrollo y medio ambiente en América Latina y el Caribe. Una visión evolutiva. Eds. PNUMA. MOPU. AECI. Madrid.
- UNEP (United Nations Environment Programme.). (1983) "Register of International Treaties and other Agreements in the Field of the Environment". Nairobi.
- WILSON, E.O. y PETER, F.M. eds. (1988) "Biodiversity." Ed. National Academy Press. Washington.
- WILSON, E.O. (1994). "La diversidad de la vida". Ed. Critica. Barcelona.