

Servicios de agua potable y electrificación

Los acueductos en poblados menores a 1,500 habitantes son construidos por el MINSA y administrados por Juntas Administradoras de Agua (JAA). Éstos son en su mayoría abastecidos con fuentes de agua subterránea. En la actualidad existen unos 50 acueductos de este tipo dentro de la Cuenca. El servicio de agua potable en las poblaciones mayores a 1,500 habitantes está a cargo del IDAAN, institución que opera las plantas potabilizadoras de Chilibre, Sabanitas, Escobal, Gatún y Laguna Alta. Otras potabilizadoras, como las de Miraflores y Monte Esperanza, son administradas por la ACP.

En cuanto a los servicios de electrificación en la Cuenca, éstos son prestados por las dos principales empresas del país, Electra Noreste y Unión Fenosa, las cuales a su vez compran la energía a las empresas de generación y transmisión.

Recientemente se celebró un acuerdo suscrito entre la ACP y el IDAAN para la construcción de la planta potabilizadora en La Mendoza, en los márgenes del Lago Gatún. Con este proyecto se beneficiarán unas 200,000 personas del distrito de La Chorrera.



Riesgos ambientales y medidas de prevención



La Cuenca, con sus 3,313 Km², tiene una superficie mayor a la provincia de Herrera (2,340.8 Km²), con condiciones físicas variables, desde cadenas montañosas de mediana altitud, hasta valles, planicies inundables y una extensa red fluvial, además de los lagos y el propio Canal. Igualmente se encuentran importantes zonas boscosas. Por todo lo anterior y por las innumerables edificaciones allí presentes, la Cuenca es susceptible a una serie de riesgos ambientales, destacándose los siguientes:

Inundaciones y Deslizamientos

El Informe de Indicadores Ambientales de la República de Panamá 2006 publicado por la ANAM, señala que en la provincia de Panamá se han registrado 237 inundaciones y 158 deslizamientos durante el período comprendido entre 1990 y 2004. Estas cifras representan el 36.6% y 62.4% de los casos registrados a nivel nacional, respectivamente.

Aunque los datos no indican las zonas afectadas, se desprende que por su extensión territorial y por la presencia de importantes ríos, la Cuenca del Canal es una de las zonas más susceptibles a estos desastres. En noviembre de 2006 ocurrieron unas de las peores inundaciones registradas para las subcuencas ubicadas al norte del distrito de Capira, principalmente el río Cirí Grande.

Los deslizamientos ocurren como una consecuencia de las altas precipitaciones y la presencia de pendientes abruptas. El suelo saturado de agua, y en algunos casos el peso de la vegetación, causan el desprendimiento de laderas, representando un peligro en las zonas pobladas. Las áreas de mayor riesgo se encuentran en Las Cumbres debido a la irregularidad del terreno, la eliminación de la capa vegetal y las modificaciones de tipo urbano, como la construcción de carreteras y zonas residenciales.

En la actualidad, la ACP trabaja en la preparación de mapas de zonas de riesgo de inundaciones y deslizamientos, utilizando para ello hojas temáticas sobre curvas de nivel, hidrografía y otras. Por otra parte, será necesaria la delimitación de esas zonas de riesgo y la prohibición de su uso para fines residenciales, para lo cual deberá trabajar en conjunto con el MIVI y los municipios.

Para los casos de inundaciones y deslizamientos en la Cuenca se mantiene una coordinación estrecha entre el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), el Cuerpo de Bomberos, la Policía Nacional, la ACP, la ANAM y otras instituciones de apoyo.



Incendios forestales

La Cuenca del Canal es altamente susceptible a la ocurrencia de incendios forestales debido a la cobertura boscosa existente y la presencia de extensas zonas cubiertas por la paja canalera (*Saccharum spontaneum*). A estos factores debe agregarse la presencia de comunidades y la costumbre arraigada de quemar pastizales y rastrojos durante la estación seca. Los datos sobre incendios forestales se registran a través de las administraciones regionales de la ANAM, encontrándose tres de ellas en la Cuenca del Canal, tal como ilustra el cuadro siguiente.

Características de los Incendios	Área Administrativas				
	A Nivel Nacional	Administración Regional de Colón	Administración Regional de Panamá Metro	Administración Regional de Panamá Oeste	
2001	Número de incendios	73	--	9	11
	Superficie Total Afectada (Ha.)	4,246.75	--	494.50	230.00
	Superficie de Bosque Natural Afectada (Ha.)	981.00	--	366.00	39.00
2002	No. de incendios	283	10	25	173
	Superficie Total Afectada	3,739.13	56.00	407.88	914.75
	Superficie de Bosque Natural Afectada	556.47	--	4.12	--
2003	No. de incendios	793	19	16	43
	Superficie Total Afectada	17,764.85	61.00	383.25	1,336.40
	Superficie de Bosque Natural Afectada	3,651.85	--	10.35	12.00
2004	No. de incendios	112	15	9	17
	Superficie Total Afectada	1,723.26	19.60	42.28	637.00
	Superficie de Bosque Natural Afectada	22.00	--	--	1.0
2005	No. de incendios	170	--	4	--
	Superficie Total Afectada	2,995.80	--	26.50	--
	Superficie de Bosque Natural Afectada	20.00	--	--	--

Fuente: CGRP. Censos Agropecuarios: 1981, 1991 y 2001.

Derrames accidentales

El Canal de Panamá es una ruta marítima abierta al comercio mundial. Esta condición, a su vez, puede representar una serie de riesgos ambientales para la Cuenca y el resto país. Diversos productos peligrosos son transportados por esta vía acuática, incluyendo crudo de petróleo, químicos y material radioactivo. En este sentido, entre el 2003 y el 2004 la ACP desarrolló el Plan de Contingencia de los Buques por Derrames de Hidrocarburos en Aguas del Canal (Panama Canal Shipboard Oil Pollution Emergency Plan - PCSOPEP), implementándose a partir del 1 de enero de 2005. El objetivo del Plan es disminuir las emergencias y consecuencias de los derrames de combustible tanto para las personas como para el ambiente y asegurar la operación continua de la vía acuática.

El PCSOPEP requiere que los buques describan, 96 horas antes de arribar a aguas del Canal, las medidas específicas que tomarán, el programa de adiestramiento de su tripulación, los ejercicios destinados a afianzar el cumplimiento del plan y la identidad de la persona autorizada a consignar fondos a satisfacción de la ACP en caso de derrames (ACP, 2005).

Aparte del Plan de Contingencia para derrames, la ACP mantiene estrictos controles de seguridad para el paso de buques con material peligroso, siguiendo pautas internacionales de tráfico marítimo. Igualmente, destina importantes recursos en la capacitación de personal encargado de emergencias y en herramientas tecnológicas.

Sismos y colapso de estructuras

La historia del Canal de Panamá está relacionada en sus orígenes a la estabilidad sísmica de esta parte central del Istmo. A pesar de esta ventaja, la ACP mantiene un monitoreo continuo de las estructuras que puedan representar un riesgo para la seguridad de la población. La preocupación radica principalmente en los daños indirectos que pueda causar un sismo en el área de la Cuenca, como la ruptura de presas, la inundación de zonas aguas abajo y la pérdida de vidas humanas y bienes.

Entre las medidas de contingencia desarrolladas por la ACP está la clasificación de los niveles de riesgo, el reforzamiento de estructuras en base a escenarios, la capacitación continua de personal, la adquisición de equipo y la coordinación interinstitucional.

Acciones en la Cuenca



Coordinación interinstitucional

De acuerdo con la Constitución Política de la República de Panamá y la Ley 19 de 11 de junio de 1997, a la ACP le corresponde la responsabilidad de administrar, utilizar y conservar el recurso hídrico de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Para salvaguardar dicho recurso, esta institución coordina con los organismos gubernamentales y no gubernamentales especializados en la materia, con responsabilidades e intereses en la Cuenca, la administración y uso de sus recursos naturales. Además, esta entidad es responsable por la aprobación de las estrategias, políticas, programas y proyectos públicos o privados que puedan afectar la Cuenca del Canal.

En el marco de estas responsabilidades, en 1999 se creó la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CICH), organismo adscrito a la ACP, cuyo objetivo es el integrar esfuerzos, iniciativas y recursos para la conservación y manejo de la Cuenca y promover su desarrollo sostenible.

Producto del conocimiento de la realidad de la Cuenca del Canal y su población, así como del reiterado interés expresado por los moradores locales para participar en un proceso de desarrollo y autogestión, la ACP ha tomado la iniciativa de formular un Plan de Desarrollo Sostenible y Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, que a su vez sirva de modelo para otras regiones del país. Para ello se ha mantenido la coordinación de la CICH y el consenso con las entidades estatales correspondientes y demás actores con responsabilidad e intereses en el área.

Este plan, que se prevé esté listo para finales de 2007, además de enfocar la preservación de la calidad y cantidad del recurso hídrico, abordará, entre otras cosas, la atención de los retos en materia de conservación, protección y monitoreo de ecosistemas y recursos hídricos; consolidación de planes de ordenamiento territorial y desarrollo urbano; transformación y fortalecimiento de sistemas de producción sostenible; modernización del Estado y fortalecimiento comunitario; y desarrollo de servicios públicos, infraestructura y gestión socioambiental.

En tanto este plan se prepara, se ha conducido un esfuerzo detallado con los habitantes locales, productores y otros actores de las zonas rurales y po-

bres de la Cuenca, consistente en el levantamiento de diagnósticos socioambientales comunitarios. Estos con el fin de determinar algunas alternativas de desarrollo y bienestar a corto y mediano plazo, que puedan ser facilitadas a través de la coordinación de la CICH y en consenso con instituciones competentes, moradores locales y demás actores.

Producto de esta iniciativa se están elaborando el Plan de Acción Inmediata para el Desarrollo Humano, Apoyo a la Producción y Manejo Ambiental de Áreas Rurales en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Este plan, previsto para completarse en agosto de 2007, contendrá la visión local sobre necesidades de intervención en la Cuenca para la promoción de la protección, conservación y rehabilitación de los ecosistemas naturales de las áreas, el mejoramiento de la integración territorial a través de equipamiento razonable de infraestructura y servicios públicos, la promoción de la participación de la sociedad civil en el proceso de gestión de las áreas, la oferta de capacitación, asistencia técnica y financiamiento para la transformación de la producción, y el fortalecimiento de la estructura y la capacidad de gestión ambiental del gobierno central, regional y local.

Entre los proyectos identificados en esas líneas de acción están, por ejemplo, la reforestación y protección de cuencas, la construcción y ampliación de infraestructura educativa, de salud y de transporte, la realización de giras médicas, dotación de medicamentos e insumos de saneamiento ambiental, la dotación de maestros y material didáctico, y la instalación de teléfonos y generadores de energía. Igualmente, se contempla la creación y fortalecimiento de comités locales, la capacitación en manejo sostenible, la asistencia para la transformación productiva, la generación de políticas de protección ambiental, la descentralización de gobiernos locales y el desarrollo de instrumentos que impulsen el manejo sostenible de recursos, entre otros.

El Plan de Acción Inmediata constituye un complemento del Plan de Desarrollo Sostenible y Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.

Además de lo anterior, se adelantan gestiones conjuntas para diversos propósitos, como los detallados a continuación.

Fondo para la Conservación y Recuperación de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá

El Fondo para la Conservación y Recuperación de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, fue establecido mediante el Memorando de Entendimiento firmado entre la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) el 25 de junio de 2003.

El propósito fue desarrollar proyectos que promovieran el manejo integrado de los recursos hídricos en subcuencas piloto seleccionadas (las de los ríos Los Hules, Tinajones, Caño Quebrado y Gatuncillo). A través de los mismos se promoverían alternativas que garantizaran su sostenibilidad en términos de cantidad y calidad de agua, como herramientas para mejorar el desarrollo económico y la calidad de vida de la población. También se previó que esta experiencia pudiera ser replicada en otras subcuencas dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.

En el marco de dicho fondo se financiaron, de manera coordinada con la CICH para evitar la duplicidad de esfuerzos, unos 20 proyectos por un monto de más de 4 millones de balboas aportados por la USAID y la ACP. La Secretaría Ejecutiva de la CICH adelanta gestiones para la firma de otro Memorando de Entendimiento para la Fase II del Fondo ACP-USAID.



Propuesta técnica para optimizar y hacer operativa la Ley 21 de 1997

Con la coordinación de la Secretaría Ejecutiva de la CICH se está preparando una propuesta técnica para optimizar y hacer operativa la Ley 21 del Plan Regional de Uso del Suelo en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Esta actividad la realiza un grupo técnico interinstitucional de entidades miembros de la CICH, con el objetivo de desarrollar y presentar ante las autoridades competentes, un documento que contenga información técnica para la actualización del Plan Regional de Uso del Suelo en la Cuenca del Canal. Esta propuesta técnica reunirá las diferentes alternativas de las instituciones sobre cómo deben ser zonificadas las áreas que incluyen el Plan Regional de Uso del Suelo, entre las cuales estarán las propuestas del MIVI, del MIDA y la ANAM principalmente. Este esfuerzo conjunto permitirá contar con la base técnica para la elaboración de la propuesta legal de la actualización de la Ley 21, y será presentada ante la Asamblea Nacional de Diputados. De aprobarse la actualización de la Ley, se contribuirá a adecuar el uso del suelo y por ende la conservación de los recursos en la Cuenca del Canal.



Educación ambiental

La educación ambiental fue instituida en la República de Panamá a través de la Ley 10 de 24 de junio de 1992. En sus 10 artículos la Ley reconoce la educación ambiental como una estrategia para la conservación y el desarrollo sustentable de los recursos naturales y la preservación del ambiente, al igual que define la participación del Estado, sus instituciones y otros actores de la vida ciudadana.

En la Cuenca del Canal son varias las acciones que se llevan a cabo en el campo de la educación ambiental. El MEDUCA, por ejemplo, ha establecido una serie de convenios con instituciones gubernamentales y organismos internacionales, desarrollando así programas de capacitación y formación de grupos comunitarios para la conservación ambiental. Por su lado, la ACP, debido a su responsabilidad constitucional de velar por la protección de la Cuenca del Canal, ha creado una serie de programas de educación ambiental, como:

- Educación ambiental en centros escolares, que se lleva a cabo en unas 250 escuelas dentro de la Cuenca, así como en otras localizadas en las provincias de Panamá y Colón. Estos programas de educación ambiental incluyen la capacitación de docentes de cuatro Direcciones Regionales de Educación (DRE) del MEDUCA; así como la atención de escuelas en la distribución de instrumentos didácticos (ej. manual de ética ambiental, libro de actividades, calendario ambiental y rompecabezas).
- Guardianes de la Cuenca, que es un programa de educación ambiental llevado a centros educativos de la Cuenca del Canal, junto con material didáctico y actividades de capacitación a estudiantes y docentes. En el último año se han enfocado esfuerzos en las subcuencas de los ríos Los Hules, Tinajones, Caño Quebrado, Chilibre y Chilibrillo.
- Nuestro Canal y su Cuenca, que se lleva a cabo en el marco del Memorando de Entendimiento entre la ACP y Junior Achievement Panamá. Este programa es dirigido a estudiantes, a quienes se les provee de materiales didácticos e instrucción presencial en sus centros educativos con el objetivo de ampliar el conocimiento sobre el funcionamiento y operación del Canal y su relación directa con el uso de los recursos naturales y la conservación de la Cuenca.
- Formación para el trabajo y conservación ambiental, que se llevó a cabo en el marco del Convenio de Cooperación Social con la Corporación Mitsubishi, de Japón, con la colaboración del MEDUCA y del Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano (INADEH). Este es un programa de formación para el trabajo y conservación ambiental, que fue dirigido a las comunidades de la Cuenca, con el cual se han beneficiado unos 1000 habitantes en materias de informática, construcción civil, electricidad residencial y turismo para meseros. De esta manera, se dotó a los participantes con mejores herramientas para insertarse en el mercado laboral y así mejorar su calidad de vida. Este programa ha continuado conjuntamente con la ACP, MEDUCA y el INADEH, a partir de una Carta de Entendimiento entre estas tres entidades. Este se lleva a cabo en los centros laborales nocturnos para jóvenes y adultos de las subcuencas de los ríos Gatuncillo y Chilibre.



Reforestación en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá

Desde hace varios años, en la Cuenca del Canal se adelantan actividades de reforestación en diversos sectores, con el liderazgo de la ACP. Más recientemente, actividades de este tipo se han concentrado en las áreas del Parque Nacional Soberanía, en el sector de Chilibre, en el Parque Nacional Altos de Campana y en Capira. Estos se llevan a cabo en colaboración con la ANAM, la Universidad de Panamá y habitantes de comunidades locales.

En todos los casos se están utilizando especies nativas, en una mezcla que busca reproducir la diversidad que se da en la naturaleza; en otros casos, el enfoque es de reforestación con planificación de fincas, sostenibilidad y protección de los recursos naturales.

Programa comunitario de reducción de riesgos de inundaciones

En una iniciativa conjunta de la ACP con el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) se lleva a cabo un Plan Piloto de Riesgo en las comunidades de Santa Rosa y Guayabalito, las cuales son altamente susceptibles a inundaciones. El objetivo de este plan es garantizar que los distintos actores sociales de las comunidades de Santa Rosa y Guayabalito tengan acceso oportuno a la información necesaria para participar de manera eficaz en las distintas decisiones y actividades en la que se materializa la gestión de riesgo.

La ACP en conjunto con SINAPROC, las autoridades locales y los líderes comunitarios de ambas comunidades están validando un Plan de Riesgo de Inundación comunitario que permite orientar y conocer las medidas de seguridad primaria que debe adoptar la población en un caso de inundación, se añade que las comunidades cuentan con estructuras organizativas que han sido capacitadas para atender estas situaciones de emergencia, igualmente la comunidad cuenta con un plan de riesgos escolar para atender la población estudiantil.

En este mismo tema, por otro lado, el MEDUCA ha establecido convenios de trabajo con el Municipio

de Panamá y el MINSA para promover la limpieza y el cuidado del ambiente. Con el SINAPROC ha trabajado en la elaboración del Plan Nacional Estratégico de Educación en Gestión de Riesgos y Desastres, dirigido a docentes y estudiantes.

Programa de vigilancia de la cobertura vegetal

En conjunto con la ANAM, la ACP lleva a cabo acciones de vigilancia aérea del Alto Chagres como parte del Programa de Vigilancia de la Cobertura Vegetal. Para ello se llevan a cabo sobrevuelos, especialmente en la época donde se identifican el mayor número de actividades de tala, roza y quema, con la intención de ubicar las mismas y poder darles seguimiento por tierra, fortaleciendo de esta manera el monitoreo de los bosques que realiza la Administración del Parque Nacional Chagres.

Pago por Servicios Ambientales (PSA)

Se ha establecido un convenio de cooperación entre la ANAM y la ACP, firmado en 2005, para la implementación de mecanismos de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) en la Cuenca Hidrográfica del Canal. Mientras la ANAM ha estudiado el esquema institucional que podría utilizar para un programa de PSA, así como aproximar algunos costos para su desarrollo, la ACP prepara un programa piloto de PSA en el sector oeste de la Cuenca, en el corregimiento de El Cacao. Esta experiencia piloto se enfoca en un programa de incentivos económicos ambientales que integre actividades de reforestación, agroforestería y conservación. Además se está considerando en el programa la posible venta de Certificados de Reducción de Emisiones de CO₂. en el diseño de este programa piloto se están realizando consultas con la ANAM, The Nature Conservancy, AED y Winrock International.



Indicadores

Los indicadores son importantes para el uso sostenible y el manejo de los recursos ambientales ya que pueden orientar la formulación de políticas al proporcionar una valiosa información acerca del estado actual de los recursos a evaluar y de la intensidad y la dirección de los posibles cambios subrayando, además, los temas prioritarios.

En este sentido, se han realizado múltiples esfuerzos para determinar el estado ambiental en varios ámbitos de la Cuenca, en diversos periodos. Por ejemplo, está el ejercicio de monitoreo realizado por las dos fases del PMCC (ver página x), el convenio de monitoreo ANAM-ACP (ver página x) e iniciativas propias llevadas a cabo por los actores institucionales y público en general. Dentro de la Cuenca, el área que ha sido objeto de más estudio en este sentido ha sido el corredor transístimico, donde se concentran la mayor parte de las actividades productivas en la Cuenca, así como la mayor parte de la población.

Recientemente, con la coordinación de la Secretaría Ejecutiva de la CICH, las instituciones miembros de esta Comisión han estado llevando a cabo un proceso interinstitucional para establecer indicadores ambientales de presión, estado, impacto y efecto de las acciones planificadas y no planificadas desarrolladas en la Cuenca. Esto es con el objetivo de medir sistemáticamente y a largo plazo, la evolución del estado de la Cuenca y determinar la efectividad de las acciones que se adopten y su efecto en la mitigación de impactos negativos, mejoramiento de la calidad de los ecosistemas, la vida de los habitantes de esta y en general, de la gestión de manejo de toda el área.

Ya se ha dado el primer paso en la construcción de un sistema que permitirá monitorear las intervenciones que generan problemas en el área; conocer el estado actual y las tendencias de dichas intervenciones; e identificar los correctivos que requieren ser implementados para orientar el desarrollo sostenible de la Cuenca. Durante el 2005,

se concluyó con el establecimiento de 22 indicadores, que incluyen aspectos sobre la cobertura vegetal y descargas de aguas residuales, entre otros que serán monitoreados por 9 instituciones de acuerdo con el área temática y geográfica de su competencia. Por su parte, la ACP inició, en el 2006, el monitoreo sistemático del índice de calidad de agua, el cual integra 10 parámetros físico químicos que describen las condiciones del recurso hídrico.

Otro ejercicio realizado en este sentido fue la aplicación del Índice de Sostenibilidad de Cuencas (o WSI: Watershed Sustainability Index) en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. A finales de 2006, con el liderazgo de la ACP, los miembros del Comité Técnico Permanente de la CICH, en su afán de desarrollar y perfeccionar un índice que contenga indicadores hidrológicos, ambientales, de vida y políticas que midan objetivamente su gestión en la Cuenca, ensayaron la aplicación del WSI en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Este proyecto se realizó con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) a través del Programa Hidrológico Internacional (PHI) bajo la iniciativa "Hydrology, Environment, Life and Policy" (HELP). Para este propósito se contó con la dirección del Doctor Henrique Chaves, de la Escuela de Tecnología de la Universidad de Brasilia.

Los resultados mostraron que en la gestión se han dado grandes avances hacia un manejo integrado de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. El cálculo del WSI dio como resultado un valor de 0.70, donde el valor máximo es de 1.00. Esto además señala una gran oportunidad para buscar mejoras en la administración de aspectos como hidrología, socioeconomía y políticas relacionados con la Cuenca.

Se seguirán perfeccionando los mecanismos para determinar, medir y mejorar la gestión integral de los recursos hídricos y el desarrollo sostenible de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- La Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, por sus usos en la navegación comercial, la generación de agua potable y energía, y la protección de recursos naturales, representa la zona geográfica de mayor importancia y a la vez de mayor sensibilidad en la República de Panamá.
- La mayor parte de los bosques y biodiversidad dentro de la Cuenca del Canal se encuentra dentro de áreas protegidas, y de éstas, el Parque Nacional Chagres contiene la mayor diversidad de flora y fauna.
- La Cuenca del Canal ha experimentado en los últimos años una disminución en la tasa de deforestación, resultado de una mezcla de diferentes factores como la disminución en la tala, los procesos de regeneración natural y los programas de reforestación.
- El crecimiento de la población dentro de la Cuenca del Canal y de actividades económicas ejercen cada día una mayor presión sobre los recursos naturales locales y son la principal causa del evidente deterioro ambiental observado, principalmente en el sector de la carretera Transístmica.
- La existencia de una población mayoritariamente joven en la Cuenca indica que ésta aumentará significativamente en las próximas décadas.

Recomendaciones

- Las recomendaciones derivadas del presente Informe se basan en estudios anteriores y los análisis en cada uno de los temas descritos.
- Procurar el uso de los suelos de acorde a su capacidad de carga con los planes establecidos para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.
- Unir los parques nacionales Chagres y Soberanía mediante corredores biológicos de manera que exista una conectividad permanente entre ambos.
- Desarrollar la infraestructura adecuada dentro de las áreas protegidas de manera que éstas sean más accesibles al público y se pueda así crear un espíritu de pertenencia en la población.
- Incrementar los proyectos de autogestión en las comunidades dentro y alrededor de las áreas protegidas, principalmente en el sector del ecoturismo, para brindar así soluciones de empleo a las personas al mismo tiempo que se protegen los valiosos recursos naturales locales.
- Aumentar la fiscalización de proyectos de desarrollo dentro de la Cuenca, principalmente los de tipo urbano, para reducir los problemas de destrucción de la cobertura vegetal, la erosión de suelos y la descarga de aguas servidas y sustancias peligrosas en los cuerpos de agua.
- Desarrollar proyectos de tratamiento de aguas servidas y recolección de desechos sólidos en los corregimientos de la Cuenca del Canal para evitar el creciente deterioro de la calidad de las aguas, principalmente en el sector de la carretera Transístmica.

Glosario

Área protegida: área geográfica, terrestre, costera, marina o lacustre, declarada legalmente para satisfacer objetivos de conservación, recreación, educación o investigación de los recursos naturales y culturales.

Biodiversidad: variedad de diferentes especies, variabilidad genética entre individuos dentro de cada especie, y diversidad de ecosistemas.

Conservación: conjunto de actividades humanas cuya finalidad es garantizar el uso sostenible del ambiente, incluyendo las medidas para la preservación, mantenimiento, rehabilitación, restauración, manejo y mejoramiento de los recursos naturales del entorno.

Contaminante: cualquier elemento o sustancia química o biológica, energía, radiación, vibración, ruido, fluido, o combinación de éstos, presente en niveles o concentraciones que representen peligro para la seguridad y salud humana, animal, vegetal o del ambiente.

Cuenca: área geográfica, delimitada por la cumbre de los cerros y montañas circundantes, dentro de la cual se transporta el agua, sedimentos y sustancias disueltas a través de pequeñas corrientes superficiales hacia cuerpos de agua mayores.

Especies Nativas: especies que normalmente viven y se desarrollan en un ecosistema particular.

Eutroficación: incremento de los nutrientes (principalmente nitratos y fosfatos) en un cuerpo de agua, de forma natural o causado por el hombre, lo que conduce a una pérdida de su calidad. El proceso de manifiesta con un crecimiento exuberante de vegetación acuática y la disminución del oxígeno disuelto. En algunos casos, el proceso termina con la desaparición del cuerpo de agua.

Morbilidad: proporción de individuos de una población que padece una enfermedad en particular.

Ordenamiento ambiental del territorio: proceso de planeación, evaluación y control, dirigido a identificar y programar actividades humanas compatibles con el uso y manejo de los recursos naturales en el territorio, respetando la capacidad de carga del entorno natural para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente, así como para garantizar el bienestar de la población.

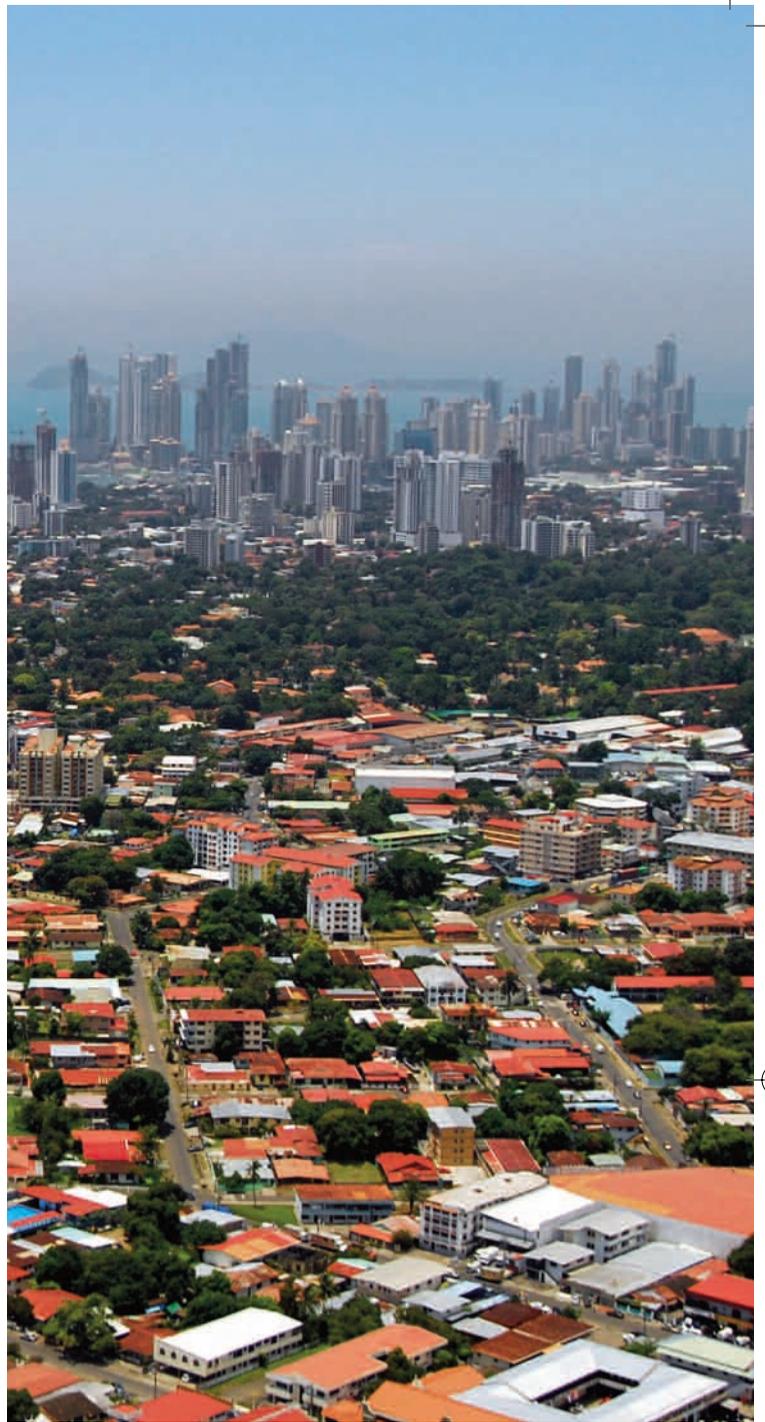
Oxígeno disuelto: cantidad del gas oxígeno (O₂) disuelto en un volumen dado de agua a una temperatura y presión particular, a menudo expresada como una concentración en partes de oxígeno por millón de partes de agua.

Plaguicida: nombre genérico que se refiere a un agente químico utilizado en el control de plagas. Los plaguicidas que combaten malezas se les conoce como herbicidas, los utilizados contra los hongos se les llama fungicidas, y los usados para eliminar insectos se les llama insecticidas.

Sotobosque: conjunto de arbustos y árboles de menor tamaño que crecen debajo de la bóveda formada por las copas de los árboles de un bosque.

Bibliografía

- Ibáñez D., R. Calidad de agua en los ríos Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado. Infocuenca 9:1, 9-12. Panamá, 2006 (USAID/AED).
- Instituto Smithsonian de Estudios Tropicales. Proyecto de Monitoreo de la Cuenca del Canal. Panamá, 1999.
- Autoridad de la Región Interoceánica. Implementación de la Ley No. 21 de 2 de julio de 1997, por medio de la cual se aprueban el Plan Regional y Plan General de Uso de Suelo de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Panamá, 2006.
- Autoridad del Canal de Panamá. Concesiones de Agua - 2006.
- Autoridad del Canal de Panamá. Informe de Calidad de Agua en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá 2003 – 2005. Volúmenes I y II. Panamá, 2006.
- Autoridad del Canal de Panamá. Informe Social y Ambiental 2004 – 2005. Panamá, 2006.
- Autoridad del Canal de Panamá. Nueva potabilizadora beneficiará a 200,000 personas en La Chorrera. El Faro. Volumen VII, No. 19.
- Autoridad del Canal de Panamá. Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Plan de Acción Inmediata para el Desarrollo Humano, Apoyo a la Producción y Manejo Ambiental de Áreas Rurales en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Panamá, 2004.
- Autoridad Nacional del Ambiente. Catastro y caracterización de fuentes de contaminación de aire, agua y suelo en los distritos de Panamá, San Miguelito, Arraiján y La Chorrera. Panamá, 2001.
- Autoridad Nacional del Ambiente y Autoridad del Canal de Panamá. Componente de Calidad de Agua en la Región Oriental de la Cuenca del Canal. Panamá, enero de 2006.
- Autoridad Nacional del Ambiente y Autoridad del Canal de Panamá. Programa de Vigilancia de la Cobertura Vegetal en la Región Oriental de la Cuenca del Canal. Panamá, enero de 2006.
- Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Panamá, 2000.
- Contraloría General de la República. IV Censo Agropecuario. Panamá, 1981.
- Contraloría General de la República. V Censo Agropecuario. Panamá, 1991.
- Contraloría General de la República. VI Censo Agropecuario. Panamá, 2001.
- Contraloría General de la República. VI Censo Agropecuario: Cultivos Permanentes. Panamá, 2001.
- Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales. Producción de Agua Potable. 2007.
- Microsoft Corporation. Enciclopedia Microsoft Encarta. 2003.
- Ministerio de Obras Públicas. Instituto Geográfico "Tommy Guardia". Atlas Geográfico de la República de Panamá. Panamá, 1988.
- Ministerio de Salud. Atlas Nacional de Salud y Ambiente. Panamá, 1998.
- Ministerio de Salud. Boletín Estadístico de la Región de Salud de Colón. Panamá, 2005.
- Ministerio de Salud. Boletín Estadístico de la Región de Salud de Panamá Este. Panamá, 2005.
- Ministerio de Salud. Boletín Estadístico de la Región de Salud de Panamá Metro. Panamá, 2005.
- Ministerio de Salud. Boletín Estadístico de la Región de Salud de Panamá Oeste. Panamá, 2005.
- Ministerio de Vivienda. Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y el Atlántico. Panamá, 1997.
- Universidad de Panamá. El inventario biológico del Canal de Panamá IV. El estudio de aguas continentales y entomológico. Panamá, 1995.
- Microsoft Corporation. Encefalitis equina. Enciclopedia Microsoft Encarta. 2004.
- Organización Panamericana de la Salud. Diagnóstico del sistema de información en salud. Panamá, 2006.
- Organización Panamericana de la Salud. Perfil de los sistemas de salud de Panamá, monitoreo y análisis de los procesos de reforma. Panamá, 2007.



**Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica
del Canal de Panamá
Autoridad del Canal de Panamá**

Edificio 560, Corozal Oeste, Ancón
Panamá, República de Panamá
Teléfono: (507) 276-2630 / 276-2632
Fax: (507) 276-2633
Correo electrónico: info-cich@pancanal.com
<http://www.cich.org>

Diseño Gráfico: Sarigua Design Studio, S.A.