

almacenamiento y uso integral del recurso. Cabe destacar que solo ha sido aprovechada el 14.5% de la superficie potencialmente regable.

Otros factores que contribuyen a agravar el problema del agua son la limitada capacidad operativa para la gestión eficiente y el manejo del recurso, la ausencia de planes en ejecución, el desinterés por la planificación hídrica de parte de los organismos financieros y la desarticulación institucional existente para su administración, protección y conservación.

Impactos en la calidad y disponibilidad del agua

La capacidad de las fuentes y la disponibilidad de agua en el país están afectadas directamente por el vertiginoso incremento de la demanda como producto del crecimiento poblacional, la ampliación de sistemas estatales y privados de riego, el incremento de industrias diversas, las descargas de efluentes urbanos e industriales no tratados, eventos climáticos asociados a huracanes y al fenómeno El Niño, y el grave deterioro que sufren las cuencas hidrográficas, con la consecuente agudización de las inundaciones y sequías estacionales. La degradación de las cuencas de los ríos del arco seco, agudiza y extiende los periodos de déficit de agua, más allá de seis meses al año en cuencas como La Villa, Tonosí, Guararé, Parita, Santa María, Río Grande y Antón, entre otras (Ruiz, 1988).

El desabastecimiento de agua está afectando gravemente las condiciones de vida de miles de panameños que habitan en áreas periurbanas marginales de las ciudades de Panamá, Colón, Chorrera y David. Las sequías estacionales tornan cada vez más difícil el abastecimiento de agua en todas las ciudades del país y agra-

va sus impactos sobre la producción y la calidad de la vida de habitantes rurales, en especial los del arco seco del país, provincias de Coclé, Herrera y Los Santos, en donde hay una marcada escasez del recurso y severas competencias por el uso del agua, particularmente en las cuencas del Río Grande (#134), La Villa (#128), Guararé (#126) y Chico (#134).

Además, los procesos de erosión y sedimentación –a través de su impacto en la calidad del agua que llega a las zonas costero-marinas– provocan pérdida y deterioro de hábitats acuáticos y afectan la diversidad de los ecosistemas terrestres.

Ambientes costero-marinos

La zona costero-marina es la “la porción de tierra firme afectada por la proximidad del océano y aquella del océano afectada por la proximidad de tierra firme” (US Commission on Marine Science, 1969). Panamá tiene una considerable longitud de costas, que suman 2.988,3 kilómetros en total, de los cuales 1.700,6 kilómetros corresponden al litoral pacífico y 1.287,7 al litoral caribe. El país se encuentra al sur del cinturón de huracanes, no siendo afectado directamente por ellos. Su mar territorial se extiende sobre una zona de 12 millas marinas de ancho, con una superficie de unos 320 mil kilómetros cuadrados que supera el territorio continental e insular, estimado en unos 76 mil kilómetros cuadrados (Contraloría General de la República, 1998).



ANAM, © 1999



ANAM, © 1999

El litoral Caribe se caracteriza por su proximidad a las montañas (conformando una plataforma continental angosta con un ámbito de 5 a 35 kilómetros, el cual supera raras veces los 25 kilómetros), y por una gran diversidad de ambientes: franjas angostas de manglares y playas, separadas por acantilados, estuarios

y litoral arenoso, pantanoso o rocoso, así como pastos marinos y extensos arrecifes coralinos (ver Mapas N° 6 y 7 en el Apéndice).

Existen unos 250 kilómetros de arrecifes de franja con amplia distribución a lo largo de esta costa. En ella se destaca el archipiélago de San Blas, con más de 300 islas coralinas que se extienden por más de 200 kilómetros hasta la frontera con Colombia. En la zona fronteriza con Costa Rica, la laguna marina de Chiriquí, de unos 840 kilómetros cuadrados, es una de las más atractivas y extensas del Caribe. Se trata de un predominantemente influenciado por las condiciones oceánicas (ANAM, 1999).

En el litoral Pacífico, la plataforma continental es amplia, extendiéndose hasta 150 kilómetros. Los fuertes vientos alisios provocan el afloramiento de las aguas profundas y con ello un aumento de la productividad primaria y la abundancia de especies marinas. Es una costa heterogénea, con manglares, playas de arena y fango, estuarios, formaciones ígneas y colonias de corales (ver Mapa N° 7 en el Apéndice). En la costa desembocan sistemas fluviales que conforman grandes estuarios asociados a bancos de arena submarina y extensos sistemas de manglares, como el de San Miguel en el Darién, el más grande del país.

La prístina Isla de Coiba, con 493 kilómetros cuadrados y recientemente establecida como parque nacional, es la más grande del país. El Golfo de Panamá, de 20.000 kilómetros cuadrados, es casi dos veces más grande que la provincia de Panamá, y constituye la zona turística más importante del país, con un formidable circuito de extensas playas e islas como Taboga y Contadora, de amplia visitación (ANAM, 1999).

Diferentes patrones ambientales definen las características de la zona litoral del Pacífico y del Caribe. El Caribe es relativamente más estable, permitiendo el desarrollo de especies de coral, mientras que el Pacífico –por sus relativas variaciones– se caracteriza por la existencia de especies de manglar.

El desarrollo, principal factor de degradación

El desarrollo urbano, industrial y agropecuario, aplicado sin medidas de mitigación de los impactos ambientales, constituye uno de los mayores generadores de cambio en el estado de los recursos marinos de Panamá (Recuadro N° 3).

En el litoral caribe, el desarrollo urbano es incipiente, ubicándose en Bocas del Toro (en las zonas bananeras de Guabito, Changuinola y Almirante), con una densidad mayor en la ciudad de Colón (70.000 habitantes). Por el contrario, más del 80% de la población nacional reside en zonas de influencia del litoral pacífico, con más de un millón de habitantes en

el área metropolitana y los centros poblados del interior del país. En este litoral, las actividades de producción agrícola y ganadera se han establecido sobre llanos costeros a escasos kilómetros del mar.

Como ya se ha dicho, los ríos y sus cuencas hidrográficas tienen gran influencia sobre los ecosistemas costeros y marinos. Su alto poder erosivo y caudales arrastran todo tipo de material hasta depositarlo finalmente en la costa y el mar, afectando con ello importantes recursos escénicos, como la ya deteriorada Bahía de Panamá, y recursos biológicos y

Recuadro N°3.

Principales causas de la degradación y pérdida de los recursos costero-marinos.

Antropogénicas

- Contaminación de aguas superficiales y costeras por aguas residuales domésticas y desechos sólidos, sedimentación, agroquímicos y plaguicidas, hidrocarburos y extracción de minerales.
- Alteración directa de los ecosistemas por tala de los manglares y la destrucción o utilización de los bancos de corales para construcción.

Naturales

- Afloramiento en el Golfo de Panamá.
- Aumento en el nivel del mar.
- Blanqueamiento de los corales.
- Fenómeno de El Niño Oscilación Sur.
- Mortandad masiva del erizo (*Diadema antillarum*).
- Tormentas tropicales y huracanes del Caribe.
- Mareas de agujas excesivos.

Fuente: ANAM, 1999.



pesqueros como los ya afectados arrecifes coralinos contiguos a Portobelo.

Impactos del desarrollo en las zonas costero-marinas

En los últimos treinta años se han perdido 5.647 hectáreas de manglares, que han sido transformadas en tierras para uso ganadero y agrícola, en enormes estanques para el cultivo de camarones o en relleno para proyectos turísticos y urbanos (Anguizola y otros, 1989). En la región de Chame, en el Pacífico, el 55% del área ha sido ocupada para uso acuícola (Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables, 1997) (Gráfico N° 6). Se han perdido importantes bosques de mangle por efectos de urbanización y contaminación industrial, como en el área de Juan Díaz, y por derrames petroleros, así como por la producción de carbón vegetal y postes e insumos de construcción.

La cifra no parece alarmante, pero es preciso llamar la atención sobre el proceso de destrucción, en vista de la fuerte relación existente entre los manglares y el ciclo de

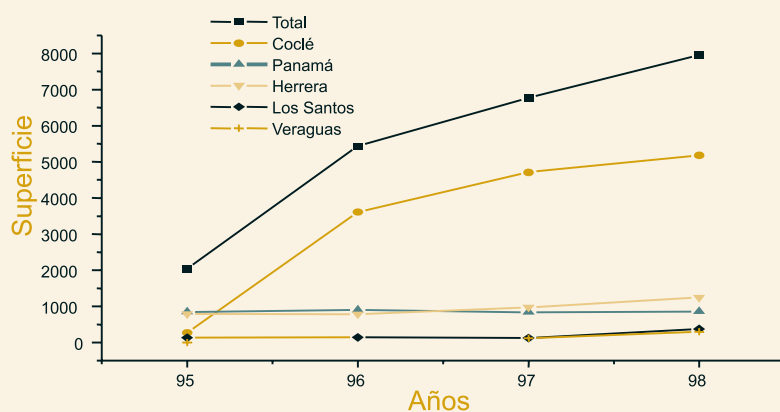
vida de las especies marinas comercializadas por Panamá (como el camarón). Además, el mangle se utiliza para la producción de carbón vegetal, puntales para la construcción de madera en zonas rurales, tanino y postes para líneas de electricidad, constituyendo así una fuente de trabajo e ingresos económicos para la población.

En cuanto a la actividad de explotación pesquera, aunque la misma aporta de manera significativa a la economía nacional, un número de especies pesqueras está sobreexplotado o en vías de serlo, disminuyendo así el beneficio económico que generan. Los recursos pesqueros también son afectados por la calidad de las aguas: en la Bahía de Panamá, la extracción ha sido prohibida por el alto grado de contaminación fecal. En 1997, se extrajeron 139 mil toneladas métricas de pesca en Panamá, con un valor de producción estimada de 83,3 millones de balboas. Las di-

visas por concepto de exportación fueron de 122,4 millones de dólares por medio de la venta en el exterior de 44,5 toneladas métricas de pescado fresco y procesado. Sin embargo, el camarón blanco y el rojo están en estado de sobreexplotación, el camarón tití, carabalí, fidel y achoveta están en máxima explotación, y el pargo, mero, corvina, tiburón y otras especies comerciales se encuentran en estado de máxima explotación o sobreexplotación.



Gráfico No. 6: Incremento de la superficie bajo explotación acuícola, en hectáreas.



Fuente: ANAM, 1999.

minución de especies herbívoras. En el sector de El Porvenir (San Blas), la cobertura de algas y corales era de 28% y 26% respectivamente en 1990. Sin embargo, para 1992 la cobertura de algas había aumentado entre 55 y 82%, reduciendo la cobertura de coral vivo a menos del 10%. En los arrecifes del sector central del caribe panameño el impacto ha sido semejante: presentan una cobertura de coral vivo de 4% (en la zona industrial de bahía Las Minas) y 9% (en el sector de Portobelo e Isla Grande), con una cobertura de algas superior a 65% en ambas zonas. La pesca con técnicas nocivas (como algunas redes, lanzas o trampas, y el uso de tóxicos como el cloro) también es importante en la destrucción de corales. La contaminación por hidrocarburos, así como la presencia de metales pesados en el ambiente marino, resultado de la explotación de minas, operaciones de dragado y aguas residuales, son factores de deterioro que llegan a ser letales para algunas especies.

En Panamá, la riqueza de las áreas coralinas es enorme. No solo beneficia al ser humano por la alta productividad en términos ecológicos y económicos: también provee una valiosa protección a la zona costera. Áreas importantes han sido impactadas en el litoral de Panamá. Considerando su lento crecimiento y alta vulnerabilidad, éstas áreas deberían ser manejadas con extrema prudencia.

Problemas como la contaminación de las aguas, así como las actividades de relleno y construcción de rompeolas, afectan la calidad y diversidad de las especies que viven en el litoral rocoso. Los ecosistemas rocosos y fangosos arenosos proveen protección a la costa y son fuente alimenticia comercial para muchas poblaciones costeras. Además, las especies presentes contribuyen en la trama ecológica de la zona litoral.

Entre las áreas críticas se encuentran la Bahía de Panamá, Bahía Limón, Bahía Las Minas (Colón) y el Golfo de San Miguel (Darién). Entre las zonas especiales por su importancia turística están Punta Chame, Bahía de Parita, Pedasí, Golfo de Montijo, Golfo de Chiriquí, Archipiélago de Bocas del Toro y Golfo de San Blas.

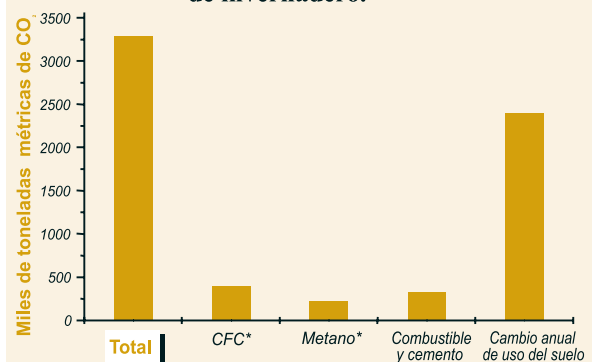
Atmósfera

La atmósfera es la masa de aire que rodea la Tierra, compuesta principalmente de oxígeno y nitrógeno. En ella se encuentran finas capas de gases que protegen al planeta de la radiación ultravioleta del sol y mantienen el calor solar, el cual impide el congelamiento de ríos y quebradas. La atmósfera es un recurso común a todas las naciones, ya que es un elemento fundamental para la vida, y cualquier desequilibrio afectará a toda la humanidad por igual. Algunos gases originados en actividades de producción y consumo humanos –como el dióxido de carbono, el óxido nitroso, el metano, el ozono y los clorofluorocarbonados (CFC)– contribuyen al calentamiento de la atmósfera, mejor conocido como efecto de invernadero. No importa dónde se emitan estos gases, el efecto es el mismo para toda la humanidad.

Panamá también contribuye al efecto de invernadero, aunque en pequeña escala. Sus emisiones per cápita de metano, clorofluorocarbonos y dióxido de carbono (CO₂) son iguales o menores hasta en un 75% al promedio mundial, y su aporte al incremento global anual no sobrepasa –en el caso del CO₂– un 0,00012% (Gráfico N° 7, Cuadro N° 12).

En el ámbito nacional, no obstante las buenas condiciones de dispersión con que cuenta el país, el fenómeno de la contaminación de la atmósfera local se percibe en todas

Gráfico No. 7: Panamá. Adiciones netas anuales atmosféricas al efecto térmico de invernadero.



*Miles de toneladas métricas equivalentes al efecto térmico del CO₂.
Fuente: Instituto de Recursos Mundiales, 1990.

