



CAPÍTULO 8

Aspectos Sociales y Ambientales

8.1 Estrategia Ambiental y Social de la ACP

La Autoridad del Canal de Panamá reconoce la necesidad de administrar la vía interoceánica con criterios que tomen en consideración las expectativas de todos los usuarios, comunidades y actores involucrados¹. Por tanto, define su misión con sujeción a conceptos de desarrollo sostenible y de gestión integrada de los recursos hídricos. Esta misión orienta la acción de la ACP sobre la base de tres ejes: (1) cumplir con la responsabilidad de manejar y conservar el recurso hídrico; (2) operar eficientemente el Canal; y (3) proteger el ambiente y propiciar el desarrollo sostenible de la cuenca. A su vez, tanto la estrategia y sus ejes de acción como la misión de la ACP obedecen de manera coherente a los acuerdos, leyes y demás compromisos del Canal.

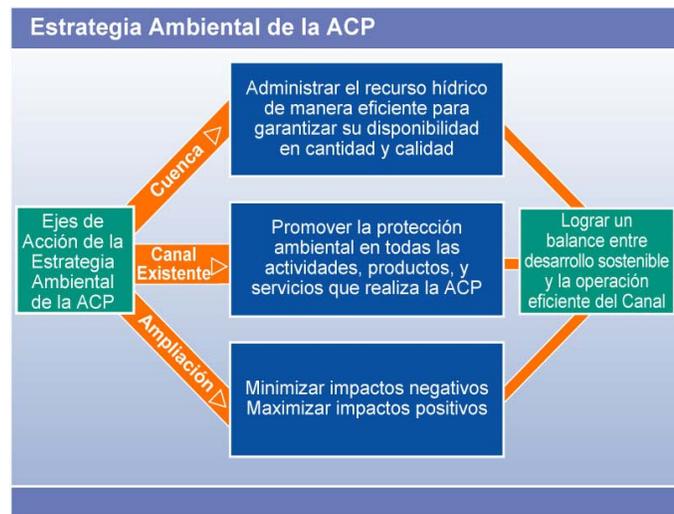


Figura 8-1 Los ejes de acción en la cuenca están sustentados en la participación de las comunidades y la coordinación interinstitucional con otras agencias del Estado.

Como estrategia ambiental y social, la ACP promueve la gestión integral de los recursos hídricos para asegurar su disponibilidad en cantidad y calidad y garantizar la confianza de la comunidad nacional e internacional en la operación continua de los servicios que brinda, con la participación y colaboración de una población que mejora su calidad de vida satisfaciendo sus necesidades básicas.

Los tres ejes de acción se concentran en tres áreas (ver figura 8-1):

- **Cuenca Hidrográfica:** la ACP deberá cumplir con sus obligaciones constitucionales de administrar los recursos hídricos de la Cuenca Hidrográfica del Canal y coordinar con las instituciones competentes y las comunidades la administración y conservación de los recursos naturales.

¹ Los actores sociales incluyen habitantes, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, gobiernos locales, gremios, partidos políticos, entre otros.



- **Mejoras al Canal Existente:** La ACP debe armonizar los diferentes criterios operacionales y ambientales necesarios para la realización de mejoras al Canal existente. Entre ellos, los recursos hídricos, los cuales deben administrarse de manera tal que se incremente su uso y se conserve su calidad, simultáneamente.
- **Programa de Ampliación:** la ACP tendrá que evaluar y seleccionar la mejor alternativa para la Ampliación del Canal, que tome en cuenta el desarrollo social y la buena administración ambiental.

La Autoridad del Canal sigue un Plan de Desarrollo Sostenible y de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos que contiene acciones que deberán ejecutarse, coordinadamente, a través de una concertación con las instituciones competentes, los actores sociales de la Cuenca y la ACP, para asegurar la permanencia y calidad del recurso hídrico, al mismo tiempo que garantice el bienestar de la población local, tal como lo establece la misión de la ACP.

Para el mejoramiento del Canal existente, la ACP contempla el fortalecimiento de los programas de reciclaje, manejo de materiales y disposición de desechos, así como también de emisiones atmosféricas, manejo de aguas residuales y ahorro energético como parte de su responsabilidad administrativa para la continuidad y optimización de las operaciones del Canal. De manera similar, la ACP desarrolló un proceso de evaluación de las distintas alternativas para el Programa de Ampliación del Canal, considerando los aspectos sociales y ambientales, así como las medidas viables de mitigación de los impactos que así lo requieran.

8.1.1 Marco Jurídico

La gestión ambiental de la ACP se fundamenta en los siguientes instrumentos jurídicos: el Título XIV de la Constitución de la República de Panamá, la Ley No. 19 del 11 de junio de 1997, la Ley No. 44 del 31 de agosto de 1999, el Acuerdo 16 de la Junta Directiva de la Autoridad del Canal de Panamá y la legislación nacional pertinente (ver figuras 8-2, 8-3 y 8-4). Estas normas legales establecen las responsabilidades que han sido asignadas a la ACP con respecto a la conservación y administración del recurso hídrico. Como consecuencia de este mandato, la ACP adquiere un rol más activo y participativo, con respecto al manejo integral de la Cuenca del Canal.

Marco Jurídico y Ambiental de la ACP

Título XIV de la Constitución Política de la República

Ley 19 del 11 de junio de 1997
(Orgánica de la ACP)

Ley 44 del 31 de agosto de 1999
(Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá)

Acuerdo 16 de 1999
(Gestión ambiental en áreas de responsabilidad de la ACP)

Figura 8–2 La gestión ambiental de la ACP se fundamenta en su marco jurídico.

Artículo 316 de la Constitución

Le corresponde a la Autoridad del Canal de Panamá la responsabilidad por la administración, mantenimiento, uso y conservación de los recursos hídricos de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá, constituidos por el agua de los lagos y sus corrientes tributarias, en coordinación con los organismos estatales que la Ley determine.

Figura 8–3 La Constitución responsabiliza a la ACP por la administración de los recursos hídricos de la Cuenca.



La ACP adoptó el reglamento que define la gestión ambiental en las áreas sobre las cuales tiene responsabilidad mediante el Acuerdo 16 de 1999 (ver figura 8-5). Las áreas bajo responsabilidad ambiental de la ACP son:

- **Áreas de propiedad de la ACP o bajo su administración privativa:** Incluyen el Canal, es decir; la vía acuática propiamente dicha; sus fondeaderos, atracaderos y entradas; sus tierras y aguas marítimas, lacustres y fluviales; las esclusas existentes; y las represas auxiliares; diques y estructuras de control de aguas. Además incluye los lagos Gatún y Alhajuela, sobre los cuales la Autoridad tiene la administración privativa hasta el nivel de las cotas 100 y 260 pies, respectivamente.
- **Áreas de compatibilidad con la operación del Canal:** Área geográfica, incluidas sus tierras y aguas, descritas en el Anexo A de la Ley Orgánica de la ACP, en la cual solo se pueden desarrollar actividades compatibles con el funcionamiento del Canal.
- **Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá:** Área geográfica delimitada por la ley 44 del 31 de agosto de 1999. Por tratarse de un área de gran extensión que abastece de agua a las poblaciones y al Canal, y en donde la ACP tiene responsabilidades con el manejo y conservación de este recurso, se describirán las características de esta área, con mayor detalle más adelante.

Entre otros aspectos, el referido Acuerdo 16 incluye: el desarrollo sostenible de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá; el establecimiento de la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CICH); la prevención de la contaminación ambiental; la protección de los recursos naturales, culturales y paleontológicos; la administración, uso y conservación de los recursos hídricos; la evaluación de impacto ambiental; y la sanidad ambiental.

La Comisión Interinstitucional de la Cuenca es presidida por el Administrador de la ACP y

Artículo 6 de la Ley Orgánica de la ACP

Para salvaguardar dicho recurso, la Autoridad coordinará, con los organismos gubernamentales y no gubernamentales especializados en la materia, con responsabilidad e intereses sobre los recursos naturales en la cuenca hidrográfica del canal, la administración, conservación y uso de los recursos naturales de la cuenca, y aprobará las estrategias, políticas, programas y proyectos, públicos y privados, que puedan afectar la cuenca. Para coordinar las actividades de los organismos gubernamentales y no gubernamentales, la junta directiva de la Autoridad establecerá y reglamentará una comisión interinstitucional de la cuenca hidrográfica del canal, la cual será coordinada y dirigida por la Autoridad.

Figura 8-4 En cumplimiento del Artículo 6 de la Ley Orgánica, la ACP estableció la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica, como un meca-

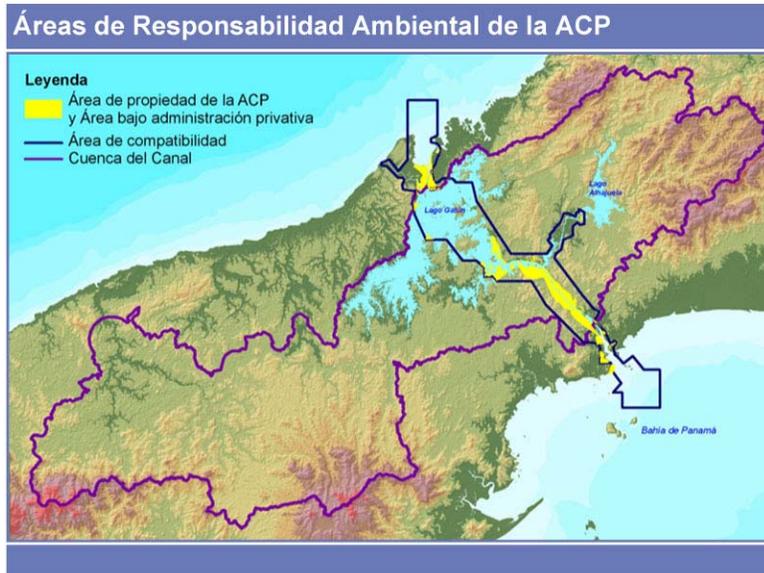


Figura 8-5 El compromiso ambiental de la ACP, en las áreas bajo su responsabilidad, es asegurar que todos los trabajos necesarios para la operación del Canal se realicen de forma ambiental y socialmente responsable



su objetivo es coordinar e integrar esfuerzos, iniciativas y recursos para la conservación y manejo de la Cuenca del Canal, promoviendo su desarrollo sostenible. Esta instancia está integrada por seis miembros de instituciones gubernamentales y dos representantes de organismos no gubernamentales².

8.1.2 Marco Corporativo

En su visión y misión corporativa, sus objetivos estratégicos y sus principios guía, la ACP se compromete a proteger el ambiente e impulsar el desarrollo sostenible del área, junto con la conservación de los recursos naturales de la Cuenca del Canal (ver Capítulo 1). Es importante destacar que la visión y misión de la ACP reflejan un cambio significativo con relación a la agencia predecesora, la antigua Comisión del Canal de Panamá, ya que plantean una integración del entorno en que se desarrolla la actividad del Canal y sus habitantes. De conformidad con esta nueva visión, la ACP se adhirió al Pacto Global de las Naciones Unidas en diciembre del 2002 (ver figura 8-6) y, en agosto de 2002, al Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sostenible, también conocido como WBCSD³ por sus siglas en inglés. Además, la ACP utiliza guías internacionales tales como los Principios del Ecuador en lo referente a los estándares en materia de evaluación de impacto ambiental. En consecuencia, la evaluación de los componentes del proyecto del tercer juego de esclusas es un proceso que incorpora análisis, selección, consulta, acciones de mitigación y seguimiento apropiados.

Al suscribir estos acuerdos, la Autoridad del Canal reitera que en todas sus actividades y proyectos se consideran los aspectos sociales y ambientales para evitar o minimizar los posibles impactos negativos. A través de la publicación en el año 2004 del Informe Social y Ambiental, la ACP presentó las principales actividades y logros encaminados a mejorar las condiciones de sus colaboradores, los derechos humanos y el ambiente. Este informe también hace mención del proceso que la Autoridad ha iniciado para alcanzar metas en base a indicadores de Responsabilidad Social y Empresarial. Estos compromisos son:

- Garantizar el uso de un sistema de administración organizacional basado en la responsabilidad social y empresarial.
- Crear conciencia sobre la responsabilidad social y empresarial entre los colaboradores y desarrollar una estrategia de participación.

Pacto Global de las Naciones Unidas:

- Las empresas deben apoyar la aplicación de un criterio de precaución con respecto a los problemas ambientales.
- Adoptar iniciativas para promover una mayor responsabilidad ambiental; y
- Alentar el desarrollo y la difusión de tecnologías inocuas para el medio ambiente.

Figura 8-6 Extracto del texto del Pacto Global de las Naciones Unidas, por el cual, la ACP se compromete con la Protección Ambiental.

² Componen la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica los ministros de Vivienda, Gobierno y Justicia, y Desarrollo Agropecuario; los administradores de la Autoridad Nacional del Ambiente y de la Autoridad del Canal de Panamá; y representantes de dos organizaciones no gubernamentales (actualmente Fundación Natura y Caritas Arquidiocesana).

³ *World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)* es una coalición de 175 compañías internacionales que comparten un compromiso con el desarrollo sostenible a través del crecimiento económico, balance ecológico y progreso social.



- Involucrar a las partes interesadas, implantando un programa dirigido a su incorporación y participación en la responsabilidad social y empresarial.
- Favorecer con nuestros servicios la producción de beneficios sociales y ambientales
- Mejorar el acceso a la información como política de transparencia⁴.

8.2 Eje de Acción en la Cuenca

La Junta Directiva de la Autoridad del Canal, en ejercicio de su facultad constitucional, propuso los límites de la Cuenca del Canal para su aprobación por parte del Consejo de Gabinete y de la Asamblea Legislativa.

Estos límites fueron aprobados mediante la Ley No. 44 del 31 de agosto de 1999. La Cuenca del Canal está localizada en la parte central del país (ver figura 8-7). Su territorio, comprende 11 distritos⁵, 51 corregimientos y aproximadamente 950 lugares poblados ubicados en las provincias de Panamá, Coclé y Colón; cubre un total de 552,761 hectáreas, de las cuales 339,649 han sido designadas como la Región Oriental de la Cuenca (ROR) o “cuenca del río Chagres”; y la otra, de 213,112 ha., como Región Occidental de la Cuenca (ROCC).

En la Cuenca del Canal habitan 180,000 personas, aproximadamente: 36,000 en la Región Occidental y el resto en la Región Oriental.

El nivel de desarrollo socioeconómico y ambiental en la Cuenca del Canal no son homogéneos, ni siquiera dentro de cada una de las regiones (ver figuras 8-8, 8-9). En la Región Oriental se observa, por ejemplo, un mayor desarrollo en áreas próximas a las ciudades de Panamá y Colón, incluyen-



Figura 8-7 La región occidental de la Cuenca contiene un área con potencial hídrico no utilizado aún, mientras que la región oriental de la Cuenca aporta el recurso hídrico que abastece actualmente a la región metropolitana y las operaciones del Canal. Las dos regiones ocupan una superficie total de 552,761 hectáreas.

⁴ Informe social y ambiental, 2002-2003.

⁵ Los distritos de Panamá, Arraiján, La Chorrera y Capira (provincia de Panamá); Colón, Portobelo, Chagres y Donoso (provincia de Colón); y La Pintada, Penonomé y Antón (provincia de Coclé).



do las comunidades aledañas al corredor Transístmico. Inversamente, en la Región Occidental y en las áreas rurales de la Región Oriental se observan pocas alternativas productivas y hay una escasez de oportunidades para mejorar la situación socioeconómica.

Para la gestión integrada de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, la ACP sigue el Plan de Desarrollo Sostenible y Gestión Integrada del Recurso Hídrico para la Cuenca Hidrográfica del Canal (Plan DS-GIRH), que contiene programas sociales y ambientales definidos sobre la base de estudios y diagnósticos comunitarios realizados en los últimos 5 años⁶.

El Plan DS-GIRH ha sido articulado por la Autoridad del Canal de Panamá y lleva un proceso de amplia concertación a través de la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CICH) para que se constituya en una estrategia de Estado (ver figura 8-10). Para la formulación de este Plan se han considerado estudios y actividades realizadas en la Cuenca, que involucran indicadores de orden socioeconómico, sociocultural y ambiental. El período para ejecutarlo es de 20 años, considerando el concepto de desarrollo sostenible y ges-

Densidad de Población: Año 2000

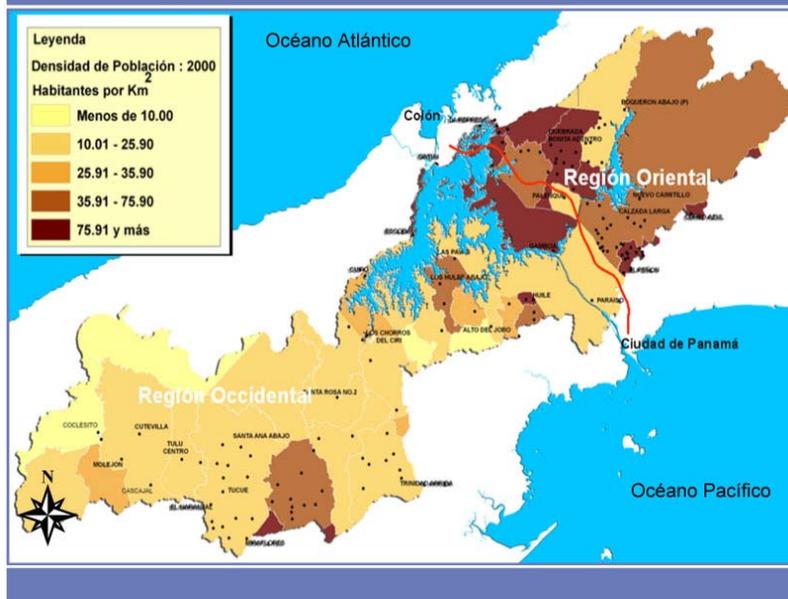


Figura 8-8 La mayor densidad de población se encuentra ubicada en la región oriental de la Cuenca, específicamente, en el corredor transístmico.

Cobertura Boscosa y Áreas Protegidas de la Cuenca del Canal



Figura 8-9 La mayor parte de los bosques de la Cuenca se encuentra en el Parque Nacional Chagres y en otras áreas protegidas (Mapa elaborado en base a imágenes de satélite y fotos aéreas).

⁶ Estos estudios y diagnósticos han sido elaborados por analistas externos, así como por la División de Administración Ambiental de la ACP (Mesas de trabajos, encuentros campesinos y recopilación de información socioambiental. Año 2002-2004)



ción integrada de los recursos hídricos, lo que conlleva acciones a corto, mediano y largo plazo, que garanticen la continuidad de los resultados. El Plan se ha estructurado en tres componentes:

- Funciones Operativas:** Las funciones operativas son aquellas que desarrolla de manera permanente la ACP para apoyar el manejo, uso y conservación del recurso hídrico, en calidad y cantidad.
- Saneamiento Básico:** Este componente tiene como objetivo promover la accesibilidad de la población de la cuenca hidrográfica del Canal a un agua segura y condiciones de saneamiento básico, con la finalidad de disminuir la morbilidad asociada con el agua y el ambiente y generar buenas prácticas de saneamiento en la población y a la vez garantizar la conservación del recurso hídrico en su calidad con la participación de las autoridades competentes.
- Coordinación:** Este componente contempla la ejecución de programas en coordinación con otras instituciones gubernamentales, autoridades locales e instituciones autónomas, a través de la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica y cubre las siguientes líneas de acción: recursos naturales y ecosistemas de la Cuenca, desarrollo sostenible de infraestructuras y servicios públicos, transformación de la producción y el fortalecimiento de estructuras y mecanismos de participación.

Para la ejecución del Plan se han considerado las regiones de la Cuenca que presentan similitudes socioambientales que facilitan el proceso de diagnóstico, planificación y acción; estas regiones han sido denominadas regiones de trabajo y se describen a continuación (ver figura 8-11).



Figura 8-10 La estrategia ambiental de la ACP para la Cuenca del Canal se fundamenta en 5 programas que tienen por objetivo lograr la conservación y el desarrollo sostenible de la Cuenca del Canal.

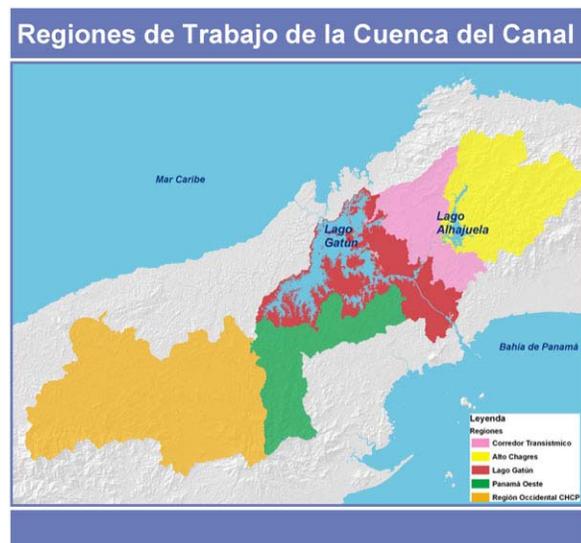


Figura 8-11 Para la ejecución del Plan de Desarrollo Sostenible y Gestión Integral del Recurso Hídrico, se ha considerado regiones de la cuenca que presentan similitudes socioambientales que facilitan el proceso de diagnóstico, planificación y acción.



- **Región 1- Corredor Transísmico:** Es la región de mayor presión por las actividades humanas sobre la calidad del agua. Sus aguas drenan al curso medio del río Chagres, antes de la toma de agua de Gamboa y al lado este del lago Gatún. La población de esta región representa aproximadamente el 65% de la Región Oriental al año 2000. Se ha determinado que en los ríos de esta región el problema de deterioro de la calidad de agua está asociado principalmente con las descargas de desechos sólidos y líquidos no tratados.
- **Región 2- Alto Chagres y Lago Alhajuela:** En ella se localiza la toma de agua (lago Alhajuela) que abastece de agua cruda a la potabilizadora de Chilibre para consumo de las poblaciones de las provincias de Panamá y Colón. Es una región caracterizada por su biodiversidad y por la dispersión de la población. Alberga al Parque Nacional Chagres y cuenta con alrededor de 90 mil hectáreas de bosques maduros, lo que constituye el 55% de los bosques de toda la región oriental de la Cuenca.
- **Región 3- Lago Gatún:** Provee el agua necesaria para abastecer a ciudades de Panamá (casco antiguo), La Chorrera, Colón y Arraiján, así como para el funcionamiento de las esclusas. Las riberas del lago Gatún comprenden dos provincias (Panamá y Colón) y tres distritos (Colón, Arraiján y La Chorrera). En esta área se encuentran las tomas de agua de Miraflores, Monte Esperanza, Sabanitas y Laguna Alta.
- **Región 4- Panamá Oeste:** En esta área se encuentran los ríos Trinidad y Ciri Grande, que fluyen al lago Gatún. Según los datos de la Encuesta Nacional de Niveles de Vida 1997 del Ministerio de Economía y Finanzas, todos los corregimientos de la parte oeste de la región oriental de la Cuenca, con las excepciones del corregimiento de Ancón (distrito de Panamá) y el de Nuevo Emperador (distrito de Arraiján), se encuentran en la categoría de pobreza media a alta (MEF, 2003). El uso del suelo en esta región es predominantemente de pastos para la actividad ganadera.
- **Región 5- Región Occidental:** Esta región ha sido identificada en numerosos estudios como un área de gran potencial hídrico. Se caracteriza por su alto índice de pobreza a pobreza extrema y deficiencia en infraestructura básica.

A continuación se describen los programas del Plan de Desarrollo Sostenible y Gestión Integrada del Recurso Hídrico.

8.2.1 Programa de vigilancia y seguimiento del recurso hídrico

El objetivo de este programa es recolectar los datos y generar la información hidrométrica y de calidad de agua de los recursos hídricos de la cuenca hidrográfica del Canal requeridos para asegurar agua de la mejor calidad para el abastecimiento de la población, las actividades humanas y las



operaciones del Canal. Esto incluye la expansión, operación y mantenimiento óptimo de una red de estaciones hidrométricas y de calidad de agua, manteniendo mediciones, observaciones y vigilancia del ambiente, con la participación de los diferentes actores sociales e institucionales.

- **Subprograma de vigilancia y seguimiento de la cantidad y calidad de agua:** Su objetivo es generar y procesar información confiable para una mejor evaluación y gestión de los recursos hídricos.
- **Subprograma de red hidrometeorológica y de calidad de agua:** Entre los objetivos de este subprograma están la construcción, rehabilitación y mantenimiento de las estaciones que se necesitan para la administración, uso y conservación del recurso hídrico en la cuenca hidrográfica del Canal.

8.2.2 Programa de gestión integral del recurso hídrico en regiones de trabajo

Este programa busca integrar los intereses de los diversos usos y usuarios del agua y la sociedad en su conjunto, moderando los conflictos entre los que dependen de este recurso; y entre la gestión del agua y la tierra, otros recursos naturales y ecosistemas relacionados. Dentro de este programa se llevarán a cabo las fases de diagnóstico y planificación de cada una de las regiones de trabajo, y se identificarán y diseñarán los programas y proyectos que deben gestionarse y ejecutarse. Además, se realizará el monitoreo y seguimiento de los parámetros que conforman el Índice de Calidad de Aguas (ICA).

8.2.3 Programa de vigilancia de la cobertura vegetal

El desarrollo del programa tiene la finalidad de medir los cambios ocurridos en la cobertura vegetal, proyectar las tendencias y establecer las posibles soluciones relacionadas con dichos cambios. En este sentido, contempla la generación de información de la cobertura vegetal y los usos del suelo en la cuenca hidrográfica del Canal, con énfasis en su distribución y dinámica. Al nivel de regiones de trabajo, establecerá las relaciones existentes entre la cobertura vegetal, los usos del suelo y su relación con la calidad y cantidad del agua, como parte de las actividades orientadas fundamentalmente al manejo adecuado del recurso hídrico.

8.2.4 Programa de organización y capacitación comunitaria

El programa tiene como objetivo el desarrollo de capacitaciones dirigidas a la gestión comunitaria. Las capacitaciones estarán dirigidas a la gestión comunitaria de los recursos naturales, en especial el agua; mejoramiento de técnicas productivas; oficios de corto aprendizaje; técnicas y herramientas para el fortalecimiento organizativo, manejo y negociación de conflictos, coordinación y cumplimiento de acciones concertadas con el gobierno y la empresa privada; administración de proyectos; y otras capacitaciones especializadas de acuerdo con el diagnóstico socioambiental de cada sub-



cuenca. Esas capacitaciones se desarrollarán en coordinación con las instituciones que tengan la responsabilidad sustantiva en el ámbito nacional y la sociedad civil a través de la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica (ver figura 8-12).

Por otra parte, el programa incluye capacitaciones de artesanos, técnicos y profesionales que podrán tener una mejor oportunidad de empleo. El mismo pondrá énfasis en la población joven (entre 16 y 30 años) y en las mujeres, y se lleva a cabo en coordinación con el Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano (INADEH), el Instituto para la Formación y Aprovechamiento de los Recursos Humanos (IFARHU), Ministerio de Educación (MEDUCA), Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) y universidades, entre otras, a través de sus centros y/o oficinas regionales. Estas actividades se llevarán a cabo con la participación de la División de Capacitación del Departamento de Recursos Humanos de la ACP.

Programa de Organización y Capacitación Comunitaria



Figura 8-12 Desde el 2001 hasta la fecha la ACP ha trabajado con 325 comunidades, realizado 720 reuniones comunitarias, 4 mesas de trabajo y 2 encuentros campesinos.

8.2.5 Programa de reforestación

La reforestación está dirigida a la restauración de las fuentes de agua de las comunidades en los nacimientos y riberas de los ríos, la reconversión de áreas invadidas por paja blanca, la protección de áreas de ladera, al cumplimiento de lo establecido en los planes de manejo de las áreas protegidas con territorio en la Cuenca y la restauración del paisaje en general. Adicionalmente, se propone continuar con proyectos de agroforestería y la reforestación con especies nativas, con el objeto de reemplazar las técnicas productivas tradicionales de agricultura migratoria (roza y quema). A manera de ejemplo se ilustra el programa de reforestación de la ACP (ver figuras 8-13, 8-14).

La metodología del programa contempla el desarrollo de una estrecha relación entre los componentes

Programa de Reforestación



Figura 8-13 La ACP desarrolla proyectos de reforestación selectiva en Alhajuela, Capira, Toabré, Río Indio, entre otros.



técnico y social, y la implementación de capacitaciones bajo el sistema aprender-haciendo. Se tiene previsto la reforestación de un mínimo de 250 hectáreas anuales a partir del 2007.

8.2.6 Programa de educación ambiental

Este programa tiene por objeto fomentar una acción pedagógica que promueva una cultura ambiental, con énfasis en el recurso hídrico, entre los habitantes de la cuenca hidrográfica del Canal, apoyando el desarrollo sostenible y el mejoramiento de la calidad de vida, a través de acciones que sensibilicen, comuniquen, capaciten y fortalezcan la práctica de acciones amigables con el ambiente. La ACP a mediano y largo plazo, ampliará el programa de educación ambiental que se ha ejecutado en los últimos tres años con el MEDUCA, la ANAM y *Junior Achievement*⁷, a los estudiantes de escuela premedia (7^{mo} – 9^{no} grado), además de atender de manera especial a las escuelas y comunidades de las diversas regiones.

Además, se incluyen las siguientes actividades: ejecución de talleres y seminarios de capacitación; educación ambiental para adultos; elaboración y reproducción de materiales didácticos y promocionales; celebración en fechas ambientales importantes; apoyo a instituciones públicas y Organizaciones No Gubernamentales (ONG) ambientales; y apoyo logístico para eventos diversos, así como distribución de materiales didácticos.

Programa de Reforestación



Figura 8–14 El programa de reforestación ha beneficiado a más de 25 comunidades de la cuenca hidrográfica del Canal.

8.2.7 Programa de monitoreo de asentamientos humanos

Este programa tiene por objeto el monitoreo y seguimiento de la dinámica del poblamiento y de las actividades humanas en las diferentes regiones en la cuenca hidrográfica del Canal, asociado con el estado de los recursos hídricos y el uso de suelos. Incluye, además, la caracterización socio-organizativa de las comunidades y sus patrones culturales en la ocupación del suelo. La región prioritaria a monitorear es la del corredor transístmico. Este programa se desarrollará en estrecha colaboración con la Contraloría General de la República, el Ministerio de Vivienda (MIVI) y los municipios, en coordinación con la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica y el Centro de Información Ambiental de la cuenca hidrográfica del Canal (CIAC).

⁷ *Junior Achievement* es una organización sin fines de lucro que lleva a cabo programas educativos dirigidos a los jóvenes.



8.2.8 Programa de coordinación interinstitucional

El objetivo de este programa es dinamizar un proceso de integración y concertación de las diversas organizaciones ciudadanas, gubernamentales, económicas, de la empresa privada, científicas y académicas, con interés en la cuenca hidrográfica del Canal, para que contribuyan al objetivo común de conservar y promover el desarrollo sostenible de esta importante área.

La Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica deberá fortalecer la gestión administrativa de conservación, aprovechamiento y recuperación de los recursos naturales que mantienen los organismos nacionales, con instancias de coordinación locales, donde participen delegados de la sociedad civil, instituciones de gobierno y de los gobiernos locales (municipios y juntas comunales) para coordinar la colaboración técnica y acciones de las agencias gubernamentales a nivel provincial y/o regional en el manejo integrado de cuenca y el desarrollo sostenible.

8.2.9 Programa de políticas y estrategias

La ACP es responsable por la aprobación de las estrategias, políticas, programas y proyectos, públicos y privados, que puedan afectar a la cuenca hidrográfica del Canal. Por otro lado, las acciones derivadas de los mandatos y competencias de las instituciones del Estado deberán ser coordinadas por la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica, de forma tal que se traduzcan en políticas y acciones concertadas para la conservación y manejo de la cuenca, evitando la duplicidad de esfuerzos y promoviendo su desarrollo sostenible.

Dentro de este programa se dará seguimiento a un conjunto de indicadores ambientales para monitorear las presiones sobre el ambiente, el estado de los recursos naturales, el impacto y efecto de las acciones emprendidas y las respuestas que la sociedad genera, así como la gestión y eficiencia de la ACP y demás instituciones gubernamentales en la aplicación de sus políticas, programas y proyectos. Como resultado, los procesos de toma de decisiones, planificación, gestión, manejo ambiental y de los recursos naturales contarán con las herramientas adecuadas para sustentar dichas decisiones.

8.2.10 Programa de agua saludable

Este programa está orientado a disminuir la morbilidad asociada con el agua (diarreas, piodermatitis, parasitosis intestinales), en coordinación con el MINSA. Para ello se hará énfasis en las siguientes actividades:

- **Rehabilitación y construcción de infraestructuras de acueductos rurales:** El objetivo es mejorar las oportunidades de desarrollo, condiciones de salud y calidad de vida de la población.



- **Clorinación en los acueductos rurales:** Con ello se pretende superar problemas ocasionados por enfermedades gastrointestinales debidas a la ausencia de la desinfección en el agua de consumo.

8.2.11 Programa de manejo de desechos sólidos

Este programa esta dirigido a la identificación de problemas relacionados con el manejo inadecuado de los desechos sólidos y al diseño de alternativas, utilizando tecnología apropiada de acuerdo con las características de la región y de los desechos que se producen. Estas alternativas pueden contemplar la construcción de rellenos sanitarios, compostaje, reciclaje, reutilización de materiales, entre otros.

8.2.12 Programa de control de vectores

Este programa está orientado a disminuir la morbilidad asociada con los vectores por ejemplo leishmaniasis, malaria, mal de chagas y dengue. Las actividades de manejo preventivo de las poblaciones de los vectores se fundamentan en métodos que incorporan la participación comunitaria. Para tal fin, se capacita en temas de prevención de enfermedades transmitidas por vectores, eliminación de criaderos y saneamiento de áreas. Estas actividades se coordinan con el MINSA.

8.2.13 Programa de tratamiento de excretas y aguas residuales

El objetivo del programa es mejorar las condiciones sanitarias de las comunidades y cumplir con las políticas ambientales nacionales y de la ACP con el fin de conservar el recurso hídrico a través de mejoras en la recolección y disposición de las aguas residuales en coordinación con las instituciones competentes del sector. Se contempla el desarrollo de actividades como la construcción de estructuras para el tratamiento de aguas residuales de acuerdo con las características del área.

8.2.14 Programa de capacitación para la salud y protección del recurso hídrico

Este es un programa que promueve prácticas de saneamiento que garantizan un ambiente saludable y seguro a las poblaciones, así como la protección y conservación del recurso hídrico. Las capacitaciones estarán dirigidas a la administración y mantenimiento de acueductos rurales, rellenos sanitarios, letrinas, formación de promotores de salud, entre otros.

8.2.15 Programa de ordenamiento territorial

El objetivo de este programa es desarrollar, apoyar y promover políticas, estrategias y normas para la ejecución de planes de ordenamiento para la cuenca hidrográfica del Canal con la participación de los sectores interesados, y comprende la elaboración de un plan de manejo para la Cuenca y la actualización de los planes de uso de suelo en la región oriental de la Cuenca, el seguimiento al patrón y la dinámica de desarrollo de los asen-



tamientos humanos por regiones, a fin de vigilar y registrar el proceso de ocupación y población de áreas críticas como el corredor transístmico y áreas del sector oeste de la cuenca hidrográfica del Canal. Además, el programa incluye la divulgación del plan de ordenamiento dirigida a concienciar a los agentes económicos y sectores de la población civil y pública sobre las orientaciones y recomendaciones para el uso y ocupación del la suelo en la región oriental de la cuenca.

8.2.16 Programa de catastro y titulación de tierras

El programa que lleva a cabo la Dirección Nacional de Reforma Agraria del Ministerio de Desarrollo Agropecuario y la Dirección Nacional de Bienes Patrimoniales del Ministerio de Economía y Finanzas, con el apoyo y contribución de la ACP, se inició en la región occidental y ha beneficiado a miles de familias campesinas con un título de propiedad. Actualmente se lleva a cabo el proceso de Catastro y Titulación en el sector del Cacao en el Distrito de Capira.

8.2.17 Programa de capacitación y asistencia técnica para Comités Locales y Comisión Comunitaria

Los objetivos de este programa son fortalecer los mecanismos de gestión y el desarrollo de capacidades en las comunidades a través de la transferencia de conocimientos, asistencia técnica y la presencia física en las áreas, que promuevan un proceso participativo, propio y transparente.

Los miembros de los Comités Locales⁸ y la Comisión Comunitaria recibirán capacitación y asistencia técnica para establecer una base sólida con enfoque de autogestión comunitaria y conservación ambiental. Simultáneamente, se desarrollarán eventos de intercambio, sensibilización, información y coordinación con las instituciones que forman parte de la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica, a fin de fortalecer integralmente la estructura participativa de las comunidades, en el entendido de que su representación en la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica permitirá coordinar y generar acciones concretas entre las comunidades y las instituciones del Estado.

8.2.18 Programa de alternativas productivas

El programa busca reorientar el uso actual por el uso potencial de la tierra para lograr un aprovechamiento integral de la actividad, promoviendo, en primer lugar, la seguridad alimentaria para los productores de subsistencia, y generando excedentes para su comercialización en las explotaciones de pequeños y medianos productores a través de transferencia de tecnología

⁸ Los Comités Locales (CL) son estructuras comunitarias participativas y multifuncionales que desarrollarán acciones de coordinación y concertación de acuerdos con las instituciones gubernamentales; facilitación en la ejecución de las diferentes iniciativas; y participación de representantes comunitarios ante la Comisión Comunitaria (CC) en la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica (por instalarse formalmente).



aplicable en la región. De esta manera se reducirá la presión de las actividades humanas hacia las áreas boscosas remanentes.

La ACP coordinará con las instituciones con responsabilidad en la cuenca hidrográfica del Canal a través de la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica, la promulgación de incentivos económicos y tecnológicos para la utilización de alternativas técnicas comprobadas en el manejo pecuario y la transferencia de tecnología agropecuaria y forestal, que posibiliten el aprovechamiento racional de los recursos naturales (técnicas amigables con la naturaleza).

8.2.19 Programa de promoción de empresas asociativas para la producción

Este programa tiene como objetivo incentivar aquellas iniciativas comunitarias para el establecimiento de empresas asociativas que permitan aprovechar de manera sostenible los recursos naturales de la cuenca hidrográfica del Canal. Se promoverán empresas asociativas en: ecoturismo, acuicultura, agroforestería, fabricación de abonos orgánicos, agroindustrias limpias y, a la vez, se apoyarán a las empresas asociativas existentes en la región.

Uno de los problemas que enfrentan los productores de la cuenca hidrográfica del Canal es el de comercialización de sus productos agrícolas y pecuarios. Por lo general, los intermediarios se ocupan del mercadeo de los productos, pagando a los productores un precio por debajo de sus costos. A través de la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica, con las instituciones competentes se coordinará el establecimiento de redes de comercialización de la producción en la cuenca hidrográfica del Canal y la construcción de centros de acopio.

8.2.20 Programa de infraestructuras

Este programa contempla la ejecución coordinada con otras entidades del estado para dar respuestas a las necesidades básicas de los habitantes de la Cuenca, específicamente en el mejoramiento de las infraestructuras (viviendas, caminos de producción, carreteras, centro de salud, entre otros), a través de la participación de las comunidades y la coordinación interinstitucional. Un ejemplo de la implementación de subcomponentes de este programa lo constituye el Plan de Acción Inmediata (PAI) desarrollado por la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica para la región occidental de la Cuenca y parte de la región oriental de la Cuenca (Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado), el cual es financiado parcialmente a través de un préstamo del BID.

8.3 Eje de Acción en el Canal Existente

La ACP promueve la protección ambiental en todas las actividades, productos y servicios que realiza en las áreas bajo su administración privativa,



así como en las de su propiedad y las de compatibilidad⁹. Esto supone ejecutar programas ambientales y adoptar un sistema de gestión ambiental para el Canal existente. La ACP realiza funciones rutinarias, tales como control de contaminación, vegetación acuática y vectores, desarrollo de reglamentos y adopción de normas, inspecciones de verificación, evaluaciones ambientales y estudios de impacto ambiental en áreas de compatibilidad, diseño de procedimientos para minimizar la contaminación.

Los programas que se desarrollan son: control de emisiones atmosféricas, manejo de aguas residuales, reciclaje, manejo de materiales, ahorro energético y disposición de desechos. También se lleva a cabo la evaluación ambiental de mejoras al Canal existente (ver figura 8-15). El primer paso para estructurar estos programas consiste en realizar una caracterización de las emisiones, determinar puntos de concentración de aguas residuales, identificar y cuantificar los desechos sólidos y el potencial de ahorro energético de las instalaciones de la ACP. Una vez establecida esta línea base se determinarán las metas para cada programa, con sus cronogramas de implementación, costos y beneficios.

Los programas de manejo de reciclaje y disposición de materiales tienen entre sus objetivos principales promover el uso eficiente de materiales en las actividades de la ACP, incentivar la reutilización de materiales y deshacerse adecuadamente de los desechos generados por ACP, siguiendo las normas de protección ambiental correspondientes y de mejoramiento continuo. Las metas de estos programas para el quinquenio 2005-2010 son:

- Caracterizar desechos de la ACP.
- Coordinar recolección y disposición de desechos.
- Elaborar estándares de disposición de desechos.
- Preparar estándares para reciclaje de materiales.
- Implementar estándares de reciclaje de materiales.
- Revisar y actualizar procedimiento de manejo de materiales.



Figura 8-15 El compromiso ambiental de la ACP se manifiesta a través de los programas de protección ambiental tanto para sus acciones regulares como para las mejoras para su optimización.

⁹ División de Administración Ambiental, Política Ambiental 13 de mayo 2003.



La ACP seleccionó el sistema establecido por la norma ISO 14001 como referencia para la definición de un sistema de gestión ambiental en el Canal. En el 2003 recibió la certificación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) certificado bajo los estándares internacionales de la Norma ISO 14001-96 para fortalecer los programas y funciones necesarias para el cumplimiento de las responsabilidades ambientales. El Sistema de Gestión Ambiental de la ACP cuenta con una documentación de sus procedimientos, el establecimiento de objetivos y metas que permiten la vigilancia de los impactos ambientales significativos de sus operaciones y su revisión periódica, de forma tal que puedan ser considerados en el proceso de planificación.

8.3.1 Programa de manejo de aguas residuales

El Programa de manejo de aguas residuales que se desarrolla en las áreas de propiedad y bajo administración privativa de la ACP tiene como objetivo prevenir y reducir la afectación ambiental ocasionada por el vertimiento de efluentes líquidos provenientes de las instalaciones de la ACP. Comprende la caracterización de los efluentes, la identificación de los impactos potenciales, el establecimiento de límites máximos permisibles y la aplicación de medidas correctivas. Durante el 2007 se establecerá el límite máximo permisible para la descarga de efluentes y se elaborarán los términos de referencia para una consultoría que determine la línea base y la caracterización de los líquidos provenientes de las instalaciones de la ACP.

La ACP realizará las inversiones necesarias para tratar las aguas residuales generadas en sus instalaciones. El Programa incluye el mejoramiento del alcantarillado sanitario, la construcción de las estaciones de bombeo y tratamiento de las aguas residuales. Las metas de este programa son:

- 2005-2010: caracterización de aguas residuales, diseño de modificación de sistema de alcantarillado e instalación de pre-tratamiento.
- 2011-2015: construcción, instalación y puesta en operación de la planta de tratamiento.

8.3.2 Programa de Ahorro Energético

El programa de ahorro energético propone entre sus objetivos reducir el consumo de energía en las instalaciones de la ACP, resultando en la reducción de costos y mejoramiento del desempeño ambiental. El desarrollo de este programa se lograría a través de la identificación de oportunidades de ahorro, sustitución de tecnologías y diseños más eficientes.

8.3.3 Programa de Control de Emisiones Atmosféricas

El programa de Control de Emisiones Atmosféricas tiene como objetivo reducir las emisiones de gases y partículas provenientes de las instalaciones de la ACP para conservar la calidad del aire en las áreas aledañas al Canal. Este programa incluye la elaboración de estándares, la identifica-



ción de fuentes de emisiones, la identificación de las medidas para reducir las emisiones y la preparación de procedimientos de vigilancia y control. La vigilancia de las emisiones incluye fuentes estacionarias y móviles. Las metas de este programa para el quinquenio 2005-2010 son:

- Elaboración de estándares.
- Identificación de fuentes de emisiones a la atmósfera.
- Elaboración de procedimiento de monitoreo y control.

8.3.4 Evaluación Ambiental de las Mejoras al Canal Existente

ACP ha llevado a cabo la evaluación ambiental de las mejoras planeadas para el Canal existente a fin de identificar, minimizar y mitigar los posibles impactos negativos que se puedan generar con dichas obras. Los proyectos de mejoras están agrupados en tres grandes áreas que optimizan la capacidad del Canal actual: (1) maximizar la utilización nocturna de las esclusas; (2) enderezamiento del corte Culebra; (3) reducir los períodos de inactividad de las esclusas; y (4) mejorar el calado y el nivel de servicio que el Canal brinda a sus usuarios (ver Capítulo 5).

El principal proyecto relacionado con la maximización de la utilización nocturna de las esclusas es la implementación de un sistema mejorado de iluminación que permite el esclusaje de buques Panamax las 24 horas del día. Debido a que las esclusas ya cuentan con un sistema de iluminación, este proyecto no producirá impactos ambientales adversos. Los proyectos de la implementación del modo operativo de carrusel en las esclusas de Gatún, conjuntamente con la renovación y aumento de la flota de remolcadores y el mejoramiento del sistema de programación de buques, constituyen cambios de procesos ya existentes. Según los análisis realizados, dichos cambios no afectan significativamente el medio físico, biológico ni social, razón por la cual no requieren un estudio de impacto ambiental. La construcción de la estación de amarre al norte de la esclusa de Pedro Miguel involucra excavación seca y húmeda de más de dos millones de metros cúbicos de material seco y un millón de material húmedo, así como el deshacerse del mismo, también fue incluida en las evaluaciones a las mejoras del Canal Existente, resultando en impactos no significativos por tratarse de áreas previamente alteradas.

En el año 2004, la ACP completó la evaluación ambiental¹⁰ de las áreas identificadas para el proyecto del enderezamiento del Corte Culebra, las cuales están cubiertas con vegetación invasora, como la paja blanca (*Saccharum spontaneum*) y especies pioneras, balsa (*Ochroma pyramidale*) y guarumo (*Cecropia peltata*), entre otras (ver Figura 8-16). De acuerdo con estudios ambientales de la ACP, el impacto estimado por el enderezamiento del Corte Culebra involucra: alteraciones temporales en la fauna acuática producto de las detonaciones, aumento en la cantidad de partículas sus-

¹⁰ Evaluación Ambiental del Corte Gaillard. Enero 2004.



pendidas en el agua del lago en las áreas de excavación y dragado, emisiones temporales causadas por las operaciones de voladura y dragado, y aumento en los niveles de ruido y vibraciones. Sobre la base de lo expuesto, no se prevén impactos significativos ni irreversibles al ambiente. Todos los sitios de depósito de material de excavación y dragado han sido evaluados mediante estudios ambientales y están sujetos a un programa de seguimiento y observación periódicos; también se han incluido los sitios lacustres designados para depositar el material producto del dragado y se ha determinado que tienen capacidad para este proyecto y que su calidad ambiental no se verá afectada luego de completado el proceso.

En los proyectos de aumento de calado máximo (de 39.5' a 40.5') y de mitigación de las crecidas del lago Gatún, los impactos ambientales serían mínimos, ya que se desarrollarán en áreas que han sido afectadas previamente por las operaciones del Canal. Además, la ACP ha ejecutado este tipo de proyectos para la profundización de los cauces existentes y los diferentes trabajos de ensanche del Corte Culebra, y los impactos ambientales han sido insignificantes. Para la profundización del cauce de navegación a 10.4m (34') PLD, la ACP realizó una evaluación ambiental con el apoyo del Centro de Recursos Bióticos de la Universidad de Panamá¹¹. Para este estudio se establecieron estaciones de muestreo de calidad de agua, así como para la fauna y flora acuática y terrestre a lo largo del área del proyecto, a fin de determinar los posibles impactos y desarrollar los planes de manejo ambiental y de seguimiento, durante y después de los trabajos para la profundización. De acuerdo con los resultados de los estudios, los impactos de este proyecto se consideran temporales y reversibles e incluyen posibles aumentos en la turbiedad del agua en las áreas de dragado y en los sitios de depósito; los impactos a la fauna acuática son limitados, ya que el proyecto se lleva a cabo, principalmente, a lo largo del cauce de navegación y en los sitios de depósito que han sido utilizados por muchos años. Es importante señalar que no hay lugares poblados afectados.

Para el proyecto de mitigación del riesgo de crecidas en el lago Gatún se realizó una evaluación ambiental¹² en donde se identificaron los siguientes impactos para la construcción del nuevo vertedero de Gatún: pérdida de cobertura vegetal de aproximadamente 4.12 ha y la alteración temporal de fauna acuática. A través de la implementación de mejores prácticas de ma-

Bordadas del Proyecto de Enderezamiento en el Corte Culebra



Figura 8–16 Curvas de las bordadas de Lirio y La Pita Sur, que forman parte del proyecto de enderezamiento del Corte Culebra.

¹¹ Evaluación de impacto ambiental de la profundización de los cauces de navegación a 30' PLD. 2003.

¹² *Flood mitigation program for Gatun Lake*. Moffatt & Nichol, Golder Associates, Christensen 2005.



nejo, tales como rescate de vida silvestre y restauración de áreas afectadas se pueden mitigar y reducir estos impactos ambientales.

8.4 Eje de Acción para la Ampliación del Canal

El objetivo de la ACP para el Programa de Ampliación es lograr un balance que permita el desarrollo de la obra a la vez de garantizar la protección del ambiente. La estrategia ideada para alcanzar este balance se concibe en dos fases. La primera incluye los siguientes elementos: una línea base ambiental; la elaboración de un manual técnico de evaluación ambiental; la evaluación de opciones de agua; alineamientos de esclusas; sitios de depósito; ensanche; y profundización de las entradas. La segunda fase consiste en la implementación del proceso de evaluación de impacto ambiental del escenario propuesto, con la finalidad de prevenir, minimizar y mitigar los posibles impactos ambientales negativos y maximizar los positivos (ver figura 8-17).

La ACP realiza evaluaciones del impacto ambiental de sus actividades utilizando metodologías cónsonas con directrices nacionales e internacionales¹³ con la finalidad de evitar o minimizar los daños que se puedan ocasionar al ambiente. Dichas evaluaciones incluyen un análisis de alternativas viables, considerando el sitio, la tecnología, el diseño, la operación y los impactos ambientales potenciales a corto, mediano y largo plazo. También se clasifican los proyectos considerando su nivel de impacto y, dependiendo de los resultados iniciales, se llevan a cabo estudios de impacto ambiental detallados para los proyectos que lo ameriten. Esta evaluación incluye la definición de medidas de mitigación y los costos de inversión y recurrentes para la ejecución de dichas medidas. El proceso de evaluación ambiental se aplica siempre a todos los proyectos y actividades que ejecuta el Canal, incluyendo la propuesta para la construcción del tercer juego de esclusas.



Figura 8-17 Una vez aprobado el Programa de Ampliación del Canal, se requerirá completar el proceso de evaluación de impacto ambiental.

8.4.1 Primera fase de la estrategia ambiental para la ampliación

La primera fase de la estrategia ambiental para la ampliación del Canal tendría como objetivo recopilar la información necesaria para evaluar los posibles escenarios de ampliación y para contribuir al proceso de análisis

¹³ Autoridad Nacional del Ambiente, Decreto 59 de 2000; *National Environmental Policy Act*, 1970



de opciones, de manera que se elija la alternativa que maximice los impactos positivos y minimice los negativos.

La primera fase se inició con los estudios de línea base realizados a partir del año 1999 por firmas consultoras seleccionadas a través de un proceso competitivo. Se contó con la participación de especialistas nacionales e internacionales, y con el aporte de la Universidad de Panamá. Se contrataron 23 estudios para obtener información ambiental, hidrológica, social, económica y cultural, tanto en la Región Occidental como en la Región Oriental de la Cuenca Hidrográfica del Canal, en las áreas propuestas de las nuevas esclusas, las entradas del Pacífico y del Atlántico, y los posibles sitios de depósito de material de excavación. Estos estudios se fundamentaron en análisis previos de información existente, captación de datos en el campo y en talleres comunitarios, según el tipo de estudio.

Los resultados de los estudios de línea base ambientales y socioeconómicos de la Región Occidental de la Cuenca fueron difundidos y repartidos en las comunidades de la Cuenca, a través de seminarios¹⁴ y talleres informativos. Además, los mismos fueron presentados y distribuidos a instituciones del gobierno central, bibliotecas, centros educativos y de investigación del país, incluidos los Centros Regionales Universitarios de Coclé y Colón, la Universidad de Panamá, la Biblioteca Nacional, la Biblioteca del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, y la Biblioteca Presidente Roberto F. Chiari de la ACP. Las versiones finales de los estudios también se encuentran disponibles en el sitio de Internet de la ACP¹⁵.

Como parte del proceso de formulación y análisis de alternativas para el Programa de Ampliación del Canal se estudió la viabilidad técnica, económica y socioambiental de diferentes combinaciones de proyectos de ingeniería, con inclusión de opciones de esclusas (con uno, dos y tres escalones), diversos alineamientos (al este o al oeste del Canal actual), y posibles fuentes de agua (tinas de reutilización de agua, reciclaje, nuevos embalses dentro y fuera del sistema existente). Se realizó una serie extensa de talleres internos con personal de todos los departamentos de la ACP, logrando una evaluación integral que permitió identificar las opciones más viables. El resultado del análisis de alternativas para configuración de las esclusas indicó que la opción más favorable es la esclusa pospanamax de tres escalones con tres tinas de reutilización de agua por escalón, con el propósito de reducir el consumo de agua y la posible afectación de la calidad del agua. Además, se estudiaron diversas medidas para asegurar que con la operación de las nuevas esclusas se mantenga la calidad del agua. Para más detalle sobre la selección de opciones de agua, ver el capítulo 7.

A continuación, se presenta un resumen del análisis ambiental de las opciones de agua, los alineamientos y esclusas:

- Alineamientos y ubicación de esclusas.

¹⁴ Memoria del II encuentro campesino-Howard 2002

¹⁵ <http://www.pancanal.com/esp/cuenca/rocc/index.html>



- Tinas de reutilización de agua.
- Elevar el nivel operativo del lago Gatún a 27.1 m (89 pies) PLD¹⁶.
- Profundizar el cauce de navegación a 9.2 m (30') PLD.
- Sitios de depósito de material de excavación en el sector Pacífico.

Las opciones que se estudiaron para los alineamientos y la ubicación de las esclusas se encuentran dentro de las áreas de propiedad y administración privativa de la ACP. Para el estudio de posibles alineamientos se evaluaron dos alternativas en el Pacífico (Moncayo-Delgado/PMD y P2) y dos en el Atlántico (A1 y A2). Los resultados de este estudio identificaron los alineamientos Moncayo-Delgado/PMD y A1 como las mejores opciones, ya que los criterios ambientales y técnicos favorecieron estas alternativas como las de menor impacto. Los impactos más relevantes de los alineamientos seleccionados para las nuevas esclusas y sus cauces de acceso serían: generación de empleos directos e indirectos durante la construcción, pérdida de cobertura vegetal consistente de bosques secundarios y rastrojos, afectación de infraestructuras de la ACP y afectación temporal de la calidad del agua del lago cerca de las áreas de excavación y construcción. La afectación temporal del agua cerca de las áreas de construcción consistirá principalmente de mayor cantidad de sólidos suspendidos, y no afectará la calidad o el suministro de agua potable.

Los estudios realizados para la configuración y diseño de las esclusas pospanamax utilizaron modelos de calidad de agua que consideraron, entre otros factores: el tamaño de las esclusas; la cantidad de tinas de reutilización de agua; y el número de tránsitos de buques diarios. Los resultados finales del modelo de simulación desarrollado por *Delft Hydraulics*¹⁷, indicaron que el diseño de esclusas con tres niveles es óptimo, porque no impacta la calidad de agua dulce del lago Gatún.

La elevación del nivel operativo del lago Gatún a 27.1 metros (89 pies), afectaría talleres, muelles y edificios de la ACP, así como del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales en la Isla Barro Colorado y Península de Gigante, además de alguna infraestructura del hotel *Gamboia Rain Forest Resort*. En cuanto a su impacto social, se ha identificado que la elevación del lago afectaría a 9 viviendas cercanas a las riberas del Lago. También se ha considerado la necesidad de modificar las estructuras existentes, tales como muelles privados, vías férreas y tomas de agua definidos dentro del nivel operativo establecido en los reglamentos del Acuerdo No. 16 de 1999¹⁸.

Los impactos de la profundización del cauce de navegación a 9.2 m (30 pies) están asociados, principalmente, con el depósito de material dragado que se estima en 15 millones de metros cúbicos en un periodo de 6 años.

¹⁶ *Precise Level Datum* o Nivel de referencia preciso: Dato de elevación establecido durante la construcción del Canal para el control vertical, usado para todos los levantamientos topográficos e hidrográficos dentro de las áreas de operación del Canal.

¹⁷ Delft Hydraulics Salt Water Intrusion Analysis, Panama Canal locks, 2003.

¹⁸ *Moffatt & Nichol Golder Associates*, 2005.



El dragado se ejecutará totalmente en áreas intervenidas por las operaciones anteriores y presentes del Canal. A su vez, la ACP ha ejecutado previamente este tipo de proyectos para la profundización del cauce de navegación del lago Gatún, y los impactos ambientales resultantes no han sido significativos¹⁹. Los efectos ambientales más relevantes de este proyecto serían el aumento temporal en las partículas suspendidas en el agua del lago cerca de las áreas que sean utilizadas para colocar material extraído e impactos temporales de carácter indirecto a la fauna acuática y asociada. Estos impactos son temporales y reversibles. Es importante señalar que no existen comunidades cerca de estas áreas y, por lo tanto, no se producirán impactos en el medio social. Además, el proyecto no afectará la calidad ni el suministro de agua potable.

Para los sitios de depósito de material, se realizó una evaluación de factores técnicos, ambientales y socioeconómicos de 29 sitios de depósito de material. Los sitios con mayor potencial para recibir los volúmenes de excavación del tercer juego de esclusas en el Pacífico fueron el T6, y la creación de una isla artificial en la entrada del Pacífico como sitio marino. (Pacific Side Excavation & Dredging Material Disposal Alternatives Evaluation Moffat & Nichol, Golder Associates, Louis Berger Group 2004 Final Report). Posteriormente, el estudio *Feasibility Study of Island development at the Pacific entrance of the Panama Canal* (Moffat & Nichol, Golder Associates, Louis Berger Group 2004 Final Report.) considera al T6 como la alternativa de menor costo en comparación con la isla artificial, debido a su proximidad al área de las obras, aunque requiere medidas especiales para su utilización por la presencia de municiones no detonadas.

Como resultado de esta primera fase, la ACP ha formulado una propuesta para la construcción del tercer juego de esclusas que descarta la construcción de embalses para el suministro de agua y se circunscribe a las áreas bajo administración privativa de la ACP. Esta propuesta consiste en la construcción de nuevas esclusas pospanamax, la excavación y dragado de los canales de aproximación, la elevación del nivel operativo del lago Gatún, el ensanche y profundización del cauce de navegación existente y la utilización de áreas para depósito de materiales de excavación (ver capítulo 6).

8.4.2 Segunda Fase de la Estrategia Ambiental para la Ampliación

La propuesta del Programa de Ampliación del Canal, de llegarse a ejecutar, demandaría la elaboración de un estudio detallado de impacto ambien-



Figura 8-18 Una vez se tenga el borrador del EIA se someterá a consulta pública para evaluar las propuestas de mejoras planteadas por la sociedad civil.

¹⁹ Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Centro de Estudio de Recursos Bióticos (CEREB-UNIPAN) 2003



tal (ver figura 8-18). Este estudio de impacto ambiental deberá incluir la definición de posibles impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos, la elaboración de un Plan de Manejo Ambiental (PMA) y un Plan de Consulta Pública para la revisión del borrador final. La ACP ha establecido un mecanismo de coordinación con la ANAM para desarrollar, conjuntamente, los requisitos y consultas necesarias para el estudio de impacto ambiental desde su inicio.

Los componentes del programa de ampliación propuesto se realizarían, principalmente, dentro de las áreas de propiedad de la ACP o bajo su administración privativa. Los posibles impactos del Programa de Ampliación ocurrirían durante las fases de construcción y operación del proyecto. Durante la fase de construcción se incrementaría, temporalmente, la cantidad de partículas suspendidas en el agua del lago cercana a las actividades de excavación y dragado para el ensanche y profundización de los canales de navegación existentes en las entradas del Canal y del lago Gatún. Este efecto sería temporal, y no afectaría la calidad ni el suministro de agua potable.

Los grandes volúmenes de material (sedimento, roca y material blando, entre otros) que deberán excavar, dragarse y transportarse a los sitios de depósito alterarían el relieve y la hidrología del área del proyecto, sin que esto represente un impacto negativo. La flora y fauna de la zona también se afectarían temporalmente debido a las excavaciones en seco de las esclusas y los canales de aproximación, al reducirse la cobertura vegetal y el hábitat actual de especies. A mediano plazo, los aspectos socioeconómicos más relevantes serían la generación de nuevos empleos directos e indirectos, la posible afectación de 9 viviendas e infraestructuras en las riberas del lago Gatún. Los impactos ambientales identificados se mitigarán o compensarán de acuerdo con su importancia y de conformidad con las normas nacionales e internacionales que rigen estos temas.

En todo proyecto se identifican las áreas de influencia directa sobre las cuales pueden ocurrir los impactos asociados con las actividades del proyecto. En el caso del proyecto de construcción del tercer juego de esclusas, el área de influencia directa, durante la fase de construcción, se localiza en áreas adyacentes al cauce de navegación del Canal existente. Estas áreas se extienden por todo el canal de navegación dentro del lago Gatún y los ca-

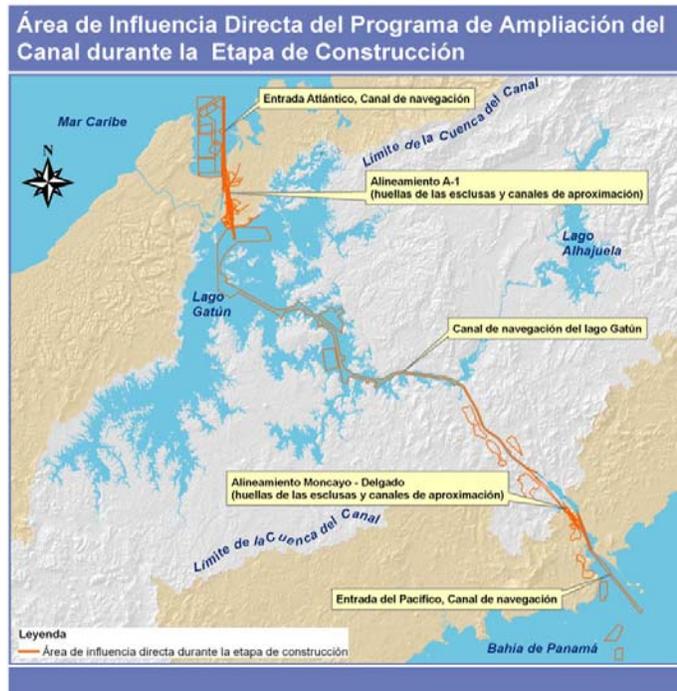


Figura 8-19 El área de influencia directa del Programa de Ampliación del Canal durante la etapa de construcción, se circunscribe al área de compatibilidad con la operación del Canal.



nales de navegación de las entradas del Pacífico y Atlántico (ver figura 8-19). En el Pacífico, el área de influencia directa incluye la huella de la esclusa, los canales de aproximación al norte y sur de las nuevas esclusas, canal de navegación y un área de 200 metros a cada lado del alineamiento, esto abarca una superficie de 2.36 km² (235.7 has), aproximadamente. En el alineamiento del Atlántico el área de influencia directa cubre una superficie aproximada de 2.16 km² (215.6 ha).

La excavación de las nuevas esclusas y canales de acceso generarían material seco que se depositaría en los sitios de depósito de material denominados T6, T7, T8 y Cocolí para el Pacífico y los sitios de Sherman y Monte Lirio Norte para el Atlántico (ver figuras 8-20 y 8-21). De los sitios de depósito para material de excavación en seco, el T6 es una opción de depósito que cuenta con la suficiente capacidad (115 millones de metros cúbicos²⁰) para almacenar el material proveniente de dicha excavación en el Pacífico y con capacidad para las operaciones de mantenimiento a futuro. El sitio T6 está ubicado sobre parte del antiguo polígono de tiro de Emperador, y por lo tanto, parte del sitio requerirá medidas especiales para su utilización²¹.

El material dragado, producto de la profundización y ensanche de los canales de navegación de las entradas se depositaría en los sitios denominados Tórtola y Tortolita Sur para el Pacífico, y en el Atlántico, en el Sitio1 (Rompeolas lado oeste), Sitio 3 (Bahía de Limón Norte), Sitio 4 (Bahía de Limón Sur) y Sherman y Telfers. Para la profundización y ensanche del canal de navegación en el lago Gatún (incluye el Corte Culebra), se ha contemplado utilizar los sitios de depósito de material denominados T2, T3, T4, T5, T6, los vertederos acuáticos del 1 al 10, Cocolí, Frijoles, Sitio 5 y 14, Peña Blanca y Peña Blanca Oeste, con el fin de recibir todo el material de dragado (50 millones m³) y de la excavación en seco (83 millones de m³).

Sitios de Depósito Terrestre, Marinos y Acuáticos

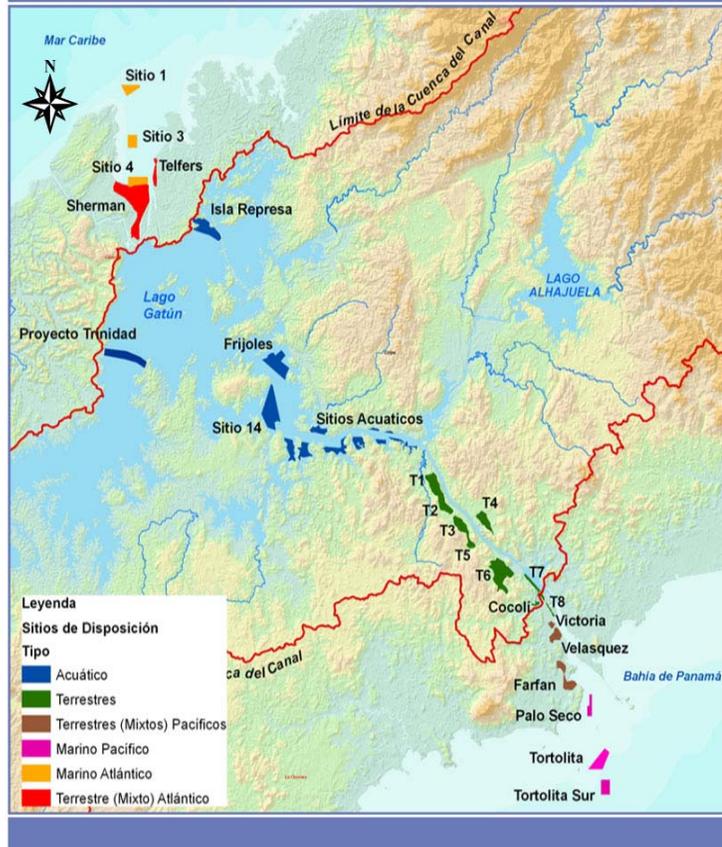


Figura 8–20 La mayoría de los sitios identificados se utilizan para la operación y mantenimiento del Canal existente y tienen capacidad para recibir material que se pueda producir con el Programa de Ampliación.

²⁰ Moffat & Nichol, 2004

²¹ The Louis Berger Group, 2004



Durante la fase de operación de las esclusas, el área de influencia directa está delimitada por el cauce de navegación, que incluye las entradas del Pacífico y Atlántico, así como las nuevas esclusas pospanamax con sus canales de aproximación, el canal de navegación y todo el espejo de agua del lago Gatún y sus márgenes (ver figura 8-22). Las áreas de operación de las nuevas esclusas son áreas no pobladas y han estado sujetas a actividades relacionadas con la operación y mantenimiento del Canal existente durante los últimos 90 años.

8.5 Implicaciones sociales y ambientales del Programa de Ampliación del Canal

El diseño del Programa de Ampliación del Canal consideró los aspectos sociales y ambientales, desde su inicio, a través de análisis preliminares, debidamente documentados, realizados por contratistas y personal de la ACP. A continuación los aspectos más relevantes resultados de estos análisis.

8.5.1 Aspectos sociales y económicos

La construcción de las obras del Programa de Ampliación empleará de 6,500 y 7,000 trabajadores durante el periodo pico de la construcción del proyecto (incluyendo personal administrativo, mano de obra calificada y no calificada, y personal de la ACP). El proyecto no contempla el desplazamiento o reubicación de ninguna comunidad, ya que las obras se realizarían dentro de las áreas que hoy se encuentran bajo administración privativa de la ACP. Se estima que la mano de obra provendrá de todo el país. Sin embargo, no se construirían campamentos para los trabajadores, debido a que estos se trasladarán diariamente desde sus residencias hacia las áreas

Cobertura Vegetal del Sitio de Depósito T6



Figura 8-21 El Sitio T6, identificado para recibir material de excavación y de dragado durante la ampliación, está compuesto mayormente de herbazales y parches de rastrojos.

Área de Influencia Directa del Programa de Ampliación del Canal durante la Etapa de Operación

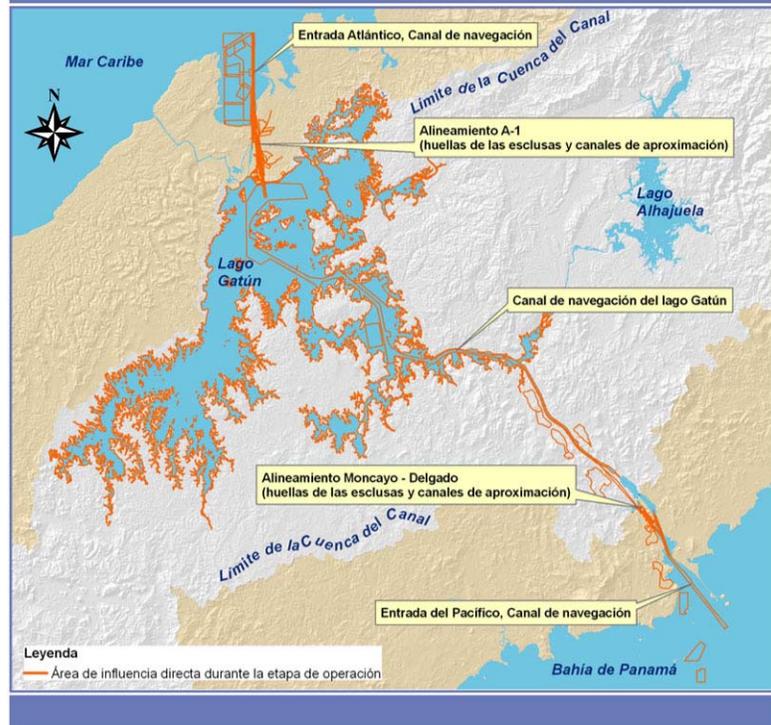


Figura 8-22 El área de influencia directa del Canal ampliado no difiere de las áreas afectadas por la operación actual.



de trabajo y viceversa, considerando que las áreas de trabajo están cercanas a los centros urbanos y existen vías de acceso apropiadas. No se permitirá el desarrollo de asentamientos espontáneos en las áreas del proyecto, tomando en consideración que el acceso a las áreas de trabajo es restringido y la ACP tiene el control sobre las mismas. El proyecto tampoco afectará áreas de producción agropecuaria, industrial, portuarias o de uso residencial o turístico. El Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del área del Canal (Ley 21 de 2 de julio de 1997), identifica las áreas de operación del Canal. El proyecto se llevaría a cabo dentro de ésta área.

Se anticipa un efecto multiplicador en la economía durante la fase de construcción²² (véase el capítulo 9 del Plan Maestro, sobre la magnitud de este impacto positivo). El estudio de Louis Berger 2004 sugiere que se producirá un aumento considerable en la demanda de bienes del sector proveedor de materiales para la construcción (piedra, arena, cemento, acero, entre otros). También el estudio destaca los efectos indirectos relacionados con el efecto multiplicador del gasto del salario (incremento en la liquidez o mayor circulante), sobre la demanda de insumos y servicios en los hogares; la activación de los sectores comerciales de ventas de alimentos, prestación de servicios al personal de diversas empresas constructoras, tales como servicios de telecomunicaciones, transporte privado, seguridad privada, ropa y equipo industrial, entre otros.

Se prevé que durante la fase de construcción se incrementen los niveles de ruido en las comunidades de José Dominador Bazán (Davis) y Paraíso debido a su cercanía al proyecto que es de menos de 500m., lo mismo que un aumento de tráfico en la primera. Estos posibles impactos se evaluarían en detalle en el EIA.

Iniciada la operación del tercer juego de esclusas, la ACP espera que el impacto positivo sobre la economía nacional y regional continúe, ya que se incrementará el potencial del sector marítimo del país y habrá mayores oportunidades para desarrollar industrias de servicios conexas que, a su vez, tendrán efectos multiplicadores en la generación de empleo. Estimados realizados por la firma IntraCorp²³ prevén una reducción en la tasa de desempleo del país durante la construcción y la operación de las nuevas esclusas. Dicha reducción será notable a lo largo de todo el país, pero será más notable en la región metropolitana, donde se desarrollarán gran cantidad de empleos inducidos en el sistema económico del Canal y en el conglomerado de actividades relacionadas con éste. Además, se espera que el proyecto tenga un efecto positivo en la economía del país, resultando en un aumento de las exportaciones y el producto interno bruto (ver Capítulo 9).

Durante la fase de construcción, algunas instalaciones de servicios públicos serán afectadas de manera directa por las obras civiles que se desarro-

²² The Louis Berger Group, 2004

²³ Estudio de Impacto Económico a Nivel Nacional, IntraCorp 2004.



llarán dentro de los alineamientos seleccionados. Las instalaciones que tendrían que ser reubicadas o modificadas en el Pacífico son: tuberías principales y de distribución de agua potable hacia la antigua base aérea de Howard (ahora Área Económica Especial Panamá-Pacífico - AEEPP), Farfán, Palo Seco, Veracruz, antigua base naval de Rodman, Cocolí, Horoko y algunas áreas de Arraiján; el alcantarillado sanitario; las torres y líneas de alta tensión de la ACP provenientes de la planta termoeléctrica de Miraflores; de 5 a 6 torres de la línea de conducción eléctrica de ETESA proveniente de la subestación de la Chorrera (líneas 230-3A, 230-4B); y reubicar algunas carreteras, drenajes, edificaciones, cercas y postes de tendido eléctrico. En el Atlántico, las infraestructuras que serían afectadas también son en su mayoría propiedad de la ACP. La ACP reemplazaría las infraestructuras sin afectar a las personas a las que prestan servicio.²⁴

Con el proyecto de aumentar el nivel máximo de funcionamiento del lago Gatún en aproximadamente, 45 centímetros, pudieran verse afectadas al final de cada temporada lluviosa cuando el Lago llegase a su nivel máximo algunas estructuras en las riberas del mismo, las cuales están situadas por debajo de la cota de nivel 30.48 m (100') PLD y dentro de terrenos que son propiedad de la ACP. Se prevé que esta afectación ocurriría durante un corto período una vez cada año. Muchas de estas infraestructuras son propiedad de la ACP y se modificarían según sea necesario. El proyecto incluye recursos para modificar o reubicar las estructuras que se pudiesen afectar e indemnizará apropiadamente a los propietarios del número reducido de estructuras que puedan afectarse.

8.5.2 Recursos culturales e históricos

En cuanto a los recursos culturales, el estudio Evaluación Ambiental de Opciones realizado por Louis Berger (2004) menciona que las áreas vinculadas con el Programa de Ampliación han estado sujetas a constantes intervenciones humanas (época precolombina, colonial y republicana) durante la historia de Panamá. De los veinticuatro sondeos realizados en el Pacífico²⁵, en solo dos se encontraron restos precolombinos considerados relevantes desde el punto de vista arqueológico que requerirán de evaluación adicional. El reconocimiento de campo en el Atlántico, por su parte, no reveló restos culturales de importancia anteriores al siglo XX (ver figura 8-23).

En el año 2005 la ACP contrató un estudio para realizar prospecciones arqueológicas en sitios dentro del alineamiento Moncayo-Delgado en el área del Pacífico, específicamente en los sitios de interés arqueológico, debido a evidencias que sugieren la necesidad de una revisión más detallada de las zonas asociadas con el antiguo cauce de los ríos Grande y Cocolí. El estudio realizado ubicó restos culturales de los periodos precolombino e histórico.

²⁴ The Louis Berger Group: "Estudio de Impacto Ambiental de las Esclusas", 2004.

²⁵ The Louis Berger Group: "Sondeos de Posibles Sitios Arqueológicos", 2004



máximos de cloruros de 18 mg/l, que equivalen a 0.032 partes por millar de salinidad (ppt por sus siglas en inglés); y el lago Miraflores se considera un lago de agua salobre donde se registran valores de 1,000 mg/l de cloruros, equivalentes a 1.8 partes por millar de salinidad. Esta diferencia en los valores de salinidad de ambos lagos responde, en parte, a que el Lago Miraflores tiene un volumen aproximadamente 100 veces menor que el Lago Gatún, y está separado del Océano Pacífico por la esclusa de Miraflores de sólo dos escalones a diferencia de los tres escalones de la esclusa de Gatún, situación que expone al lago de Miraflores a un mayor intercambio de agua salada. Con respecto al lago Alhajuela, es importante señalar que este sistema lacustre no se encuentra dentro del área del proyecto, y la existencia de la represa de Madden aísla al lago Alhajuela de cualquier posible alteración en la calidad del agua.

Al comparar la concentración de cloruros en el lago Gatún con la norma de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (250 mg/l) y el rango de aplicación en otros países latinoamericanos como Argentina, Chile, Brasil, Colombia, Costa Rica (250-600 mg/l), y las normas establecidas por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) para la protección de la vida acuática (230mg/l), se deduce que el lago Gatún mantiene una excelente calidad de agua con niveles de cloruros muy por debajo de niveles máximos aceptables para agua potable y para la conservación de la biodiversidad.

Los estudios si la construcción de un tercer juego de esclusas de mayores dimensiones que las esclusas actuales, con tinas de reutilización de agua, podría afectar la calidad del Lago Gatún. Existen distintos factores que determinarían el nivel de afectación de la calidad de agua por las esclusas. Uno de estos factores sería el número de cámaras o niveles correspondientes a cada cámara del juego de esclusas; mientras más niveles tengan las esclusas, menor será la intromisión de agua de mar, por lo que la esclusa de tres niveles presenta menor riesgo de intromisión de agua salada que una esclusa de uno o dos niveles. Otro factor de riesgo sería la intensidad del uso de las esclusas; a mayor número de esclusajes mayor el riesgo de intromisión de agua salada.

Después de aplicar un modelo de simulación para la mezcla de agua salada y dulce en las cercanías de las nuevas esclusas, los resultados del estudio indican que el diseño de esclusas pospanamax con tres escalones y tres tinas de reutilización de agua laterales por cada escalón disminuye significativamente la posibilidad de afectar la calidad del agua del Lago Gatún²⁶. Más aún, los estudios de la ACP concluyen que existen medidas de mitigación para asegurar que cualquier deterioro en la calidad del agua se restrinja a las áreas aledañas a las esclusas²⁷. De acuerdo con el análisis de eficiencia, costo y operación, estas medidas podrían ser: esclusajes de lavado (*flushing*); cortina de burbujas de aire (*pneumatic barrier*); y sistema

²⁶ Delft Hydraulics; "Estudio de Intromisión de Agua Salada 2004"

²⁷ Delft Hydraulics; "Estudio de Posibles Medidas de Mitigación de Intromisión de Agua Salada", 2004



de sumidero (*sump*) acompañado de un programa de monitoreo constante. Para mayor detalle sobre las medidas de mitigación de intrusión de agua salada, ver el Capítulo 7.

En este sentido, además del modelo de simulación, la ACP contrató el estudio “*Tropical Lake Ecology Assesment*” realizado por URS, con el propósito de conocer las interrelaciones físico-químicas y biológicas existentes en el Lago Gatún para generar un modelo ecológico del mismo, el cual incluyó también al lago Miraflores.

El estudio de URS realizado en el 2005 recomendó que se implementara el Programa de Ampliación, la ACP debe establecer un sistema de vigilancia y alerta al Norte y Sur de las nuevas esclusas, sobre el nuevo canal de navegación, para detectar las variaciones en los niveles de cloruros y sólidos totales disueltos, producto de la operación de las esclusas pospanamax.

El sistema de simulación ecológico aplicado por URS debe medirse utilizando la concentración de cloruros, la conductividad y los sólidos totales disueltos para la vigilancia temprana de cambios tenues en la calidad de agua del lago Gatún y no así los cambios en la vida acuática.

La ACP continuará y reforzará su programa de observación, pruebas y seguimiento para preservar la calidad del agua dulce del lago Gatún, el cual se basará en la detección temprana de concentraciones de cloruros. Dentro del plan de manejo que resultaría del estudio de impacto ambiental se incluirían las medidas apropiadas para mitigar los posibles efectos que se pudiesen generar por la construcción y operación del tercer juego de esclusas.

Las actividades de excavación, conformación de taludes y nivelación de superficies durante la fase de construcción pueden incrementar los sólidos suspendidos en el agua del lago Gatún, en especial durante la época de lluvia, debido a la erosión de las áreas desprovistas de cobertura vegetal (ver figura 8-25). Las actividades de dragado también ocasionan un aumento temporal de turbiedad en las aguas donde se llevan a

Dragado del Cauce de Navegación con Dragas de Tipo Cucharón



Figura 8–24 La operación de dragado aumenta temporalmente la turbiedad en las aguas del lago Gatún.

Bosques Secundarios dentro del Alineamiento A1

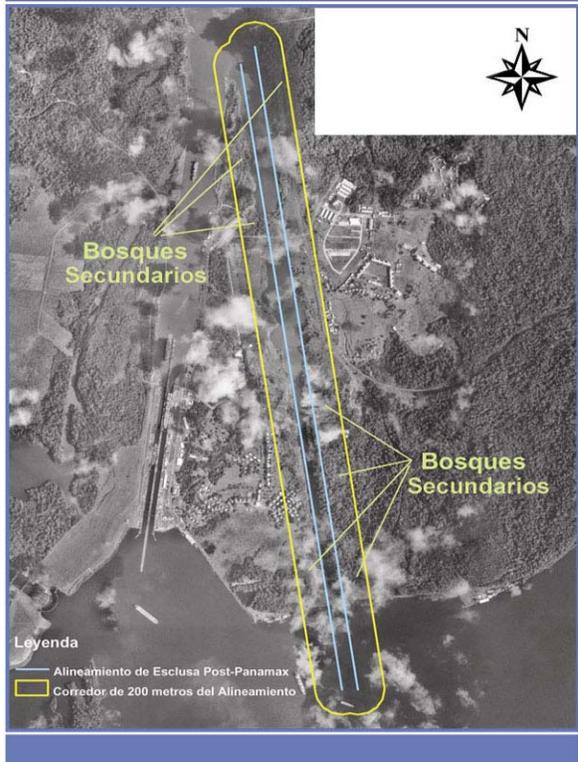


Figura 8–25 En el Atlántico, dentro del alineamiento propuesto, existen 104 hectáreas de bosques secundarios fragmentados que podrían verse afectados durante la construcción.



cabo, tales como las aguas del lago Gatún cercanas al cauce de navegación y sitios de depósito acuáticos, las entradas del Canal del Pacífico y Atlántico y los sitios de depósito submarinos (ver figura 8-24).

La experiencia de la ACP, durante más de 90 años en trabajos de dragado para el mantenimiento y las ampliaciones del cauce de navegación, ha demostrado que estos aumentos en la cantidad de partículas suspendidas no representan impactos significativos a la vida acuática ni a la fauna asociada, ya que se trata de impactos cuyo carácter es temporal y reversible²⁸. El aumento de las partículas suspendidas en el agua se daría principalmente en áreas lejos de las tomas de agua de las plantas potabilizadoras, por lo que no se afectará la calidad ni el suministro de agua potable. De darse un aumento de la cantidad de sólidos suspendidos en el agua cercana a la toma de agua de las plantas potabilizadoras, los sistemas de filtración se encargarían de remover estos sólidos del agua, y el principal efecto podría ser un incremento temporal en los costos de tratamiento de agua cruda²⁹.

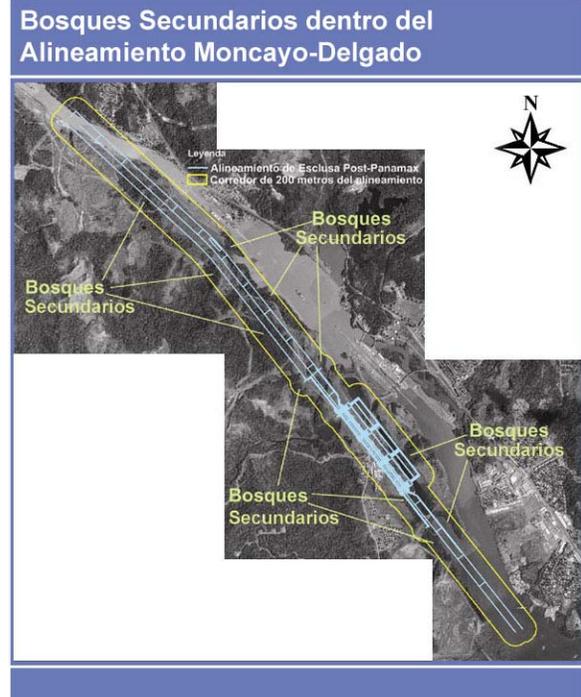


Figura 8-26 En el Pacífico, dentro del alineamiento propuesto, existen 132 hectáreas de bosques secundarios fragmentados que podrían verse afectados durante la construcción.

8.5.5 Efectos sobre la flora y la fauna

La mayor afectación sobre la flora es la pérdida de cobertura vegetal ocasionada por las excavaciones en los alineamientos, las nuevas esclusas, las tinas de reutilización de agua, además de las áreas utilizadas para instalar talleres, oficinas de campo, áreas de depósito, estacionamientos, plantas de hielo y agua fría, plantas de hormigón, planta trituradora, caminos de acceso y muelles, la mayoría localizados en un área adyacente de 200m a ambos lados de los alineamientos (ver figuras 8-25 y 8-26).

En las áreas que se afectarán durante la construcción del proyecto existe una variedad de especies de plantas, algunas listadas bajo la categoría de interés especial, endémicas o protegidas a nivel nacional e internacional. Entre estas variedades posiblemente afectadas pueden mencionarse, entre otras: la caoba, el cocobolo, el mangle caballero y el mangle rojo³⁰. La ACP estima que el área de cobertura vegetal afectada por los alineamientos de las nuevas esclusas sería aproximadamente de 236 ha de bosques

²⁸ Universidad de Panamá (CCLM), Colecta y análisis de muestras biológicas de los lagos Gatún y Miraflores, 2004-2005. UNIPAN (CEREB) Evaluación Ambiental del Proyecto de profundización del cauce de navegación del Canal de Panamá, 2004.

²⁹ Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Centro de Estudios de Recursos Bióticos (CEREB), 2003. Evaluación Ambiental del Proyecto de Profundización del Cauce de Navegación del Canal de Panamá.

³⁰ *The Louis Berger Group*, 2004.



secundarios, 82 ha de matorrales y rastrojos y 286 ha de herbazales. La ACP también calculó que 260 ha de bosques secundarios fragmentados pueden ser afectadas con la expansión y habilitación de los sitios de depósito de material de excavación³¹.

La principal función ambiental de los bosques que serían afectados por el proyecto es de servir como hábitat de especies. El aporte de estos bosques para regulación hídrica es muy limitado, ya que una cantidad considerable de estos se encuentra fuera de la Cuenca del Canal (100 ha en el sector Atlántico,) y el resto encuentra en los bordes del canal actual. Es decir, los bosques que serían afectados no están en cuencas altas ni prioritarias.

Para mitigar el impacto ambiental ocasionado por la pérdida parcial de cobertura boscosa, la ACP ha incluido dentro de sus estimados de costos fondos para la compensación ecológica³². Estos fondos se utilizarán en la reforestación de un área similar o en la segregación y protección de un área de características parecidas a los fragmentos de bosques afectados. También se contempla, de ser necesario, el rescate y reubicación de especies de flora de interés especial (endémicas, amenazadas, en peligro); estas actividades se realizarán antes y durante las obras de construcción.

En cuanto a la fauna, el aspecto ambiental más afectado sería la pérdida y degradación del hábitat, lo cual alteraría la distribución y comportamiento de algunas especies de vertebrados superiores protegidas por Ley³³, y que fueron identificadas por los estudios realizados en el año 2004 y 2005. La ACP tiene contemplado el rescate y la reubicación de la fauna silvestre, actividades que tendrían que realizarse antes y durante las obras de construcción. Los estudios realizados por el Centro de Estudios de Recursos Bióticos de la Universidad de Panamá, URS, y por Louis Berger en 2004, indican que todas las especies existentes en las áreas afectadas por el proyecto de Ampliación del Canal tienen una vasta distribución nacional. EN comparación o referencia, los bosques maduros de la Región Oriental ocupan una extensión de más de 159,000 ha, lo que indica que la pérdida de bosques secundarios causada por la ampliación afectaría menos del 0.4% del área de bosque de la región. El proyecto no pondrá en peligro de extinción ninguna de las especies de flora y fauna identificadas en los estudios ambientales.

8.5.6 Efectos de los sitios de depósito de materiales de excavación y dragado

Los sitios de depósito de material de excavación en seco y de dragado, ubicados en el Pacífico y Atlántico, cuentan con evaluaciones ambientales³⁴ realizadas por la ACP y por terceros (Moffatt & Nichol 2004). Estas

³¹ Moffatt & Nichol, 2004; The Louis Group, 2004

³² URS, Holding Inc. 2004

³³ Moffatt & Nichol, 2004; The Louis Group, 2004

³⁴ Moffatt & Nichol, 2004. *Pacific Site Excavation & Dredging Material Disposal Alternative Evaluation*. The Louis Berger Group, 2004.



evaluaciones incluyen recomendaciones sobre medidas de mitigación que disminuirían los posibles impactos en el ambiente.

Entre las medidas ambientales que se implementarán una vez finalizada la construcción de las nuevas esclusas se propone una restauración integral de los sitios utilizados. Las áreas afectadas durante la construcción serán restauradas. Para ello, la ACP se basará en su experiencia en el Corte Culebra, en *Red Tank* y en la reforestación selectiva en fuentes de agua de comunidades en la Cuenca del Canal.

8.5.7 Elevación del nivel operativo del lago Gatún

El proyecto de elevación del nivel máximo de operación del lago Gatún afectaría sitios ubicados en áreas bajo la administración privativa de la ACP, por debajo de la cota 30.48 m (100') PLD establecida en el Acuerdo No. 16 de la Junta Directiva 17 de junio de 1999. La elevación del nivel operativo del lago Gatún a 27.1 metros (89') afectaría obras hidráulicas, talleres, muelles y edificios de la ACP, así como obras de infraestructura del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales en la Isla Barro Colorado y Península de Gigante (muelles y talleres), infraestructura del Hotel *Gamboia Rainforest Resort* (muelle) y algunos tramos de la vía del Panama Railroad Company. Este proyecto podría afectar también unas 9 viviendas que se encuentran en las márgenes del Lago y que están por debajo de los 27.13 m (89') PLD³⁵ (ver figura 8-27).

8.5.8 Efecto positivo sobre el calentamiento global

Por otra parte, la ACP estima importante ponderar los efectos positivos que la ampliación del Canal pudiera tener sobre la emisión de gases que causan el efecto invernadero y la producción de biocombustible. Un Canal ampliado que permita el paso de buques pospanamax podrá mover un mayor volumen de carga por unidad de combustible consumido que las rutas alternas. A su vez, esto aumentaría la eficiencia, reduciría el consumo de combustible y las emisiones de gases de efecto invernadero (dióxido de carbono y óxido nitroso) que causan el calentamiento de la atmósfera. Esta reducción no se produciría si el Canal no fuera ampliado, lo que indica que la construcción de un tercer juego de esclusas tendría un efecto positivo a nivel global. Este planteamiento se sustenta en las siguientes realidades: a) un canal con un tercer juego de esclusas permitiría el paso de buques que, de otra forma, utilizarían rutas más largas (como el Canal de Suez y el Cabo de Hornos) y con ello reducirían las distancias re-

Infraestructura Comunitaria Ubicada en las Márgenes del Lago Gatún



Figura 8-27 Vivienda localizada por debajo de la cota 27.1 m (89') PLD del lago Gatún (Gira de reconocimiento, agosto 2004).

³⁵ Moffatt & Nichol, 2005/ Golder Associates.



corridas por estos buques y su consumo de combustible; b) la ampliación del Canal impulsaría la construcción de buques más modernos tipo pospanamax y, por lo tanto, también más eficientes en el transporte de cargas, al mismo tiempo que generaría una mayor economía de escala en el consumo de combustible; y c) al captar el Canal la carga que transita por rutas terrestres entre las costas oeste y este de los Estados Unidos, se producirían menos emisiones de gases de efecto invernadero, ya que el consumo de combustible por unidad de carga movida resulta menor para el transporte marítimo que para el terrestre (trenes o camiones). Adicionalmente, la ACP y la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) adelantan estudios para determinar la viabilidad del uso de biocombustibles durante la etapa de construcción del tercer juego de esclusas. Esta alternativa de energía también forma parte de los estudios preliminares que adelanta la ACP en el tema de mecanismos de desarrollo limpio (MDL). Otras iniciativas estudiadas por la ACP en este tema incluyen los reclamos de créditos de carbono por los proyectos de reforestación, por el ahorro de distancias y combustibles en los tránsitos de buques y por la utilización de tinajas de ahorro de agua.

Por lo anterior, la ACP considera que el tercer juego de esclusas podría considerarse como un proyecto viable para el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), instrumento establecido en el Protocolo de Kyoto, y de ser así, poder optar por certificados de Reducción de Emisiones. La validación de este proyecto como Mecanismo de Desarrollo Limpio estaría sujeta al cumplimiento de los procedimientos establecidos en el Protocolo de Kyoto.³⁶

Si la operación del Canal con un tercer juego de esclusas obtiene la categoría de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), el proyecto podría optar por Certificados de Reducción de Emisiones, instrumentos establecidos en el Protocolo de Kyoto, por contribuir a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. La validación de este proyecto como Mecanismo de Desarrollo Limpio estaría sujeta al cumplimiento de los procedimientos establecidos en el Protocolo de Kyoto³⁷.

8.6 Conclusiones

La Autoridad del Canal de Panamá reconoce la necesidad de administrar la vía interoceánica con criterios que tome en consideración las expectativas de todos los usuarios, comunidades y actores involucrados con una visión de país. Por lo tanto, define su misión con sujeción a conceptos de desarrollo sostenible y de gestión integrada de los recursos hídricos, que requiere de una estrategia fundamentada en tres ejes de acción (Cuenca Hidrográfica, Canal Existente y Ampliación del Canal), de acuerdo con sus compromisos actuales y futuros para cumplir con la responsabilidad de manejar y

³⁶ nnnnnnnn

³⁷ *United Nations Framework Conventions on Climate Change (UNFCCC)*



conservar el recurso hídrico, operar eficientemente el Canal y proteger el ambiente.

La ACP ha diseñado programas de largo plazo para garantizar la disponibilidad del recurso hídrico en cantidad y calidad. Estos programas conllevarán un impacto positivo sobre el nivel de vida de los moradores de la Cuenca y contribuirán a conservar los recursos naturales de la misma. La ACP cuenta con programas para el manejo ambiental del Canal existente, para promover la protección ambiental en todas las actividades, productos y servicios que realiza en las áreas bajo su administración privativa, así como en las de su propiedad y en las de compatibilidad. También se contempla la evaluación de los aspectos sociales y ambientales para los proyectos y actividades que desarrolla. En este sentido, las evaluaciones y análisis ambientales realizadas por la ACP con motivo del Programa de Mejoras al Canal Existente indican que los impactos de estos proyectos no son significativos. No obstante, los mismos estarán sujetos a un programa de supervisión ambiental periódica durante su ejecución.

El Programa de Ampliación del Canal de Panamá se ha diseñado con un proceso de análisis de alternativas de agua, alineamientos, esclusas y sitios de depósito, además de otras obras conexas. Este programa incluye el análisis de alternativas, entre las que se escogieron las más viables desde la perspectiva social y ambiental. Las evaluaciones ambientales llevadas a cabo por la ACP y sus contratistas indican que el proyecto del tercer juego de esclusas es ambientalmente viable y que se desarrollará en áreas patrimoniales de la ACP que han sido previamente intervenidas por la mano del hombre. Los posibles impactos ambientales adversos son mitigables con procedimientos y tecnología existente y no se prevén impactos adversos no mitigables o permanentes a la población o al ambiente.

El estudio de impacto ambiental que se realice para el tercer juego de esclusas incluirá un plan de manejo ambiental con medidas de mitigación a seguir durante la implementación del proyecto. Por último, es importante señalar que el proyecto del tercer juego de esclusas apareja impactos positivos para la economía del país y beneficios ambientales con repercusión mundial.

