

RECUADRO XXI.5. LA REPRESA BALBINA: UN DAÑO AMBIENTAL Y SOCIAL IRREPARABLE

Philip M. Fearnside

La represa Balbina es un embalse hidroeléctrico construido en 1987 para proporcionar energía a la ciudad de Manaus (3°08'S; 60°01'W), en Brasil. Edificado sobre una topografía plana a 28 m de altitud en el interior de la cuenca amazónica brasileña, inundó una extensa área de más de 3 000 km² con una profundidad media de apenas 7.4 m. Aunque todo gran embalse causa grandes impactos ambientales, Balbina destaca por otra característica común a las grandes centrales hidroeléctricas: los bajísimos beneficios en comparación a sus costos sociales, políticos, económicos y ecológicos.

La usina produce un promedio de sólo 112.2 megavatios (MW) de electricidad, en vez de los 250 MW de capacidad instalada. Existen otras opciones para el suministro de energía para la ciudad de Manaus,

las cuales tuvieron que ser utilizadas apenas unos años después que la central hidroeléctrica fue construida. De haberse previsto la reducida capacidad de Balbina, tales alternativas podrían haber sido usadas desde un principio, evitando su construcción que, en efecto, no produjo ningún beneficio.

El bosque tropical no fue cortado en el área inundada y los esqueletos de los árboles muertos todavía están de pie en las aguas poco profundas. La vegetación se está descomponiendo en los remansos estancados del embalse, que forma un laberinto de cauces entre 1 500 islas. Con 155 km de largo y 85 km de ancho, se requiere más de una hora para sobrevolar el embalse en un avión monomotor. El Uatumã es un río pequeño y sus aguas permanecen en la represa durante unos 355 días, creando un ambiente acuático

anóxico que afecta negativamente a las pesqueras, como la maquinaria de alto costo que genera la electricidad y mantiene condiciones ideales para la formación de metano (CH₄), un gas crítico para el cambio climático global (CAPÍTULO VI).

El impacto ambiental más obvio de Balbina es la pérdida de una inmensa área de bosque. Pero también ha producido otros efectos negativos: (1) daño a la pesca mediante la liberación de agua anóxica desde el embalse; (2) bloqueo de las rutas de migración de las tortugas que constituían el alimento primario para la tribu *waimiri-atroari*, parte de cuyo territorio fue inundado por la represa; (3) enorme reducción de las poblaciones de peces en las aguas del embalse una vez que se redujo la fertilidad de las aguas (irónicamente, lo escaso de la pesca ha impedido que aumente el índice de intoxicación de la población local); (4) contaminación intensa con metilmercurio debido a que el medio ácido y anóxico del embalse crea las condiciones para transformar el mercurio presente en el suelo en forma metilo venenosa, produciendo niveles altos de contaminación en las poblaciones humanas que consumen la pesca de los embalses, incluso en las áreas alejadas de las actividades de la minería del oro, que también libera mercurio al ambiente (Fearnside, 1999), y (5) producción de gases que contribuyen al efecto invernadero por la descomposición de los árboles muertos; es decir, contamina más que si generara la misma cantidad de energía utilizando combustible fósil (Fearnside, 1995).

Quizás el impacto más importante de Balbina fue la desmoralización de las instituciones ambientales en

Brasil y en el Banco Mundial (Fearnside, 1989). El jefe de la agencia ambiental del gobierno del estado de Amazonas fue removido de su cargo sólo nueve días antes de que Balbina fuera aprobado, y la aprobación ocurrió el mismo día (1 octubre 1987) que se cerró el último rebalse y comenzó el llenado del embalse. No existe mejor ejemplo de legitimación de una decisión ambiental basada en razones completamente distintas a las de un estudio de impacto ambiental, considerado una mera formalidad.

La decisión de construir la represa Balbina era injustificable desde el punto de vista técnico. Más increíble fue la fuerza arrolladora que ganó el proyecto a medida que continuó hasta su finalización. El proyecto esquivó los obstáculos medioambientales a nivel nacional y estatal en Brasil y, hasta cierto punto, del Banco Mundial. El Banco Mundial se negó a financiar la construcción de Balbina como un "préstamo de proyecto", basado en los impactos medioambientales y económicos, pero más tarde aprobó un "préstamo sectorial" que proporcionó equipo importado para todo el sector hidroeléctrico de Brasil, evadiendo así el requisito de un estudio de impacto medioambiental del Banco Mundial para una represa.

La construcción de Balbina se decretó antes que se hiciera un estudio de impacto ambiental o que hubiera discusión pública. El debate público y científico se eliminó manteniendo el proyecto en secreto. Una intensa campaña de publicidad por ELETRONORTE (el monopolio gubernamental de electricidad del norte de Brasil) mostraba que la central hidroeléctrica beneficiaría el ambiente, una

visión no compartida por ninguno de los investigadores que estudiaron el proyecto. Hoy Balbina es presentada por las autoridades como un relicto del pasado dictatorial de Brasil que jamás se repetiría en la actualidad. Pero ésta no es la lección: a pesar de los grandes adelantos en el sistema bra-

El último rebalse de la represa Balbina se cerró el 1 de octubre de 1987, el mismo día que el proyecto fue aprobado por el gobierno del estado de Amazonas. (Fotografía de Philip Fearnside).



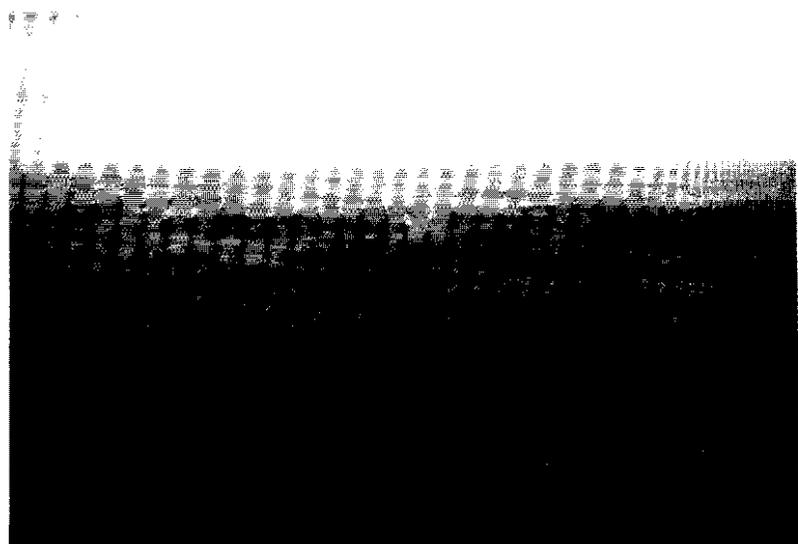
sileño en el tema de la autorización medioambiental, muchas de las leyes y modelos de toma de decisiones que llevaron a construir Balbina permanecen hoy en día.

Balbina está entre los proyectos conocidos en Brasil como "obra faraónica", porque exigen el esfuerzo de una sociedad completa pero no producen ningún ingreso económico; son estructuras que se construyen y se abandonan porque sirven a los intereses de corto plazo de todos los involucrados: empresas que reciben los contratos de la construcción, políticos que quieren el empleo y comerciantes favorecidos durante la construcción.

El potencial para la expansión del desarrollo hidroeléctrico y sus impactos asociados en la Amazonía es enorme: ELETROBRÁS (el monopolio de energía del gobierno brasileño) ha publicado un "plano 2010", perfilando la posible construcción de 68 centrales hidroeléctricas (ELETROBRÁS, 1987). La lista completa de centrales hidroeléctricas inundaría el 2% de la región de la Amazonía Legal de Brasil o el 3% del bosque, un porcentaje que, aun cuando aparentemente es pequeño, provocaría la perturbación del bosque y hábitats acuáticos en áreas mucho más extensas. La mayoría de los sitios favorables para el desarrollo hidroeléctrico se localizan a lo largo de los sectores de los ríos tributarios —Xingu, Tocantins, Araguaia, Tapajós y otros— que comienzan en la meseta central de Brasil y fluyen hacia el norte para confluir con el Río Amazonas. Esta región tiene una de las concentraciones más altas de pueblos indígenas de la Amazonía.

La relevancia de Balbina es inmediata para los proyectos de las represas de Belo Monte (antes Kararaó) y Altamira (antes Babaquara) en el Río Xingu. Belo Monte, la primera central hidroeléctrica del Río Xingu, tiene excelentes perspectivas ingenieriles, y si se considera aparte del proyecto asociado Altamira, provocaría un impacto ambiental relativamente pequeño comparado con la energía generada. El gran problema de Belo Monte es la necesidad de embalses río arriba —con impacto ambiental mucho mayor— para regular el flujo del río y permitir el uso de los 11 000 MW de capacidad de la represa. A pesar de las numerosas declaraciones del gobierno, asegurando que la central Babaquara (Altamira) no se construiría, los planes oficiales para su construcción señalan el 2013 (ELETROBRÁS, 1998). Babaquara (Altamira) inundaría más de 6 000 km² de bosque, mayoritariamente tierras indígenas. La reaparición de este proyecto en los planes oficiales representa una profunda traición para los pueblos indígenas y ONGs medioambientales, debido a que el gobierno la había rechazado desde 1992. La historia de Balbina predijo esta traición, y otra vez se repite la historia de incumplimientos. Habiendo atropellado todas las regulaciones medioambientales, Balbina ahora queda como un monumento cuyo beneficio más importante será la lección sobre cómo no deben tomarse las decisiones y deberá conocerse como: Balbina, una pirámide a la estupidez.

Vista de un sector inundado por el embalse Balbina. Los árboles muertos en pie en las aguas superficiales se ven de color claro, mientras que las zonas más oscuras corresponden a manchas con árboles en las más de 1 500 islas formadas por el embalse. La represa Balbina es sólo una de las centrales hidroeléctricas que han provocado enorme impacto ambiental. Ahora se buscan los caminos que garanticen que los daños ambientales y sociales sean considerados en el proceso de toma de decisiones. Otros ejemplos incluyen el proyecto Polonoeste en Rondonia, el embalse Jatapú en Roraima y el embalse Tucuruí en Pará. (Fotografía de Philip Fearnside).



per estos agricultores (Whitten, 1987). Como resultado, los campesinos son más pobres y se han visto forzados a practicar la agricultura de tumba y quema. La producción de cultivos de exportación para el pago de la deuda con el Banco Mundial no se ha materializado. Además, al menos dos millones de ha y posiblemente más de seis millones de ha de bosque lluvioso tropical han sido destruidas por esta transmigración de habitantes (Rich, 1990). La tasa de la deforestación se aceleró en 1997 y 1998 debido a la combinación de un clima inusualmente seco, la tala del bosque y la agricultura, que ha conllevado incendios forestales en un área muy extensa.

Cambio en el proceso de financiamiento

¿Por qué se aprueban los grandes proyectos internacionales de desarrollo si muchos de ellos son económicamente desastrosos y ambientalmente dañinos? ¿Por qué los países postulan a estos proyectos y sus préstamos y por qué los BDM aceptan financiarlos? Esto puede derivar de problemas de mala o buena fe. En el primer caso los proyectos se presentan como si sirvieran al bien público, cuando más bien están motivados por intereses y negocios privados. En el segundo caso los participantes están genuinamente convencidos de los beneficios sociales y económicos de tales proyectos, pero suele ocurrir que los economistas hacen predicciones optimistas sobre los calendarios de producción y los precios de los materiales, a la vez que minimizan los potenciales problemas ecológicos y sociales. Los análisis y estudios piloto no se emprenden, o bien sus resultados no se consideran. Tampoco se evalúan proyectos comparables. El costo ambiental de los proyectos es frecuentemente ignorado o minimizado puesto que se considera que son variables externas al análisis económico (véanse los CAPÍTULOS VIII y IX). Sin embargo, un modelo preciso de un proyecto, como una gran represa, debiera considerar todos los beneficios y costos, incluyendo los efectos sobre la erosión del suelo, la alteración de los nutrientes en las aguas costeras, la pérdida de la diversidad biológica, el impacto de la contaminación del agua sobre la salud y la dieta de la población local y la pérdida de ingreso asociada a la destrucción de los recursos renovables.

Los gobiernos optan a menudo por proyectos grandes sin considerar las revisiones desfavorables. En vez de soluciones de largo plazo, optan por paliativos inmediatos que proveen empleos temporales, actividad económica y liberación de las tensiones sociales durante la realización del proyecto. Los líderes del comercio local expresan entusiasmo porque pueden aumentar sus ventas y utilidades. Los bancos desean hacer grandes préstamos, puesto que es su negocio, de manera que continúen haciendo préstamos, incluso para proyectos que según la experiencia no son económicamente beneficiosos ni ambientalmente sanos. Se genera así una disociación respecto al ambiente y a las necesidades sociales básicas.

¿Cómo podrían los bancos del desarrollo multilateral operar más responsablemente? Primero, deberían frenar los proyectos ambiental-

mente destructivos. Este paso requiere que los bancos desarrollen modelos de costo-beneficio que incluyan los efectos ambientales y ecológicos de los proyectos. Los bancos debieran promover las discusiones públicas de todos los grupos de un país antes de la implementación de los proyectos (Goodland, 1992). Se evitaría así la prevalencia de los intereses privados y la omisión de importantes variables sociales o ambientales. Los BDM se están moviendo en esa dirección al permitir el examen público, evaluaciones independientes y discusiones sobre los informes de impacto ambiental por las organizaciones locales afectadas por los proyectos que están siendo considerados para financiamiento.

Los BDM son financiados principalmente por los gobiernos de los países desarrollados como Estados Unidos, Japón, Alemania, Italia, el Reino Unido, Francia y Canadá. Por lo tanto, las políticas de los BDM deben ser analizadas por los representantes de los países miembros del BDM, el medio nacional y las organizaciones de conservación. Algunos de los proyectos del Banco Mundial han sido criticados públicamente en el Congreso de Estados Unidos y en otras naciones. Estas críticas han motivado que el Banco Mundial solicite a los nuevos proyectos una mayor responsabilidad ambiental. Se ha contratado personal en ecología y ambiente para revisar los proyectos nuevos y en curso, se han realizado análisis ambientales más cuidadosos y se ha adoptado un manejo de políticas llamado "nuevo ambientalismo", que reconoce los lazos entre el desarrollo económico y el ambiente sustentable (Steer, 1996). Sin embargo, la observación de las decisiones de financiamiento de los BDM, más que su discurso e informes, es crucial, debido a que han demostrado ser extremadamente efectivos en sus relaciones e imagen públicas.

Los macroproyectos de desarrollo en áreas remotas parecen escapar con mayor facilidad a los procesos de control y conciencia pública. Uno de tales megaproyectos es el Proyecto Hidrovía en Sudamérica, en el cual el río Paraná de Paraguay sería dragado y encauzado de manera que los barcos de carga puedan transportar mercadería desde Buenos Aires, a través de 3000 km, hasta Bolivia, Paraguay y Brasil (Eckstrom, 1996). Como se describió en el CAPÍTULO VI, este río drena el Pantanal de Sudamérica, el humedal más grande del mundo que cubre casi 2000 km² en el sudoeste de Brasil, este de Bolivia y noreste paraguayo. La hidrovía alterará por completo la hidrología del área, sumergiendo algunas zonas, secando otras y conduciendo a una enorme pérdida de diversidad biológica. En Argentina podrían ocurrir inundaciones sin precedentes río abajo. El costo final de este proyecto se estima en mil millones de dólares, y el mantenimiento para los próximos 25 años sería de tres mil millones de dólares. El estudio de impacto ambiental y la ingeniería preliminar tendrán un costo de 10.5 millones de dólares, proporcionados por el BID y el UNDP. ¿Qué sentido tienen estas cifras sin haber evaluado rigurosamente las necesidades básicas de la población regional? ¿Quiénes serán los reales beneficiarios y quiénes los reales perjudicados? No obstante, en esta región se está construyendo un gasoducto entre Bolivia y Brasil y se está proyectando una gran central hidroeléctrica dentro del Parque Nacional Madidi, creado en 1995 (Kemper, 2000).

Queda por verse si los BDM actuarán de una forma más responsable o si sólo están adaptando su retórica al clima político. También es cierto que los BDM no exigen obligatoriedad: una vez que el dinero se ha entregado, los países pueden escoger ignorar las provisiones ambientales de un acuerdo, a pesar de las protestas nacionales e internacionales. Una de las pocas opciones efectivas de los BDM es cancelar fondos posteriores para estos proyectos y retrasar nuevos proyectos. Como señaló Rich (1990): "Una reforma real no ocurrirá en los BDM sin una presión política permanente y aumentada. Lo que se ha ganado es un lugar sin precedentes e innegable para el activismo ciudadano, la única fuerza que puede exigir responsabilidad a las agencias que controlan el programa del desarrollo internacional. Pero el hecho de que el Banco Mundial y el BID hayan realizado algunas reformas burocráticas no significa que los ambientalistas puedan suponer que ganaron el caso, o siquiera que sus ideas lograron ser escuchadas".

Existen dos casos recientes en los que el BDM mostró una actitud responsable con respecto a la degradación ambiental. En Papúa, Nueva Guinea, el Banco Mundial se negó a entregar préstamos para el desarrollo hasta que el gobierno llevara a cabo una serie de medidas que asegurarían prácticas más prudentes de manejo de bosques. En Camboya, un banco internacional relacionado, el Fondo Monetario Internacional, retuvo un préstamo hasta que el gobierno mostrara disposición a solucionar problemas serios en relación con la industria de la madera. Éstos son ejemplos esperanzadores de la capacidad de los BDM para fomentar el uso responsable de los recursos del globo.

TRUEQUES DE NATURALEZA

Una aproximación innovadora se refiere al pago de la deuda externa, y considera que parte del valor de la deuda se pague con proyectos de conservación de la biodiversidad. Estos proyectos son los *trueques-deuda-por-naturaleza*. Estos trueques parecen ofrecer grandes oportunidades para ayudar a todos los participantes y para activar las relaciones públicas, y son relativamente simples en teoría. En este tipo de trueque, una ONG de conservación como Conservación Internacional (CI, Conservation International), coopera con el gobierno de un país deudor, como Bolivia, en el desarrollo de una propuesta que involucre actividad ambiental. Esta actividad podría implicar la compra de tierras para propósitos de conservación, manejo de parques, desarrollo de medios para el parque, educación ambiental o proyectos de desarrollo sustentable. La ONG internacional negocia con una ONG local o agencia de gobierno local dispuesta a implementar el programa ambiental. Luego la ONG internacional busca un banco que tenga un préstamo con el país deudor y que esté dispuesto a donar o vender el préstamo a la ONG con un gran descuento. Esta deuda debe ser por una cantidad y una modalidad aceptable para el país deudor. Luego que la ONG ha adquirido el préstamo, lo devuelve al país deudor, de manera que éste ya no tiene que hacer más pagos por esa deuda.

Como intercambio, el país deudor acuerda actividades de conservación, a menudo emitiendo bonos que pagan una cantidad anual fija para el proyecto.

En otros trucques, los gobiernos de los países desarrollados —a los que se debe dinero— pueden condonar directamente un cierto porcentaje de la deuda si el país deudor acuerda contribuir a un fondo nacional ambiental u otras actividades de conservación. Tales programas han convertido deudas equivalentes a mil millones de dólares en programas de conservación y desarrollo sustentable en más de una decena de países, como Colombia, Polonia y Madagascar. Sin embargo, el valor involucrado en los trucques-deuda-por-naturaleza representa menos de 0.1% de la deuda del Tercer Mundo.

FONDOS NACIONALES DEL AMBIENTE

Un mecanismo de creciente importancia para el financiamiento a largo plazo de iniciativas de conservación en los países en desarrollo son los *fondos nacionales del ambiente* (FNA). Los FNA se establecen por lo general como fondo fideicomiso para la conservación o fundaciones en las cuales un comité administrativo, compuesto por representantes del gobierno nacional, organizaciones de conservación y agencias donadoras, distribuye el ingreso anual derivado de los intereses y dividendos del fondo de la fundación para apoyar a los departamentos de gobierno inadecuadamente financiados, así como a organizaciones y actividades de conservación no gubernamentales. Los FNA permiten descentralizar y flexibilizar los proyectos ambientales nacionales, a la vez que promueven una aproximación participativa (Ortúzar, 2000; Moscoso, 2000). Los FNA han sido establecidos en más de 20 países con contribuciones financieras de múltiples fuentes (IUCN/TNC/WWF, 1994; Mitikin y Osgood, 1994; RECUADRO XXI.6).

Acuerdos biorregionales de colaboración ambiental entre países

Analizados en el contexto de la economía mundial, los fondos destinados a la conservación son bajísimos. Considérese, por ejemplo, el gasto militar de aproximadamente un billón de dólares (10^{12} dólares) que el mundo hace anualmente. Con los fondos equivalentes a 0.5 días del presupuesto militar se podría implementar un plan de acción para la conservación de bosques tropicales (CUADRO XXI.2). Ciertamente, las prioridades del mundo podrían ajustarse modestamente y entregar más recursos para el bienestar social y la protección de la diversidad biológica. En la actualidad el presupuesto de todas las áreas protegidas del mundo alcanza casi los 4 000 millones de dólares, pero se requerirían 17 000 millones para el manejo adecuado de la diversidad biológica mundial (WCMC, 1992; Heywood, 1995). Aunque 17 000 millones de dólares

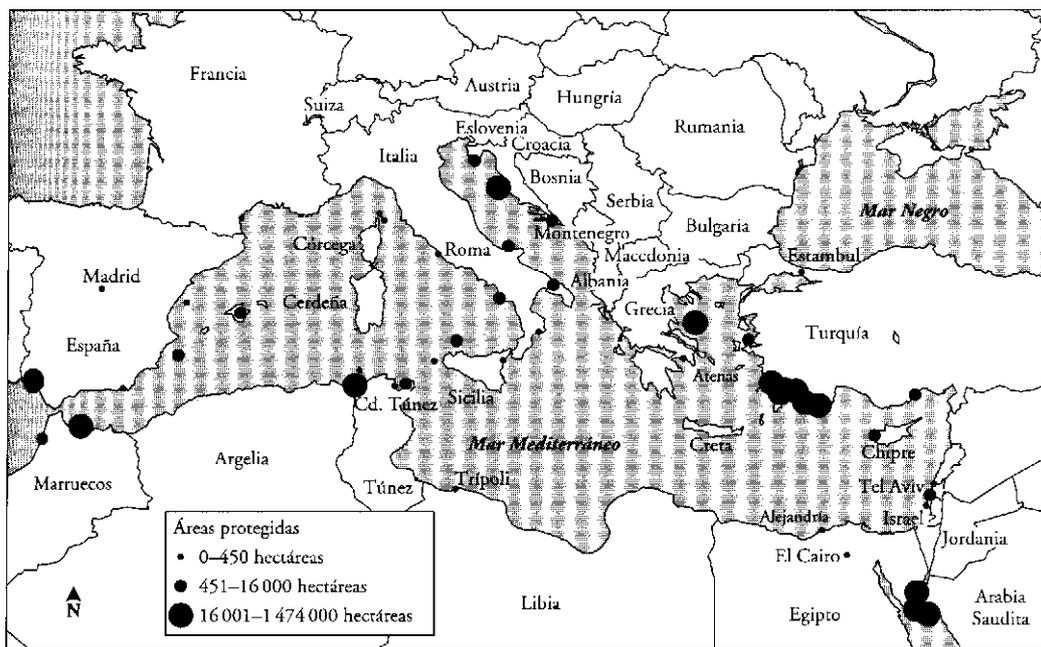
Problema Ambiental	Costo de reparación (dólares x 10 ⁹ /año)	Equivalente anual en gasto militar* (días)
Plan de acción para los bosques tropicales	1.3	0.5
Carencia de agua limpia en el Tercer Mundo	30	10
Lluvia ácida y emisiones de SO ₂ y NO _x :		
- en el este de Estados Unidos	6	2
- en la Comunidad Económica Europea	5-7	3

*En 1985, el mundo gastó más de 900 x 10⁹ dólares en propósitos militares, esto es, más de 2.5 x 10⁹ dólares diarios.

parece una cifra enorme, es pequeña comparada con los 245 000 millones gastados cada año en subsidios agrícolas y el presupuesto de la defensa militar.

Es imprescindible introducir modificaciones políticas importantes que incorporen criterios de conservación y justicia social (Brundtlandt *et al.*, 1988) e integren la ecología y la economía (Martínez-Alier y Schlupmann, 1992; di Castri, 2000). En esa dirección, la Comunidad Económica Europea ha propuesto seis principios que diversifican la economía y procuran la protección del medio ambiente, expandiendo la noción de desarrollo (RECUADRO XXI.7). Las innovaciones consideran también una mayor atención sobre las *escalas biorregionales*, por sobre las exclusivamente nacionales. Por ejemplo, para los 16 países que participan en el Plan de Acción del Mediterráneo la cooperación biorregional es absolutamente necesaria, debido a que el Mar Mediterráneo no puede remover fácilmente la contaminación que resulta de la deforestación, la erosión del suelo, el tráfico de petróleo y la actividad industrial de las enormes poblaciones humanas a lo largo de sus costas (FIGURA XXI.7). Esta combinación de problemas amenaza la salud del ecosistema del Mediterráneo completo

FIGURA XXI.7. Los países que participan en el Plan de Acción del Mediterráneo cooperan en el monitoreo y control de la contaminación y en la coordinación de sus áreas protegidas. Las áreas protegidas más importantes en las costas de la región se indican en negro. (Según Miller, 1996).



incluyendo el mar, las tierras que lo rodean y las empresas asociadas de turismo y pesquería. El manejo a través de los límites es también necesario, debido a que la contaminación de un país daña el aire, el agua y las playas de los países vecinos. Los participantes en el plan acordaron cooperar en el monitoreo y control de la contaminación, así como en la investigación y desarrollo de nuevos métodos para controlarla.

La aproximación biorregionalista es particularmente apropiada cuando existen grandes ecosistemas que atraviesan los límites internacionales, como por ejemplo el Mar del Caribe, la Gran Barrera de Arrecife de Australia, o una serie de ecosistemas ligados, tales como las áreas protegidas de América Central (Miller, 1996). En Centroamérica varios países han establecido acuerdos para el manejo de aguas a nivel de grandes cuencas hidrográficas que atraviesan los límites políticos. La importancia de los recursos hídricos para el consumo directo, riego y energía eléctrica, y de los bosques para la regulación de los flujos de agua, evitando sequías en estaciones secas e inundaciones en episodios de lluvias, han sido una de las motivaciones para el establecimiento del gran "Sistema Regional Mesoamericano de Áreas Protegidas, Zonas de Amortiguación y Corredores Biológicos", más conocido como Corredor Biológico Mesoamericano o Corredor Pantera (RECUADRO XXI.8). Esta iniciativa podría mantener los servicios ecosistémicos, atenuar los estragos de los huracanes, contribuir a la conservación de la biodiversidad, de la megafauna (como la pantera o jaguar, que requiere grandes extensiones de hábitat) y contribuir al bienestar social y a mejorar la calidad de vida en América Central.