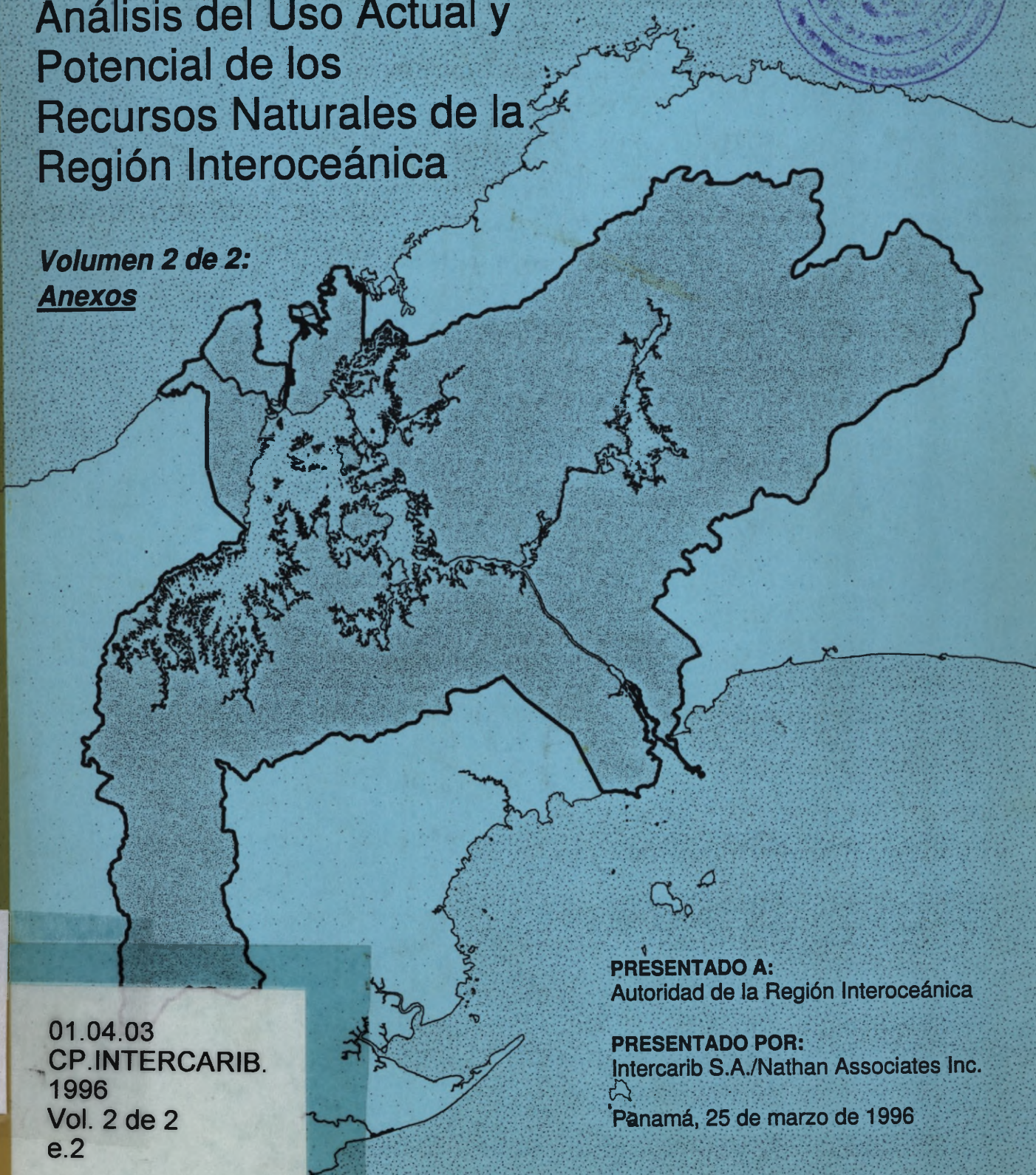


Informe 1

Análisis del Uso Actual y Potencial de los Recursos Naturales de la Región Interoceánica

Volumen 2 de 2:
Anexos



01.04.03
CP.INTERCARIB.
1996
Vol. 2 de 2
e.2

PRESENTADO A:
Autoridad de la Región Interoceánica

PRESENTADO POR:
Intercarib S.A./Nathan Associates Inc.

Panamá, 25 de marzo de 1996

PLAN REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE LA REGION INTEROCEANICA

Tarea 15 Desarrollo del Sistema de Información Geográfica (SIG)

Informe I

Análisis del Uso Actual y Potencial de los Recursos Naturales de la Región Interoceánica



Volumen 2 de 2:

Anexos

Región, como del Plan General. Se menciona aquí simplemente para dar contexto a la revisión de tareas tal como parecen en el gráfico y en la tabla I del Plan Regional.

La función y las actividades que realizará el Sistema de Información Geográfica en relación al Plan Regional, las cuales han sido mencionadas a lo largo de las páginas anteriores. Las actividades más específicas en relación a la puesta en marcha y operación del SIG son presentadas en otro informe.

Tarea 16 Informe Final, Plan de acciones

Subtarea 16.1. Integración de las principales conclusiones del estudio y redacción del informe final plan de acción.

Subtarea 16.2. Preparación de los mapas, información gráfica, audiovisual y base de datos que acompañarán al informe final plan de acción.

Subtarea 16.3. Entregar documentación del informe final.

Subtarea 16.4. Observaciones y aprobación de ARI, MIPPE y BID.

PRESENTADO A:

Autoridad de la Región Interoceánica

PRESENTADO POR:

Intercarib S.A./Nathan Associates Inc.

EN ASOCIACIÓN CON:

International Properties Associates, Inc.

Post Buckley International, Inc.

Tecnipan, S.A.

Tropical Research and Development, Inc

Panamá, 25 de marzo de 1996

Tarea 15 Desarrollo del Sistema de Información Geográfica (SIG)

Subtarea 15.1. Adquisición e instalación del hardware y software para operar un Sistema de Información Geográfica

Subtarea 15.2 Entrada de información

Subtarea 15.3 Operación del sistema

Subtarea 15.4 Taller sobre operación del Sistema de Información Geográfica

La instalación y operación del sistema de información geográfica SIG supera, en realidad, los marcos de la fase III y está presente a todo lo largo de los planes de trabajo tanto del Plan Regional, como del Plan General. Se menciona aquí simplemente para dar coherencia a la revisión de tareas tal como parecen en el gráfico y en la tabla 1 del Plan Regional .

La función y las actividades que realizará el Sistema de Información Geográfica en relación al Plan Regional las cuales han sido mencionadas a lo largo de las páginas anteriores. Las actividades más específicas en relación a la puesta en marcha y operación del SIG son presentadas en otro informe

Tarea 16 Informe Final, Plan de acciones

Subtarea 16.1. Integración de las principales conclusiones del estudio y redacción del informe final: plan de acción:

Subtarea 16.2. Preparación de los mapas, información gráfica , audiovisual y base de datos que acompañaran al informe final, plan de acción

Subtarea 16.3 Entregar documentación del informe final

Subtarea 16.4. Observaciones y aprobación de ARI, MIPPE y BID

El **objetivo** de la tarea 16 es producir recomendaciones respecto a los pasos a seguir a corto plazo para implementar las propuestas del Plan Regional .

El **producto** de esta tarea será un informe sintético que no sustituye ni repite los productos anteriores del Plan Regional , y en cambio detalla las acciones prioritarias para llevar a la práctica las propuestas del mismo.

Indice

Anexo A

PROGRAMA DE TRABAJO PLAN REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE
LA REGION INTEROCEANICA

VOLUMEN 2

Anexo A	Programa de trabajo del Plan Regional para el desarrollo de la Región Interoceánica
Anexo B	Información hidrometeorológica
Anexo C	Caracterización de algunos suelos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá complementario al estudio de CATAPAN 1970
Anexo D	Clasificación de la topografía por subcuencas
Anexo E	Capacidad agrológica de los suelos de la Región Interoceánica por subcuenca
Anexo F	Clasificación de zonas de vida por subcuencas
Anexo G	Datos sísmicos del área del Canal de Panamá y la Región Interoceánica
Anexo H	Uso actual de los suelos por subcuencas
Anexo I	Bases de datos disponibles sobre calidad de agua
Anexo J	Indicadores económicos y sociales
Anexo K	Las instituciones y los factores sociales
Anexo L	Compilación de bases de datos geográficos y no geográficos disponibles por el Plan Regional al 23 de marzo de 1996

recursos de la cuenca, por ejemplo en materia de disponibilidad de agua, control de erosión y sedimentación y uso del suelo en áreas de operación o expansión del canal. Con este marco de objetivos y productos el Plan Regional

Anexo A

PROGRAMA DE TRABAJO PLAN REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE LA REGION INTEROCEANICA

- Analizar el uso actual de los recursos naturales de la cuenca y las dinámicas económicas y sociales que lo condicionan, así como las necesidades de la cuenca, para definir prioridades y objetivos que permitan mejorar la calidad y cantidad de los recursos naturales y garantizar el uso sostenible de los mismos.
- Comparar el uso actual de los recursos naturales con el uso que se requiere para el desarrollo sostenible de la cuenca, considerando los impactos ambientales y sociales de las actividades humanas.
- Elaborar un diagnóstico ambiental que permita identificar los impactos ambientales y sociales de las actividades humanas en la cuenca, considerando los aspectos de calidad de vida y bienestar social.
- Analizar el impacto ambiental que resultará de la implementación del Programa de Trabajo Plan Regional, considerando los aspectos de calidad de vida y bienestar social.
- En base a los resultados de los estudios ambientales, elaborar una propuesta de ordenamiento territorial que permita garantizar el uso sostenible de los recursos naturales de la cuenca.
- Complementar la propuesta de ordenamiento territorial con estudios y recomendaciones específicas para la gestión de los recursos naturales y el desarrollo sostenible de la cuenca.
- En materia legal, institucional y de gestión, identificar los aspectos que requieren atención y proponer medidas para su solución.
- Organizar y coordinar los esfuerzos de las instituciones involucradas en el desarrollo de la cuenca, para garantizar la implementación del Programa de Trabajo Plan Regional.
- La ejecución del Plan Regional debe estar sujeta a un sistema de monitoreo y evaluación que permita identificar los avances y dificultades en la implementación del mismo.
- Con el fin de garantizar la sostenibilidad del Programa de Trabajo Plan Regional, se debe promover la participación activa de la comunidad local en la toma de decisiones y en la ejecución de las actividades.
- Se debe promover la creación de alianzas estratégicas entre las instituciones involucradas en el desarrollo de la cuenca, para garantizar la sostenibilidad del Programa de Trabajo Plan Regional.
- Se debe promover la capacitación y el fortalecimiento de las capacidades humanas de la comunidad local, para garantizar la sostenibilidad del Programa de Trabajo Plan Regional.
- Se debe promover la creación de un sistema de información que permita monitorear y evaluar los avances y dificultades en la implementación del Programa de Trabajo Plan Regional.
- Se debe promover la creación de un sistema de alerta temprana que permita identificar y prevenir los riesgos ambientales y sociales de la cuenca.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de emergencias que permita responder de manera efectiva a las situaciones de crisis que puedan ocurrir en la cuenca.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de calidad que permita garantizar la calidad de los servicios y productos que se ofrecen en la cuenca.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de riesgos que permita identificar y prevenir los riesgos ambientales y sociales de la cuenca.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de recursos que permita garantizar el uso sostenible de los recursos naturales de la cuenca.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de finanzas que permita garantizar la sostenibilidad económica del Programa de Trabajo Plan Regional.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de personal que permita garantizar la calidad del servicio que se ofrece en la cuenca.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de infraestructura que permita garantizar la sostenibilidad física del Programa de Trabajo Plan Regional.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de tecnología que permita garantizar la sostenibilidad tecnológica del Programa de Trabajo Plan Regional.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de innovación que permita garantizar la sostenibilidad innovadora del Programa de Trabajo Plan Regional.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de cultura que permita garantizar la sostenibilidad cultural del Programa de Trabajo Plan Regional.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de deporte que permita garantizar la sostenibilidad deportiva del Programa de Trabajo Plan Regional.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de turismo que permita garantizar la sostenibilidad turística del Programa de Trabajo Plan Regional.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de comercio que permita garantizar la sostenibilidad comercial del Programa de Trabajo Plan Regional.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de industria que permita garantizar la sostenibilidad industrial del Programa de Trabajo Plan Regional.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de servicios que permita garantizar la sostenibilidad de los servicios que se ofrecen en la cuenca.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de salud que permita garantizar la sostenibilidad de la salud de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de educación que permita garantizar la sostenibilidad de la educación de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de vivienda que permita garantizar la sostenibilidad de la vivienda de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de transporte que permita garantizar la sostenibilidad del transporte de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de energía que permita garantizar la sostenibilidad de la energía de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de agua que permita garantizar la sostenibilidad del agua de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de residuos que permita garantizar la sostenibilidad de los residuos de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de medio ambiente que permita garantizar la sostenibilidad del medio ambiente de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de clima que permita garantizar la sostenibilidad del clima de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de biodiversidad que permita garantizar la sostenibilidad de la biodiversidad de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de patrimonio que permita garantizar la sostenibilidad del patrimonio de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de identidad que permita garantizar la sostenibilidad de la identidad de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de valores que permita garantizar la sostenibilidad de los valores de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de ética que permita garantizar la sostenibilidad de la ética de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de moral que permita garantizar la sostenibilidad de la moral de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de fe que permita garantizar la sostenibilidad de la fe de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de esperanza que permita garantizar la sostenibilidad de la esperanza de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de amor que permita garantizar la sostenibilidad del amor de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de paz que permita garantizar la sostenibilidad de la paz de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de justicia que permita garantizar la sostenibilidad de la justicia de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de libertad que permita garantizar la sostenibilidad de la libertad de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de igualdad que permita garantizar la sostenibilidad de la igualdad de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de fraternidad que permita garantizar la sostenibilidad de la fraternidad de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de solidaridad que permita garantizar la sostenibilidad de la solidaridad de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de respeto que permita garantizar la sostenibilidad del respeto de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de tolerancia que permita garantizar la sostenibilidad de la tolerancia de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de diálogo que permita garantizar la sostenibilidad del diálogo de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de cooperación que permita garantizar la sostenibilidad de la cooperación de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de ayuda que permita garantizar la sostenibilidad de la ayuda de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de justicia social que permita garantizar la sostenibilidad de la justicia social de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de equidad que permita garantizar la sostenibilidad de la equidad de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de inclusión que permita garantizar la sostenibilidad de la inclusión de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de participación que permita garantizar la sostenibilidad de la participación de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de transparencia que permita garantizar la sostenibilidad de la transparencia de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de rendición de cuentas que permita garantizar la sostenibilidad de la rendición de cuentas de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de integridad que permita garantizar la sostenibilidad de la integridad de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de honestidad que permita garantizar la sostenibilidad de la honestidad de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de sinceridad que permita garantizar la sostenibilidad de la sinceridad de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de humildad que permita garantizar la sostenibilidad de la humildad de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de modestia que permita garantizar la sostenibilidad de la modestia de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de sencillez que permita garantizar la sostenibilidad de la sencillez de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de simplicidad que permita garantizar la sostenibilidad de la simplicidad de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de pureza que permita garantizar la sostenibilidad de la pureza de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de limpieza que permita garantizar la sostenibilidad de la limpieza de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de orden que permita garantizar la sostenibilidad del orden de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de armonía que permita garantizar la sostenibilidad de la armonía de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de equilibrio que permita garantizar la sostenibilidad del equilibrio de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de estabilidad que permita garantizar la sostenibilidad de la estabilidad de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de seguridad que permita garantizar la sostenibilidad de la seguridad de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de bienestar que permita garantizar la sostenibilidad del bienestar de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de felicidad que permita garantizar la sostenibilidad de la felicidad de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de paz interior que permita garantizar la sostenibilidad de la paz interior de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de armonía interior que permita garantizar la sostenibilidad de la armonía interior de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de equilibrio interior que permita garantizar la sostenibilidad del equilibrio interior de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de estabilidad interior que permita garantizar la sostenibilidad de la estabilidad interior de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de seguridad interior que permita garantizar la sostenibilidad de la seguridad interior de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de bienestar interior que permita garantizar la sostenibilidad del bienestar interior de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de felicidad interior que permita garantizar la sostenibilidad de la felicidad interior de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de paz exterior que permita garantizar la sostenibilidad de la paz exterior de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de armonía exterior que permita garantizar la sostenibilidad de la armonía exterior de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de equilibrio exterior que permita garantizar la sostenibilidad del equilibrio exterior de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de estabilidad exterior que permita garantizar la sostenibilidad de la estabilidad exterior de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de seguridad exterior que permita garantizar la sostenibilidad de la seguridad exterior de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de bienestar exterior que permita garantizar la sostenibilidad del bienestar exterior de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de felicidad exterior que permita garantizar la sostenibilidad de la felicidad exterior de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de paz mundial que permita garantizar la sostenibilidad de la paz mundial de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de armonía mundial que permita garantizar la sostenibilidad de la armonía mundial de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de equilibrio mundial que permita garantizar la sostenibilidad del equilibrio mundial de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de estabilidad mundial que permita garantizar la sostenibilidad de la estabilidad mundial de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de seguridad mundial que permita garantizar la sostenibilidad de la seguridad mundial de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de bienestar mundial que permita garantizar la sostenibilidad del bienestar mundial de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de felicidad mundial que permita garantizar la sostenibilidad de la felicidad mundial de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de paz universal que permita garantizar la sostenibilidad de la paz universal de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de armonía universal que permita garantizar la sostenibilidad de la armonía universal de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de equilibrio universal que permita garantizar la sostenibilidad del equilibrio universal de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de estabilidad universal que permita garantizar la sostenibilidad de la estabilidad universal de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de seguridad universal que permita garantizar la sostenibilidad de la seguridad universal de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de bienestar universal que permita garantizar la sostenibilidad del bienestar universal de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de felicidad universal que permita garantizar la sostenibilidad de la felicidad universal de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de paz eterna que permita garantizar la sostenibilidad de la paz eterna de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de armonía eterna que permita garantizar la sostenibilidad de la armonía eterna de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de equilibrio eterno que permita garantizar la sostenibilidad del equilibrio eterno de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de estabilidad eterna que permita garantizar la sostenibilidad de la estabilidad eterna de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de seguridad eterna que permita garantizar la sostenibilidad de la seguridad eterna de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de bienestar eterno que permita garantizar la sostenibilidad del bienestar eterno de la comunidad local.
- Se debe promover la creación de un sistema de gestión de felicidad eterna que permita garantizar la sostenibilidad de la felicidad eterna de la comunidad local.

naturales de la cuenca, por ejemplo en materia de disponibilidad de agua, control de erosión y sedimentación y uso del suelo en áreas de operación o expansión del canal.

Con este marco de objetivos y productos a entregar, el plan de trabajo del Plan Regional contempla los siguientes pasos conceptuales:

- Analizar la oferta de recursos naturales de la cuenca tanto en cantidad como en calidad (fase I, tareas 2 y 3).
- Analizar el uso actual de los recursos naturales de la cuenca y las dinámicas económicas y sociales que lo motivan (fase I, tareas 4 a 6).
- Comparar oferta y uso actual de los recursos de la cuenca, identificar calidad y cantidad de la oferta neta y conflictos de uso (fase I tarea 7).
- Elaborar varios escenarios de demandas futuras de los recursos naturales de la cuenca, basados: uno en el desarrollo económico y social tendencial del país, y otros en las principales opciones de desarrollo y conservación que existen para el país y el Canal.
- Analizar el impacto ambiental que resultan de confrontar los escenarios alternativos de demanda y la oferta de recursos naturales de la Cuenca. (fase II, tareas 8 y 9).
- En base a los resultados de ejercicio anterior, realizar una propuesta de ordenamiento territorial que mejor asegure el desarrollo ambientalmente sustentable de la cuenca, atendiendo a las prioridades y restricciones identificadas. (fase II, tarea 10).
- Complementar la propuesta de ordenación del territorio con análisis y recomendaciones en materia legal, institucionales, de gestión, económicas y financieras, incluido la identificación de posibles proyectos de inversión (fase II, tareas 11 y 12, fase III, tarea 14).

Por su parte, la metodología de trabajo propuesta hace hincapié en:

- La elaboración de un Plan Regional interactivo, de forma que el cliente pueda actualizarlo (incorporar nuevas informaciones) y adaptarlo (utilizarlo para analizar situaciones nuevas o no consideradas previamente). Para este fin se invertirán substanciales recursos en el desarrollo de un Sistema de Información Geográfica (SIG) y base de datos. Toda la información relevante sobre la Cuenca será integrada al SIG y sus bases de datos satélites. Ello permitirá al usuario una máxima flexibilidad en el manejo, actualización y utilización de la información. Se espera también que el sistema de información facilite la confección de presentaciones audiovisuales y gráficas, dirigidas a distintos tipos de usuarios del Plan Regional (fases I, II y III, tarea 15).
- El análisis sistemático de los impactos ambientales de las diferentes opciones de desarrollo de la Cuenca. Para este fin haremos uso del PoleStar System, desarrollado recientemente por el Stockholm Environmental Institute. PoleStar es un método de contabilidad ambiental flexible, que facilita el análisis de sustentabilidad ambiental de escenarios alternativos de desarrollo a escala regional, nacional o global (Fase II, tareas 8 y 9). Con el mismo fin produciremos una guía para la contabilidad ambiental de los recursos de la Cuenca (fase II, tarea 12).

Programa de trabajo revisado del Plan Regional

1. DESCRIPCION GENERAL DEL PROGRAMA Y SU METODOLOGIA

El programa de trabajo revisado del Plan Regional (PR) aparece esquemáticamente presentado en el gráfico 1. Como se puede apreciar, consta de tres fases --divididas en 16 tareas-- a lo largo de las cuales se hará entrega de siete informes, más el traspaso del Sistema de Información Geográfica (SIG) desarrollado para el Plan Regional. A ello se agregan cuatro talleres, dos de ellos destinados a profundizar la discusión sobre aspectos claves del futuro regional y el manejo de los recursos naturales de la cuenca y los otros dos de carácter más técnicos, dirigidos a traspasar al usuario final metodologías y sistemas en materia de Sistema de Información Geográfica y cuentas patrimoniales.

El plan de trabajo revisado responde tanto a los objetivos como a los productos específicos que se esperan del Plan Regional, tal como han sido presentados en los términos de referencia de la ARI y la Propuesta Técnica del consorcio:

“...los objetivos del Plan Regional son: establecer los lineamientos básicos que permitan el desarrollo económico de la región basados en la protección y utilización sostenida de los recursos naturales de la Cuenca, (ii) identificar y proponer los mecanismos y arreglos institucionales más efectivos para conservar los recursos naturales de la Cuenca; y (iii) proponer políticas y mecanismos adecuados para la movilización de recursos de la Región.” (Términos de Referencia, punto 2.)

Con el fin de satisfacer estos objetivos”se espera que el Plan Regional presente tres [productos] específicos:

- Primero el análisis de uso actual y potencial de los recursos de la Cuenca.
- Segundo el Plan Regional que propondrá :
 - una zonificación de la Cuenca determinando áreas de conservación y límites de desarrollo urbano y rural,
 - una propuesta de arreglos institucionales que garantice la preservación y utilización racional de los recursos de la Cuenca .
 - los mecanismos económicos y financieros necesarios para el manejo óptimo de los recursos de la Cuenca.
- Y tercero un programa de inversiones, a nivel de identificación.

En la secuencia anterior de productos, el segundo de ellos, el Plan Regional es el eje de trabajo de este trabajo. La primera etapa, de análisis de uso actual y potencial de los recursos de la Cuenca es el insumo principal para la elaboración del Plan Regional y el programa de inversiones es una de las vías para llevar a la práctica las propuestas del Plan Regional (otras vías de aplicación tales como son medidas institucionales, administrativas y legales también serán analizadas).

A estos objetivos y productos genéricos se suma un objetivo específico: la asignación de máxima prioridad a la sustentabilidad a largo plazo del Canal de Panamá y sus posibles ampliaciones o alternativas. Esto a su vez resulta en demandas específicas sobre los recursos

Subtarea 2.1. Identificación, adquisición, digitalización y análisis de información sobre recursos naturales

Se colectara , digitalizará y analizará la información sobre geología, minería, suelos, hidrología, clima y vegetación de la cuenca a la escala 1: 50.000 que será la escala base del Plan Regional. Con este fin ya se ha tomado contacto con numerosas agencias públicas, instituciones privadas y ONGs, como el INRENARE, el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, el IRHE, La Comisión del Canal de Panamá, El Ministerio de Comercio e Industria, el Department of Defence de USA, el programa MARENA, ANCON y otros. Esta tarea se coordina estrechamente con los técnicos del ARI.

Subtarea 2.2. Identificación, adquisición, digitalización y análisis de información sobre uso actual del suelo

Se utilizara una variedad de fuentes recientes (desde censos de 1990 hasta aerofotografía de 1995) para compilar un mapa de uso actual del suelo en la cuenca a escala 1:50.000. Información selectiva sobre fechas anteriores (1980, 1985) permitirá un mejor análisis de los usos más dinámicos (que han experimentado mayores cambios). Fuentes identificadas de información para esta subtarea son, entre otros, el programa MARENA, el propio ARI, ANCON, Tommy Guardia.

Subtarea 2.3. Identificación, adquisición, digitalización y análisis de información sobre uso potencial agrícola

La identificación de la vocación agrológica de los suelos de la Cuenca es un componente importante del inventario de los recursos naturales. Para confeccionar este mapa utilizaremos por una parte el único estudio de suelos realizado a escala de todo el país -- el programa CATAPAN. Por otra parte se recurrirá a información puntual producida para programas de desarrollo rural y un muestreo selectivo, para densificar la información en 'áreas de alta prioridad' cuya vocación agrológica ofrece dudas. Información para apoyar esta subtarea esta disponible en instituciones como el programa MARENA, el Ministerio de Desarrollo Agropecuario y CATIE.

Subtarea 2.4. Identificación, adquisición, digitalización y análisis de información sobre deterioro y contaminación de recursos naturales

Esta es la subtarea mas compleja de la tarea 2, tanto por las dimensiones del tema: deterioro y contaminación de los recursos de la cuenca, como por las limitaciones de información existente y la importancia del tema a la hora de definir una estrategia de desarrollo sustentable y una propuesta de Ordenación del Territorio. Pretendemos aquí generar información geográfica (a escala 1:50.000) y análisis complementarios que permitan evaluar el estado actual, y las tendencias regionales en materia de:

- deforestación
- erosión
- sedimentación
- calidad de agua
- calidad de aire
- desechos sólidos urbanos

2. DETALLE DE LAS TAREAS Y SUBTAREAS DEL PROGRAMA DE TRABAJO

2.1. Fase I, Análisis de los usos presentes y potenciales de los recursos de la Cuenca

La fase I del plan de trabajo del Plan Regional se compone de siete tareas, a su vez divididas en 21 subtareas (ver gráfico 1). A continuación se describen los objetivos, productos, enfoques y características principales de las tareas y subtareas respectivas.

Tarea 1. Confirmación del plan de trabajo

- Plan de trabajo detallado
- Entrega informe inicial
- Observaciones de ARI, MIPPE, BID

El objetivo de la tarea 1 ha sido convertir la propuesta técnica del consorcio en un programa detallado de actividades, incluyendo cronogramas y asignación de personal. Esta actividad se realizó en base al mayor conocimiento obtenido en el primer mes de trabajo del proyecto en materia de:

- cambios habidos desde la fecha de preparación de la Propuesta Técnica del consorcio;
- expectativas y objetivos del país en relación a las áreas revertidas y a revertir;
- información disponible,
- coordinación con el ARI,
- integración del equipo de trabajo del consorcio,
- entrevistas con agencias públicas, instituciones privadas y ONGs.

El resultado de esta tarea es el presente documento.

Tarea 2. Inventario y diagnóstico de los recursos naturales de la Cuenca

- Identificación, adquisición, digitalización y análisis (IADA) de información sobre recursos naturales (RN)
- IADA de uso actual de suelos en la cuenca
- IADA de uso potencial agrícola
- IADA de deterioro y contaminación de Recursos Naturales

El objetivo de la tarea 2 es realizar un inventario del estado cuantitativo y cualitativo de los recursos naturales de la Cuenca, incluido su nivel de deterioro. Los resultados de esta tarea incluirán

- la entrada en el Sistema de Información Geográfica de la información sobre recursos naturales. uso actual, uso potencial agrícola y deterioro y contaminación de recursos;
- la entrada de información complementaria sobre estos mismos temas en una base de datos; y
- el análisis de esta información para alimentar las tareas siguientes del Plan Regional, particularmente las tareas 7, 9, 10, 12, 14 y 15.

Subtarea 3.2. Análisis de experiencias de manejo de biodiversidad

La principal experiencia de manejo de biodiversidad en el marco de la Cuenca son los 5 Parques nacionales existentes. En relación a los mismos el programa MARENA adelanta un nutrido programa de actividades resumido en los planes de acción recientemente aprobados -- los que detallan el programa de infraestructuras prioritarias de cada parque-- y los planes de manejo, de los cuales existen versiones preliminares también para todos los parques de la cuenca.

El análisis de experiencias de manejo de biodiversidad incorporará al Sistema de Información Geográfica no solo la existencia de los parques nacionales, sino también las infraestructuras y actividades existentes y planificadas (un dato importante para las propuestas de manejo de biodiversidad y de ecoturismo del Plan Regional). Pero el manejo de biodiversidad no se agota en las áreas protegidas existentes. Esta subtarea hará también el inventario y análisis de

- nuevas áreas protegidas propuestas para la Cuenca;
- experiencias de manejo de biodiversidad en comunidades rurales de la Cuenca;
- acervo de experiencias recientes en regiones similares que puedan ser relevantes para el manejo conservacionista de la Cuenca.

Tarea 4. Estudio socioeconómico de la Cuenca

- Aspectos demográficos y sociales
- Asentamientos humanos
- Aspectos económicos
- Diagnóstico rural
- Demandas actuales sobre los Recursos Naturales críticos de la Cuenca

El objetivo de la tarea 4 es hacer el inventario y mapeo de los usos no agrícolas de los recursos naturales de la Cuenca, y realizar un análisis de los procesos económicos y sociales que explican el uso actual de los recursos de la cuenca y condicionan su uso futuro. Los resultados de esta tarea incluirán:

- la entrada en el Sistema e Información Geográfica de una información demográfica, social y económica que complementa y amplía la información sobre uso actual recabada en la subtarea 2.3;
- la entrada de información complementaria sobre estos mismos temas en una base de datos; y,
- el análisis de esta información para alimentar las tareas siguientes del Plan Regional, particularmente las tareas 7, 8, 10, 11 14 y 15.

Subtarea 4.1. Aspectos demográficos y sociales

En esta subtarea se coleccionará y analizará información en el ámbito de la Cuenca y áreas vecinas. en materia de población, centros poblados, crecimiento demográfico, ocupación, ingresos, educación, salud, organización social y temas relacionados. Ya disponemos de los datos del censo de población de 1990 digitalizados en nuestro Sistema de Información Geográfica. Agregaremos al banco de datos información censal de 1980 para facilitar los análisis de tendencias y la realización de proyecciones. Importantes antecedentes para esta

- desechos sólidos industriales
- riesgos ambientales naturales (ej. inundaciones)
- riesgos ambientales de origen humano (ej. desechos tóxicos, explosivos)

Varias instituciones tiene importantes acervos de información sobre estos temas. Tal es el caso de la PCC y el IRHE en materia de calidad de aguas, erosión y sedimentación. Por su parte el proyecto MARENA, INRENARE y ANCON, el DoD y el ARI poseen valiosas informaciones en materia de deforestación en la Cuenca.. Hemos contactado a la mayoría de ellas para recabar su colaboración. Cuando sea necesario recurriremos a una amplia variedad de técnicas para completar la información existente. Por ejemplo: podemos densificar la información existente sobre deforestación recurriendo a la interpretación de aerofotografías o imágenes satelitarias de años adicionales. técnicas de evaluaciones rápidas son adecuadas para analizar problemas de desechos sólidos y aguas negras municipales.

Información sumaria sobre localización y tamaño de instalaciones industriales permite realizar predicciones ajustas sobre composición y volumen de sus efluentes líquidos, sólidos y gaseosos.

Muestreos selectivos en las áreas de mayor prioridad sirven para calibrar los resultados de las evaluaciones rápidas.

Tarea 3. Evaluación de la biodiversidad en la Cuenca

- IADA de información sobre biodiversidad
- Análisis de experiencias de manejo de biodiversidad

El objetivo de la tarea 3 es realizar un análisis de la biodiversidad en la Cuenca, su estado cuantitativo y cualitativo y los programas existentes para protegerla, en particular la red de parques nacionales y otras áreas protegidas. para conservarla de los recursos naturales de la Cuenca. incluido su nivel de deterioro. Los **resultados** de esta tarea incluirán

1. la entrada de la información sobre biodiversidad, áreas protegidas y otros programas de conservación en la cuenca;
2. la entrada de información complementaria sobre estos mismos temas en una base de datos; y,
3. el análisis de esta información para alimentar las tareas siguientes del Plan Regional. particularmente las tareas 7, 9, 10, 12, 14 y 15.

Subtarea 3.1. Identificación, adquisición, digitalización y análisis de información sobre biodiversidad

Existen varios estudios recientes sobre biodiversidad en la Cuenca (NATURA. ANCON) y numerosos inventarios de diversidad de especies vegetales y animales en diferentes puntos del país. Esta subtarea buscara georeferenciar a escala 1:50.000 esta información en la Cuenca, para facilitar la identificación de las áreas de mayor riqueza de biodiversidad. Para llevar adelante esta tarea estamos en conversaciones con el Smithsonian Tropical Research Institute, el que colaboraría en la confección de los mapas e incorporaría a los mismos el acervo del STRI en materia de inventario de biodiversidad en la Cuenca.

Subtarea 4.3. Aspectos económicos

El diagnóstico económico tiene dos objetivos principales:

1. caracterizar y analizar las tendencias de la actividad económica al interior de la cuenca y su impacto en el uso de los recursos naturales; y,
2. entender como el entorno económico de la cuenca -- regional, nacional y en algunos casos hasta internacional-- afecta la actividad económica en la Cuenca.

Para el primer objetivo reuniremos y analizaremos información respecto a composición sectorial y dimensiones de la actividad económica, (PB regional) localización y características intrasectoriales (tamaño, tecnología, empleo) y mercados (de insumos y productos). Para el segundo caso se analizará el impacto que las políticas macroeconómicas y las tendencias internacionales pueden tener sobre la economía de la Cuenca. La información cuantitativa será incorporada a las bases de datos y, donde sea útil en el Sistema de Información Geográfica. Se prestará especial atención a la disponibilidad de modelos cuantitativos de análisis (CGES, Input-Output) que faciliten las proyecciones económicas necesarias en la fase II del proyecto. Fuentes primarias de información para esta subtarea son el MIPPE, la Contraloría de la República, el Ministerio de Industria y Comercio.

Subtarea 4.4. Diagnóstico rural

Debido a la importancia que la actividad agrícola en el manejo de los recursos naturales, esta subtarea abordará:

- la caracterización de los productores rurales,
- tecnologías empleadas,
- composición origen y destino de principales insumos y productos;
- tenencia de la tierra;
- dinámicas sociales, económicas y tecnológicas que explican los patrones de uso y deterioro de recursos;
- experiencias de desarrollo agrícola sustentable en la Cuenca,
- otras experiencias de desarrollo sustentable que pueden ser de interés para el manejo de los recursos naturales de la Cuenca.

El diagnóstico rural se apoyará en las fuentes mencionadas para las tareas 4.1 y 4.2. en trabajo de campo y en la rica experiencia de proyectos de desarrollo rural participativo y sustentable en la Cuenca -- fundación NATURA-- y en áreas similares --IICA, CATIE, FIDA, BID, BM).

Subtarea 4.5. Demandas actuales y conflictos de uso, los recursos naturales críticos de la Cuenca

Esta subtarea sintetizará parte de la información colectada y analizada en los pasos anteriores e incorpora nuevos datos, con el fin de destacar los recursos críticos de la Cuenca. Por críticos se entiende aquellos recursos para los cuales:

- las demandas actuales ya superan o están cerca de superar la oferta existente sea en cantidad, calidad o localización;

tarea son los diagnósticos regionales recientemente realizados por el programa MARENA y la ARI, y la información sectorial disponible en los Ministerios de Salud y Educación.

Subtarea 4.2. Asentamientos humanos

El censo de población de 1990 en nuestro Sistema de Información Geográfica goereferencia aproximadamente 1,300 localizaciones de lugares poblados dentro de la cuenca. Para cada una e ellas se cuenta con información sobre características de la vivienda y servicios disponibles. Esos datos se ampliarán, para elaborar un diagnóstico de los asentamientos humanos de la cuenca, con énfasis especial, caracterización de la base económica, localidad de vida, la dotación de servicios, los problemas ambientales y las tendencias de crecimiento. Para esta actividad se hará uso de estudios recientes del ARI, y el programa MARENA y el MIVI, complementados con trabajos de campo en los principales centros poblados de la Cuenca.

- la recopilación de información legal;
- la elaboración de un inventario de asentamientos humanos y características de la vivienda y servicios disponibles en el área y su relación con las actividades económicas y sociales;
- el análisis de esta información en los términos mencionados más arriba;
- la actualización de la información de asentamientos humanos y características de la vivienda y servicios disponibles en el área y su relación con las actividades económicas y sociales;
- la elaboración de un inventario de asentamientos humanos y características de la vivienda y servicios disponibles en el área y su relación con las actividades económicas y sociales;
- el análisis de esta información en los términos mencionados más arriba;
- la actualización de la información de asentamientos humanos y características de la vivienda y servicios disponibles en el área y su relación con las actividades económicas y sociales;

Subtarea 5.1. Caracterización de principales actividades económicas

- Observaciones y aprobación de ARI, MIPPE y BID
- Recursos Naturales la cuenca y evaluación económica y social
- Estructura económica de la cuenca y potencial de los recursos naturales
- datos que acompañarán al informe de la Fase I
- Preparación de los mapas, información cartográfica y base de datos
- Proposición y elaboración de un inventario de asentamientos humanos y características de la vivienda y servicios disponibles en el área y su relación con las actividades económicas y sociales;
- la recopilación de información legal;

El objetivo de la Fase I es integrar los resultados parciales obtenidos en las Fases I y II de la Subtarea 4.2 y la Subtarea 5.1 para elaborar un diagnóstico de los asentamientos humanos de la cuenca, con énfasis especial, caracterización de la base económica, localidad de vida, la dotación de servicios, los problemas ambientales y las tendencias de crecimiento. Para esta actividad se hará uso de estudios recientes del ARI, y el programa MARENA y el MIVI, complementados con trabajos de campo en los principales centros poblados de la Cuenca.

una propuesta de Plan Regional realista, que tome en cuenta las limitaciones que enfrentará al momento de tratar de implementarlo (fase II y III).

Tarea 6. Revisión de la legislación existente

El **objetivo** de la tarea 6 es:

- describir el marco legislativo vigente que tiene relación con el uso y conservación de los recursos naturales de la cuenca,
- analizar sus ventajas y limitaciones como marco para promover el desarrollo ambientalmente sustentable de la región;
- realizar una discusión similar para las propuestas legislativas actualmente en discusión;
- donde resulte adecuado comparar el marco legislativo ambiental panameño con la experiencia de otros países y las recomendaciones de agencias internacionales como el PNUMA, la IUCN y la WWF.

Los **resultados** de esta tarea incluirán:

- la recopilación de información legal;
- la entrada de esta información en forma sumaria --identificación y temas legislados-- en una base de datos; y,
- el análisis de esta información en los términos mencionados mas arriba, para alimentar las tareas siguientes del Plan Regional , particularmente la tarea 11 y también las tarea 7, 9, 10, 13 y 15.

No se han definido aquí las subtareas correspondiente a la revisión de la legislación existente pues esta pendiente la definición con la ARI de que parte de esta actividad ha sido o será realizada por el departamento jurídico de ARI I que parte será responsabilidad del consorcio.

Tarea 7. Análisis integrado de la Fase I,

- Preparación y redacción de la síntesis de la Fase I
- Preparación de los mapas, información gráfica , audiovisual y base de datos que acompañaran al informe de la Fase I
- Entregar Informe de Fase I, Documento I: Uso actual y potencial de los Recursos Naturales la cuenca y evaluación socioeconómica e institucional .
- Observaciones y aprobación de ARI, MIPPE y BID

El **objetivo** de la tarea 7 es: integrar los resultados parciales obtenidos en las 6 tareas precedentes de la fase I. De acuerdo a la metodología de trabajo esbozada en el punto 2.1. este trabajo de síntesis es una etapa clave y con características específicas para cada fase. En la fase I la síntesis enfatizará en donde están y cuales son los principales potenciales y restricciones regionales, pues este es la orientación más importante para guiar la confección de escenarios en la fase II. La síntesis de la fase I también incluye la preparación de un volumen considerable de información de Sistema de Información Geográfica, y de base de datos que acompañara a la presentación.

Los **resultados** de esta tarea incluirán:

- la presentación al ARI de los informes parciales y el informe de síntesis de la fase I;
- la entrega del material gráfico, documentación del Sistema de Información Geográfica y las bases de datos elaborados para la fase I del estudio; y.

- los recursos que enfrentan demandas conflictivas (por ejemplo actividades extractivas no sustentables en parques nacionales);
- Los recursos que presentan severas limitaciones para su uso.

Se prestará atención a las actividades económicas dentro de los parques nacionales, a las demandas de agua y energía tanto para la operación del Canal de Panamá como para abastecimiento urbano y rural y a las actividades en la ribera de lagos y otras áreas sensibles para la operación del Canal. Como resultado de esta subtarea se obtendrá un mapa de recursos críticos (red flags) y un análisis de causas y restricciones, que será de suma utilidad al proyectar escenarios de oferta y demanda futura, en la fase II del estudio.

Tarea 5. Análisis institucional

- Caracterización de principales agentes en el área
- Evaluación de restricciones institucionales para el manejo sustentable

El objetivo de la tarea 5 es realizar un análisis de las principales instituciones activas en el área y su potencial y limitaciones para contribuir a un manejo ambientalmente sustentable de la Cuenca. Los resultados de esta tarea incluirán:

- la recopilación de información sobre instituciones, organigramas, funciones, recursos humanos y presupuestarios y datos similares;
- la entrada de un sumario de esta información en la base de datos del estudio; y,
- el análisis de esta información, en los términos mencionados más arriba, para alimentar las tareas siguientes del Plan Regional, particularmente la tarea 11 y también las tareas 7, 9, 10, 13 y 15.

Subtarea 5.1. Caracterización de principales agentes en el área

Esta caracterización incluirá agencias públicas nacionales, regionales y locales, ONGs y grupos privados. Se incluirá información sobre funciones, mandatos, políticas, audiencias (constituency), recursos financieros, recursos humanos y similares. La información pertinente será tabulada en el banco de datos del proyecto. Las fuentes de información para esta subtarea serán los diagnósticos existentes, suplementados cuestionarios y entrevistas a los principales agentes.

Subtarea 5.2. Evaluación de las restricciones institucionales para el manejo sustentable del área

Retiradamente se ha señalado que una de las dificultades para el manejo sustentable del área es la multiplicada, superposición y la debilidad de mucha de las instituciones que actúan en la Cuenca. En esta subtarea se buscará identificar cuales son estas restricciones, cuales son mas críticas y cuales parecen de mas fácil solución. Para efectuar este análisis se comparará el marco institucional revisado en la subtarea 5.1. con los problemas de manejo y deterioro de recursos naturales identificados en las tareas 2, 3 y 4. Se confrontará la función o mandato formal del agente con su desempeño real en el terreno.

Los resultados de esta subtarea servirán para hacer recomendaciones con el fin de mejorar el marco institucional y superar limitaciones (tarea 13); y aún más importante, hacer

Subtarea 8.2. La operación y expansión del Canal

Se partirá de los estudios existentes en esta materia y de las opciones seleccionadas por las autoridades panameñas. En estrechos contacto con el Plan General, la PCC y la Comisión de Transición se estimarán las implicancias de la operación futura y la expansión del Canal en términos de demandas adicionales recursos naturales, particularmente suelos, agua y control de la erosión y sedimentación.

Subtarea 8.3. Grandes proyectos en marcha y previstos

Los grandes proyectos en etapa de ejecución o de estudio en las áreas ya revertidas y en otras zonas de la cuenca serán identificados y analizados, conjuntamente con el Plan General, a fin de estimar sus demandas de recursos naturales.

- la recepción y respuesta a los comentarios que se reciban del ARI, MIPPE, BID.

2.2. Fase II Plan Regional

La fase II de trabajo del Plan Regional, se compone de cinco tareas, a su vez divididas en 32 subtareas (ver gráfico 1). A continuación se describen los objetivos, productos, enfoques y características principales de las tareas y subtareas. respectivas

Tarea 8. Las demandas futuras sobre los recursos naturales de la Cuenca

- El crecimiento tendencial de la población y la actividad económica urbana y rural
- La operación y expansión del Canal
- Grandes proyectos en marcha y previstos
- Turismo y ecoturismo
- Demandas de infraestructura y energía
- Las demandas futuras de conservación (áreas protegidas)
- Las demandas futuras de protección ambiental

El **objetivo** de la tarea 8 es cuantificar la probable demanda a la que deberán hacer frente los recursos naturales de la cuenca en sucesivos horizontes de tiempo definidos -- provisoriamente-- como:

- corto plazo hasta el año 2000,
- mediano plazo del año 2001 al año 2010, y
- largo plazo del año 2010 al año 2020. El número de proyecciones para cada componente será variable. Algunos proyectos ya están en marcha o están totalmente definidos como es el caso de la carretera Panamá-Colón. En otros casos existe un número definido de alternativas (alternativas al Canal de Panamá). Finalmente en proyecciones tendenciales de población y nivel de actividad económica se recurre, convencionalmente a dos o tres proyecciones (alta, baja y media).

Los análisis de la tarea 8 serán un insumo principal para construir los escenarios del futuro regional a la luz de los cuales se elaborará la propuesta de Ordenación del Territorio y Plan Regional. Los **resultados** de esta tarea serán:

- un conjunto de proyecciones del crecimiento de la población y la actividad económica,
- su análisis en términos de las demandas de recursos naturales resultantes;
- el registro en el Sistema de Información Geográfica y en la base de datos de la localización y dimensión de la actividad proyectada y de los recursos naturales comprometidos. Estos resultados se usaran principalmente como insumo de la tarea 9, y también de las tareas 10, 11, 13, 14 y 16.

Subtarea 8.1. El crecimiento tendencial de la población y la actividad económica urbana y rural

Se utilizarán en esta subtarea técnicas convencionales de proyecciones demográficas y económicas, apoyadas en la información recolectada y los análisis de la situación actual. realizados en la tarea 4. Especial atención se dedicará a la localización espacial de la población y las actividades, con el fin de facilitar su relación con la demanda de recursos naturales que es el objetivo final de este ejercicio.

Los resultados de esta tarea comprenderán:

- en base a las actividades anteriores, confeccionar varios escenarios alternativos del desarrollo regional;
- explorar en forma sistemática los impactos ambientales de los distintos escenarios;
- discutir la sustentabilidad ambiental de los distintos escenarios ; y,
- identificar, a partir de los pasos previos, las grandes orientaciones que debe tomar el Ordenamiento Territorial para apoyar el desarrollo sustentable de la región. Estos resultados serían un insumo principal de la tarea 10, y también de las tareas 11, 13, 14 y 16.

Subtarea 9.1. Comparación de oferta y demanda de recursos naturales de la Cuenca

En esta subtarea se agregarán las diferentes proyecciones sectoriales realizadas en la tarea 8 para formar escenarios coherentes y arribar a un balance de oferta y demanda de los recursos ambientales regionales.

Subtarea 9.2. Los distintos escenarios y sus consecuencias ambientales

Como se mencionó anteriormente utilizaremos el sistema el PoleStar de contabilidad ambiental, para estimar el impacto ambiental de los diferentes escenarios El PoleStar System, desarrollado durante 1991 - 1994 por el Stokholm Environmental Institute es un método de contabilidad ambiental flexible, que facilita el análisis de sustentabilidad ambiental de escenarios alternativos de desarrollo a escala regional, nacional o global. Integraremos la base de datos de PoleStar con el Sistema de Información Geográfica para obtener una representación geográfica de los impactos ambientales de los s distintos escenarios

Subtarea 9.3. Modelos alternativos de desarrollo sustentable y sus implicancias para el Ordenamiento Territorial

En esta subtarea se discutirán experiencias de otros países (Venezuela, Holanda) y de organismos y agencias internacionales (La Estrategia de Desarrollo sustentable PNUMA-IUCN- WWF) en materia de Ordenamiento Territorial para el desarrollo sustentable, y su relevancia para el caso de la Cuenca del canal de Panamá

Subtarea 9.4. Taller sobre escenarios alternativos de Panamá y las áreas revertidas

La intención de este taller es convocar a personas representativas del que hacer público, privado y académico para obtener una mejor y mas rica interpretación de las expectativas en relación al futuro de la región en estudio.

Tarea 10. Preparar la propuesta de Ordenamiento Territorial

- Usos del suelo rural
- Usos del suelo urbano
- Infraestructuras principales

- Consideraciones de manejo sostenible
- Áreas especiales

Subtarea 8.4. Turismo y ecoturismo

Existen grandes expectativas en un desarrollo turístico de Panamá en general y en el potencial para el ecoturismo de las áreas protegidas ubicadas en el interior de la Cuenca del Canal. Esta subtarea relacionará los estudios de la biodiversidad en el área (tarea 3) con información y proyecciones del sector turístico público y privado a fin de estimar metas de turismo en el área y la demanda de recursos naturales asociada, tanto en cantidad como en variedad y calidad de los recursos.

Subtarea 8.5. Demandas de infraestructura y energía

Se revisarán las proyecciones de demandas y los planes de obras en materia de infraestructura y energía, elaborados por el MIVI, el Ministerio de Transporte, el IRHE y el IDAAN, con el fin de cuantificar y localizar las demandas de recursos naturales de la Cuenca que resultan de los mismos.

Subtarea 8.6. Las demandas futuras de conservación

Esta subtarea tomará en cuenta las propuestas existentes para ampliar el número de parques nacionales en la Cuenca (Interoceánico, Paseo Pantera) y las demandas que resultan de los programas de obras y manejo en los parques ya existentes.

Subtarea 8.7. Las demandas futuras de protección ambiental

Esta subtarea estimará las demandas futuras en términos de calidad de los recursos, demandas que resultaran tanto de los usos actuales como de las demandas futuras. Especial atención se prestará a las demandas de calidad de aguas, de control de deforestación y de manejo de residuos sólidos.

Tarea 9. Estrategias alternativas de desarrollo de la Cuenca

- Comparación de oferta y demanda de recursos naturales
- Los distintos escenarios y sus consecuencias ambientales
- Modelos alternativos de desarrollo sustentable y sus implicancias para el Ordenamiento Territorial
- Taller del Plan Regional sobre escenarios alternativos de Panamá y las áreas revertidas

El objetivo de la tarea 9 es estimar en forma sistemática las consecuencias ambientales de diferentes estrategias de desarrollo regional y sus implicancias en términos de Ordenamiento Ambiental. En relación al desarrollo de las áreas revertidas tanto los términos de referencia como la plan de trabajo hablan de un escenario tendencial, de un escenario “marítimo”, de rápido desarrollo de las actividades económicas asociadas al Canal y de un escenario conservacionista. La tarea 9 permitirá conocer cuáles son las demandas ambientales de estos escenarios y en que medida son compatibles unos con otros y cada uno con la preservación a largo plazo de la cuenca.

Los resultados de esta tarea comprenderán:

- en base a las actividades anteriores, confeccionar varias opciones alternativas de desarrollo regional;
 - explorar las posibilidades de las inversiones en el sector de energía y en el potencial para el desarrollo de las zonas rurales de la zona de estudio;
 - identificar las actividades de desarrollo de la zona de estudio en el sector de energía.
- Ordenar las actividades de desarrollo de la zona de estudio en el sector de energía en un informe de información y descripción de sector (energía) y evaluar la demanda de recursos humanos en el área y la demanda de recursos naturales locales, tanto en cantidad como en variedad y calidad de los recursos.

Subtarea 8.1. Comparación de oferta y demanda de recursos de energía

Se requiere las proyecciones de demandas y los planes de obras en materia de infraestructura y energía elaborados por el MIVT, el Ministerio de Recursos Hídricos y Energía y el IDAAR, con el fin de cuantificar y localizar las demandas de recursos humanos de la zona de estudio que resultan de los mismos.

Subtarea 8.2. Los distintos escenarios y sus consecuencias ambientales

Las demandas futuras de conservación de recursos de energía y agua en la zona de estudio se evaluarán en el contexto de los planes de desarrollo de la zona de estudio. Como se mencionó anteriormente, el estudio de la zona de estudio se realizó en el marco de un programa de desarrollo de recursos humanos y ambientales que forma parte del programa de desarrollo de recursos humanos y ambientales de la zona de estudio. Este programa de desarrollo de recursos humanos y ambientales se realizó en el marco de un programa de desarrollo de recursos humanos y ambientales de la zona de estudio. Este programa de desarrollo de recursos humanos y ambientales se realizó en el marco de un programa de desarrollo de recursos humanos y ambientales de la zona de estudio. Este programa de desarrollo de recursos humanos y ambientales se realizó en el marco de un programa de desarrollo de recursos humanos y ambientales de la zona de estudio.

Subtarea 8.3. Modelos alternativos de desarrollo de energía y agua en la zona de estudio

En esta sub-tarea se discutirán experiencias de desarrollo de energía y agua en la zona de estudio. Se evaluarán los modelos alternativos de desarrollo de energía y agua en la zona de estudio. Se evaluarán los modelos alternativos de desarrollo de energía y agua en la zona de estudio. Se evaluarán los modelos alternativos de desarrollo de energía y agua en la zona de estudio. Se evaluarán los modelos alternativos de desarrollo de energía y agua en la zona de estudio. Se evaluarán los modelos alternativos de desarrollo de energía y agua en la zona de estudio.

El objetivo de esta tarea es conocer a personas que trabajan en la zona de estudio y que conocen las condiciones ambientales de la zona de estudio. Se evaluarán las condiciones ambientales de la zona de estudio. Se evaluarán las condiciones ambientales de la zona de estudio. Se evaluarán las condiciones ambientales de la zona de estudio. Se evaluarán las condiciones ambientales de la zona de estudio. Se evaluarán las condiciones ambientales de la zona de estudio.

El objetivo de esta tarea es conocer a personas que trabajan en la zona de estudio y que conocen las condiciones ambientales de la zona de estudio. Se evaluarán las condiciones ambientales de la zona de estudio. Se evaluarán las condiciones ambientales de la zona de estudio. Se evaluarán las condiciones ambientales de la zona de estudio. Se evaluarán las condiciones ambientales de la zona de estudio. Se evaluarán las condiciones ambientales de la zona de estudio.

- Consideraciones de manejo sustentable
- Areas especiales
- Análisis integrado preparación y redacción de la síntesis de la Fase II Documento I, Borrador: Ordenación del Territorio (OT)
- Preparación de los mapas, información gráfica, audiovisual y base de datos que acompañarán al informe de la Fase II, Documento I Borrador
- Entrega documentación de Fase II Documento I Borrador: Ordenamiento Territorial
- Observaciones y aprobación de ARI, MIPPE y BID
- Entrega documentación de Fase II, Documento I Final: Ordenamiento Territorial

El **objetivo** de la tarea 10 es reunir todos los pasos previos del Plan Regional en una propuesta de Ordenación del Territorio, que servirá de bases técnicas para la discusión de una legislación sobre zonificación de usos en la Cuenca.

El **resultado** de la tarea 10 incluirá:

- una propuesta detallada de zonificación de usos la Cuenca, distinguiendo usos rurales incluido áreas protegidas, usos urbanos, usos para infraestructuras principales, áreas especiales (por ejemplo en relación a futuras expansiones del Canal) y consideraciones de manejo sustentable;
- se prevé también la presentación de un borrador de la propuesta y -- luego de recibir los comentarios del ARI-- producir una versión final revisada.

La propuesta de OT es un producto intermedio, que se integrará con las tareas 12 y 13 para arribar al final de la fase II a una propuesta de Plan Regional de manejo de los Recursos Naturales de la Cuenca.

Subtarea 10.1. Usos del suelo rural

La propuesta de usos del suelo rural buscará la preservación de las áreas protegidas, de los recursos forestales y la promoción de usos múltiples integrados. Se buscará un balance entre las diferentes demandas que contemple tanto los aspectos de conservación como las demandas sociales y económicas.

Subtarea 10.2. Usos del suelo urbano

El detalle que se alcance en la definición de usos del suelo urbano estará limitado por la escala del Plan Regional (1:50.000) y en todos los casos se coordinará estrechamente con los avances del Plan General y el Plan Metropolitano.

Subtarea 10.3. Infraestructuras principales

Subtarea 10.4. Consideraciones de manejo sustentable

Las consideraciones de manejo sustentable de los recursos resultan en un conjunto de criterios adicionales que se superimponen a la zonificación tradicional de usos, en algunos casos redefiniendo la vocación del recurso, en otros suplementando la zonificación- que es un criterio estático-- con recomendaciones adicionales de manejo -- que es un concepto dinámico. Estos aspectos serán preliminarmente introducidos en esta tarea, y desarrollados mas en detalle en la presentación del Plan Regional al final de la fase II.

Subtarea 11.5. Taller sobre estrategias institucionales y financieras

El **objetivo** de la tarea 11 es complementar la propuesta de Ordenamiento Territorial con un conjunto de criterios de gestión que contesten al como y con que recursos se aplica y se mantiene en el tiempo la propuesta de OT.

Los **resultados** de la tarea serán una serie de análisis y recomendaciones en materia (I) legislativa;

- reglamentaria;
- de arreglos institucionales;
- de mecanismos de gestión; y de
- requerimientos financieros.

Existe un consenso en el país respecto a las dificultades de gestión de los recursos naturales en el área de la Cuenca, debido tanto a superposición de responsabilidades institucionales como también a falta de criterios de gestión eficientes y limitaciones de recursos. Los análisis y propuestas a realizar en esta tarea, se basaran en los diagnósticos elaborados en la fase I (tareas 5 y 6) y buscaran soluciones realistas a estos problemas, tomando en cuenta experiencias locales e internacionales.

Se ha previsto también la realización de un taller sobre estos temas, en reconocimiento de la complejidad de los mismos y la existencia de numerosas propuestas en materia de arreglos institucionales y competencias.

Tarea 12. Establecimiento de un marco de contabilidad del ambiente

Subtarea 12.1. Criterios para la contabilidad ambiental de los recursos de la Cuenca

Subtarea 1 2.2. Taller sobre contabilidad ambiental

El **objetivo** de la tarea 12 es entregar criterios de contabilidad ambiental que puedan ser utilizados en la valuación de los recursos de la Cuenca (y también en otras áreas del país). Debido a que la confección de cuentas patrimoniales tiene altas demandas de información es posible que esta tarea avance solamente hasta el punto de proponer una metodología adaptada la Panamá y la Cuenca, cuya aplicación requiera de producir información mas halla de los límites del Plan Regional . Alternativamente se puede hacer una aplicación piloto a una sub área o a un recurso -- por ejemplo bosques-- para los cuales se disponga de mejor base de información.

Dado que las técnicas de contabilidad del ambiente son novedosas se ha previsto también la realización de un taller sobre este tema en la que se espera contará con participación de expertos internacionales.

Tarea 13. Análisis integrado de la Fase II

Subtarea 13.1. Análisis integrado, síntesis y redacción del informe de la FASE II, Documento II Plan Regional

Subtarea 10.5. Areas especiales

En reconocimiento a las características especiales de la Cuenca, la propuesta de OT prestará especial atención a identificar y reservar las áreas necesarias para el desarrollo de infraestructuras de transporte, energía, para la operación y ampliación del Canal y para responder a los convenios internacionales existentes.

Subtarea 10.6. Análisis integrado preparación y redacción de la síntesis de la Fase II Documento I, Borrador: Ordenación del Territorio (OT)

Subtarea 10.7. Preparación de los mapas, información gráfica , audiovisual y base de datos que acompañaran al informe de la Fase II, Documento I Borrador

Subtarea 10.8. Entrega documentación de Fase II Documento I Borrador: OT

Subtarea 10.9. Observaciones y aprobación de ARI, MIPPE y BID

Subtarea 10.10. Entrega documentación de Fase, Documento I Final: OT

Las subtareas 10.6 -- 10.10 representan al análisis integrado de los usos del suelo y recursos de la Cuenca y la preparación y entrega de la documentación respectiva al ARI. incluyendo la documentación del Sistema de Información Geográfica y bases de datos satélites. En este único caso, el plan de trabajo prevé una entrega borrador, seguida de los comentarios del ARI y una segunda entrega, final. que tome en cuenta dichos comentarios.

Tarea 11. Aspectos institucionales, administrativos, legales, económicos y financieros para apoyar la propuesta de Ordenación del Territorio

Subtarea 11.1. Revisión y compatibilización de propuestas existentes para la gestión de la Cuenca

Subtarea 11.2. Propuestas legislativas y reglamentarias

Subtarea 11.3. Opciones institucionales

Subtarea 11.4. Requerimientos financieros

2.3. Fase III Plan Regional

La última fase del Plan Regional -- fase III -- se compone de tres tareas, a su vez divididas en 18 subtareas (ver gráfico 1). A continuación se describen los objetivos, productos, enfoques y características principales de las tareas y subtareas. respectivas

Tarea 14. Identificar áreas prioritarias para proyectos de inversión

Subtarea 14.1. Inversiones en conservación de aguas y suelo

Subtarea 14.2. Inversiones en reforestación

Subtarea 14.3. Inversiones en Parques Nacionales

Subtarea 14.4. Inversiones en infraestructura

Subtarea 14.5. Fuentes de financiamiento

Subtarea 14.6. Análisis integrado, síntesis y redacción del informe de la FASE III Programa de Inversiones a corto y mediano plazo

Subtarea 14.7. Preparación de los mapas, información gráfica , audiovisual y base de datos que acompañaran al informe de la Fase III

Subtarea 14.8. Entregar documentación de Fase III

Subtarea 14.9. Observaciones y aprobación de ARI, MIPPE y BID

El **objetivo** de la tarea 14 es identificar una cartera de inversiones en la Cuenca, para apoyar la propuesta de Plan Regional realizada al final de la fase II. En esta actividad confluyen buena parte de los trabajos previamente realizados en el Plan Regional , particularmente el inventario de recursos de la fase I y las proyecciones de actividades realizadas en la fase II. Los **resultados** de esta tarea serán:

- una cartera de proyectos de inversión a nivel de identificación, incluyendo entre otras inversiones en recursos naturales, infraestructura, servicios básicos y turismo;
- un análisis y recomendaciones respecto a estrategias de financiamiento para estas inversiones;
- la documentación para presentar a la ARI;
- la recepción de comentarios a la presentación

Subtarea 13.2. Preparación de los mapas, información gráfica , audiovisual y base de datos que acompañaran al informe de la Fase II Documento II

Subtarea 13.3. Entregar documentación de Fase II Documento II

Subtarea 13.4. Observaciones y aprobación de ARI, MIPPE y BID

El **objetivo** de la tarea 13 es integrar la propuesta de Ordenación del Territorio y los aspectos de gestión en una propuesta de Plan Regional para el Manejo de los Recursos de la Cuenca. Similarmente a las tareas relacionadas con entregas anteriores (tareas 7 y 10) la tarea 13 prevé las actividades de síntesis, preparación de documentación del Sistema de Información Geográfica y bases de datos, presentación al ARI y recepción de comentarios.

Anexo B

INFORMACION HIDROMETEOROLOGICA

Datos Hidrológicos de la Cuenca

- Fuente Primaria: Comisión del Canal de Panamá
Departamento de Ingeniería y Construcción
Sección de Meteorología y Hidrología
- Fuente Secundaria: UNTACIARI
- Fecha de Información: 1973 - 1994
- Cobertura Geográfica y Temporal: Ver Fotocopia adjuntas
 - Río Chagres
 - Río Pequeñi
 - Río Boquerón
 - Río Gatún
 - Río Trinidad
 - Río Ciri Grande
- Estos datos van de los años 1973 - 1983. Incluyen mapas con la ubicación de las estaciones.
 - Río Chagres en Chico
 - Río Pequeñi en Candelaria
 - Río Boquerón en Peluca
 - Río Gatún en Ciento
 - Río Trinidad en El Chorro
- Estos datos van de los años 1984 - 1994. Incluye mapas con la ubicación de las estaciones.
- Parámetros: Caudales líquidos y sólidos
- Sistemas de Registros: Documentos impresos y base de datos procesada por el consultor en formato Excel
- Disponibilidad de la Información: Comisión del Canal de Panamá
- Periodicidad Disponible: diaria
- Periodicidad Recomendada: diaria

Usos: De esta información se han obtenido los caudales líquidos de los Ríos Chagres, Pequeñi, Boquerón, Gatún, Trinidad y Ciri Grande desde 1973 hasta 1986 y caudales líquidos y sólidos desde 1987 hasta 1994, para estimar la relación Precipitación - Escorrentía. Con esta información se calibró varias subcuencas para poder ajustar el Balance Hídrico.

A continuación se presentan algunos índices representativos de los datos hidrológicos. La información está disponible hasta 1994.

INFORMACION: HIDROMETRICA

Datos Hidrológicos de la Cuenca

- Fuente Primaria: Comisión del Canal de Panamá
Departamento de Ingeniería y Construcción
Sección de Meteorología y Hidrología
- Fuente Secundaria: UNTAC/ARI
- Fecha de Información: 1973 - 1994
- Cobertura Geográfica y Temporal: Ver Fotocopia adjuntas
 - Río Chagres
 - Río Pequení
 - Río Boquerón
 - Río Gatún
 - Río Trinidad
 - Río Ciri Grande
- Estos datos van de los años 1973 - 1983. Incluyen mapas con la ubicación de las estaciones.
 - Río Chagres en Chico
 - Río Pequení en Candelaria
 - Río Boquerón en Peluca
 - Río Gateen en Ciento
 - Río Trinidad en El Chorro
- Estos datos van de los años 1984 - 1994. Incluye mapas con la ubicación de las estaciones.
- Parámetros: Caudales líquidos y sólidos
- Sistemas de Registros: Documentos impresos y base de datos procesada por el consultor en formato Excel
- Disponibilidad de la Información: Comisión del Canal de Panamá
- Periodicidad Disponible: diaria
- Periodicidad Recomendada: diaria

Usos: De esta información se han obtenido los caudales líquidos de los Ríos Chagres, Pequení, Boquerón, Gatún, Trinidad y Ciri Grande desde 1973 hasta 1986 y caudales líquidos y sólidos desde 1987 hasta 1994, para estimar la relación Precipitación - Escorrentía. Con esta información se calibró varias subcuencas para poder ajustar el Balance Hídrico.

A continuación se presentan algunos índices representativos de los datos hidrológicos. La información esta disponible hasta 1994.

**HYDROLOGICAL PUBLICATION
1973-1978
CUENCA DEL CANAL DE PANAMA**

Table of Contents

Section I Chagres River

1. General Description of Chico Hydrographic Station
2. Photograph of Chico Hydrographic Station
3. Contour Map of Chico Hydrographic Station Area
4. Layout of Chico Hydrographic Station
5. Map of Chagres River Watershed
6. Chagres River Cross Section at Chico, 1978
7. Chagres River at Chico Area vs Stage Curve
8. Normal Rating Curve Chagres River at Chico (1971 - 1974)
9. Log-Log Rating Curve Chagres / Chico (1971-1974)
10. Discharge Tables for Chagres River at Chico (Covering Data 1970-1974)
11. Normal Rating Curve Chagres River at Chico (1975)
12. Log-Log Rating Curve Chagres River/ Chico (1975)
13. Discharge Table for Chagres River at Chico (Covering Data 1975)
14. Storm Hydrograph December 30 & 31, 1973
Chagres River at Chico
15. Storm Hydrograph of December 8 & 10, 1975
Chagres River at Chico
16. Storm Hydrograph of November 8 to 11, 1976
Chagres River at Chico
17. Daily Mean Discharge, 1973
18. Daily Mean Discharge, 1974
19. Daily Mean Discharge, 1975
20. Daily Mean Discharge, 1976
21. Daily Mean Discharge, 1977
22. Daily Mean Discharge, 1978

Section II Pequeni River

1. General Description of Candelaria Hydrographic Station
2. Photograph of Candelaria Hydrographic Station
3. Contour Map of Candelaria Hydrographic Area
4. Layout of Candelaria Hydrographic Station
5. Map of Candelaria River Watershed
6. Pequeni River Cross Section at Candelaria, 1978
7. Pequeni River at Candelaria Area vs. Stage, 1978
8. Normal Rating Curve Pequeni River at Candelaria (1971-1976)
9. Log-Log Rating Curve Pequeni/Candelaria (1971-1976)
10. Discharge Table for Pequeni River at Candelaria (Covering Data 1971-1976)

11. Storm Hydrograph of July 30 & 31, 1975
Pequeni River Candelaria
12. Storm Hydrograph of November 9 to 11, 1975
Pequeni River Candelaria
13. Storm Hydrograph of December 11 to 13, 1975
Pequeni River at Candelaria
14. Daily Mean Discharge, 1973
15. Daily Mean Discharge, 1975
16. Daily Mean Discharge, 1975
17. Daily Mean Discharge, 1976
18. Daily Mean Discharge, 1977
19. Daily Mean Discharge, 1978

Section III Boqueron River

1. General description of Peluca Hydrographic Station
2. Photograph of Peluca Hydrographic Station
3. contour Map of Peluca Hydrographic Station
4. Layout of Peluca Hydrographic Station
5. Map of Boqueron River Watershed
6. Boqueron River Cross Section at Peluca, 1978
7. Daily Mean Discharge, 1973
8. Daily Mean Discharge, 1974
9. Daily Mean Discharge, 1975
10. Daily Mean Discharge, 1976
11. Daily Mean Discharge, 1977
12. Daily Mean Discharge, 1978

Section IV Gatun River

1. General Description of Ciento Hydrographic Station
2. Photograph of Ciento Hydrographic Station
3. Contour Map of Ciento Hydrographic Station
4. Layout of Ciento Hydrographic Station
5. Map of Boqueron River Watershed
6. Gatun River Cross Section at Ciento, 1978
7. Gatun River at Ciento, Area vs Stage Curve 1978
8. Normal Rating Curve, Gatun River at Ciento (1970-1972)
9. Log-Log Rating Curve, Gatun /Ciento (1970-1972)
10. Discharge Table for River at Ciento (Covering Data 1970-1972)
11. Normal Rating Curve, Gatun River at Ciento (1973-1974)
12. Log-Log Rating Curve, Gatun / Ciento (1973-1974)
13. Discharge Table for Gatun River at Ciento (Covering Data 1973-1974)
14. Normal Rating Curve, Gatun River at Ciento (1975-1976)
15. Log-log Rating Curve, Gatun/Ciento (1975-1976)

TABLE OF CONTENTS / CONT'D.

Section V Gatún River (Cont'd.)

1. General Description of Chorro Hydrographic Station
2. Photograph of Chorro Hydrographic Station
3. Contour Map of Chorro Hydrographic Station Area
4. Layout of Chorro Hydrographic Station
5. Map of Trinidad River Watershed
6. Trinidad River Cross Section
7. Trinidad River at Chorro Area vs Stage Curve 1979
8. Normal Rating Curve, Trinidad River at Chorro (1971-1976) Low Water
9. Log-log Rating Curve, Trinidad/Chorro (1971-1976) Low Water
10. Discharge Table for Trinidad River at Chorro (Covering Data 1971-1976)
11. Normal Rating Curve, Trinidad River at Chorro (1971-1976) High Flow Above 99.55
12. Discharge Table for Trinidad River at Chorro (Covering Data 1971-1976)
13. Storm Hydrograph of November 15 to 18 1973 Trinidad River at El Chorro
14. Storm Hydrograph of October 10 to 11, Trinidad River at El Chorro
15. Storm Hydrograph of July 9 to 12, 1973 Trinidad River at El Chorro
16. Daily Mean Discharge, 1973
17. Daily Mean Discharge, 1974
18. Daily Mean Discharge, 1975
19. Daily Mean Discharge, 1976
20. Daily Mean Discharge, 1977
21. Daily Mean Discharge, 1978

Section VI Ciri Grande River

1. General Description of Cañones Hydrographic Station
2. Photograph of Cañones Hydrographic Station
3. Contour Map of Cañones Hydrographic Station
4. Layout of Cañones Hydrographic Station
5. Map of Ciri Grande River Watershed
6. Ciri Grande River Cross Section at Canyons
7. Ciri Grande River at Cañones, Area vs. Stage Curve 1979
8. Normal Rating Curve, Ciri Grande at Cañones (1940's, 50's & 78)
9. Log-log Rating Curve, Ciri/Cañones (1940's, 50's & 78)
10. Discharge Table for Ciri River at Cañones (Covering Data 1940's-1978)
11. Daily Mean Discharge, 1978

PANAMA CANAL WATERSHED HYDROLOGY

1984-1986

TABLE OF CONTENTS

Definition	2
Chagres River at Chico	4
Pequeni River at Candelaria.....	20
Boqueron River at Peluca	36
Gatun River at Ciento	52
Trinidad River at El Chorro	68
Ciri Grande River at Cañones	84

TABLE OF CONTENTS (CONT'D.)

ELEVACIONES Y DESCARGAS DE RÍOS DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMA

Section V Gatún River (Cont'd.)

- Fuente Primaria: Comisión del Canal de Panamá
Departamento de Ingeniería y Construcción
Sección de Meteorología y Hidrología
Fecha de Información: 1933 - 1993
- Cobertura Geográfica y Temporal:
- Registros de elevación y descarga de los Ríos: Ciri Grande, Boquerón, Chagres, Pequení, Gatún y Trinidad. Incluye mapas con la ubicación de las estaciones las cuales han sido ubicadas en el mapa de Clima.
- Parámetros Registrados: Promedios de Elevaciones y Promedios de Descargas
- Sistemas de Registros: Documentos impresos y base de datos procesada por el consultor en formato Excel
- Disponibilidad de la Información: Comisión del Canal de Panamá
- Periodicidad Disponible: Mensual
- Periodicidad Recomendada: Mensual o Diaria
Usos: Evaluar la descarga de los diferentes ríos de la cuenca, relacionarlos con la descarga de sedimentos, para ajustar el Balance Hídrico.

El volumen de información impresa es de 60 páginas. La base de datos la conforman 7 archivos que ocupan un total de 747.760 bytes.

Section VI Ciri Grande River

1. General Description of Cañones Hydrographic Station
2. Photograph of Cañones Hydrographic Station
3. Contour Map of Cañones Hydrographic Station
4. Layout of Cañones Hydrographic Station
5. Map of Ciri Grande River Watershed
6. Ciri Grande River Cross Section at Cañones
7. Ciri Grande River at Cañones, Area vs. Stage Curve 1979
8. Normal Rating Curve, Ciri Grande at Cañones (1940's, 50's & 78)
9. Log-log Rating Curve, Ciri/Cañones (1940's, 50's & 78)
10. Discharge Table for Ciri River at Cañones (Covering Data 1940's-1978)
11. Daily Mean Discharge, 1978

INFORMACION: METEOROLOGICA

- Fuente Primaria: Comisión del Canal de Panamá
Departamento de Ingeniería y Construcción
Sección de Meteorología y Hidrología
- Cobertura Geográfica y Temporal: Precipitación (mm): Los registros abarcan datos de 30 estaciones ubicadas dentro de la Cuenca del Canal de Panamá (ver listado), los años de información abarcan desde 1897 para el registro más antiguo hasta 1994 para el más reciente.
- Evaporación (pulgadas): Los registros abarcan datos de la estación de Gatún, con reportes desde 1911 - 1965, y de la estación de Alajuela con reportes desde 1918 - 1965.
- Velocidad de Viento (KPH) Promedios, Máximos y Mínimos; Dirección del Viento; Temperatura (°C) Promedio, Máximo y Mínimo; Punto de Rocío (°C) Promedio; Máximo y Mínimo; Presión en mm de Hg Promedio, Máximo y Mínimo; Humedad Relativa (%) Promedios, Máximos y Mínimos; Radiación en Langley/Día. Todos estos datos se presentan para 4 estaciones Gatún, Gamboa, Coco Solo y Balboa. Los años de registros van desde 1985 - 1994.
- Parámetros: Precipitación (mm), Evaporación (pulg), Velocidad de Viento (KPH), Dirección del Viento, Temperatura (°C), Punto de Rocío (°C), Presión en mm de Hg, Humedad Relativa (%), Radiación en Langley/Día.
- Sistemas de Registros: Base de datos en formato Excell y documentos impresos y cálculos editados por los consultores.
- Disponibilidad de la Información: Comisión del Canal de Panamá
Periodicidad Disponible: Diarios
Periodicidad Recomendada: Diaria
- Usos: Completar la información hidrológica de la Cuenca y ajustar el Balance Hídrico.

El volumen de información impresa es de 250 páginas aproximadamente. La base de datos contiene 42 archivos que ocupan 18,250,752 bytes en total.

A continuación lista de estaciones con datos de precipitación: Aguas Clara, Alajuela, Balboa Heights, Barro Colorado, Los Cañones, Las Cascadas, Candelaria, Chico, Chorro, Caño, Ciento, Cristóbal, Coco Solo, Diablo Heights, Empire, Balboa, FAA, Gamboa, Gatún, Guacha, Hodges Hill, Humedad, Masambi, Monte Lirio, Peluca, Pedro Miguel, Las Raíces, Río Piedras, Salamanca, San Miguel, Escandalosa.

DATOS DE PRECIPITACION Y CAUDALES

- Tipo de Información: Pluviométricas (precipitación) e Hidrométricas (caudales)
- Fuente Primaria: IRHE
- Fecha de Información: Datos de Precipitación (1970 - 1994), Datos de Caudales (1979 - 1996)
- Cobertura Geográfica y Temporal: Los registros de Precipitación abarcan 5 estaciones (Buena Vista, Chilibre, El Cacao, Ciri Grande y Zanguenga), los años de información van desde 1970 - 1994.
- Los registros de caudales abarcan 1 sola estación (Ciri Grande), los años de información van desde 1979 - 1996.
- Incluye mapa con la ubicación de las estaciones y listado con las coordenadas de cada estación.
- Parámetros: Precipitación Total Mensual (mm), Caudales Máximos Instantáneos, Mínimos Diarios y Promedios Mensuales (m^3/s)
- Sistemas de Registros: Documentos impresos y base de datos en formato Excel.
- Disponibilidad de Información: Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE)
Departamento de Hidrometeorología
Sección de Hidrología
- Periodicidad Disponible: Mensual
Periodicidad Recomendada: Diaria
- Usos: Esta información se utilizó para completar los registros de las diferentes secciones de la cuenca.

El volumen de información impresa es de 20 páginas. La base de datos contiene 2 archivos que en su totalidad ocupan 50,176. bytes.

