

Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA)

Banco Interamericano de Desarrollo

División de Medio
Ambiente, Desarrollo Rural
y Administración de
Riesgos por Desastres

NOTA TÉCNICA N°
IDB-TN- 02472

Junio 2022

Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA)

Banco Interamericano de Desarrollo

**Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo**

Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA) / Banco Interamericano de Desarrollo.

p. cm. — (Nota técnica del BID ; 2472)

1. Land use-Planning-Panama. 2. Water resources-Management-Panama.
3. Environmental management-Panama. 4. Communication planning-Panama.
5. Panama Canal (Panama). 6. Sustainable development-Panama. I. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Administración de Riesgos por Desastres. II. Serie.
IDB-TN-2472

Códigos JEL: Q01; Q15; Q02

Palabras clave: Autoridad del Canal de Panamá, Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental, Recursos Hídricos, Sostenibilidad, Cambio Climático, Panamá, Descarbonización

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2022 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



SERIE

Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental
(PIOTA) de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
(CHCP) - Autoridad del Canal de Panamá (ACP)

Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA)



Este trabajo fue financiado por las cooperaciones técnicas PN-T1230 “Gestión integrada de las cuencas prioritarias para la adaptación al cambio climático”; RG-T3352 “Manejo integrado de cuencas y apoyo al diseño y operación de infraestructura hídrica”; y RG-T3329 “Apoyo a los procesos de evaluación de riesgo climático y de desastres para fomentar la resiliencia y el desarrollo sostenible”.

El documento fue preparado para el Banco Interamericano de Desarrollo, bajo la coordinación del equipo compuesto de Marion Le Pommellec,

Alfred Grunwaldt, Raúl Muñoz, Héctor Valdés Conroy, Omar Garzonio y Géraud Albaret.

Forma parte de una serie de cuatro productos: (1) Diagnóstico Integral de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP); (2) Prospectiva: Tendencias y Escenarios de la disponibilidad de Recursos Hídricos en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP); (3) Estrategia de Desarrollo Sostenible y Descarbonización de la Cuenca “Ruta Verde 2050”; y (4) Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA).

Índices



CONTENIDO

4	PLAN INDICATIVO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL AMBIENTAL	12
4.1	Zonificación territorial y ambiental.....	12
4.1.1	Definición de las “situaciones”	13
4.1.2	Nueva Zonificación.....	14
4.2	Desarrollo normativo	18
4.2.1	Normativa del PIOTA: Definición de situaciones del Plan General y Plan Regional	18
4.3	Gobernanza	38
4.4	Estrategia de articulación con normas, políticas y programas.....	42
4.4.1	Articulación con líneas estratégicas de la EDSD	42
4.4.2	Articulación con el Marco de Ordenamiento Territorial y legislación vigente.....	47
4.4.3	Implicaciones jurídicas sobre la vigente Ley No. 21 de 1997.....	47
4.5	Plan de manejo indicativo (PMI)	56
4.5.1	Criterios para la selección y priorización de proyectos.....	56
4.5.2	Fichas de proyectos (perfiles)	63
4.6	Plan de Acción	148
4.6.1	Análisis de costos	148
4.6.2	Cronograma de implementación	164
4.7	Estrategia de Comunicación para la implementación.....	182
4.7.1	Mecanismos y herramientas de comunicación.....	183

4.7.2	Articulación de la estrategia.....	184
4.7.3	Plan de comunicación	186
4.8	Seguimiento, monitoreo y evaluación (SMyE)	192
4.8.1	Elaboración de línea de base de indicadores	194
4.8.2	Seguimiento del PIOTA	212

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Principios generales de la zonificación territorial ambiental.....	15
Figura 2.	Administraciones implicadas aprobación de una nueva zonificación	39
Figura 3.	Administraciones implicadas en la concesión de permisos y/o autorizaciones en el ámbito de la CHCP	39
Figura 4.	Esquema de la Estrategia de Desarrollo Sostenible y Descarbonización (EDSD).....	42
Figura 5.	Esquema de priorización de proyectos	56
Figura 6.	Subcuencas de la CHCP	64
Figura 7.	Propuesta conceptual de los planes de manejo integrales de las subcuencas	67
Figura 8.	Esquema de gestión de los planes de manejo integrales de las subcuencas	70
Figura 9.	Almacenamiento de carbono en la CHCP (2020)	74
Figura 10.	Usos del suelo 2004 – 2020	84
Figura 11.	Propuesta conceptual para la reforestación de bosques de galería al interior de las áreas protegidas.....	86
Figura 12.	Cobertura del servicio de agua potable en la CHCP	91
Figura 13.	Zonas de retención de sedimentos en la CHCP	97
Figura 14.	Área de regulación transitoria “Conectividad ecológica”.....	100
Figura 15.	Distritos considerados para la realización de los POT	105
Figura 16.	Huella Urbana de los distritos: Panamá, Colón, Arraiján y La Chorrera.....	106
Figura 17.	Ejemplos de información combinada con SIG	108
Figura 18.	Esquema metodológico del POT	109
Figura 19.	Principales aspectos del diagnóstico	110
Figura 20.	Ejemplos de escenarios de desarrollo	111
Figura 21.	Ejemplo de zonificación y fichas normativas	112
Figura 22.	Esquema de gestión de los planes de ordenamiento territorial distrital.....	115
Figura 23.	Cobertura del servicio de saneamiento en la CHCP	119
Figura 24.	Viviendas sin servicio sanitario distribuidas por regiones de la CHCP	120
Figura 25.	Propuesta conceptual del Plan de Saneamiento Integral para la CHCP.....	121
Figura 26.	Conflicto de usos actuales y la Ley No. 21 de 1997.....	130
Figura 27.	Porcentajes de superficies en conflicto de la Ley No. 21 con relación a los usos del suelo actuales	132
Figura 28.	Alternativas para la revisión y actualización de la Ley No. 21 de 1997	133

Figura 29. Ejemplo de una matriz de regulación de usos.....	134
Figura 30. Ejemplo de una nueva zonificación	134
Figura 31. Usos residenciales existentes en conflicto con las subcategorías de la Ley No. 21.....	136
Figura 32. Esquema de gestión y actores claves en la revisión y actualización de la Ley No. 21 de 1997	137
Figura 33. Municipios de la CHCP.....	141
Figura 34. Propuesta conceptual del Plan Local de Residuos para la CHCP.....	143
Figura 35. Objetivos de la Estrategia de Comunicación	183
Figura 36. Mecanismos y herramientas de comunicación.....	184
Figura 37. Identificación de actores	185
Figura 38. Estructura participativa institucional y comunitaria de la CHCP (principales entidades y relaciones).....	186
Figura 39. Aspectos a comunicar.....	187
Figura 40. Esquema indicativo de la Estrategia de Comunicación según actores.....	189
Figura 41. Temática del sistema de indicadores generales.....	193
Figura 42. Temáticas del sistema de indicadores específicos	193

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Relación de las líneas estratégicas y los ejes de actuación de la EDSD con el PIOTA	43
Tabla 2. Acciones de la Línea Estratégica 1 vinculadas con el PIOTA	44
Tabla 3. Acciones de la Línea Estratégica 2 vinculadas con el PIOTA	45
Tabla 4. Acciones de la Línea Estratégica 3 vinculadas con el PIOTA	46
Tabla 5. Puntaje de los proyectos	57
Tabla 6. Proyectos priorizados.....	58
Tabla 7. Línea base de la existencia de Planes de Manejo por subcuenca	63
Tabla 8. Áreas protegidas de la CHCP	66
Tabla 9. Instrumentos normativos vinculados con los planes de manejo de las subcuencas	69
Tabla 10. Costos estimados de los planes de manejo de las subcuencas	71
Tabla 11. Cronograma de los planes de manejo de las subcuencas	72
Tabla 12. Compromisos sectoriales de CDN-1 relacionados al PIOTA/ACP.....	73
Tabla 13. Costos estimados del Plan de mitigación y adaptación al Cambio Climático	79
Tabla 14. Cronograma del Plan de mitigación y adaptación al Cambio Climático.....	81
Tabla 15. Franjas de amortiguamiento aplicadas al componente hidrológico en la CHCP.....	85
Tabla 16. Instrumentos normativos vinculados con el proyecto de reforestación de bosques de galería.....	88
Tabla 17. Costos estimados del Proyecto de Restauración y Reforestación de bosques de galería al interior de las áreas protegidas	89
Tabla 18. Cronograma del Proyecto de Restauración y Reforestación de bosques de galería al interior de las áreas protegidas.....	90
Tabla 19. Instrumentos normativos vinculados con el Programa de mejora y ampliación de los sistemas de abastecimiento de agua potable.....	94
Tabla 20. Costos estimados del Programa de mejora y ampliación de los sistemas de abastecimiento de agua potable.....	95
Tabla 21. Cronograma del estudio para el Programa de mejora y ampliación de los sistemas de abastecimiento de agua potable.....	96
Tabla 22. Costo estimado del Proyecto Programa de reforestación y limpieza de cursos de agua	102
Tabla 23. Cronograma del Proyecto Programa de reforestación y limpieza de cursos de agua (periodo inicial)	103
Tabla 24. Línea base de la existencia de Planes de Ordenamiento Territorial.....	103
Tabla 25. Área de influencia del proyecto: POT Distrital	104
Tabla 26. Población por distrito de la CHCP: 2020, 2030 y 2040.....	107
Tabla 27. Instrumentos normativos vinculados con los POT.....	114
Tabla 28. Costos estimados del POT	116
Tabla 29. Cronograma del POT	117
Tabla 30. Instrumentos normativos vinculados con el Plan de Saneamiento Integral para la CHCP.....	122
Tabla 31. Costos estimados del Plan de Saneamiento Integral para la CHCP.....	123
Tabla 32. Cronograma del estudio para el Plan de Saneamiento Integral para la CHCP	124
Tabla 33. Instrumentos normativos vinculados con el programa de aseguramiento de los recursos hídricos en la CHCP	127
Tabla 34. Costos estimados del estudio para el Programa de aseguramiento de los recursos hídricos en la CHCP	128
Tabla 35. Cronograma del estudio para el Programa de aseguramiento de los recursos hídricos en la CHCP	129
Tabla 36. Instrumentos normativos vinculados con la Ley No. 21	136
Tabla 37. Costos estimados de la revisión y actualización de la Ley No. 21 de 1997	138
Tabla 38. Cronograma de la revisión y actualización de la Ley No. 21 de 1997	139
Tabla 39. Método de eliminación de los residuos sólidos por distrito.....	142
Tabla 40. Instrumentos normativos vinculados con los planes locales de residuos.....	144

Tabla 41. Costos estimados de los planes locales de residuos	145
Tabla 42. Cronograma de los planes locales de residuos.....	146
Tabla 43. Cronograma de implantación de la Estrategia de Comunicación	190
Tabla 44. Línea base del sistema de indicadores generales.....	196
Tabla 45. Línea base del sistema de indicadores específicos – Línea estratégica 1: Crecimiento poblacional inteligente.....	198
Tabla 46. Línea base del sistema de indicadores específicos – Línea estratégica 2: Desarrollo socioeconómico de bajo impacto	206
Tabla 47. Línea base del sistema de indicadores específicos – Línea estratégica 3: Patrimonio natural y biodiversidad	210
Tabla 48. Matriz de propuestas (Proyectos priorizados)	214
Tabla 49. Indicadores: Ejecución	216
Tabla 50. Indicadores: Eficiencia	216
Tabla 51. Indicadores: Eficacia	217
Tabla 52. Indicadores: Impacto	217
Tabla 53. Valoración de los puntajes de los indicadores	218
Tabla 54. Matriz de evaluación y monitoreo para el PIOTA	220

ABREVIATURAS

ACP: Autoridad del Canal de Panamá

AP: Área Protegida

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

CC: Consejo Consultivo

CHCP: Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá

CICH: Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá

CL: Comité Local

CTP: Comité Técnico Permanente

CTPA: Comité Técnico Permanente Ampliado

EDSD: Estrategia de Desarrollo Sostenible y Descarbonización

EOT: Esquemas de Ordenamiento Territorial

GEI: Gases de Efecto Invernadero

ICA: Índice de Calidad de Agua

ICES: Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles

ICT: Infraestructura Común de Telecomunicaciones

INGEI: Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Panamá

IPM: Índice de Pobreza Multidimensional de Panamá

ISA: Instituto de Seguros Agropecuarios

MEF: Ministerio de Economía y Finanzas

MiAMBIENTE: Ministerio de Ambiente

MIDA: Ministerio de Desarrollo Agropecuario

MIVIOT: Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial

NDC: Contribución Determinada Nacionalmente

OER: Oficina de Electrificación Rural

PAI: Plan de Acción Inmediata

PDSGIRH: Plan de Desarrollo Sostenible y Gestión Integrada de los Recursos Hídricos

PIEA: Programa de Incentivos Económicos Ambientales

PIOTA: Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental

PMI: Plan de Manejo Indicativo

PN: Parque Nacional

PNGIR: Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos

PNOT: Política Nacional de Ordenamiento Territorial

POT: Plan de Ordenamiento Territorial

PSA: Pagos por Servicios Ambientales

SINAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas

SMyE: Seguimiento, Monitoreo y Evaluación

SNE: Secretaría Nacional de Energía

SSRP: Superintendencia de Seguros y Reaseguros de Panamá

TCMA: Tasa de Crecimiento Media Anual

Introducción



Este documento es el resultado de la última fase de la redacción del Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial y Ambiental (PIOTA) para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP). Denominado como el objeto principal del trabajo: PIOTA, en él se plasman los lineamientos para lograr el ordenamiento territorial en la CHCP, que, junto a la Estrategia de Desarrollo Sostenible y Descarbonización, representan la hoja de ruta de los próximos años.

En esta fase de los trabajos se incluyen los apartados operativos del PIOTA, organizados en ocho secciones:

- 1) En la primera sección se incluyen los criterios generales para la definición de las dos estrategias de ordenamiento de la CHCP: por un lado, los criterios relativos a las denominadas “situaciones” y, por otro lado, los criterios para establecer una nueva zonificación. En el segundo caso, la modificación de la zonificación supone una actualización de la categorización contenida en la Ley No. 21 de 1997 que, hasta el momento, es el marco de referencia vinculante para el ordenamiento territorial de la Cuenca.
- 2) El segundo apartado es el desarrollo normativo del PIOTA. Sobre la estrategia de ordenamiento relativa a las “situaciones”, se incluye

un texto en forma de articulado que se propone para su aprobación como regulación vinculante (y complementaria de la actual Ley No. 21) para el ámbito y objeto del Plan.

- 3) El tercer apartado se refiere a la Gobernanza del territorio, indicando dos aspectos básicos: en primer lugar, la competencia en la aprobación del PIOTA; y, en segundo lugar, los mecanismos de gestión y manejo relacionados con la implementación del mismo. A estos dos aspectos se les añade uno de carácter transversal que es la participación ciudadana.
- 4) Dado su carácter instrumental, en la elaboración de este documento se han tomado en cuenta las diferentes implicaciones que, desde el punto de vista normativo hay que considerar. Por ello, se incluye un apartado en el que se desarrolla la articulación del PIOTA con otras normas.
- 5) El quinto apartado contiene el Plan de Manejo Indicativo de la CHCP. Se constituye como un conjunto de proyectos, los cuales responden a las necesidades (en los distintos horizontes del PIOTA), identificadas en las fases anteriores. Para la priorización de estos proyectos, se propone una metodología que busca optimi-

zar los recursos, alineados con los objetivos y criterios establecidos en el PIOTA.

- 1) El Plan de Acción, como parte del Plan de Manejo Indicativo (PMI), se incluye en un apartado independiente, con la finalidad de disponer de un documento que establezca, en cuanto a plazos, las prioridades de los proyectos del PMI.
- 2) En el apartado séptimo se incorpora la Estrategia de Comunicación del PIOTA, que tiene como objetivo difundir, entre la población de la CHCP, el contenido y espíritu del documento; de tal modo que se facilite la implementación del Plan.
- 3) El último apartado incluye un plan de seguimiento, monitoreo y evaluación del PIOTA.

Como se ha mencionado, los apartados incluidos en este documento tienen un marcado carácter instrumental (operativo) y responden a los retos identificados en fases anteriores, de modo que se pretende otorgar un desarrollo territorial armonioso para el conjunto de la CHCP.

4.1

PIOTA

Zonificación Territorial y Ambiental





4

PLAN INDICATIVO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL AMBIENTAL

4.1

Zonificación territorial y ambiental

El objeto principal del Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA) es orientar las actividades de desarrollo territorial, incluyendo el socioeconómico y las de protección, desarrollo sostenible y control ambiental en la Cuenca. La definición de la zonificación permite implementar las propuestas del PIOTA sobre el territorio, respondiendo a las vocaciones del territorio, que, en muchos casos, es coincidente con la realidad actual y, en otros, requiere de acciones para modificar o adecuar las actividades que se desarrollan o formalizar actividades que se establecieron y no podrían trasladarse a otro lugar, y que requieren de medidas de adecuación y manejo ambiental para mitigar los impactos negativos.

En este sentido, el principal instrumento de zonificación y ordenamiento territorial vigente hoy día, con aplicación regional; para la CHCP lo constituye la Ley No. 21 de 2 de julio de 1997, con la cual se aprobó el Plan Regional para el desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Desarrollo y Conservación del Área del Canal.

Este marco normativo, que cuenta con su propia zonificación y usos del suelo de la región interoceánica, tiene algunas carencias, principalmente derivadas de la falta de actualización de la zonificación establecida (en el Diagnóstico Integral, se presentó un análisis del grado de implantación de la Ley No. 21). El PIOTA se constituye como un instrumento técnico-normativo que revisa, tanto de forma gráfica como normativa, las determinaciones vigentes, y presenta alternativas para la adecuación de las dinámicas actuales de la Cuenca en materia de ordenamiento territorial y ambiental. Por ello, como parte del PIOTA, se han elaborado dos alternativas para atender las citadas carencias:

- 1) Inclusión de una nueva división de las subcategorías del Plan Regional y/o Plan General, denominadas “situaciones”. Esta división po-

dría ser aplicable, de modo alternativo, en uno de los Planes o en ambos¹.

- 2) Establecimiento de una nueva zonificación para todo el ámbito de la CHCP.

Cada una de estas alternativas tiene diferentes implicaciones legales, las cuales serán analizadas en el apartado 4.4.2 del presente documento. A continuación, se realiza una descripción de los criterios para cada una de las alternativas propuestas.

4.1.1

Definición de las “situaciones”

La definición de situaciones, tanto para el Plan General, como para el Plan Regional, consiste en la determinación de un conjunto de casuísticas fruto del análisis y comparación de los usos del suelo actuales y los determinados por la Ley No. 21. La interpretación de las situaciones responde a los siguientes criterios:

- Alineación con la normativa nacional
- Alineación con otras normativas sectoriales
- Idoneidad de usos actuales respecto a los definidos por la Ley No. 21
- Compatibilidad de usos actuales con los definidos por la Ley No. 21
- Agrupación de usos en base a su naturaleza

Alineación con la normativa nacional

La definición de las distintas situaciones de ordenamiento parte de las categorías y subcategorías definidas por la Ley No. 21, tanto a nivel gráfico como normativo, integrando el conjunto de la CHCP, a excepción de las subcategorías “Áreas de uso diferido - áreas de impacto y materiales peligrosos” y “Áreas de operación del Canal (tierra y

agua)” del Plan General, para las cuales no se define ninguna situación por tratarse de áreas especiales (en el caso de las “Áreas de uso diferido” por ser áreas restringidas y en el caso de las “Áreas de operación del Canal” por estar sujeto a los Planes de Uso de Suelo del Canal de Panamá).

Alineación con otras normativas sectoriales

De igual manera que el anterior caso, la subcategoría de “Áreas de parques nacionales, paisajes protegidos, zonas de protección hidrológica, bosques de protección, área recreativa, monumentos naturales y culturales” del Plan Regional, las situaciones remiten la regulación de usos de las zonas que son áreas protegidas y definición de usos a lo indicado en los correspondientes planes de manejo y/o de uso público.

Idoneidad de usos actuales respecto a los definidos por la Ley No. 21

Uno de los objetivos que persigue la definición de situaciones es distinguir y clasificar aquellos usos del suelo existentes que son vocacionales, en base a las determinaciones de la categoría y/o subcategoría de la Ley No. 21, y, en consecuencia, por la aplicación de la matriz de regulación de usos del suelo. En este sentido, aquel uso existente que se interpreta como idóneo dentro de la superficie de una categoría dada, será considerado “vocacional”².

Compatibilidad de usos actuales con los definidos por la Ley No. 21

El análisis de comparación entre los usos del suelo actuales y los propuestos por la Ley No. 21 (presentado en el documento de Diagnóstico Integral de la CHCP) pone de manifiesto las incompatibilidades existentes; actualmente, como resultado de la falta de cumplimiento de lo exigido en la normativa. En algunos casos, como el uso agroforestal, presentaba incompatibilidad de uso desde la creación de la Ley, la cual suponía la reconversión

1. Tal y como se puso de manifiesto en el análisis de compatibilidad de usos realizado para la Ley No. 21 en el Diagnóstico Integral de la CHCP, la mayoría de los conflictos se ubican en el ámbito del Plan Regional, por lo que, la definición de las “situaciones” podría ser realizada únicamente en el citado ámbito geográfico. No obstante, en el presente documento se han contemplado los dos ámbitos: el del Plan General y el del Plan Regional, pero diferenciados por si se quiere aplicar las determinaciones de modo individual.

2. A modo de ejemplo, se considera uso vocacional para la subcategoría “Áreas silvestres protegidas” del Plan General aquellos usos que tienen valores ambientales como bosques (secundario o maduro), vegetación baja inundable, afloramientos rocosos, etc. El uso “Superficie de Agua” se considera en todos los casos uso vocacional.

de áreas (ejemplo, áreas de ganadería tradicional a sistemas agroforestales).

Mediante la definición de situaciones se clasifican los usos del suelo existentes dentro de la CHCP, y se propone, a través de la normativa, aquellas directrices necesarias para que sean compatibles con los usos existentes, tanto en las situaciones que sea compatible, como en aquellos casos que previamente se hayan detectado conflictos.

Agrupación de usos en base a su naturaleza

Con el fin de facilitar la comprensión, y disminuir el número de situaciones resultado del cruce de información, se predefinen grupos de usos en base a su naturaleza y que, junto con la subcategoría del Plan General o Plan Regional, darán como resultado la asignación correspondiente. Las agrupaciones iniciales son las siguientes:

- Bosques y vegetación (Protección)
- Agropecuaria
- Urbana
- Zonas de crecimiento informal³
- Explotación minera (no metálica)
- Infraestructura

La definición de estas agrupaciones no implica que cada subcategoría contenga el listado completo, ya que su definición emana del cruce espacial entre ambas fuentes de información y, en numerosos casos, el cruce no aplica. Asimismo, es necesario subrayar que el “uso vocacional” también captará los usos idóneos de cada subcategoría.

4.1.2

Nueva Zonificación

Para la determinación de una futura zonificación (la cual tendrá vinculados aspectos normativos a cada área zonificada), se proponen los siguientes criterios y lineamientos:

- La alineación a normativas nacionales y locales.
- La protección y conservación de los elementos naturales y culturales.
- La incorporación de criterios de resiliencia.
- La regulación de usos del suelo.
- La definición de nuevas áreas de expansión y desarrollo.
- La regularización de los usos existentes en el territorio.

3. Como “Zonas de crecimiento informal” se entiende las construcciones residenciales que han ocupado el territorio (sea en origen área urbana, urbanizable o rural) de una forma no regulada, es decir, sin cumplir con las debidas condiciones legales (autorización, permisos, etc.), realizando procesos de lotificación, urbanización y/o construcción por su propia cuenta y, de este modo transformado el suelo por su propia cuenta.

Figura 1. Principios generales de la zonificación territorial ambiental



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

La zonificación resultante de los criterios anteriormente citados se puede observar de modo gráfico en los mapas P-1.2 Zonificación: categorías y en el mapa P-1.3 Zonificación: subcategorías, los cuales forman parte de la cartografía normativa del PIOTA.

Alineación a normativas nacionales y locales

- **Alineación con la normativa nacional**

Desde una lógica de la continuidad de las determinaciones vigentes con resultados satisfactorios sobre el ordenamiento territorial, se han mantenido (en gran medida) las categorías y subcategorías definidas por la Ley No. 21, integrando las subcategorías del Plan Regional y Plan General para un desarrollo conjunto de la CHCP.

- **Alineación con la normativa local**

Las normativas de ordenamiento territorial (POT) que regularán con un mayor nivel de detalle el desarrollo local de los municipios, deberán estar alineadas a lo definido en el PIOTA.

A su vez, respetando las competencias y responsabilidades de cada institución, los Planes de Manejo y/o de Uso Público, definirán las directrices de usos de suelo y regularán las actividades a desarrollar en las áreas protegidas presentes en la CHCP.

Protección y conservación de los elementos naturales y culturales

- **Inclusión de áreas protegidas**

Dentro de la CHCP existen ocho áreas protegidas, cuya regulación de uso corresponde a MiAMBIENTE, por lo que en la zonificación serán consideradas como áreas de protección por sus valores ambientales, cuyo desarrollo y definición de usos estará condicionada a sus planes de manejo y/o de uso público.

- **Conservación de los elementos culturales**

En la CHCP existen elementos de relevancia cultural como el Camino de Cruces y el Camino Real. Estos elementos son considerados en la zonificación prioritarios para la conservación, debido a que forman parte de la cultura e historia. En algún caso, pueden encontrarse formando parte de un área protegida (como en el caso del Camino de Cruces, parte), o bien integrados en áreas urbanas, por lo que hace falta el establecimiento de regulaciones que aseguren su permanencia.

- **Promoción de la conectividad ecológica**

Se han identificado porciones del territorio que fragmentan la continuidad ecológica en la CHCP, conllevando a la afectación de elementos naturales como la biodiversidad y la óptima continuidad de los servicios ambientales, por lo que, conjugan-

do elementos que cuentan con cobertura forestal o características ecológicas relevantes, se identifican zonas candidatas para formar parte de un corredor ecológico en la CHCP.

- **Protección de cuerpos de agua, cauces y embalses**

Los ríos y cauces de la CHCP son, en sí mismos, elementos de importancia ecológica e hidrológica, cuya protección es de suma importancia, ya que forman parte de un sistema hidrológico integral que alimenta el Canal de Panamá y los embalses de la CHCP, por lo que se establecen zonas del territorio que fomentarán su protección y conservación.

Resiliencia

- **Delimitación de áreas con restricciones de usos**

La zonificación delimita áreas cuyas características físicas y territoriales, sitúan en un elevado riesgo a cualquier actividad que se desarrolle en este territorio, por lo que tendrán una mayor restricción de usos y aprovechamiento del suelo, entre estas destacan:

- Áreas de impacto y materiales peligrosos.
- Áreas de alta pendiente (>50 %).
- Áreas con limitaciones por riesgos naturales.

Regulación de usos

- **Definición y asignación de usos de suelo y actividades compatibles**

La matriz de regulación de usos de suelo (similar a la propuesta en la Estrategia de Desarrollo Sostenible y Descarbonización) es un instrumento básico en la regulación de los usos del suelo; y se vinculará directamente con la nueva zonificación. Se propondrá clasificar las actividades que se aplicarán a cada categoría y subcategoría del territorio, a definir en la nueva zonificación, acorde con las características ecológicas, geofísicas, urbanas y socioculturales.

Expansión

- **Definición de áreas urbanizables**

El ordenamiento territorial es un proceso dinámico y evolutivo a lo largo de los años, por lo que, en

la nueva zonificación se definen áreas que, actualmente, se encuentran fuera del perímetro del suelo urbano, pero que se consideran idóneas para su transformación urbanística (incorporando los servicios e infraestructura), y, de este modo, servir de soporte para el desarrollo de áreas pobladas.

La extensión de dichas áreas se basará en las proyecciones de población a diferentes horizontes temporales (el PIOTA considera 2025, 2030, 2040 y 2070) y las estrategias de densificación, garantizando el desarrollo de áreas pobladas a un ritmo sostenible.

Regularización de usos existentes

- **Regularización de zonas urbanizadas desarrolladas y determinadas por usos sobrepuestos**

La Ley No. 79 de 2003 y la Ley No. 12 de 2007 definieron áreas de tratamiento especial sobrepuesto (ATES), bajo los cuales se desarrollaron áreas de recursos urbanísticos y culturales, turísticos y ecoturísticos, urbanos, actividades económicas, entre otros, en la CHCP. Sin embargo, en el año 2015 se derogan estas leyes y existe una incompatibilidad del uso desarrollado y el permitido por la normativa vigente (Ley No. 21). De allí la necesidad de, incluir estas áreas actualmente desarrolladas como áreas urbanas dentro de la nueva zonificación; y así poder regular su crecimiento, desarrollo y usos permitidos. Sin embargo, únicamente se regularizarán aquellas áreas determinadas por usos sobrepuestos que se encuentren desarrolladas en la actualidad, es decir, que los usos sobrepuestos no desarrollados, no se consideran en la regularización.

- **Regularización de zonas urbanizadas no delimitadas en Ley No. 21**

Existen porciones del territorio en las cuales se han desarrollado áreas residenciales u otros usos urbanos (comerciales, industriales, entre otros) de manera espontánea. Por tanto, no se encuentran definidos en la Ley No. 21, por lo que se requiere integrarlos en la normativa, con la finalidad de regular su crecimiento y desarrollo, a la vez que se promueve la mejora de la calidad de vida de los habitantes.

4.2

PIOTA

Desarrollo normativo

2





4.2

Desarrollo normativo

4.2.1

Normativa del PIOTA: Definición de situaciones del Plan General y Plan Regional

A continuación, se expone, en forma de texto articulado, la normativa correspondiente a la definición de situaciones propuestas para el PIOTA. Esta normativa se agrupa en dos capítulos: un primer capítulo referente a las disposiciones generales y un segundo capítulo donde se incluyen las normas de ordenamiento y uso.

4.2.1.1

Capítulo I. Disposiciones generales

Artículo 1) Objeto

1. Las presentes Normas tienen por objeto complementar las subcategorías establecidas en la Ley No. 21 de 2 de julio de 1997, “por la cual se aprueba el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Desarrollo y Conservación del Área del Canal”.

2. Esta complementariedad se realiza a través de la subdivisión de las subcategorías establecidas en el Plan General y Plan Regional con la finalidad de establecer criterios de actuación específicos para cada una de las situaciones definidas.

Artículo 2) Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de la presente normativa alcanza la totalidad del territorio de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP), dividida en sus ámbitos territoriales de Plan General y Plan Regional. En su conjunto, la CHCP tiene un ámbito aproximado de 345,225 hectáreas y la delimitación está representada en el mapa “P-0.1 Situaciones del Plan General” y “P-0.2 Situaciones del Plan Regional”.

Artículo 3) Documentación

Los documentos vinculantes que integran la presente Norma son los siguientes:

- Normativa
- Anexo 1 – Definición de situaciones
- Cartografía
 - Mapa P-0.1 Situaciones del Plan General

- Mapa P-0.2 Situaciones del Plan Regional (Este)
- Mapa P-0.3 Situaciones del Plan Regional (Oeste)

Artículo 4) Situaciones

Las situaciones se definen por medio de la comparación entre el uso existente (uso actual del suelo) y el uso previsto por el Plan General o Plan Regional (subcategorías de ordenamiento territorial). Las situaciones y su regulación específica se incluyen en el “Anexo 1 – Definición de situaciones” de la presente Normativa.

4.2.1.2

Anexo I. Definición de situaciones

4.2.1.2.1

Plan Regional

PR Áreas Protegidas

Las siguientes situaciones son resultantes de la diferencia de límites establecidos por la Ley No. 21 y el SINAP. Existen áreas clasificadas como “Áreas de parques nacionales, paisajes protegidos, zonas de protección hidrológica, bosques de protección, área recreativa, monumentos naturales y culturales” en la citada Ley, pero que realmente no han sido incorporadas a ninguna categoría de protección dentro del SINAP. Por ello, resulta necesario regular estas áreas, ya que, de un modo estricto, no forman parte de un área protegida o de conservación conforme al SINAP, y por tanto tampoco cuentan con Planes de Manejo que regulen su uso y ordenamiento.

- **Situación 1 PR Áreas Protegidas - Uso Vocacional:** Las zonas clasificadas como vocacionales actualmente cuentan con usos que se consideran idóneos en relación con lo definido por la Ley No. 21. No se permitirá su cambio de uso, salvo que la nueva actividad o uso esté acorde a los lineamientos establecidos en la Ley

No. 21, y la matriz de regulación de usos. Para ello, se aplicará, de modo subsidiario, el régimen de usos correspondiente a la subcategoría “Área forestal / agroforestal”, con la salvedad de que únicamente se autorizarán construcciones directamente vinculadas con la protección y conservación del área protegida. Asimismo, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo con la normativa vigente.

En el caso de las Áreas Protegidas que cuenten con Plan de Manejo (o instrumento similar), se aplicará lo dispuesto en este.

- **Situación 2 PR Áreas Protegidas - Agropecuaria:** Toda actividad y/o construcción anterior a la Ley No. 21 se considerará consolidada, no permitiéndose actuaciones de ampliación; únicamente de consolidación y conservación. Para el caso de las actividades y/o construcciones posteriores a la Ley, se deberá promover la reubicación en lugares aptos; si esto no fuera factible, se podrán considerar como actividades toleradas (sin posibilidad de ampliación) hasta su regularización⁴.

En todos los casos, pero de un modo más enfático en los casos de usos y actividades implantadas posteriormente a la Ley No. 21, se deberá promover el desarrollo de usos permitidos en esa categoría y el repoblamiento y desarrollo de especies forestales.

- **Situación 3 PR Áreas Protegidas - Urbana:** El desarrollo urbano es un uso no permitido en las “Áreas Protegidas (PR)”. Ante esta circunstancia, toda construcción anterior a la Ley No. 21 se considerará consolidada, no permitiéndose actuaciones de ampliación; únicamente de consolidación y conservación. Para el caso de las construcciones posteriores a la Ley, se deberá promover su reubicación en lugares aptos; si esto no fuera factible, se podrán considerar

4. En la mayoría de los casos, dada su incompatibilidad manifiesta con las determinaciones de la Ley No. 21, la regularización sólo podrá darse a través de una modificación/actualización de la Ley.

como actividades toleradas (sin posibilidad de ampliación) hasta su regularización⁵.

- **Situación 4 PR Áreas de Áreas Protegidas - Zonas de crecimiento informal:** El desarrollo urbano es un uso no permitido en las “Áreas de Áreas Protegidas (PR)”. Ante esta circunstancia, toda construcción anterior a la Ley No. 21 se considerará consolidada, no permitiéndose actuaciones de ampliación; únicamente de consolidación y conservación. Para el caso de las construcciones posteriores a la Ley, se deberá promover su reubicación en lugares aptos; si esto no fuera factible, se podrán considerar como actividades toleradas (sin posibilidad de ampliación) hasta su regularización⁶.

Si existen especiales circunstancias que lo ameriten (situación en áreas de riesgo no mitigable, áreas sin servicios urbanos básicos accesibles o similar), se estudiará la reubicación prioritaria de las viviendas que estén en esta situación.

- **Situación 5 PR Áreas de Áreas Protegidas - Infraestructura:** Se consideran compatibles los usos correspondientes a infraestructura (vías de transporte, infraestructura de servicios, etc.). Se permitirá realizar obras de reparación, mejora (que no impliquen ampliaciones) y mantenimiento, de acuerdo con la matriz de regulación de usos, previa autorización del organismo competente en la materia y posible requerimiento de un análisis de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

PR Áreas agrícolas

- **Situación 1 PR Áreas agrícolas - Uso Vocacional:** Las zonas clasificadas como vocacionales actualmente cuentan con usos que se consideran idóneos en relación con lo definido por la Ley

No. 21. No se permitirá su cambio de uso, salvo que la nueva actividad o uso esté de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Ley No. 21, y la matriz de regulación de usos. Asimismo, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

- **Situación 2 PR Áreas agrícolas - Bosques y vegetación (Protección):** Los usos englobados como “Bosques y vegetación (protección)” se consideran compatibles con las “Áreas agrícolas”. En caso de querer implantar un uso agrario, conforme a la matriz de regulación de usos, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.
- **Situación 3 PR Áreas agrícolas - Urbana:** El desarrollo urbano es un uso no permitido en las “Áreas agrícolas (PR)”. Ante esta circunstancia, toda construcción anterior a la Ley No. 21 se considerará consolidada, no permitiéndose actuaciones de ampliación; únicamente de consolidación y conservación. Para el caso de las construcciones posteriores a la Ley, se deberá promover su reubicación en lugares aptos; si esto no fuera factible, se podrán considerar como actividades toleradas (sin posibilidad de ampliación) hasta su regularización⁷.
- **Situación 4 PR Áreas agrícolas - Zonas de crecimiento informal⁸:** El desarrollo urbano es un uso no permitido en las “Áreas agrícolas (PR)”. Ante esta circunstancia, toda construcción anterior a la Ley No. 21 se considerará consolidada, no permitiéndose actuaciones de ampliación; únicamente de consolidación y conservación. Para el

5. En la mayoría de los casos, dada su incompatibilidad manifiesta con las determinaciones de la Ley No. 21, la regularización sólo podrá darse a través de una modificación/actualización de la Ley.

6. En la mayoría de los casos, dada su incompatibilidad manifiesta con las determinaciones de la Ley No. 21, la regularización sólo podrá darse a través de una modificación/actualización de la Ley.

7. En la mayoría de los casos, dada su incompatibilidad manifiesta con las determinaciones de la Ley No. 21, la regularización sólo podrá darse a través de una modificación/actualización de la Ley.

8. Como “Zonas de crecimiento informal” se entiende las construcciones residenciales que han ocupado el territorio (sea en origen área urbana, urbanizable o rural) de una forma no regulada, es decir, sin cumplir con las debidas condiciones legales (autorización, permisos, etc.), realizando procesos de lotificación, urbanización y/o construcción por su propia cuenta y, de este modo transformado el suelo por su propia cuenta.

caso de las construcciones posteriores a la Ley, se deberá promover su reubicación en lugares aptos; si esto no fuera factible, se podrán considerar como actividades toleradas (sin posibilidad de ampliación) hasta su regularización⁹.

Si existen especiales circunstancias que lo ameriten (situación en áreas de riesgo no mitigable, áreas sin servicios urbanos básicos accesibles o similar) se estudiará, de manera preferente, la reubicación de las viviendas que estén en esta situación

- **Situación 5 PR Áreas agrícolas - Explotación minera (no metálica):** Las áreas de “Explotación minera” deben ser evaluadas (impacto ambiental), autorizadas y contar con un permiso de explotación. En caso de encontrarse en situación irregular (sin autorización) se debe valorar trasladar la actividad y acondicionar el área para desarrollar una actividad permitida.
- **Situación 6 PR Áreas agrícolas - Infraestructura:** Se consideran compatibles los usos correspondientes a “Infraestructura” (vías de transporte, infraestructura de servicios, etc.). Se permitirá realizar obras de construcción, ampliación y mantenimiento, de acuerdo con la matriz de regulación de usos, previa autorización del organismo competente en la materia y posible requerimiento de un análisis de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

PR Áreas forestal / agroforestal

- **Situación 1 PR Áreas forestal / agroforestal - Uso Vocacional:** Las zonas clasificadas como vocacionales actualmente cuentan con usos que se consideran idóneos en relación con lo definido por la Ley No. 21. No se permitirá su cambio de uso, salvo que la nueva actividad o uso esté acorde a los lineamientos establecidos en la Ley No. 21, y la matriz de regulación de usos. Asimismo, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible aná-

lisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

- **Situación 2 PR Áreas forestal / agroforestal - Agropecuaria:** De acuerdo con la matriz de regulación de usos, los desarrollos agropecuarios son una actividad condicionada en “Áreas forestales/agroforestales (PR)”. En los casos donde existan, se estudiará la situación de la actividad y las condiciones de la explotación conforme a la matriz de usos. Se debe promover e incentivar la transición hacia modelos agroforestales.
- **Situación 3 PR Áreas forestal / agroforestal - Urbana:** El desarrollo urbano es un uso no permitido en las “Áreas forestal / agroforestal (PR)”. Ante esta circunstancia, toda construcción anterior a la Ley No. 21 se considerará consolidada, no permitiéndose actuaciones de ampliación; únicamente de consolidación y conservación. Para el caso de las construcciones posteriores a la Ley, se deberá promover su reubicación en lugares aptos; si esto no fuera factible, se podrán considerar como actividades toleradas (sin posibilidad de ampliación) hasta su regularización¹⁰.
- **Situación 4 PR Áreas forestal / agroforestal - Zonas de crecimiento informal:** El desarrollo urbano es un uso no permitido en las “Áreas forestal / agroforestal (PR)”. Ante esta circunstancia, toda construcción anterior a la Ley No. 21 se considerará consolidada, no permitiéndose actuaciones de ampliación; únicamente de consolidación y conservación. Para el caso de las construcciones posteriores a la Ley, se deberá promover su reubicación en lugares aptos; si esto no fuera factible, se podrán considerar como actividades toleradas (sin posibilidad de ampliación) hasta su regularización¹¹.
- Si existen especiales circunstancias que lo ameriten (situación en áreas de riesgo no mitigable, áreas sin servicios urbanos básicos accesibles o

9. En la mayoría de los casos, dada su incompatibilidad manifiesta con las determinaciones de la Ley No. 21, la regularización sólo podrá darse a través de una modificación/actualización de la Ley.

10. En la mayoría de los casos, dada su incompatibilidad manifiesta con las determinaciones de la Ley No. 21, la regularización sólo podrá darse a través de una modificación/actualización de la Ley.

11. En la mayoría de los casos, dada su incompatibilidad manifiesta con las determinaciones de la Ley No. 21, la regularización sólo podrá darse a través de una modificación/actualización de la Ley.

similar) se estudiará la reubicación prioritaria de las viviendas que estén en esta situación

lisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

- **Situación 5 PR Áreas forestal / agroforestal - Explotación minera (no metálica):** Las áreas de “Explotación minera” deben ser evaluadas (impacto ambiental), autorizadas y contar con un permiso de explotación. En caso de encontrarse en situación irregular (sin autorización) se debe valorar trasladar la actividad y acondicionar el área para desarrollar una actividad permitida.
- **Situación 3 PR Áreas pecuarias - Agropecuaria:** En los casos donde se den desarrollos agrícolas (uso condicionado en la matriz de regulación de usos) en “Áreas pecuarias (PR)” se estudiará la situación legal de la actividad agraria y el cumplimiento de las condiciones para su desarrollo en esa categoría de suelo, de acuerdo con la matriz de regulación de usos.
- **Situación 6 PR Áreas forestal / agroforestal - Infraestructura:** Se consideran compatibles los usos correspondientes a infraestructura (vías de transporte, infraestructura de servicios, etc.). Se permitirá realizar obras de construcción, ampliación y mantenimiento, de acuerdo con la matriz de regulación de usos, previa autorización del organismo competente en la materia y posible requerimiento de un análisis de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.
- **Situación 4 PR Áreas pecuarias - Urbana:** El desarrollo urbano es un uso no permitido en las “Áreas pecuarias (PR)”. Ante esta circunstancia, toda construcción anterior a la Ley No. 21 se considerará consolidada, no permitiéndose actuaciones de ampliación; únicamente de consolidación y conservación. Para el caso de las construcciones posteriores a la Ley, se deberá promover su reubicación en lugares aptos; si esto no fuera factible, se podrán considerar como actividades toleradas (sin posibilidad de ampliación) hasta su regularización¹².

PR Áreas pecuarias

- **Situación 1 PR Áreas pecuarias - Uso Vocacional:** Las zonas clasificadas como vocacionales actualmente cuentan con usos que se consideran idóneos en relación con lo definido por la Ley No. 21. No se permitirá su cambio de uso, salvo que la nueva actividad o uso esté de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Ley No. 21, y la matriz de regulación de usos. Asimismo, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.
- **Situación 2 PR Áreas pecuarias - Bosques y vegetación (Protección):** Los usos englobados como “Bosques y vegetación (protección)” se consideran compatibles con las “Áreas pecuarias (PR)”. En caso de querer implantar un uso pecuario, conforme a la matriz de regulación de usos, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis
- **Situación 5 PR Áreas pecuarias - Explotación minera (no metálica):** Las áreas de “Explotación minera” deben ser evaluadas (impacto ambiental), autorizadas y contar con un permiso de explotación. En caso de encontrarse en situación irregular (sin autorización) se debe valorar trasladar la actividad y acondicionar el área para desarrollar una actividad permitida.
- **Situación 5 PR Áreas pecuarias - Zonas de crecimiento informal:** El desarrollo urbano es un uso no permitido en las “Áreas pecuarias (PR)”. Ante esta circunstancia, toda construcción anterior a la Ley No. 21 se considerará consolidada, no permitiéndose actuaciones de ampliación; únicamente de consolidación y conservación. Para el caso de las construcciones posteriores a la Ley, se deberá promover su reubicación en lugares aptos; si esto no fuera factible, se podrán con-

12. En la mayoría de los casos, dada su incompatibilidad manifiesta con las determinaciones de la Ley No. 21, la regularización sólo podrá darse a través de una modificación/actualización de la Ley.

siderar como actividades toleradas (sin posibilidad de ampliación) hasta su regularización¹³.

Si existen especiales circunstancias que lo ameriten (situación en áreas de riesgo no mitigable, áreas sin servicios urbanos básicos accesibles o similar) se podrá estudiar la reubicación preferente de las viviendas que estén en esta situación

- **Situación 6 PR Áreas pecuarias - Infraestructura:** Se consideran compatibles los usos correspondientes a infraestructura (vías de transporte, infraestructura de servicios, etc.). Se permitirá realizar obras de construcción, ampliación y mantenimiento, de acuerdo con la matriz de regulación de usos, previa autorización del organismo competente en la materia y posible requerimiento de un análisis de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

PR Áreas de desarrollo urbano

- **Situación 1 PR Áreas de desarrollo urbano - Uso Vocacional:** Las zonas clasificadas como vocacionales actualmente cuentan con usos que se consideran idóneos en relación con lo definido por la Ley No. 21. No se permitirá su cambio de uso, salvo que la nueva actividad o uso esté de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Ley No. 21, y la matriz de regulación de usos. Asimismo, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.
- **Situación 2 PR Áreas de desarrollo urbano - Bosques y vegetación (Protección):** Los usos englobados como "Bosques y vegetación (protección)" se consideran compatibles con las "Áreas de desarrollo urbano (PR)". En caso de querer implantar un uso urbano, conforme a la matriz de regulación de usos, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

- **Situación 3 PR Áreas de desarrollo urbano - Agropecuaria:** Los usos agropecuarios se consideran compatibles con las "Áreas de desarrollo urbano (PR)" siempre que no existan edificaciones o industrias vinculadas a los mismos. En caso de querer implantar un uso urbano, conforme a la matriz de regulación de usos, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

- **Situación 4 PR Áreas de desarrollo urbano - Zonas de crecimiento informal:** El crecimiento informal es un uso no permitido en las "Áreas de desarrollo urbano (PR)". Ante esta circunstancia, toda construcción anterior a la Ley No. 21 se considerará consolidada, no permitiéndose actuaciones de ampliación; únicamente de consolidación y conservación. Para el caso de las construcciones posteriores a la Ley, se deberá promover su reubicación en lugares aptos; si esto no fuera factible, se podrán considerar como actividades toleradas (sin posibilidad de ampliación) hasta su regularización¹⁴.

Si existen especiales circunstancias que lo ameriten (situación en áreas de riesgo no mitigable, áreas sin servicios urbanos básicos accesibles o similar) se podrá estudiar la reubicación prioritaria de las viviendas que estén en esta situación

- **Situación 5 PR Áreas de desarrollo urbano - Explotación minera (no metálica):** Las áreas de "Explotación minera" deben ser evaluadas (impacto ambiental), autorizadas y contar con un permiso de explotación. En caso de encontrarse en situación irregular (sin autorización) se debe valorar trasladar la actividad y acondicionar el área para desarrollar una actividad permitida.
- **Situación 6 PR Áreas de desarrollo urbano - Infraestructura:** Se consideran compatibles los usos correspondientes a infraestructura (vías de transporte, infraestructura de servicios, etc.).

13. En la mayoría de los casos, dada su incompatibilidad manifiesta con las determinaciones de la Ley No. 21, la regularización sólo podrá darse a través de una modificación/actualización de la Ley.

14. En la mayoría de los casos, dada su incompatibilidad manifiesta con las determinaciones de la Ley No. 21, la regularización sólo podrá darse a través de una modificación/actualización de la Ley.

Se permitirá realizar obras de construcción, ampliación y mantenimiento, de acuerdo con la matriz de regulación de usos, previa autorización del organismo competente en la materia y posible requerimiento de un análisis de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

PR Áreas de pendientes mayores del 75%

- **Situación 1 PR Áreas de pendientes mayores del 75% - Uso Vocacional:** Las zonas clasificadas como vocacionales actualmente cuentan con usos que se consideran idóneos en relación con lo definido por la Ley No. 21. No se permitirá su cambio de uso, salvo que la nueva actividad o uso esté de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Ley No. 21, y la matriz de regulación de usos.
- **Situación 2 PR Áreas de pendientes mayores del 75% - Agropecuaria:** Los usos agropecuarios no están permitidos en la categoría de Áreas de pendientes mayores del 75% (PR) dado el riesgo que supone cualquier tipo de construcción relativa a la actividad agropecuaria. No se permitirán obras de ampliación o reforma; tan sólo las obras necesarias para la conservación y mantenimiento de la edificación.
- **Situación 3 PR Áreas de pendientes mayores del 75% - Urbana:** El desarrollo urbano es un uso no permitido en las “Áreas de pendientes mayores del 75% (PR)”. Ante esta circunstancia, toda construcción anterior a la Ley No. 21 se considerará consolidada, no permitiéndose actuaciones de ampliación; únicamente de consolidación y conservación. Para el caso de las construcciones posteriores a la Ley, se deberá promover su reubicación en lugares aptos; si esto no fuera factible, se podrán considerar como actividades toleradas (sin posibilidad de ampliación) hasta su regularización¹⁵.

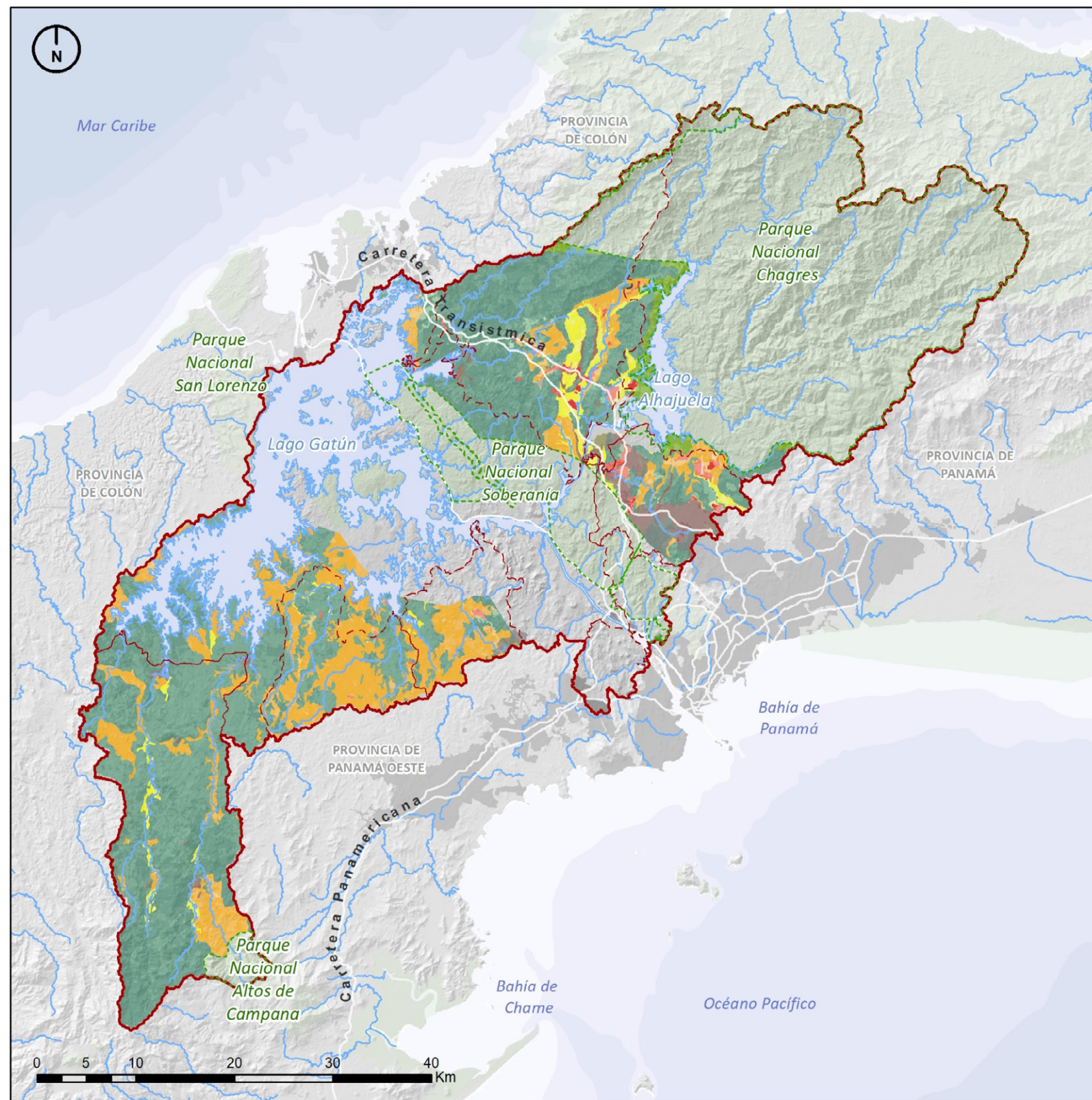
Si existen especiales circunstancias que lo ameriten (situación en áreas de riesgo no mitigable, áreas sin servicios urbanos básicos accesibles o

similar) se podrá estudiar la reubicación prioritaria de las viviendas que estén en esta situación.

- **Situación 4 PR Áreas de pendientes mayores del 75% - Zonas de crecimiento informal:** El desarrollo urbano es un uso no permitido en las “Áreas de pendientes mayores del 75% (PR)”. Ante esta circunstancia, toda construcción anterior a la Ley No. 21 se considerará consolidada, no permitiéndose actuaciones de ampliación; únicamente de consolidación y conservación. Para el caso de las construcciones posteriores a la Ley, se deberá promover su reubicación en lugares aptos; si esto no fuera factible, se podrán considerar como actividades toleradas (sin posibilidad de ampliación) hasta su regularización¹⁶.
- Si existen especiales circunstancias que lo ameriten (situación en áreas de riesgo no mitigable, áreas sin servicios urbanos básicos accesibles o similar) se podrá estudiar la reubicación prioritaria de las viviendas que estén en esta situación.
- **Situación 5 PR Áreas de pendientes mayores del 75% - Explotación minera (no metálica):** Las áreas de “Explotación minera” deben ser evaluadas (impacto ambiental), autorizadas y contar con un permiso de explotación. En caso de encontrarse en situación irregular (sin autorización) se debe valorar trasladar la actividad y acondicionar el área para desarrollar una actividad permitida. Asimismo, la explotación no podrá contar con ninguna edificación en las zonas definidas “Áreas de pendientes mayores del 75% (PR)” dado el riesgo que supone.
 - **Situación 6 PR Áreas de pendientes mayores del 75% - Infraestructura:** Las infraestructuras no están permitidas en la categoría de “Áreas de pendientes mayores del 75% (PR)” dado el riesgo que supone cualquier tipo de construcción.

15. En la mayoría de los casos, dada su incompatibilidad manifiesta con las determinaciones de la Ley No. 21, la regularización sólo podrá darse a través de una modificación/actualización de la Ley.

16. En la mayoría de los casos, dada su incompatibilidad manifiesta con las determinaciones de la Ley No. 21, la regularización sólo podrá darse a través de una modificación/actualización de la Ley.



Leyenda

Situación - Plan de Manejo

PR Áreas agrícolas

- Sit.1 PR Áreas agrícolas - Uso Vocacional
- Sit.2 PR Áreas agrícolas - Bosques y vegetación- Protección
- Sit.3 PR Áreas agrícolas - Urbana
- Sit.4 PR Áreas agrícolas - Zonas de crecimiento informal
- Sit.5 PR Áreas agrícolas - Explotación minera (no metálica)
- Sit.6 PR Áreas agrícolas - Infraestructura

PR Áreas de desarrollo urbano

- Sit.1 PR Áreas de desarrollo urbano - Uso Vocacional
- Sit.2 PR Áreas de desarrollo urbano - Bosques y vegetación- Protección
- Sit.3 PR Áreas de desarrollo urbano - Agropecuaria
- Sit.4 PR Áreas de desarrollo urbano - Zonas de crecimiento informal
- Sit.5 PR Áreas de desarrollo urbano - Explotación minera (no metálica)
- Sit.6 PR Áreas de desarrollo urbano - Infraestructura

PR Áreas Protegidas

- Sit.1 PR Áreas Protegidas - Uso Vocacional
- Sit.2 PR Áreas Protegidas - Agropecuaria
- Sit.3 PR Áreas Protegidas - Urbana
- Sit.4 PR Áreas Protegidas - Zonas de crecimiento informal
- Sit.5 PR Áreas Protegidas - Infraestructura

PR Áreas de pendientes mayores del 75%

- Sit.1 PR Áreas de pendientes mayores del 75% - Uso Vocacional
- Sit.2 PR Áreas de pendientes mayores del 75% - Agropecuaria
- Sit.3 PR Áreas de pendientes mayores del 75% - Urbana
- Sit.4 PR Áreas de pendientes mayores del 75% - Zonas de crecimiento informal
- Sit.5 PR Áreas de pendientes mayores del 75% - Explotación minera (no metálica)
- Sit.6 PR Áreas de pendientes mayores del 75% - Infraestructura

PR Área forestal / Agroforestal

- Sit.1 PR Área forestal / Agroforestal - Uso Vocacional
- Sit.2 PR Área forestal / Agroforestal - Agropecuaria
- Sit.3 PR Área forestal / Agroforestal - Urbana
- Sit.4 PR Área forestal / Agroforestal - Zonas de crecimiento informal
- Sit.5 PR Área forestal / Agroforestal - Explotación minera (no metálica)
- Sit.6 PR Área forestal / Agroforestal - Infraestructura

PR Áreas pecuarias

- Sit.1 PR Áreas pecuarias - Uso Vocacional
- Sit.2 Sit.1 PR Áreas pecuarias - Bosques y vegetación- Protección
- Sit.3 Sit.1 PR Áreas pecuarias - Agropecuaria
- Sit.4 Sit.1 PR Áreas pecuarias - Urbana
- Sit.5 Sit.1 PR Áreas pecuarias - Explotación minera (no metálica)
- Sit.5 Sit.1 PR Áreas pecuarias - Zonas de crecimiento informal
- Sit.6 Sit.1 PR Áreas pecuarias - Infraestructura

Plan General

PG Áreas silvestres protegidas

Las siguientes situaciones son resultantes de la diferencia de límites establecidos por la Ley No. 21 y el SINAP. Existen áreas clasificadas como “Áreas silvestres protegidas” en la citada Ley, pero que realmente no se encuentran dentro del SINAP. Por ello, resulta necesario regular estas áreas, ya que, de un modo estricto, no les aplica las diferentes normativas relacionadas con las Áreas Protegidas (sus Planes de Manejo correspondientes, entre otros).

- **Situación 1 PG Áreas silvestres protegidas - Uso Vocacional:** Las zonas clasificadas como vocacionales actualmente cuentan con usos que se consideran idóneos en relación con lo definido por la Ley No. 21. No se permitirá su cambio de uso, salvo que la nueva actividad o uso esté de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Ley No. 21, y la matriz de regulación de usos. Asimismo, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

En el caso de las Áreas Protegidas que cuenten con Plan de Manejo (o instrumento similar), se aplicará lo dispuesto en este.

- **Situación 2 PG Áreas silvestres protegidas - Agropecuaria:** Toda actividad y/o construcción anterior a la Ley No. 21 se considerará consolidada, no permitiéndose actuaciones de ampliación; únicamente de consolidación y conservación. En todos los casos, se deberá promover el desarrollo de usos permitidos en esa categoría y el repoblamiento y desarrollo de especies forestales.
- **Situación 3 PG Áreas silvestres protegidas - Urbana:** El desarrollo urbano es un uso no permitido en las “Áreas silvestres protegidas (PG)”. Ante esta circunstancia, toda construcción anterior a la Ley No. 21 se considerará consolidada, no permitiéndose actuaciones de ampliación; únicamente de consolidación y conservación.

- **Situación 4 PG Áreas silvestres protegidas - Zonas de crecimiento informal:** El desarrollo urbano es un uso no permitido en las “Áreas silvestres protegidas (PR)”. Ante esta circunstancia, toda construcción anterior a la Ley No. 21 se considerará consolidada, no permitiéndose actuaciones de ampliación; únicamente de consolidación y conservación.

Si existen especiales circunstancias que lo ameriten (situación en áreas de riesgo no mitigable, áreas sin servicios urbanos básicos accesibles o similar) se podrá estudiar la reubicación de las viviendas que estén en esta situación.

- **Situación 5 PG Áreas silvestres protegidas - Explotación minera (no metálica):** Las áreas de Explotación Minera deben estar autorizadas y contar con un permiso de explotación. En caso de encontrarse en situación irregular (sin autorización) se debe valorar trasladar la actividad. En caso de que se proceda a su traslado se deberá acondicionar el área mediante la realización de un proyecto de restauración ecológica.
- **Situación 6 PG Áreas silvestres protegidas - Infraestructura:** Se consideran compatibles los usos correspondientes a infraestructura (vías de transporte, infraestructura de servicios, etc.). Se permitirá realizar obras de reparación, mejora (que no impliquen ampliaciones) y mantenimiento, de acuerdo con la matriz de regulación de usos, previa autorización del organismo competente en la materia y posible requerimiento de un análisis de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

PG Área agrícola

- **Situación 1 PG Área agrícola - Uso Vocacional:** Las zonas clasificadas como vocacionales actualmente cuentan con usos que se consideran idóneos en relación con lo definido por la Ley No. 21. No se permitirá su cambio de uso, salvo que la nueva actividad o uso esté de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Ley No. 21, y la matriz de regulación de usos. Asimismo, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

- **Situación 2 PG Área agrícola - Bosques y vegetación (Protección):** Los usos englobados como “Bosques y vegetación (protección)” se consideran compatibles con las “Áreas agrícolas (PG)”. En caso de querer implantar un uso agrario, conforme a la matriz de regulación de usos, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

PG Áreas forestal / agroforestal

- **Situación 1 PG Áreas forestal / agroforestal - Uso Vocacional:** Las zonas clasificadas como vocacionales actualmente cuentan con usos que se consideran idóneos en relación con lo definido por la Ley No. 21. No se permitirá su cambio de uso, salvo que la nueva actividad o uso esté acorde a los lineamientos establecidos en la Ley No. 21, y la matriz de regulación de usos. Asimismo, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.
- **Situación 2 PG Áreas forestal / agroforestal - Agropecuaria:** De acuerdo con la matriz de regulación de usos, los desarrollos agropecuarios son una actividad condicionada en “Áreas forestales/agroforestales (PR)”. En los casos donde existan, se estudiará la situación de la actividad y las condiciones de la explotación conforme a la matriz de usos.
- **Situación 3 PG Áreas forestal / agroforestal - Urbana:** El desarrollo urbano es un uso no permitido en las “Áreas forestal / agroforestal (PG)”. Ante esta circunstancia, toda construcción anterior a la Ley No. 21 se considerará consolidada, no permitiéndose actuaciones de ampliación; únicamente de consolidación y conservación. Para el caso de las construcciones posteriores a la Ley, se deberá promover su reubicación en lugares aptos; si esto no fuera factible, se podrán considerar como actividades

toleradas (sin posibilidad de ampliación) hasta su regularización¹⁷.

- **Situación 4 PG Áreas forestal / agroforestal - Zonas de crecimiento informal:** El desarrollo urbano es un uso no permitido en las “Áreas forestal / agroforestal (PG)”. Ante esta circunstancia, toda construcción anterior a la Ley No. 21 se considerará consolidada, no permitiéndose actuaciones de ampliación; únicamente de consolidación y conservación. Para el caso de las construcciones posteriores a la Ley, se deberá promover su reubicación en lugares aptos; si esto no fuera factible, se podrán considerar como actividades toleradas (sin posibilidad de ampliación) hasta su regularización¹⁸.

Si existen especiales circunstancias que lo ameriten (situación en áreas de riesgo no mitigable, áreas sin servicios urbanos básicos accesibles o similar) se podrá estudiar la reubicación de las viviendas que estén en esta situación

- **Situación 5 PG Áreas forestal / agroforestal - Explotación minera (no metálica):** Las áreas de “Explotación minera” deben estar autorizadas y contar con un permiso de explotación. En caso de encontrarse en situación irregular (sin autorización) se debe valorar trasladar la actividad y acondicionar el área para desarrollar una actividad permitida.
- **Situación 6 PG Áreas forestal / agroforestal - Infraestructura:** Se consideran compatibles los usos correspondientes a infraestructura (vías de transporte, infraestructura de servicios, etc.). Se permitirá realizar obras de construcción, ampliación y mantenimiento, de acuerdo con la matriz de regulación de usos, previa autorización del organismo competente en la materia y posible requerimiento de un análisis de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

17. En la mayoría de los casos, dada su incompatibilidad manifiesta con las determinaciones de la Ley No. 21, la regularización sólo podrá darse a través de una modificación/actualización de la Ley.

18. En la mayoría de los casos, dada su incompatibilidad manifiesta con las determinaciones de la Ley No. 21, la regularización sólo podrá darse a través de una modificación/actualización de la Ley.

PG Áreas pecuarias

- **Situación 1 PG Áreas pecuarias - Uso Vocacional:** Las zonas clasificadas como vocacionales actualmente cuentan con usos que se consideran idóneos en relación con lo definido por la Ley No. 21. No se permitirá su cambio de uso, salvo que la nueva actividad o uso esté de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Ley No. 21, y la matriz de regulación de usos. Asimismo, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

- **Situación 2 PG Áreas pecuarias - Bosques y vegetación (Protección):** Los usos englobados como “Bosques y vegetación (protección)” se consideran compatibles con las “Áreas pecuarias (PG)”. En caso de querer implantar un uso pecuario, conforme a la matriz de regulación de usos, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

- **Situación 3 PG Áreas pecuarias - Urbana:** El desarrollo urbano es un uso no permitido en las “Áreas pecuarias (PG)”. Ante esta circunstancia, toda construcción anterior a la Ley No. 21 se considerará consolidada, no permitiéndose actuaciones de ampliación; únicamente de consolidación y conservación.

- **Situación 4 PG Áreas pecuarias - Zonas de crecimiento informal:** El desarrollo urbano es un uso no permitido en las “Áreas pecuarias (PG)”. Ante esta circunstancia, toda construcción anterior a la Ley No. 21 se considerará consolidada, no permitiéndose actuaciones de ampliación; únicamente de consolidación y conservación.

Si existen especiales circunstancias que lo ameriten (situación en áreas de riesgo no mitigable, áreas sin servicios urbanos básicos accesibles o similar) se podrá estudiar la reubicación de las viviendas que estén en esta situación

- **Situación 5 PG Áreas pecuarias - Infraestructura:** Se consideran compatibles los usos correspondientes a infraestructura (vías de transporte,

infraestructura de servicios, etc.). Se permitirá realizar obras de construcción, ampliación y mantenimiento, de acuerdo con la matriz de regulación de usos, previa autorización del organismo competente en la materia y posible requerimiento de un análisis de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

PG Áreas verdes urbanas

- **Situación 1 PG Áreas verdes urbanas - Uso Vocacional:** Las zonas clasificadas como vocacionales actualmente cuentan con usos que se consideran idóneos en relación con lo definido por la Ley No. 21. No se permitirá su cambio de uso, salvo que la nueva actividad o uso esté de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Ley No. 21, y la matriz de regulación de usos. Asimismo, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

- **Situación 2 PG Áreas verdes urbanas - Agropecuaria:** Los usos agropecuarios se considerarán compatibles con las “Áreas verdes urbanas (PG)” siempre que no existan edificaciones o industrias vinculadas a los mismos. En caso de querer implantar un “Áreas verdes urbana”, conforme a la matriz de regulación de usos, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

- **Situación 3 PG Áreas verdes urbanas - Urbana:** Los usos urbanos (Vivienda unifamiliar, Vivienda multifamiliar, Usos turísticos, Uso comercial y servicios, Centro comercial / Plaza) no están permitidos en las “Áreas verdes urbanas (PG)”. Ante esta circunstancia, toda construcción anterior a la Ley No. 21 se considerará consolidada, no permitiéndose actuaciones de ampliación; únicamente de consolidación y conservación. En el caso necesidades de equipamiento, su uso está condicionado, conforme a la matriz de regulación de usos, por lo que se requerirá un análisis previo y autorización del organismo competente en la materia.

- **Situación 4 PG Áreas verdes urbanas - Zonas de crecimiento informal:** El desarrollo urbano es un uso no permitido en las “Áreas pecuarias (PG)”. Ante esta circunstancia, toda construcción anterior a la Ley No. 21 se considerará consolidada, no permitiéndose actuaciones de ampliación; únicamente de consolidación y conservación.

Si existen especiales circunstancias que lo ameriten (situación en áreas de riesgo no mitigable, áreas sin servicios urbanos básicos accesibles o similar) se podrá estudiar la reubicación de las viviendas que estén en esta situación.

- **Situación 5 PG Áreas verdes urbanas - Infraestructura:** Se consideran compatibles los usos correspondientes a infraestructura (vías de transporte, infraestructura de servicios, etc.). Se permitirá realizar obras de construcción, ampliación y mantenimiento, de acuerdo con la matriz de regulación de usos, previa autorización del organismo competente en la materia y posible requerimiento de un análisis de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

PG Áreas de generación de empleo

- **Situación 1 PG Áreas de generación de empleo - Bosques y vegetación (Protección):** Los usos englobados como “Bosques y vegetación (protección)” se consideran compatibles con las “Áreas de generación de empleo (PG)”. En caso de querer desarrollarla, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.
- **Situación 2 PG Áreas de generación de empleo - Agropecuaria:** Los usos agropecuarios se considerarán compatibles con las “Áreas de generación de empleo (PG)” siempre que no existan edificaciones o industrias vinculadas a los mismos. En caso de querer implantar un “Área de generación de empleo (PG)”, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.
- **Situación 3 PG Áreas de generación de empleo - Infraestructura:** Se consideran compatibles los usos correspondientes a infraestructura (vías de

transporte, infraestructura de servicios, etc.). Se permitirá realizar obras de construcción, ampliación y mantenimiento, de acuerdo con la matriz de regulación de usos, previa autorización del organismo competente en la materia y posible requerimiento de un análisis de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

PG Centro urbano

- **Situación 1 PG Centro urbano - Uso Vocacional:** Las zonas clasificadas como vocacionales actualmente cuentan con usos que se consideran idóneos en relación con lo definido por la Ley No. 21. No se permitirá su cambio de uso, salvo que la nueva actividad o uso esté de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Ley No. 21, y la matriz de regulación de usos. Asimismo, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.
- **Situación 2 PG Centro urbano - Bosques y vegetación (Protección):** Los usos englobados como “Bosques y vegetación (protección)” se consideran compatibles con los “Centros urbanos (PG)”. En caso de implantar un uso urbano, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.
- **Situación 3 PG Centro urbano - Agropecuaria:** Los usos agropecuarios se considerarán compatibles con los “Centro urbano (PG)” siempre que no existan edificaciones o industrias vinculadas a los mismos. En caso de querer implantar un uso urbano, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.
- **Situación 4 PG Centro urbano - Zonas de crecimiento informal:** El desarrollo de “Zonas de crecimiento informal” es un uso no permitido en las “Centro urbano (PG)”. Ante esta circunstancia, toda construcción anterior a la Ley No. 21 se considerará consolidada, no permitiéndose actuaciones de ampliación; únicamente de consolidación y conservación.

Si existen especiales circunstancias que lo ameriten (situación en áreas de riesgo no mitigable, áreas sin servicios urbanos básicos accesibles o similar) se podrá estudiar la reubicación de las viviendas que estén en esta situación.

- **Situación 5 PG Centro urbano - Infraestructura:** Se consideran compatibles los usos correspondientes a infraestructura (vías de transporte, infraestructura de servicios, etc.). Se permitirá realizar obras de construcción, ampliación y mantenimiento, de acuerdo con la matriz de regulación de usos, previa autorización del organismo competente en la materia y posible requerimiento de un análisis de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

PG Centro vecinal

- **Situación 1 PG Centro vecinal - Uso Vocacional:** Las zonas clasificadas como vocacionales actualmente cuentan con usos que se consideran idóneos en relación con lo definido por la Ley No. 21. No se permitirá su cambio de uso, salvo que la nueva actividad o uso esté de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Ley No. 21, y la matriz de regulación de usos. Asimismo, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.
- **Situación 2 PG Centro vecinal - Bosques y vegetación (Protección):** Los usos englobados como “Bosques y vegetación (protección)” se consideran compatibles con los “Centros vecinales (PG)”. En caso de implantar un uso urbano, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.
- **Situación 3 PG Centro vecinal - Agropecuaria:** Los usos agropecuarios se considerarán compatibles con los “Centro vecinal (PG)” siempre que no existan edificaciones o industrias vinculadas a los mismos. En caso de querer implantar un uso urbano, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

- **Situación 4 PG Centro vecinal - Infraestructura:** Se consideran compatibles los usos correspondientes a infraestructura (vías de transporte, infraestructura de servicios, etc.). Se permitirá realizar obras de construcción, ampliación y mantenimiento, de acuerdo con la matriz de regulación de usos, previa autorización del organismo competente en la materia y posible requerimiento de un análisis de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

PG Vivienda alta densidad

- **Situación 1 PG Vivienda alta densidad - Bosques y vegetación (Protección):** Los usos englobados como “Bosques y vegetación (protección)” se consideran compatibles con los “Vivienda alta densidad (PG)”. En caso de implantar un uso urbano, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

PG Vivienda baja densidad

- **Situación 1 PG Vivienda baja densidad - Uso Vocacional:** Las zonas clasificadas como vocacionales actualmente cuentan con usos que se consideran idóneos en relación con lo definido por la Ley No. 21. No se permitirá su cambio de uso, salvo que la nueva actividad o uso esté de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Ley No. 21, y la matriz de regulación de usos. Asimismo, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.
- **Situación 2 PG Vivienda baja densidad - Bosques y vegetación (Protección):** Los usos englobados como “Bosques y vegetación (protección)” se consideran compatibles con la “Vivienda baja densidad (PG)”. En caso de implantar la vivienda, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.
- **Situación 3 PG Vivienda baja densidad - Agropecuaria:** Los usos agropecuarios se considerarán compatibles con las “Vivienda baja densidad (PG)” siempre que no existan edificaciones

o industrias vinculadas a los mismos. En caso de querer implantar un uso urbano, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

- **Situación 4 PG Vivienda baja densidad - Zonas de crecimiento informal:** El desarrollo de “Zonas de crecimiento informal” es un uso no permitido en áreas de “Vivienda baja densidad (PG)”. Ante esta circunstancia, toda construcción anterior a la Ley No. 21 se considerará consolidada, no permitiéndose actuaciones de ampliación; únicamente de consolidación y conservación.

Si existen especiales circunstancias que lo ameriten (situación en áreas de riesgo no mitigable, áreas sin servicios urbanos básicos accesibles o similar) se podrá estudiar la reubicación de las viviendas que estén en esta situación.

- **Situación 5 PG Vivienda baja densidad - Infraestructura:** Se consideran compatibles los usos correspondientes a infraestructura (vías de transporte, infraestructura de servicios, etc.). Se permitirá realizar obras de construcción, ampliación y mantenimiento, de acuerdo con la matriz de regulación de usos, previa autorización del organismo competente en la materia y posible requerimiento de un análisis de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

PG Vivienda mediana densidad

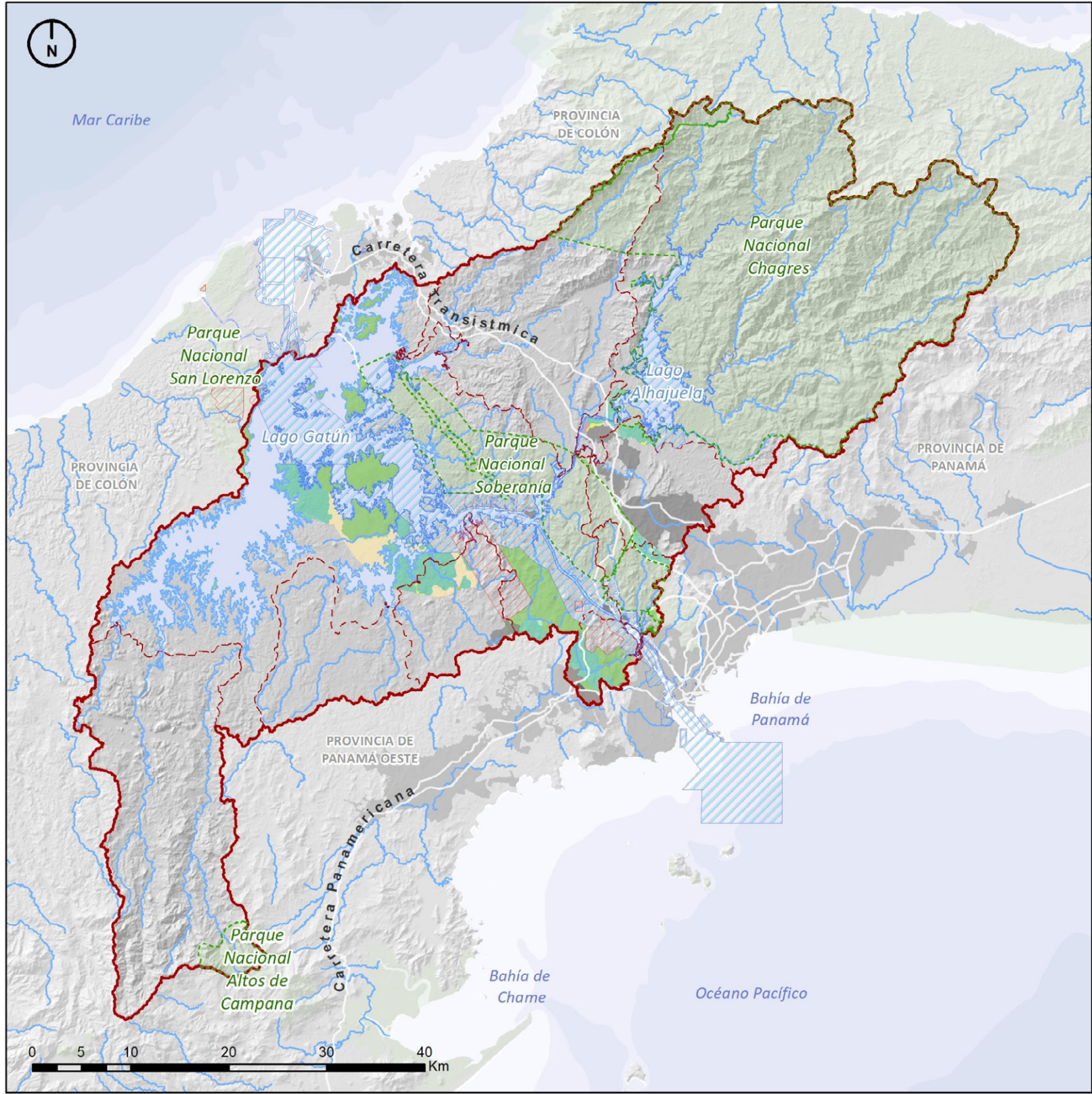
- **Situación 1 PG Vivienda mediana densidad - Bosques y vegetación (Protección):** Los usos englobados como “Bosques y vegetación (protección)” se consideran compatibles con la “Vivienda mediana densidad (PG)”. En caso de implantar la vivienda, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

PG Áreas no desarrollables

- **Situación 1 PG Áreas no desarrollables - Uso Vocacional:** Las zonas clasificadas como vocacionales actualmente cuentan con usos que se consideran idóneos en relación con lo definido por la Ley No. 21. No se permitirá su cambio de uso, salvo que la nueva actividad o uso esté de

acuerdo con los lineamientos establecidos en la Ley No. 21, y la matriz de regulación de usos. Asimismo, se requerirá de la autorización del organismo competente en la materia y un posible análisis previo de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.

- **Situación 2 PG Áreas no desarrollables - Infraestructura:** Se consideran compatibles los usos correspondientes a infraestructura (vías de transporte, infraestructura de servicios, etc.). Se permitirá realizar obras de construcción, ampliación y mantenimiento, de acuerdo con la matriz de regulación de usos, previa autorización del organismo competente en la materia y posible requerimiento de un análisis de impacto ambiental de acuerdo a la normativa vigente.



Legenda

- PG Área de operación del Canal
- PG Áreas de uso diferido
- Situaciones - Plan General**
- PG Área agrícola**
 - Sit.1 PG Área agrícola - Uso Vocacional
 - Sit.2 PG Área agrícola - Bosques y vegetación- Protección
- PG Áreas de generación de empleo**
 - Sit.1 PG Áreas de generación de empleo - Bosques y vegetación- Protección
 - Sit.2 PG Áreas de generación de empleo - Agropecuaria
 - Sit.3 PG Áreas de generación de empleo - Infraestructura
- PG Área forestal / Agroforestal**
 - Sit.1 PG Área forestal / Agroforestal - Uso Vocacional
 - Sit.2 PG Área forestal / Agroforestal - Agropecuaria
 - Sit.3 PG Área forestal / Agroforestal - Urbana
 - Sit.4 PG Área forestal / Agroforestal - Zonas de crecimiento informal
 - Sit.5 PG Área forestal / Agroforestal - Explotación minera (no metálica)
 - Sit.6 PG Área forestal / Agroforestal - Infraestructura
- PG Áreas no desarrollables**
 - Sit.1 PG Áreas no desarrollables - Uso Vocacional
 - Sit.2 Sit.1 PG Áreas no desarrollables - Infraestructura
- PG Áreas pecuarias**
 - Sit.1 PG Áreas pecuarias - Uso Vocacional
 - Sit.2 PG Áreas pecuarias - Bosques y vegetación- Protección
 - Sit.3 PG Áreas pecuarias - Urbana
 - Sit.4 PG Áreas pecuarias - Zonas de crecimiento informal
 - Sit.5 PG Áreas pecuarias - Infraestructura
- PG Áreas silvestres protegidas**
 - Sit.1 PG Áreas silvestres protegidas - Uso Vocacional
 - Sit.2 PG Áreas silvestres protegidas - Agropecuaria
 - Sit.3 PG Áreas silvestres protegidas - Urbana
 - Sit.4 PG Áreas silvestres protegidas - Zonas de crecimiento informal
 - Sit.5 PG Áreas silvestres protegidas - Explotación minera (no metálica)
 - Sit.6 PG Áreas silvestres protegidas - Infraestructura
- PG Áreas verdes urbanas**
 - Sit.1 PG Áreas verdes urbanas - Uso Vocacional
 - Sit.2 PG Áreas verdes urbanas - Agropecuaria
 - Sit.3 PG Áreas verdes urbanas - Urbana
 - Sit.4 PG Áreas verdes urbanas - Zonas de crecimiento informal
 - Sit.5 PG Áreas verdes urbanas - Infraestructura
- PG Centro urbano**
 - Sit.1 PG Centro urbano - Uso Vocacional
 - Sit.2 PG Centro urbano - Bosques y vegetación- Protección
 - Sit.3 PG Centro urbano - Agropecuaria
 - Sit.4 PG Centro urbano - Zonas de crecimiento informal
 - Sit.5 PG Centro urbano - Infraestructura
- PG Centro vecinal**
 - Sit.1 PG Centro vecinal - Uso Vocacional
 - Sit.2 PG Centro vecinal - Bosques y vegetación- Protección
 - Sit.3 PG Centro vecinal - Agropecuaria
 - Sit.4 PG Centro vecinal - Infraestructura
- PG Vivienda alta densidad**
 - Sit.1 PG Vivienda alta densidad - Bosques y vegetación- Protección
- PG Vivienda baja densidad**
 - Sit.1 PG Vivienda baja densidad - Uso Vocacional
 - Sit.2 PG Vivienda baja densidad - Bosques y vegetación- Protección
 - Sit.3 PG Vivienda baja densidad - Agropecuaria
 - Sit.4 PG Vivienda baja densidad - Zonas de crecimiento informal
 - Sit.5 PG Vivienda baja densidad - Infraestructura
- PG Vivienda mediana densidad**
 - Sit.1 PG Vivienda mediana densidad - Bosques y vegetación- Protección
- Situación - Plan de Manejo

4.3

PIOTA

Gobernanza





4.2

Gobernanza

En la elaboración e implementación de los instrumentos de ordenamiento territorial participan diferentes administraciones, de manera que se hace imprescindible la coordinación con y entre ellas para asegurar la coherencia entre los usos del suelo en las diferentes escalas territoriales y la implementación adecuada del instrumento.

Así, el PIOTA, servirá de referencia para la actualización de la Ley No. 21 y para la elaboración de los diferentes instrumentos de desarrollo ambiental y territorial (planes de ordenamiento urbano, Planes de Manejo, etc.). En este sentido, el PIOTA establece dos mecanismos básicos en la adaptación de la Ley, como se indica en la sección 4.1.

Competencias en la aprobación del PIOTA

El PIOTA contiene un gran componente en materia de ordenamiento territorial. La competencia en materia de ordenamiento territorial en Panamá corresponde al MIVIOT y a los municipios, de conformidad con la Ley No. 6 de 2006 y sus modificaciones. Sin embargo, en el área de la CHCP, de

acuerdo con el artículo 13-A de la Ley No. 28 de 2013, cualquier cambio en las categorías de uso de suelo que pueda afectar al recurso hídrico requerirá autorización expresa y previa de la ACP.

Competencias en la aprobación de la modificación de la zonificación de la Ley No. 21

Como se mencionó anteriormente, una de las opciones de regulación del PIOTA propone la adopción de una nueva zonificación, lo que supone la modificación de la Ley No. 21, ya que afecta a las categorías del suelo establecidas dentro del ámbito de la CHCP. Esta modificación es un asunto de interés nacional, y así lo recoge la propia Ley en su artículo 13, de manera que en su modificación además del MIVIOT, la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos del Ministerio de Economía y Finanzas, y MiAMBIENTE, necesitará la consulta previa de la Comisión de Infraestructura Pública y Asuntos del Canal de la Asamblea Nacional.

Por tanto, la aprobación de esta modificación, debe ser tramitada ante la Asamblea Nacional para que tenga un rango normativo equivalente a la vigente Ley No. 21.

Figura 2. Administraciones implicadas aprobación de una nueva zonificación



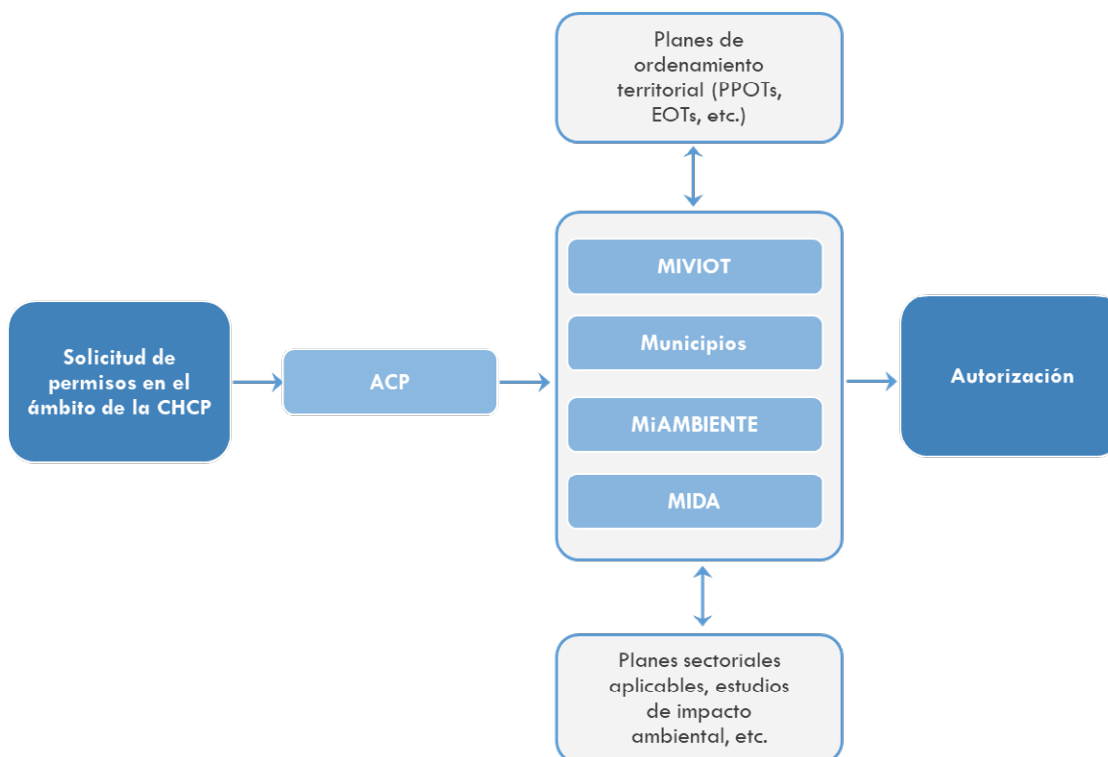
Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021

Colaboración y cooperación administrativa en el cumplimiento del PIOTA

La autoridad que velará por el cumplimiento del PIOTA será la ACP, en coordinación con los comi-

tés técnicos establecidos en la CICH (CTP y CTPA), y con las administraciones competentes en ordenamiento territorial y ambiental: municipios (Panamá, Portobelo, Arraiján, La Chorrera, Chagres y Capi-
ra), MiAMBIENTE, MIDA y MIVIOT.

Figura 3. Administraciones implicadas en la concesión de permisos y/o autorizaciones en el ámbito de la CHCP



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021

En función de la temática de la autorización solicitada, actuarán uno o varios organismos de los citados anteriormente, pero, en todos los casos, será preceptivo disponer del informe positivo previo de la ACP.

- Impulsar la evolución y crecimiento de los CCC y CL, dado que no todos se encuentran en el mismo grado de desarrollo, que permita su participación en la gestión integrada y sostenible del territorio de la CHCP.

Participación ciudadana

La aprobación y posterior implementación del PIOTA deberá cumplir los procesos participativos establecidos por la legislación vigente, para conseguir una implantación efectiva a medida que la comunidad se encuentre más empoderada y apropiada de su territorio.

La CICH, como organismo responsable del seguimiento de la implantación del PIOTA, velará por que las acciones que tengan que ver con el ordenamiento territorial y ambiental se desarrollen con la mayor participación posible, garantizando los derechos de información y de iniciativa de los particulares.

La apropiación del PIOTA por parte de las organizaciones comunitarias favorecerá el cumplimiento de las determinaciones establecidas, y también de los programas y proyectos que tengan relación con dichas determinaciones. Para ello, las autoridades elaborarán planes de divulgación y comunicación continua (con base a la Estrategia de Comunicación del apartado 4.7) para mejorar la transmisión de información entre las instituciones y los CL y CCC, así como entre estos últimos y la comunidad en general.

Además de estos planes de divulgación y comunicación, se proponen actividades que puedan asegurar la aceptación del plan por parte de la ciudadanía y que resultan lecciones aprendidas de procesos anteriores:

- Continuar con el fortalecimiento de los miembros de las plataformas participativas y la comunidad en general, por medio de talleres y capacitaciones, así como el acceso a nuevas y mejores tecnologías.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional para lograr un equipo de trabajo integrado y efectivo.

4.4

PIOTA

Estrategia de articulación con normas, políticas y programas



4.4

Estrategia de articulación con normas, políticas y programas



4.4

Estrategia de articulación con normas, políticas y programas

4.4.1

Articulación con líneas estratégicas de la EDSD

Los criterios orientadores para la elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial de la Cuenca parten de los objetivos y líneas estratégicas de la EDSD, de tal forma que la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, así como los Municipios competentes en ordenamiento territorial y otras administraciones implicadas, adecuarán sus normas, políticas y programas de acuerdo con las siguientes líneas estratégicas y objetivos generales:

Figura 4. Esquema de la Estrategia de Desarrollo Sostenible y Descarbonización (EDSD)



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

En materia de ordenamiento territorial y ambiental, las líneas que tienen un mayor impacto en la elaboración del PIOTA son la Línea 1. Crecimiento poblacional inteligente, y la Línea 3 Patrimonio natural y biodiversidad. Concretamente, este impacto, se centra en la definición de la zonificación (categorías) del suelo, cuya delimitación viene dada por gran parte de los objetivos generales y específicos de la EDSD.

En la Tabla 1 se muestran, en la primera columna, aquellas líneas que tienen una vinculación directa con la definición de las categorías del suelo; y, en la segunda columna, las líneas con vinculación directa con otros instrumentos de ordenamiento territorial.

Tabla 1. Relación de las líneas estratégicas y los ejes de actuación de la EDSD con el PIOTA

Líneas estratégicas y ejes de actuación	Relación con categorías PIOTA	Relación con otros instrumentos de OT y ambiental
CRECIMIENTO POBLACIONAL INTELIGENTE		
1.1 Facilitar el crecimiento poblacional ordenado		
1.2 Contribuir a modelos de transporte y movilidad eficientes y sostenibles		
1.3 Gestión integral de servicios para la población		
1.4 Incentivar la construcción sostenible		
1.5 Promover la inclusión social y de género		
DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE BAJO IMPACTO		
2.1 Avanzar hacia el carbono neutral y bajo impacto en las actividades de la ACP y la operación del Canal		
2.2 Lograr una producción primaria eficiente y agregar valor		
2.3 Promover actividades económicas urbanas eficientes y limpias		
2.4 Promover la eficiencia energética en el ámbito doméstico		
2.5 Apoyar al turismo de base comunitaria		
2.6 Promover un mercado laboral dinámico, competitivo y de calidad		
2.7 Monitorear la descarbonización de la CHCP		
PATRIMONIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD		
3.1 Promover los incentivos económicos ambientales		
3.2 Promover la creación de corredores ecológicos		
3.3 Asegurar la conservación y gestión sostenible de los recursos naturales		

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

A su vez, la implementación del PIOTA conllevará la ejecución de un gran número de acciones previstas por la EDSD. Se enumeran a continuación aquellas acciones por línea estratégica que dependerán,

directa o indirectamente, de las determinaciones que establezca el Plan.

Tabla 2. Acciones de la Línea Estratégica 1 vinculadas con el PIOTA

LÍNEA 1: CRECIMIENTO POBLACIONAL INTELIGENTE	
Eje de actuación	Acciones
1.1 Facilitar el crecimiento poblacional ordenado.	<p>1.1.1 Elaboración y aprobación de Planes de Ordenamiento Territorial a nivel local (distritos y corregimientos).</p> <p>1.1.2 Aplicación de parámetros urbanísticos de densidad (mínima y máxima) y reservas de suelo mínimas para equipamientos y dotaciones.</p> <p>1.1.3 Garantizar el acceso de la población a equipamientos de salud.</p> <p>1.1.4 Garantizar el acceso de la población a equipamientos de educación.</p> <p>1.1.5 Revisión y actualización de la Ley No. 21 de 1997.</p> <p>1.1.6 Redacción y aprobación de Planes de Ordenamiento Territorial, a nivel parcial, que desarrollen a nivel de detalle las determinaciones del área del Plan General de la Ley No. 21 de 1997.</p> <p>1.1.7 Generación de cartografía detallada de áreas inundables y susceptibles a deslizamientos.</p> <p>1.1.8 Desincentivar la ocupación actual y futura de áreas susceptibles expuestas a riesgos de desastres naturales.</p> <p>1.1.9 Reasentamiento de poblaciones localizadas en áreas con muy alto riesgo (no mitigable) de inundación y susceptibles a deslizamientos.</p> <p>1.1.10 Estructuras de protección (muros, refuerzo de cimentaciones) para las infraestructuras críticas expuestas a riesgos de desastre natural.</p> <p>1.1.11 Identificación y estabilización de taludes inestables.</p>
1.2 Contribuir a modelos de transporte y movilidad eficientes y sostenibles.	<p>1.2.1 Elaboración de un plan de movilidad sostenible detallado de la CHCP.</p> <p>1.2.2 Estudio para la mejora del sistema de transporte público.</p> <p>1.2.3 Construcción/rehabilitación de las carreteras de la CHCP.</p>
1.3 Gestión integral de servicios para la población.	<p>1.3.1 Mejora y ampliación de los sistemas de abastecimiento de agua potable.</p> <p>1.3.2 Elaboración de un Plan de Saneamiento Integral para la CHCP.</p> <p>1.3.3 Ampliación de la cobertura del sistema eléctrico (distribuido) y promoción de fuentes de energía eléctrica renovables.</p> <p>1.3.4 Redacción del Plan de Unidad de Gestión de Cristóbal y Planes Locales de Residuos de los municipios que comprenden la CHCP.</p> <p>1.3.5 Mejora y acceso a la tecnología de telecomunicaciones (cobertura redes 5G, telefonía móvil).</p> <p>1.3.6 Plan de mantenimiento de los sistemas de drenaje pluvial.</p> <p>1.3.7 Mejora y reparto espacial homogéneo de la dotación de áreas verdes por habitante en áreas urbanas.</p> <p>1.3.8 Rehabilitación y/o mantenimiento de los acueductos rurales.</p>
1.4 Incentivar la construcción sostenible.	<p>1.4.1 Implementar el Reglamento de Edificación Sostenible para la República de Panamá; y el fortalecimiento de las autoridades municipales para su aplicación.</p> <p>1.4.2 Desarrollar un Programa de viviendas sostenibles (diseño, construcción y uso).</p> <p>1.4.3 Apoyar la promoción de la producción de electricidad a partir de fuentes de energía renovables y limpias (solar: fotovoltaica y térmica, etc.) en nuevos desarrollos urbanísticos e iniciativas de regeneración urbana, como potenciación de la generación distribuida (GD).</p> <p>1.4.4 Promoción de la permacultura y desarrollos respetuosos con el ambiente.</p> <p>1.4.5 Implementación de medidas fiscales y/o financieras para proyectos de carácter sostenible.</p> <p>1.4.6 Mejora de las condiciones constructivas por situación de vulnerabilidad.</p>
1.5 Promover la inclusión social y género.	<p>1.5.1 Mantener la representación paritaria (hombres y mujeres) en los representantes de las juntas directivas y presidencias de los Consejos Consultivos y Comités Locales.</p> <p>1.5.2 Incluir elementos y espacios (por ejemplo: guarderías) que faciliten la libre participación en las asambleas y reuniones.</p> <p>1.5.3 Incentivar la participación de jóvenes en los Consejos Consultivos y Comités Locales.</p>

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Tabla 3. Acciones de la Línea Estratégica 2 vinculadas con el PIOTA

LÍNEA 2: DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE BAJO IMPACTO	
Eje de actuación	Acciones
2.1 Avanzar hacia el carbono neutral y bajo impacto en las actividades de la ACP y la operación del Canal.	---
2.2 Lograr una producción primaria eficiente y agregar valor.	<p>2.2.1 Fomento de sistemas tecnificados de riego.</p> <p>2.2.2 Programa de regeneración y reutilización de aguas tratadas para riego.</p> <p>2.2.3 Promoción de estrategias de producción primaria sostenibles.</p> <p>2.2.4 Estudio sobre el análisis cuantitativo/cualitativo de los recursos hidrogeológicos en la CHCP.</p> <p>2.2.5 Iniciar campañas de información sobre soberanía alimentaria y comercio de proximidad.</p> <p>2.2.6 Programa de mejora e incremento de las infraestructuras de apoyo de las cadenas productivas agropecuarias.</p> <p>2.2.7 Plan para el desarrollo y fortalecimiento de la pesca y cría artesanal en los embalses de la CHCP.</p>
2.3 Promover actividades económicas urbanas eficientes y limpias.	<p>2.3.1 Monitoreo y control de calidad del aire.</p> <p>2.3.2 Control de calidad de descargas de agua.</p> <p>2.3.3 Programa de reducción de fugas de agua.</p> <p>2.3.4 Implantar la Huella Hídrica como herramienta de gestión.</p> <p>2.3.5 Programa de tecnificación y acceso a nuevas tecnologías.</p> <p>2.3.6 Fomento de alianzas del sector productivo con el ámbito científico-tecnológico, mediante convenios de empresas productivas con universidades y empresas tecnológicas.</p> <p>2.3.7 Apoyar la expansión de las fuentes de generación primaria de energía renovables (solar, eólica, hidrógeno verde).</p> <p>2.3.8 Implementación y mejora de sistemas de manejo de residuos sólidos (recolección y disposición final).</p>
2.4 Promover la eficiencia energética en el ámbito doméstico.	<p>2.4.1 Campaña de sensibilización para el uso racional de la energía en los hogares.</p> <p>2.4.2 Promover el uso de electrodomésticos y equipos de bajo consumo.</p>
2.5 Apoyar al turismo de base comunitaria.	<p>2.5.1 Elaboración de Planes de Ecoturismo y/o Agroturismo para la CHCP.</p> <p>2.5.2 Vinculación del turismo con otras actividades económicas desarrolladas en la CHCP, tales como la producción agrícola, actividades artesanales y de servicios, innovación tecnológica, entre otros, que en conjunto generen productos con mayor valor agregado.</p> <p>2.5.3 Establecimiento de Comités Turísticos Comunitarios.</p>

LÍNEA 2: DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE BAJO IMPACTO	
Eje de actuación	Acciones
2.6 Promover un mercado laboral dinámico, competitivo y de calidad.	<p>2.6.1 Implementación de centros de formación y capacitaciones en las regiones del oeste y este de la CHCP.</p> <p>2.6.2 Evaluación de las disciplinas más demandadas en el mercado laboral, con el objetivo de desarrollar programas de capacitación vinculados a esta demanda.</p> <p>2.6.3 Creación de una denominación de origen asociada a la producción local sostenible realizada en la CHCP.</p> <p>2.6.4 Desarrollo de un programa de atracción de nuevas empresas sostenibles, tecnificadas y con menor dependencia del agua, y su vinculación con el acceso a fuentes de financiamiento y beneficios económicos.</p> <p>2.6.5 Promoción (incentivos y desarrollo de capacidades) de la creación de microempresas y la participación de estas en mercados nacionales (ecoturismo, productos artesanales agrícolas, entre otros).</p>
2.7 Monitorear la descarbonización de la CHCP.	2.7.1 Realización de un inventario pormenorizado de fuentes de emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y sumideros en la CHCP, que pueda ser actualizado periódicamente.

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Tabla 4. Acciones de la Línea Estratégica 3 vinculadas con el PIOTA

LÍNEA 3: PATRIMONIO NATURAL Y DIVERSIDAD	
Eje de actuación	Acciones
3.1 Promover los incentivos económicos ambientales.	<p>3.1.1 Conservación e incremento de coberturas vegetales protectoras.</p> <p>3.1.2 Impulso de esquemas de pago por servicios ambientales en la CHCP.</p> <p>3.1.3 Búsqueda de alianzas estratégicas con organismos nacionales e internacionales que provean recursos económicos para diversos esquemas de conservación y manejo sostenible.</p>
3.2 Promover la creación de corredores ecológicos.	<p>3.2.1 Identificación de sitios prioritarios para protección que se integren a un corredor ecológico de la CHCP.</p> <p>3.2.2 Establecimiento de normativas de protección acorde con las características y categoría establecida en la Ley No. 21 de las superficies identificadas.</p> <p>3.2.3 Elaboración de plan de protección y restauración de tierras de mayor valor ecológico.</p> <p>3.2.4 Establecimiento de corredores verdes en áreas pobladas y/o suburbanas.</p>
3.3 Asegurar la conservación y gestión sostenible de los recursos naturales.	<p>3.3.1 Impulsar el establecimiento de un sistema de monitoreo de los ecosistemas de la CHCP.</p> <p>3.3.2 Continuidad de programas de educación y formación ambiental para las comunidades de la CHCP.</p> <p>3.3.3 Promover la elaboración/actualización e implementación de planes de manejo para las subcuencas de la CHCP.</p> <p>3.3.4 Desarrollar un convenio de colaboración para el impulso en la gestión y conservación de las áreas protegidas.</p> <p>3.3.9 Plan integral de prevención de talas y quemas con programa de inversión plurianual y esquema de seguimiento.</p>

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Articulación con el Marco de Ordenamiento Territorial y legislación vigente

La falta de una legislación que establezca, de un modo claro, las competencias en materia de ordenamiento territorial y ambiental dificulta establecer el orden jerárquico de los instrumentos ambientales y territoriales. Sin embargo, independientemente de las legislaciones ambientales (Ley No. 41 de 1998 y Ley No. 44 de 2009) y de ordenamiento territorial (Ley No. 6 de 2006), la Ley No. 21 de 1997 se sitúa como elemento fundamental sobre el que se sustenta todo el ordenamiento territorial de la CHCP.

El PIOTA propone tres alternativas para la actualización de la Ley No. 21:

- Por un lado, la incorporación de las estrategias de regularización de los usos del suelo, incluidos en el documento de la Estrategia de Desarrollo Sostenible y Descarbonización. Estas estrategias se basan en mantener la Ley No. 21 sin modificaciones y se realiza mediante dos instrumentos:

- Matriz de regulación de usos: consiste en incorporar una matriz que incluya un régimen de compatibilidad de usos entre las categorías y subcategorías de la Ley No. 21 y los posibles usos y actividades a implantar en el territorio. De este modo, la matriz se convierte en un instrumento que complementa la regulación de la Ley, la cual no contiene un desarrollo reglamentario y adolece de aspectos con poca definición.
- Categorías sobrepuestas: su función es identificar los usos existentes en el territorio que son incompatibles con la regulación de la Ley No. 21. Esta identificación tiene por objetivo el estudio del problema jurídico-urbanístico y, hasta que se regularice la situación del ámbito identificado, permitir únicamente acciones de conservación de lo existente y, en casos posi-

bles, de regresión a las determinaciones de la Ley.

- Por otro lado, el PIOTA establece la posibilidad de generar las denominadas “situaciones”, las cuales son una nueva división de las subcategorías del Plan Regional y/o Plan General. Esta división tiene por objeto establecer regulaciones adicionales y complementarias a las establecidas y podría ser aplicable, de modo alternativo, en uno de los Planes o en ambos.
- Finalmente, el PIOTA propone la adopción de una nueva zonificación, la cual se adapta a la realidad actual del territorio de la CHCP y considera el precepto establecido en el artículo 13 de la Ley No. 21, que indica que en atención a la evolución social y económica, se podrá variar las categorías de ordenamiento territorial, que en este caso incluye la evaluación ambiental; por tanto, esta última recomendación, se constituiría en una actualización general de la Ley No. 21, considerando el proceso indicado en dicha Ley. Asimismo, se recomienda adoptar la matriz de regulación de usos como instrumento de regulación de las actividades.

4.4.3

Implicaciones jurídicas sobre la vigente Ley No. 21 de 1997

Como se ha indicado en el apartado 4.4.2, la Ley No. 21 supone el marco rector en la ordenación territorial de la Cuenca y, por tanto, cualquier nuevo instrumento que se proponga en esta temática debe estar alineado con la Ley.

En las dos primeras alternativas (explicadas en el apartado 4.4.2) no es necesaria una modificación de la Ley No. 21, puesto que los elementos que se proponen son un desarrollo de la normativa vigente, es decir, que complementan o aclaran aspectos ya presentes en la Ley.

Sin embargo, la tercera alternativa, implica la entrada en vigor de nuevas categorías de uso de suelo (junto con el resto de las determinaciones del PIOTA) que serán vinculantes para los instrumentos de ordenamiento territorial de cualquier jerarquía cuyo ámbito de actuación sea la CHCP. Por

ello en este caso, para la correcta implementación del PIOTA, el acto que otorgue legalidad a la nueva zonificación del PIOTA, ha de tener rango de Ley, tal y como se indica a continuación.

Sería posible una combinación de las alternativas anteriores. Esta “alternativa combinada” consiste en la adopción de la primera y/o segunda alternativa de un modo transitorio; es decir, en tanto que no se apruebe una norma con rango de Ley que actualice la Ley No. 21, de modo similar a como se propone en la tercera alternativa.

Por tanto, en los siguientes apartados se realiza un análisis de las implicaciones jurídicas que, las alternativas propuestas, tienen sobre la Ley No. 21. Inicialmente conviene recordar el artículo 316 de la Constitución Política de la República:

“ARTICULO 316. Se crea una persona jurídica autónoma de Derecho Público, que se denominará Autoridad del Canal de Panamá, a la que corresponderá privativamente la administración, funcionamiento, conservación, mantenimiento y modernización del Canal de Panamá y sus actividades conexas, con arreglo a las normas constitucionales y legales vigentes, a fin de que funcione de manera segura, continua, eficiente y rentable. Tendrá patrimonio propio y derecho de administrarlo. A la Autoridad del Canal de Panamá corresponde 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. Los planes de construcción, uso de las aguas, utilización, expansión, desarrollo de los puertos y de cualquiera otra obra o construcción en las riberas del Canal de Panamá, requerirán la aprobación previa de la Autoridad del Canal de Panamá.”

En primer lugar, del citado artículo, y con relación al fin del presente escrito, se deriva que la ACP, es una entidad estatal, con rango constitucional, cuyo objetivo fundamental es el funcionamiento, administración, “conservación, mantenimiento y modernización del Canal de Panamá”.

Además, el mismo artículo señala que para ello la ACP es el ente responsable de la administración, uso y conservación de los recursos hídricos de la CHCP, en coordinación con los entes gubernamentales competentes, es decir no es la única institución idónea en el tema, sino que es una responsabilidad compartida.

Finalmente se destaca también que cualquier desarrollo u obra en las riberas del Canal de Panamá, requiere de la aprobación previa de la ACP-

Se concluye que la ACP es una entidad estatal encargada de la administración del Canal de Panamá y, por ende, también de la CHCP; por lo tanto, todas las estrategias, políticas, programas y proyectos dentro de los límites de la CHCP deberán ser aprobados por la ACP. Sin embargo, con relación al manejo de la CHCP, existen aspectos ajenos a la administración del Canal de Panamá que son responsabilidad de otras instituciones, por lo que se observan competencias concurrentes sobre la Cuenca; no obstante, en el artículo 316, citado previamente, se indica que la ACP coordinará dichas actividades.

4.4.3.1

Desarrollo reglamentario de la Ley No. 21 que incorpore la Matriz de compatibilidad, las categorías sobrepuestas y/o las situaciones (sin implicar modificación de la Ley)

Constitución Política

El numeral 6 del artículo 319 de la Constitución Política expresamente le otorga facultades reglamentarias sobre las leyes generales aprobadas por la Asamblea Legislativas relativas al Canal de Panamá:

“ARTICULO 319. La junta Directiva tendrá las siguientes facultades y atribuciones, sin perjuicio de otras que la Constitución y la Ley determinen: (...)

6. Aprobar privativamente los reglamentos que desarrollen las normas generales que dicte el Órgano Legislativo a propuesta del Órgano Ejecutivo, sobre el régimen de contratación, compras y todas las materias necesarias para el mejor funcionamiento, mantenimiento, conservación y modernización del Canal, dentro de la estrategia marítima nacional.”

Es decir, es la Junta Directiva del Cana del Pana- má el ente que puede regular las leyes emitidas so- bre el Canal de Panamá, sin embargo, esa facultad está regulada por la Ley No. 19 de 1997 que orga- niza la ACP.

Ley No. 19 de 1997 por la que organiza la Autoridad del Canal de Panamá

La Ley No. 19 de 1997 define qué es reglamento y quién competente para emitirlo, en ese caso la Junta Directiva, cónsono con el texto constitucio- nal arriba citado:

“Artículo 2. Para los efectos de esta Ley y los reglamentos, a menos que se usen de modo distinto o que en el contexto respectivo resulten con otro significado, las siguientes palabras y expresiones se entenderán con las definiciones consignadas en este artículo: (...)

Reglamentos. Normas de carácter general o específico, aprobadas por la Junta Directiva de la Autoridad, en ejercicio de sus facultades constitucionales y legales.” (...)

Por otra parte, y con relación a la CHCP el artículo 6 establece la facultad de la ACP de salvaguardar sus recursos para el adecuado funcionamiento del Canal de Panamá y se establece el mandato de un reglamento al respecto:

“Artículo 6. Corresponde a la Autoridad, la administración, mantenimiento,

uso y conservación del recurso hídrico de la Cuenca Hidrográfica del Canal. 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.”

En concordancia con lo anterior el artículo 18 de La ley No. 19 de 1997 determina cuáles son los regla- mentos que puede aprobar la Junta Directiva del Canal de Panamá, estos son:

“Además de las facultades que le confiere la Constitución Política, la Junta Directiva ejercerá las siguientes funciones: (...)

5. Aprobar, conforme a la autoridad que le conceden las normas generales pertinentes establecidas en esta Ley, los reglamentos necesarios o convenientes para el debido funcionamiento y modernización del Canal, incluyendo los siguientes: (...)

b. El reglamento para desarrollar las facultades del artículo 6 de esta Ley. (...)

i. El reglamento para la aplicación de las leyes sobre conservación ecológica, de manera que no se afecte el adecuado funcionamiento del Canal.”

Acuerdo No 116 de 27 de junio 2006

“Por el cual se aprueba el Reglamento sobre Ambiente, Cuenca Hidrográfica y Comisión Interinstitucional de la Cuenca

Hidrográfica del Canal de Panamá”

El artículo 2 del citado acuerdo señala:

“Corresponde a la Autoridad: 1. Administrar, conservar y mantener los recursos hídricos para el funcionamiento del Canal y el abastecimiento de agua para consumo de las poblaciones aledañas, promoviendo su uso racional y sostenible. 2. Coordinar la conservación de los recursos naturales de la Cuenca con los organismos públicos y privados competentes. 3. Aprobar las estrategias, políticas, programas y proyectos, públicos y privados, que puedan afectar la Cuenca.”

Por su parte el artículo 5 señala:

“El Administrador tiene la potestad de adoptar los procedimientos y las medidas necesarias para la protección del ambiente en áreas patrimoniales de la Autoridad y en áreas bajo su administración privativa. Todos los proyectos, obras y actividades que realice la Autoridad, o terceros en áreas de propiedad de la Autoridad y en áreas bajo su administración privativa, deberán cumplir con los programas y normas relativos a la protección del ambiente y a la conservación de los recursos naturales establecidos en este reglamento y en los manuales establecidos por la Autoridad. La evaluación ambiental de proyectos, obras o actividades que ejecute o desarrolle la Autoridad, o terceros para la Autoridad, será realizada por la Autoridad conforme al Capítulo VI de este reglamento.”

Por otra parte, el presente Acuerdo crea la **Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal**, en su artículo 43:

“Se crea la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (en adelante La Comisión), que actuará como organismo adscrito a la Autoridad del Canal, sujeto a su coordinación y dirección. El

objetivo de la Comisión es integrar esfuerzos, iniciativas y recursos para la conservación y manejo de la Cuenca Hidrográfica del Canal y promover su desarrollo sostenible.” (subrayado nuestro)

La Comisión está conformada de la siguiente forma, según indica el artículo 44:

“La Comisión estará presidida por el Administrador de la Autoridad del Canal de Panamá o quien este designe y la integrarán además las siguientes organizaciones:

1. El Ministerio de Gobierno y Justicia
2. El Ministerio de Vivienda
3. El Ministerio de Desarrollo Agropecuario
4. Autoridad Nacional del Ambiente (hoy día Ministerio de Ambiente - MiAMBIENTE)
5. El Ministerio de Economía y Finanzas
6. Dos organizaciones no gubernamentales escogidas por la Junta Directiva de la Autoridad del Canal de Panamá en base a sus méritos, experiencia y ejecutorias.

Las entidades gubernamentales estarán representadas por el ministro, Director o Administrador, o quien éstos designen. (...)”

Y finalmente las funciones de la Comisión son las siguientes, según el artículo 45:

“Son funciones de La Comisión:

1. Establecer un mecanismo de coordinación entre los organismos que desarrollan actividades en la Cuenca.
2. Establecer a través de la Autoridad y con la coordinación y dirección de ésta, un mecanismo o sistema de financiamiento y de administración de recursos económicos para el funcionamiento de la Comisión y los proyectos autorizados que la Comisión considere pertinentes. 3. Supervisar

los programas, proyectos y políticas necesarios para el manejo adecuado de la Cuenca, para asegurar que los impactos potencialmente negativos puedan ser minimizados. 4. Evaluar los programas, proyectos y políticas en fase de planificación o existentes en la Cuenca, para resolver posibles incongruencias de duplicidad. 5.

Establecer un centro de información ambiental de la Cuenca que incluya además datos sobre los proyectos y programas que se desarrollan en la misma.

De las anteriores normativas se desprende que la Comisión tiene una labor ejecutiva, preventiva, de coordinación y consultiva con otros organismos, con el objetivo de proteger la CHCP, sin embargo, no tiene competencia para elaborar y aprobar reglamentos.

Es importante destacar que la CHCP está bajo la administración de la ACP, y ésta tiene una competencia privativa en lo concerniente a la conservación de los recursos hídricos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (según se desprende de los artículo 316 y numeral 5 del artículo 319 de la Constitución; artículo 6 de la Ley No. 19 de 1997 y artículos 2, 3, 18, 43, 44 y 45 del Acuerdo 116 de julio de 2006, “Por el cual se aprueba el Reglamento sobre Ambiente, Cuenca Hidrográfica y Comisión Interinstitucional de Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá). Sin embargo, hubo una ley que definió sus límites (Ley No. 44 de 31 de agosto de 1999) la cual posteriormente fue derogada, mediante Ley No. 20 de 21 de junio de 2006, por lo que la CHCP quedó definida por la Ley No. 19 de 1 de junio de 1997 antes citada como: “Área geográfica cuyas aguas, superficiales y subterráneas, fluyen hacia el canal o son vertidas en éste, así como en sus embalses y lagos.” (artículo 2).

Ley No. 21 de 1997

El artículo 15 de la Ley No. 21 de 1997 indica que es el Órgano Ejecutivo quien puede reglamentar esta Ley al expresar:

“Artículo 15: El Órgano Ejecutivo reglamentará esta Ley”

Para efectos de la regulación de los usos de suelo, ya se citó antes el artículo 13 para modificar cualquier categoría de ordenamiento territorial, se debe hacer mediante ley, lo mismo que cualquier ordenamiento territorial dentro cualquier área comprendida dentro de la CHCP debe ser mediante ley y debe tener la autorización expresa y previa de la ACP (artículo 13 A)

Por otra parte, y para efectos del presente trabajo, hay que citar lo indicado en el artículo 5:

“Los planes de usos de suelo constituyen el compendio de información ordenada, coherente y científica, mediante los cuales se determinan las diferentes categorías de usos de suelo de la región interoceánica. Dichos planes sientan las bases normativas, para el ordenamiento de los usos del suelo o y delimitan los espacios geográficos, sobre los cuales se aplican. En consecuencia, servirán de base para establecer la zonificación detallada que realicen las autoridades competentes, en particular, el Ministerio de Vivienda, en lo concerniente al desarrollo urbano” (subrayado nuestro).

Es decir, que el ahora Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, es el competente para desarrollar la zonificación de las áreas de la región interoceánica, por lo cual se emitieron varias normativas sobre la Ciudad Jardín y los códigos de uso de suelo, sin embargo, esta facultad se ha modificado por la Ley No. 6 de 2006, según se explica adelante.

Ley No. 6 de 2006 (modificado por la Ley No. 14 de 2015)

El artículo 18 de la Ley No. 6 de 2006, que fue modificado mediante la Ley No. 14 de 2015, indica que los municipios, cuando establecen la Junta de Planificación Municipal, son los competentes para los cambios de zonificación o uso de suelo a nivel local:

“En cada municipio se establecerá la Junta de Planificación Municipal, que tomará posesión ante la autoridad urbanística local, le corresponderá

participar en la elaboración, ejecución y modificación de los planes de ordenamiento territorial, incluyendo los cambios de zonificación o uso de suelo a nivel local, ...”

Por su parte, el artículo 26 de la citada norma, también modificada por la Ley No. 14 de 2015, confirma la competencia de los municipios en dicha materia:

“La Junta de Planificación Municipal emitirá la opinión técnica necesaria para que la autoridad urbanística local apruebe o niegue los cambios o modificaciones del plan de su competencia, incluyendo los cambios de zonificación o uso de suelo. Esta opinión técnica será remitida a la autoridad urbanística local mediante un informe técnico y tendrá carácter vinculante. La autoridad urbanística local emitirá una resolución motivada, debidamente respaldada mediante el informe técnico de la Junta de Planificación Municipal, dentro de los treinta días siguientes a su presentación.” (...)

Ley No. 41 de 1998 General de Ambiente

El artículo 6 indica que el Ministerio de Ambiente es quien debe promover el ordenamiento ambiental del territorio nacional y se debe ejecutar de forma progresiva por las autoridades competentes.

Igualmente, señala que en su artículo 70 lo siguiente:

“La Administración, uso, mantenimiento y conservación del recurso hídrico de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, los realizará la Autoridad del Canal de Panamá, en coordinación con el Ministerio de Ambiente, con base en las estrategias, políticas y programas relacionados con el manejo sostenible de los recursos naturales en dicha cuenca.”

Conclusión

Dado lo señalado en el artículo 15 antes citado de la Ley No. 21 de 1997, que dicha Ley se reglamenta por vía del Órgano Ejecutivo y que el territorio, cuyos usos complementarios se quieren desarrollar, se encuentran dentro de la CHCP, es el Ministerio de Ambiente, conforme a lo señalado en la Ley No. 41 de 1998, y previa coordinación con la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal, quien puede emitir un reglamento sobre el tema.

4.4.3.2

Modificación de la Ley No. 21 de 1997

Constitución Política

Como se señaló al comienzo de este apartado, la ACP es la entidad estatal encargada de la administración del Canal de Panamá. Está administrada por once directores, cuyo presidente, es designado por el Presidente de la República y tendrá la condición de Ministro de Asuntos del Canal, según señala el artículo 318 de la CP¹⁹ y por lo tanto, en su calidad de tal, puede proponer leyes ante la Asamblea Nacional, con autorización del Consejo de Gabinete, ya que los ministros de Estado, con autorización del Consejo de Gabinete, de acuerdo con el artículo 165 de la CP, tienen iniciativa legislativa para presentar leyes ordinarias u orgánicas, tal y como se indica:

“ARTICULO 165. Las leyes serán propuestas: 1. Cuando sean orgánicas: a. Por Comisiones Permanentes de la Asamblea Nacional. b. Por los ministros de Estado, en virtud de autorización del Consejo de Gabinete (...)

2. Cuando sean ordinarias: a. Por cualquier miembro de la Asamblea Nacional. b. Por los ministros de Estado, en virtud de autorización del Consejo de Gabinete. (...)

19. ARTICULO 318. La administración de la Autoridad del Canal de Panamá estará a cargo de una Junta Directiva compuesta por once directores, nombrados así: 1. Un director designado por el Presidente de la República, quien presidirá la Junta Directiva y tendrá la condición de Ministro de Estado para Asuntos del Canal.

Todos los funcionarios antes mencionados tendrán derecho a voz en las sesiones de la Asamblea Nacional”

En conclusión, el presidente de la Junta Directiva del Canal de Panamá puede, con autorización del Consejo de Gabinete, podrá presentar un proyecto de ley de modificación de la Ley 21 No. de 1997, con base a las facultades constitucionales, aquí señaladas.

Dicho anteproyecto de ley deberá ser presentado ante la Comisión de Infraestructura Pública y Asuntos del Canal, que, de acuerdo con el Reglamento interno de la Asamblea Nacional, es la competente, veamos:

“Artículo 57. Infraestructura Pública y Asuntos del Canal. La Comisión de Infraestructura Pública y Asuntos del Canal tendrá como funciones estudiar y proponer proyectos de ley y emitir concepto sobre los siguientes temas: (...)

15. El uso de las áreas de los sitios de defensa del Canal de Panamá y las áreas revertidas. (...)

17. Todo asunto relacionado con el Canal de Panamá y sus zonas adyacentes. (...)

Ley No. 21 de 1997

No obstante, lo anterior, hay que tomar en cuenta el artículo 13 de la Ley No. 21 de 1997, de manera taxativa indica que la **Unidad Administrativa de Bienes Revertidos del Ministerio de Economía y Finanzas**, junto con el **Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial** y la Autoridad Nacional del Ambiente (ahora **Ministerio de Ambiente**) son competentes para variar las categorías de ordenamiento territorial contenidas en el Plan Regional y en el Plan General y además dicho cambio solo será posible mediante una ley, tal y como se cita:

“Artículo 13. En atención a la evolución social y económica del país, particularmente de la región interoceánica, la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos del Ministerio de Economía y Finanzas, junto con el

Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y la Autoridad Nacional del Ambiente, podrá variar las categorías de ordenamiento territorial contenidas en el Plan Regional y en el Plan General, previa consulta con la Comisión de Infraestructura Pública y Asuntos del Canal de la Asamblea Nacional, mediante ley que al efecto se dicte.”

Además, el artículo 13 A de la Ley No 21 de 1997 ordena que ciertas categorías de uso de suelo en áreas específicas de la Región Interoceánica solo se pueden variar con las siguientes condiciones:

- 1) Autorización previa de la ACP
- 2) Que no haya conflictos con el Título XIV de la Constitución Política sobre “El Canal de Panamá”

- 3) Que sea por Ley

Estas categorías son:

- 1) La Categoría de Ordenamiento Territorial IV, “áreas de compatibilidad con el funcionamiento y ampliación del Canal”;
- 2) la subcategoría “riberas del Canal y sus lagos” y
- 3) áreas de compatibilidad con la operación del Canal
- 4) Categorías de ordenamiento territorial dentro de la Cuenca Hidrográfica.

Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal

El último párrafo del artículo 6 de la Ley No 19 de 1997 que Organiza la Autoridad del Canal de Panamá, en desarrollo del artículo 318 de la Constitución Política antes citado, indica, que le corresponde a la Junta Directiva del Canal de Panamá, establecer y reglamentar una Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal, cuyo fin es coordinar las actividades de los organismos gubernamentales y no gubernamentales, para la administración,

conservación y uso de los recursos naturales en la Cuenca²⁰.

En cumplimiento de lo anterior, se aprueba el Acuerdo No. 116 de 27 de julio de 2006 *“Por el cual se aprueba el Reglamento sobre Ambiente, Cuenca Hidrográfica y Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá” y en su artículo 45 señala las funciones de la citada comisión, entre ellas, la de supervisar los programas, proyectos y políticas necesarios para el manejo adecuado de la Cuenca, para asegurar que los impactos potencialmente negativos puedan ser minimizados” y “evaluar los programas, proyectos y políticas en fase de planificación o existentes en la Cuenca, para resolver posibles incongruencias de duplicidad”*²¹

En este sentido, y dado que los artículos citados no hacen referencia expresa a proyectos o anteproyectos de ley, y que el objetivo primordial de la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal, es la de coordinar las actividades de los organismos que la integran, dentro de la CHCP, es altamente recomendable que cualquier proyecto o anteproyecto de ley de modificación de las categorías de uso de suelo de la Ley 21 de 1997, sea informado o notificado a dicha Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal.

Conclusiones

En conclusión, el ministro del Canal, con autorización del Consejo de Gabinete, por mandato Constitucional tiene iniciativa legislativa para modificar y adicionar categorías de ordenamiento territorial. Por lo tanto, el citado Ministro puede presentar, previa aprobación de la Junta Directiva (y se sugiere

re notificación a la CICH) y con la autorización del Consejo de Gabinete, un proyecto de modificación de la Ley No. 21 de 1997.

No obstante, existe otra vía para realizar la modificación: por mandato legal, la UABR, con el MIVIOT, y MiAMBIENTE, previa consulta y aprobación de la ACP en las categorías arriba indicadas- (y en este caso también se sugiere notificación a la CICH) pueden presentar ante la Comisión de Infraestructura Pública y Asuntos del Canal de la Asamblea Nacional, un proyecto de modificación de la Ley No. 21 de 1997.

20. Artículo 6. Corresponde a la Autoridad, la administración, mantenimiento, uso y conservación del recurso hídrico de la Cuenca Hidrográfica del Canal. 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.
21. Artículo 45: Son funciones de La Comisión: 1. Establecer un mecanismo de coordinación entre los organismos que desarrollan actividades en la Cuenca. 2. Establecer a través de la Autoridad y con la coordinación y dirección de ésta, un mecanismo o sistema de financiamiento y de administración de recursos económicos para el funcionamiento de la Comisión y los proyectos autorizados que la Comisión considere pertinentes. 3. Supervisar los programas, proyectos y políticas necesarios para el manejo adecuado de la Cuenca, para asegurar que los impactos potencialmente negativos puedan ser minimizados. 4. Evaluar los programas, proyectos y políticas en fase de planificación o existentes en la Cuenca, para resolver posibles incongruencias de duplicidad. 5. Establecer un centro de información ambiental de la Cuenca que incluya además datos sobre los proyectos y programas que se desarrollan en la misma.

4.5

PIOTA

Plan de manejo indicativo (PMI)

5



4.5

Plan de manejo indicativo (PMI)



4.5

Plan de manejo indicativo (PMI)

4.5.1

Criterios para la selección y priorización de proyectos

Para llegar a una lista de proyectos priorizados, se ha preparado una cartera de proyectos provenientes de la EDSD, los cuales fueron evaluados bajo tres enfoques: naturaleza, transversalidad y alcance. La priorización se realizará en base a un puntaje cuyo valor máximo será 1.

Figura 5. Esquema de priorización de proyectos



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

En primera fase, se ha elaborado un listado de la cartera de proyectos que permiten el cumplimiento de los objetivos de la Estrategia de Desarrollo Sostenible y Descarbonización (EDSD).

Posteriormente, se realiza una evaluación preliminar según la naturaleza, la cual pretende garantizar unos requisitos mínimos para que los proyectos se enmarquen en los objetivos principales del PIOTA. Esta evaluación se basa en los Ejes que responden a los Objetivos Específicos de la Política Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT) y atiende a los siguientes aspectos:

- ¿Es prioritario para incorporar en plenitud el territorio al desarrollo sostenible?
- ¿Es prioritario para la conservación y gestión del recurso hídrico?
- ¿Es prioritario para reducir las brechas y propiciar mayor cohesión a la sociedad?

- ¿Es prioritario para avanzar en la sostenibilidad ambiental y en la calidad y valoración social de los servicios ecosistémicos?
- ¿Es prioritario para mejorar las condiciones de los asentamientos humanos?
- ¿Es prioritario para impulsar el uso sostenible del territorio y sus recursos como base para el desarrollo de actividades productivas eficientes?
- ¿Es prioritario para reducir el riesgo asociado a los eventos naturales y el cambio climático?
- ¿Es un proyecto que promueva el enfoque de Género y de Derechos?

Para esto, se realiza una evaluación con la ponderación (puntaje) consignada en el cuadro siguiente, de tal modo que, al sumar los puntajes, dará un total de 0,8 puntos máximo.

Tabla 5. Puntaje de los proyectos

Criterio	Ponderación
¿Es prioritario para incorporar en plenitud el territorio al desarrollo sostenible?	0,1
¿Es prioritario para la conservación y gestión del recurso hídrico?	0,2
¿Es prioritario para reducir las brechas y propiciar mayor cohesión a la sociedad?	0,05
¿Es prioritario para avanzar en la sostenibilidad ambiental y en la calidad y valoración social de los servicios ecosistémicos?	0,15
¿Es prioritario para mejorar las condiciones de los asentamientos humanos?	0,1
¿Es prioritario para impulsar el uso sostenible del territorio y sus recursos como base para el desarrollo de actividades productivas eficientes?	0,05
¿Es prioritario para reducir el riesgo asociado a los eventos naturales y el cambio climático?	0,1
¿Es un proyecto que promueva el enfoque de Género y de Derechos?	0,05
Puntuación máxima según su naturaleza	0,8

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Seguido se realiza la evaluación de los proyectos según su transversalidad, lo que hace referencia a la relación que tiene el proyecto con el conjunto de acciones de la EDSD. En este sentido, adquirirán mayor puntaje aquellos proyectos que tengan un enfoque integral y estén alineados con más acciones de la EDSD.

La tercera evaluación se refiere al alcance o impacto territorial, en la cual se evalúa el número total de regiones de trabajo que beneficia el proyecto. Así, serán seleccionados aquellos proyectos que contarán con mayor extensión territorial o número de beneficiados, es decir, entre dos proyectos de similar naturaleza, será seleccionado aquél que atienda a mayor volumen de población o, en su defecto,

impacte en mayor superficie territorial dentro del ámbito de estudio.

Finalmente, cuantos más puntos obtengan los proyectos en los tres enfoques de evaluación: naturaleza (0.8 puntos), transversalidad (0.1 puntos) y alcance (0.1 puntos) mayor prioridad tendrá el proyecto, entre los cuales, habrá que seleccionar aquellos con mayor puntaje para su priorización.

Como resultado de la metodología empleada se muestra a continuación el listado de proyectos enumerados en base a la puntuación final obtenida. El proyecto que ha alcanzado una mayor puntuación ha sido el “125 - Planes de Manejo Integrales para las subcuencas de la CHCP” con un total de 0.73 puntos sobre 1. Asimismo, se indican los 10 proyectos priorizados señalados en color rojo.

Tabla 6. Proyectos priorizados

#	Nombre del proyecto	Naturaleza	Transversalidad	Alcance Territorial	Total
125	Planes de Manejo Integrales para las subcuencas de la CHCP	0,60	0,03	0,10	0,73
134	Plan de mitigación y adaptación al Cambio Climático para la CHCP	0,55	0,05	0,10	0,70
117	Restauración y reforestación de los bosques de galería al interior de las áreas protegidas	0,55	0,04	0,10	0,69
29	Programa de mejora y ampliación de los sistemas de abastecimiento de agua potable	0,50	0,07	0,10	0,67
108	Programa de reforestación y limpieza de cursos de agua	0,50	0,03	0,10	0,63
1	POT Distrital	0,50	0,03	0,10	0,63
31	Plan de Saneamiento Integral para la CHCP	0,50	0,03	0,10	0,63
135	Programa de aseguramiento de los recursos hídricos en la CHCP	0,45	0,05	0,10	0,60
9	Revisión y actualización de la Ley No. 21 de 1997	0,45	0,03	0,10	0,58
34	Planes Locales de Residuos: sistema de gestión integral de manejo y disposición final de residuos.	0,45	0,03	0,10	0,58
37	Plan Maestro de drenaje de la CHCP	0,40	0,07	0,10	0,57
76	Programa de control y monitoreo de la calidad del agua de las descargas industriales	0,40	0,04	0,10	0,54
77	Programa de reducción de fugas de agua	0,40	0,04	0,10	0,54
118	Incorporación de los espacios de corredor verde urbano a la planificación (POT)	0,40	0,03	0,10	0,53
42	Programa de viviendas sostenibles	0,40	0,03	0,10	0,53
68	Estudio de los recursos hidrogeológicos de la CHCP	0,40	0,03	0,10	0,53
30	Proyecto de protección de fuentes de agua para consumo humano y sistemas de agua	0,35	0,07	0,10	0,52
39	Programa de construcción, rehabilitación y/o mantenimiento de los acueductos rurales.	0,35	0,06	0,10	0,51
137	Aumento de la capacidad de potabilización	0,35	0,05	0,10	0,50
110	Estudios y recopilación de información sobre flora y fauna, y sus mecanismos de protección	0,35	0,03	0,10	0,48
38	Programa de cosecha de agua de lluvia	0,35	0,02	0,10	0,47
126	Actualización y/o elaboración de los Planes de Manejo de áreas protegidas	0,35	0,03	0,08	0,46
127	Desarrollo de estrategias de comanejo en áreas protegidas	0,35	0,03	0,08	0,46
132	Plan integral de prevención y gestión del riesgo ante talas y quemas	0,35	0,03	0,08	0,46
32	Programa de ampliación de las líneas de distribución de energía eléctrica y promoción de fuentes de energía eléctrica renovables	0,30	0,05	0,10	0,45

#	Nombre del proyecto	Naturaleza	Transversalidad	Alcance Territorial	Total
40	Programa de capacitación para la administración de los acueductos rurales.	0,30	0,04	0,10	0,44
55	Programa de tecnificación de los sistemas de riego	0,35	0,04	0,05	0,44
2	Actualización de la normativa en materia de planificación urbana (densidad, reservas de suelo para equipamientos y dotaciones)	0,30	0,03	0,10	0,43
107	Programa de reforestación forestal, enriquecimiento ambiental y restauración de áreas degradadas	0,30	0,03	0,10	0,43
33	Desarrollo del Plan de Unidad de Gestión de Cristóbal	0,30	0,02	0,10	0,42
105	Monitoreo, reporte y verificación del Inventario de Emisiones y Sumideros en la CHCP	0,30	0,02	0,10	0,42
80	Programas de capacitación en modelos de producción limpia en actividades económicas urbanas	0,25	0,07	0,10	0,42
75	Monitoreo de la calidad del aire	0,30	0,01	0,10	0,41
35	Creación de cooperativas rurales para el manejo de los residuos sólidos y el reciclaje	0,30	0,02	0,08	0,39
78	Programa de implementación de Huella Hídrica como herramienta de gestión en las industrias	0,25	0,04	0,10	0,39
116	Plan de protección y restauración de ecosistemas (que integren el corredor ecológico, ubicados fuera de áreas protegidas)	0,25	0,04	0,10	0,39
119	Programa de Monitoreo de Ecosistemas	0,25	0,04	0,10	0,39
120	Programa de Educación y Cultura Ambiental	0,25	0,04	0,10	0,39
128	Campañas de concienciación pública para el ahorro de agua	0,25	0,07	0,08	0,39
109	Programa de Catastro y Titulación	0,25	0,03	0,10	0,38
114	Proyecto de identificación y delimitación de superficies aptas para integrar a un corredor ecológico dentro de la CHCP	0,25	0,03	0,10	0,38
115	Redacción de instrumentos que establezcan lineamientos de protección a superficies de valor ecológico	0,25	0,03	0,10	0,38
48	Programa de mejora de las condiciones constructivas por situación de vulnerabilidad	0,25	0,03	0,10	0,38
113	Programa de tecnificación y automatización del proceso de vigilancia y control de la evolución de los usos del suelo	0,25	0,03	0,10	0,38
13	Programa de reasentamiento de poblaciones localizadas en áreas de muy alto riesgo (no mitigable) de inundación y susceptibles a deslizamientos	0,25	0,02	0,10	0,37
19	Fondo de recuperación frente a desastres naturales	0,25	0,02	0,10	0,37
20	Programa de aseguramiento frente a desastres naturales	0,25	0,02	0,10	0,37
93	Programas de fortalecimiento comunitario y liderazgo de los Comités Turísticos Comunitarios	0,25	0,02	0,10	0,37
94	Construcción de centros de formación de educación especializada en las vocaciones económicas de la región	0,25	0,02	0,10	0,37
95	Programa de capacitación, formación y asistencia técnica en oficios de actividades económicas y servicios presentes en la región	0,25	0,02	0,10	0,37
130	Campaña de instalación de medidores de agua	0,25	0,04	0,08	0,37
14	Programa de estructuras de protección para infraestructuras críticas expuestas a riesgos de desastres naturales	0,25	0,01	0,10	0,36
15	Programa de estabilización de taludes	0,25	0,01	0,10	0,36
131	Reestructuración de la tarifa vigente de agua	0,25	0,03	0,08	0,36

#	Nombre del proyecto	Naturaleza	Transversalidad	Alcance Territorial	Total
129	Programa de renovación de artefactos de bajo consumo de agua	0,25	0,03	0,08	0,35
136	Instalación de paneles solares flotantes	0,20	0,05	0,10	0,35
10	POT Parciales que desarrollen a nivel de detalle las áreas del Plan General de la Ley No. 21 de 1997	0,25	0,02	0,08	0,34
123	Programa de Comunicación e Información Ambiental	0,20	0,04	0,10	0,34
124	Proyectos de divulgación, educación y sensibilización ambiental a través de radio, periódico y/o redes sociales.	0,20	0,04	0,10	0,34
88	Programa de vinculación del turismo con actividades económicas	0,20	0,03	0,10	0,33
89	Creación de cooperativas y gremios de productores	0,20	0,03	0,10	0,33
90	Incentivos económicos para emprendimientos turísticos	0,20	0,03	0,10	0,33
106	Programa de Incentivos Económicos Ambientales	0,20	0,03	0,10	0,33
133	Prueba piloto de Fondos de Agua en la región o regiones que se tenga a bien establecer	0,30	0,02	0,01	0,33
74	Plan para el desarrollo y fortalecimiento de la pesca y cría artesanal en los embalses Gatún y Alhajuela	0,20	0,10	0,03	0,33
41	Programa de implementación del Reglamento de Edificación Sostenible para la República de Panamá	0,20	0,03	0,10	0,33
43	Programa de promoción de la producción de electricidad a partir de fuentes de energía renovables y limpias (solar: fotovoltaica y térmica, etc.) en nuevos desarrollos urbanísticos e iniciativas de regeneración urbana, como potenciación de la generación distribuida (GD).	0,20	0,03	0,10	0,33
44	Programa de educación de Permacultura en comunidades	0,20	0,03	0,10	0,33
45	Incentivos económicos ambientales a comunidades desarrolladas bajo lineamientos de permacultura y respetuosos con el ambiente	0,20	0,03	0,10	0,33
50	Programa de inclusión y desarrollo de elementos y espacios (ej.: guarderías) que faciliten la libre participación en las asambleas y reuniones	0,20	0,03	0,10	0,33
56	Programa de regeneración y reutilización de aguas tratadas para riego	0,25	0,03	0,05	0,33
87	Planes de Ecoturismo Sostenible, planes de agroturismo y/o planes de etno-turismo sostenible	0,20	0,03	0,10	0,33
98	Creación de marca conjunta de denominación de origen de la CHCP	0,20	0,03	0,10	0,33
99	Programa de apoyo a la comercialización y mercadeo de la producción agropecuaria	0,20	0,03	0,10	0,33
46	Programa de incentivos fiscales para la promoción de la edificación sostenible	0,20	0,02	0,10	0,32
47	Programa de incentivos financieros para la promoción de proyectos sostenibles (Fondos Verdes)	0,20	0,02	0,10	0,32
57	Plantaciones de elevada calidad genética	0,20	0,07	0,05	0,32
58	Plantación de café bajo sombra	0,20	0,07	0,05	0,32
59	Programa de instalación de cercas vivas	0,20	0,07	0,05	0,32
60	Programa de manejo de suelo y plagas	0,20	0,07	0,05	0,32
61	Programa de manejo agrosilvopastoril y agroforestal	0,20	0,07	0,05	0,32
62	Programa de capacitación en el manejo ambiental sostenible de fincas ganaderas	0,20	0,07	0,05	0,32
63	Programa de capacitación en el manejo ambiental sostenible de fincas productoras de café y cacao	0,20	0,07	0,05	0,32

#	Nombre del proyecto	Naturaleza	Transversalidad	Alcance Territorial	Total
64	Programa para el establecimiento de pastos mejorados	0,20	0,07	0,05	0,32
65	Programa de arborización de potreros	0,20	0,07	0,05	0,32
66	Programas de capacitación en modelos de producción primaria limpia y conservación de suelos (agricultura sostenible y ganadería sostenible).	0,20	0,07	0,05	0,32
67	Programa de asesoría y capacitación técnica para el manejo y uso de agroquímicos y plaguicidas, prioritariamente en las partes medias y altas de las subcuencas.	0,20	0,07	0,05	0,32
91	Conformación de Comités Turísticos Comunitarios en las regiones de la CHCP	0,20	0,02	0,10	0,32
92	Programas de capacitación en actividades turísticas, comercios y servicios	0,20	0,02	0,10	0,32
111	Programas de Pago por Servicios Ambientales	0,20	0,01	0,10	0,31
112	Programa de fidelización de alianzas internacionales financiadoras	0,20	0,01	0,10	0,31
21	Plan de Movilidad Sostenible de la CHCP	0,15	0,05	0,10	0,30
70	Desarrollo de viveros comunitarios	0,20	0,03	0,06	0,30
71	Conformación de mercados locales comunitarios	0,20	0,03	0,06	0,30
26	Programa de renovación de la flota de transporte público	0,15	0,04	0,10	0,29
122	Programa de Educación Ambiental Corporativo	0,15	0,04	0,10	0,29
27	Plan de renovación de vehículos	0,15	0,03	0,10	0,28
17	Planes de educación y sensibilización ante desastres naturales	0,15	0,03	0,10	0,28
22	Estudio de mejora e implantación del sistema de transporte público en la CHCP	0,15	0,03	0,10	0,28
36	Actualización del Plan Estratégico de Banda Ancha de la República de Panamá	0,15	0,03	0,10	0,28
52	Programa de formación para jóvenes, personas mayores de 45 años y mujeres	0,15	0,03	0,10	0,28
53	Programa de inserción laboral para jóvenes, personas mayores de 45 años y mujeres	0,15	0,03	0,10	0,28
18	Programa de sensibilización para la prevención de enfermedades de transmisión por vectores	0,15	0,02	0,10	0,27
25	Construcción de carreteras, caminos, puentes y demás infraestructuras vinculadas a la mejora de la accesibilidad.	0,15	0,02	0,10	0,27
72	Establecimiento de cadenas productivas agropecuarias e incremento de infraestructura de apoyo	0,10	0,07	0,10	0,27
73	Creación de mercados de acopio y venta	0,10	0,07	0,10	0,27
83	Programa de generación eléctrica renovable	0,15	0,02	0,10	0,27
84	Sistema de manejo de residuos sólidos (recolección y disposición final) provenientes de actividades económicas urbanas	0,15	0,02	0,10	0,27
16	Creación de Observatorio de Eventos Extremos	0,10	0,03	0,10	0,23
28	Estudio de establecimiento de puntos de carga eléctrica para vehículos	0,10	0,03	0,10	0,23
96	Estudio sobre las disciplinas más demandadas en el mercado laboral	0,10	0,03	0,10	0,23
97	Desarrollo de programas educativos para las disciplinas identificadas	0,10	0,03	0,10	0,23
102	Leyes que favorezcan el empleo formal	0,10	0,03	0,10	0,23
11	Cartografiado de zonas inundables y áreas susceptibles a deslizamientos	0,10	0,03	0,10	0,23

#	Nombre del proyecto	Naturaleza	Transversalidad	Alcance Territorial	Total
51	Programa de promoción de las organizaciones sociales a jóvenes menores de 30 años	0,10	0,03	0,10	0,23
12	Programa de desincentivación de asentamientos en áreas susceptibles expuestas a riesgos de desastres naturales.	0,10	0,02	0,10	0,22
49	Programa de inclusión social y género en las organizaciones sociales de la CHCP	0,10	0,02	0,10	0,22
54	Programa de capacitación, fortalecimiento y autogestión de las organizaciones sociales de la CHCP (Comités Locales, Consejos Consultivos, entre otras)	0,10	0,02	0,10	0,22
79	Programa de tecnificación y acceso a nuevas tecnologías en la industria	0,05	0,07	0,10	0,22
85	Programa de sensibilización para el uso racional de la energía en los hogares	0,10	0,01	0,10	0,21
86	Programa de promoción y renovación de electrodomésticos (bajo consumo eléctrico)	0,10	0,01	0,10	0,21
69	Programa de información sobre soberanía alimentaria y comercio de proximidad	0,10	0,03	0,06	0,20
81	Programa para el desarrollo de convenios productivos-científicos	0,05	0,03	0,10	0,18
82	Desarrollo de un Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica	0,05	0,03	0,10	0,18
100	Programa de atracción de empresas sostenibles	0,05	0,03	0,10	0,18
101	Incentivos económicos y/o fiscales por la creación de empresas con procesos productivos sostenibles y tecnificados	0,05	0,03	0,10	0,18
103	Programa para el fomento de la creación de microempresas	0,05	0,03	0,10	0,18
104	Programa de fortalecimiento de la autogestión empresarial y financiera	0,05	0,03	0,10	0,18
23	Programa de mejora de la capa base de la red de caminos y carreteras	0,05	0,02	0,10	0,17
24	Rehabilitación y control de la erosión de la red vial y cárcavas.	0,05	0,02	0,10	0,17
3	Programa de mejoramiento de equipamientos de salud	0,05	0,03	0,05	0,13
4	Construcción de equipamientos de salud en las regiones prioritarias identificadas	0,05	0,03	0,05	0,13
5	Construcción de centro de salud Nivel II - Hospital	0,05	0,03	0,05	0,13
6	Programa de mejoramiento de equipamientos educativos y dotación de implementos educativos a estudiantes.	0,05	0,03	0,04	0,11
7	Construcción de equipamientos educativos en las regiones prioritarias identificadas	0,05	0,03	0,04	0,11
8	Construcción de equipamiento educativo de Nivel Superior	0,05	0,03	0,04	0,11

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

4.5.2

Fichas de proyectos (perfiles)

4.5.2.1

Proyecto priorizado 125 – Planes de Manejo Integrales para las subcuencas de la CHCP.

Antecedentes y justificación

Los Planes de Manejo para cada una de las subcuencas de la CHCP son una herramienta fundamental para definir las acciones y actividades que se desarrollarán en el territorio, teniendo en cuenta las posibilidades y limitaciones de los recursos naturales presentes. Sin embargo, en la actualidad pocas subcuencas poseen su propio plan de manejo integral, lo que dificulta su planificación y desarrollo ordenado futuro.

Tabla 7. Línea base de la existencia de Planes de Manejo por subcuenca

Línea base	
Planes de manejo de subcuencas	Planes de Acción Inmediata (PAI)
<ul style="list-style-type: none"> Plan de Manejo Integrado de las Subcuencas de los ríos Tinajones y Caño Quebrado (2006). 	PAI de 2017: <ul style="list-style-type: none"> PAI Región Corredor Transistmico Colón PAI Región Ciri y Trinidad
<ul style="list-style-type: none"> Plan de Manejo Integrado de las Subcuencas Ciri Grande y Trinidad (2008). 	<ul style="list-style-type: none"> PAI Región Chilibre y Chilibrillo PAI Región Chagres y Alhajuela PAI Región Los Hules, Tinajones y Caño Quebrado PAI Región Baila Mono, Cañito, Paja y Pescado

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

La ausencia de estos planes ha permitido el desarrollo urbano, económico y social de forma desordenada y desigual dentro de las mismas, que sumado a las características geográficas del territorio ha generado comunidades con vulnerabilidad por su localización, falta de accesibilidad y/o servicios públicos; así como afecciones en el ambiente y fragilidad ecológica.

Por todo esto, se propone el presente proyecto de elaboración de los planes de manejo integrales para las subcuencas, los cuales permitirán el establecimiento de estrategias y acciones claves para

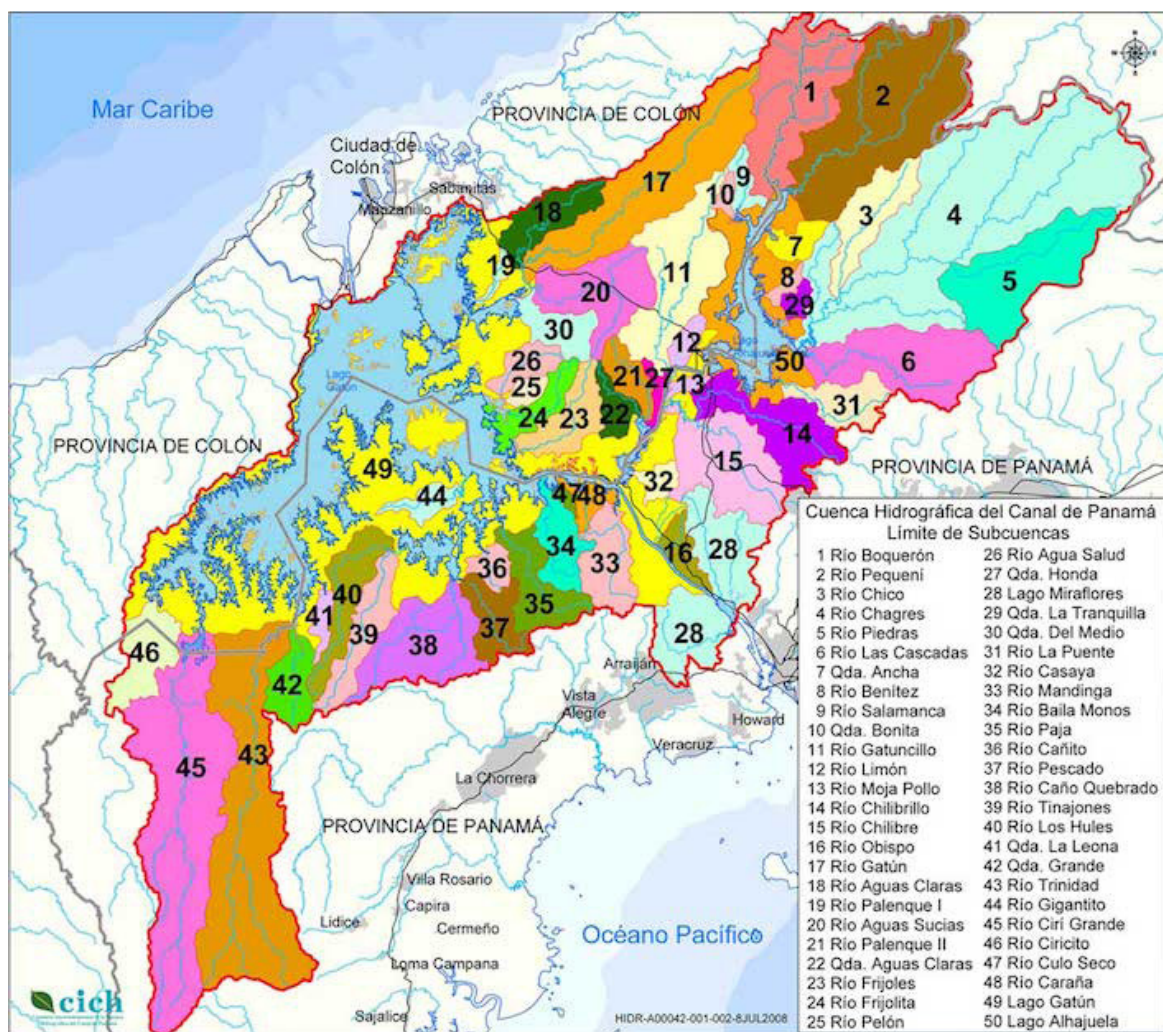
la protección del ambiente, el desarrollo urbano, periurbano y rural del territorio en armonía con su entorno, el desarrollo económico y social equilibrado, y la resiliencia y adaptación frente a los efectos del cambio climático.

Localización y área de influencia

El área de actuación de este proyecto se centra en las 50 subcuencas (ver Figura 6) que forman parte de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá con un total de 343,421.96 hectáreas²², aproximadamente.

22. Según la Ley No. 19 de 11 de junio de 1997 (Ley Orgánica de la ACP).

Figura 6. Subcuencas de la CHCP



Fuente: CICH.org, 2021.

Vinculación con la EDSD

Este proyecto forma parte de la línea estratégica patrimonio natural y biodiversidad, en el eje de actuación que busca asegurar la conservación y gestión sostenible de los recursos naturales. Específicamente, se vincula con cuatro acciones de la EDSD propuesta:

1.1.1 Elaboración y aprobación de Planes de Ordenamiento Territorial a nivel local.

3.1.2 Impulso de esquemas de pago por servicios ambientales en la CHCP.

3.1.3 Búsqueda de alianzas estratégicas con organismos nacionales e internacionales que provean

recursos económicos para diversos esquemas de conservación y manejo sostenible.

3.3.4 Desarrollar un convenio de colaboración para el impulso en la gestión y conservación de las áreas protegidas.

Objetivos

El objetivo general del proyecto es planificar y desarrollar la gestión integral de las subcuencas hidrográficas que forman parte de la CHCP, por medio de sus planes de manejo, con la finalidad de garantizar la permanencia de los servicios ecosistémicos e hidrológicos y lograr un desarrollo sostenible de ésta. Por su parte los objetivos específicos son:

- a) Proteger y hacer un uso sostenible de los recursos naturales presentes en el territorio, entendiendo sus posibilidades y limitaciones.
- b) Lograr una gestión integral del recurso hídrico.
- c) Mejorar las condiciones de vida de las poblaciones en armonía con la sostenibilidad de los recursos naturales.
- d) Lograr la permanencia de los servicios ecosistémicos de la población.
- e) Planificar el desarrollo y crecimiento en las subcuencas de forma ordenada (áreas residenciales, comerciales, infraestructura, turismo, entre otros) con el menor impacto en las condiciones ambientales.
- f) Fortalecer la capacidad de gestión local para el manejo de cada subcuenca.
- g) Incrementar la cobertura de áreas boscosas y bosques de galería presentes en la subcuenca.

Diagnóstico previo

El diagnóstico previo describe las características ambientales y socioculturales de relevancia para el área de estudio del proyecto, que representa todo la CHCP conformada por las 50 subcuencas.

Análisis ambiental

Medio biótico: En la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá existen 6 tipos de uso de suelo que corresponden a 22 tipos de coberturas: cuatro tipos de bosques (57%), tres tipos de vegetación arbustiva y herbácea (3%), áreas desprovistas de vegetación (0.2%), zona agropecuaria (23%), superficie de cuerpos de agua (13%) y el área cultura (3.5%).

Específicamente, los bosques latifoliados mixtos maduros son lo que poseen mayor representación (37.3%), seguido de los bosques latifoliados mixtos secundarios (17,6%), los cuales caracterizan a las subcuencas de los ríos Gatún, Boquerón, Pequení, Chico, Chagres, Piedras y Las Cascadas principalmente, es decir al noreste de la CHCP, así como el área central por la cual transcurre el Canal de Panamá.

Áreas protegidas: Dentro del territorio de la CHCP se encuentran ocho áreas protegidas, de las cuales cinco son parques nacionales, una es un área recreativa, una un monumento natural y un bosque protector; en conjunto, ocupan una superficie de 136,697 ha que equivalen al 39.7% del territorio total de la CHCP. Específicamente estas áreas protegidas se encuentran dentro de las siguientes subcuencas:

Tabla 8. Áreas protegidas de la CHCP

Nombre del AP	Subcuencas	Superficie al interior de CHCP (ha)	Proporción de ocupación con respecto al territorio de la CHCP (%)
Parque Nacional Chagres	Ríos Gatún, Salamanca, Boquerón, Peque-ní, Chico, Chagres, Piedras, Las Cascadas, La Puente, Alhajuela, Qda. Ancha, Benítez, Qda. La Tranquilla	101,555 (81%)	29.5
Parque Nacional Soberanía	Ríos Palenque I, Agua Salud, Pelón, Frijolita, Frijoles, Qda. Aguas Claras, Casaya, Chilibre, Obispo y Lago Miraflores.	19,544 (88%)	5.7
Parque Nacional Camino de Cruces	Principalmente subcuenca Lago Miraflores	3,200 (81%)	0.9
Parque Nacional Altos de Campana	Río Trinidad	2,244 (47%)	0.7
Parque Nacional Portobelo	Ríos Gatún y Boquerón	1,513 (4%)	0.4
Monumento Natural Barro Colorado	Principalmente Lago Gatún, y en menor medida Río Gigantito y Río Frijolita	8,191 (100%)	2.5
Reserva Recreativa Lago Gatún	Lago Gatún	24 (7%)	0.0
Bosque Protector San Lorenzo	Lago Gatún	348 (3%)	0.1
Total			39.7

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Usos del suelo: Con respecto a los usos del suelo, se observa una clara distribución de usos agropecuarios al sur oeste de la CHCP, lo que caracteriza a las subcuencas de los ríos Cirí Grande, Trinidad y las ubicadas al sur del Embalse Gatún. Mientras que, las áreas urbanas y periurbanas con concentración de usos residenciales, comerciales, entre otros se encuentran sobre el Corredor Transistmico y por lo tanto caracterizan a las subcuencas Río Chilibre, Chilibrillo, Gatuncillo, Aguas Sucias, entre otras. El resto de las subcuencas se caracteriza por la presencia de bosques.

Análisis sociocultural

La CHCP se conforma de 50 subcuencas y posee una población total de 238,917 habitantes para el año 2020. Sin embargo, alrededor del 60% de dicha población se concentra en áreas urbanas y periurbanas sobre el Corredor Transistmico, destacando las subcuencas del Río Chilibrillo (20%), Río Chilibre (23%), Río Gatuncillo (6%), Río Aguas Su-

cias (7%), Río Limón (4%) y Miraflores (4%), sobre éstas se encuentran la mayoría de los desarrollos residenciales asentados sobre dicho corredor y que propician la conurbación de los polos urbanos de Colón y Panamá.

Por su parte, el restante 40% se caracteriza por localizarse en asentamientos rurales dispersos, al norreste y suroeste de la CHCP, que están vinculadas a actividades agropecuarias, destacando las subcuencas Lago Gatún (6%), Trinidad (3%), Cirí Grande (2%) y Caño Quebrado (1%).

Propuesta conceptual

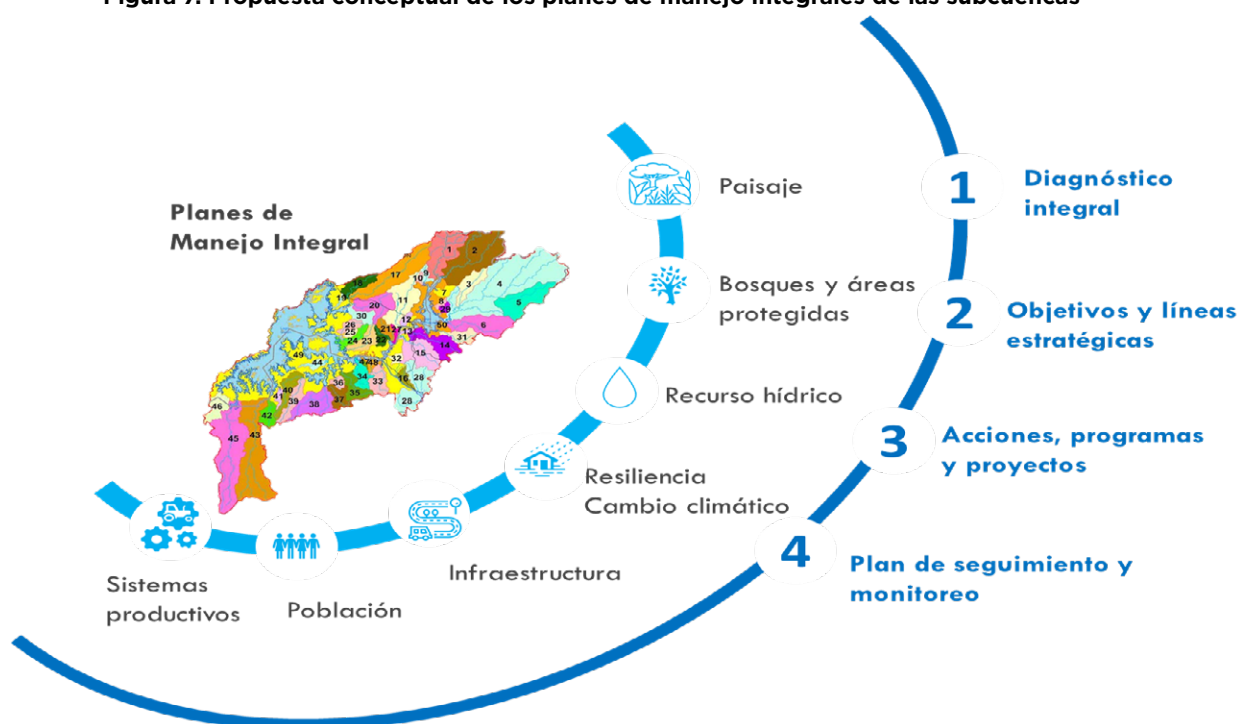
El propósito principal de este proyecto es la elaboración de los planes de manejo integrales de las subcuencas que conforman la CHCP, como instrumentos que establecerán y detallarán los lineamientos de planificación, las estrategias, acciones y proyectos a desarrollar en cada una de las subcuencas, con el fin de mejorar las condiciones de vida de las poblaciones que habitan en ellas en sincronía con la conservación de los recursos naturales.

El término integral, se debe a que dichos planes de manejo vincularán los recursos naturales, el desarrollo económico, el desarrollo social, las áreas pobladas, los ecosistemas y el recurso hídrico, potenciando un equilibrio sostenible a largo plazo y que garantice la mejora de la calidad de vida en las comunidades.

Enfoques en el desarrollo de los planes de manejo:

- Áreas forestales: fomentar el incremento de las superficies forestales.
- Conservación de la biodiversidad: asegurar la permanencia futura de la biodiversidad y ecosistemas presentes en las subcuencas.
- Educación ambiental: promover la sensibilización ambiental y la educación para toda la ciudadana, entendiendo que estos tienen un papel fundamental en el cuidado y conservación ambiental.
- Mitigación al cambio climático: mediante el desarrollo de acciones y programas que disminuyan los impactos de las actividades humanas en el ambiente.

Figura 7. Propuesta conceptual de los planes de manejo integrales de las subcuencas



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Los planes de manejo deberán incluir:

- Diagnóstico integral participativo, el cual identifica los problemas y oportunidades del territorio. Para su elaboración se tendrán en consideración diferentes estudios realizados previamente en estas áreas, así como una extensa participación comunitaria.
- Objetivos y líneas estratégicas que se persiguen con el plan de manejo, basados en la identificación de los problemas y necesidades identificadas.
- Definición de acciones, programas y proyectos con el fin de proteger los recursos naturales, mejorar la calidad de vida de la población y garantizar la conservación del recurso hídrico. Estos deberán identificar objetivo, alcance, metas, costos, beneficios, actuaciones, responsables de ejecución y plazos, fuentes de financiamiento, entre otros.
- Plan de seguimiento y monitoreo, como herramienta fundamental para medir la consecución de los objetivos del plan de manejo.

Viabilidad

La viabilidad del proyecto se analiza bajo tres enfoques: ambiental, social y jurídica.

Viabilidad ambiental

Los planes de manejo integrales serán viables desde el punto de vista ambiental, en tanto se promueva la prevención y mitigación de los impactos ambientales negativos en el territorio. Adicionalmente, los proyectos propuestos deberán realizar un Estudio de Impacto Ambiental (Ley No. 41 de 1998 y Decreto Ejecutivo No. 59 de 2000) si así lo requiere la normativa vigente, así como contar con las autorizaciones otorgadas por las instituciones competentes para la ejecución de éste, por ejemplo: MiAMBIENTE.

Viabilidad social

Uno de los objetivos de los planes de manejo integrales de las subcuencas es mejorar las condiciones de vida de las poblaciones en armonía con la sostenibilidad de los recursos naturales, si bien es un documento técnico, las propuestas y proyectos derivados de éste pueden causar impactos sobre las comunidades, sus modos de vida y sus costum-

bres. Por lo tanto, para garantizar mayor viabilidad y sostenibilidad social se recomienda llevar a cabo las siguientes acciones:

- Elaboración de estudios previos para la caracterización de la población: dinámica poblacional, mercado laboral, pobreza, grupos vulnerables, composición, entre otros.
- Consulta ciudadana e involucramiento de las comunidades en la elaboración del plan y su cartera de proyectos: conlleva desde la participación de la población en la realización de los planes de manejo y la validación de los proyectos planteados, hasta la apropiación en la ejecución y seguimiento de éstos.
- Realizar campañas de socialización del plan de manejo y los proyectos a ejecutar.

Viabilidad jurídica

Los planes de manejo integrales de las subcuencas de la CHCP se alinean con los siguientes instrumentos normativos vigentes de carácter general:

Tabla 9. Instrumentos normativos vinculados con los planes de manejo de las subcuencas

Normativa	Relación
Constitución Política de la República de Panamá	<p>Indica en el capítulo 7 – Régimen ecológico que es deber del estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Garantizar que la población viva en un ambiente sano, libre de contaminación, con agua y alimentos que satisfagan a la población. - Propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas. - Reglamentar el aprovechamiento de los recursos naturales, así como las medidas que garanticen el aprovechamiento racional de la fauna, bosques, tierra y agua del territorio nacional. <p>Por su parte, el Artículo 316 indica, entre otras cosas, que es a la “Autoridad del Canal de Panamá, a la que corresponderá privativamente la administración, funcionamiento, conservación, mantenimiento y modernización del Canal de Panamá y sus actividades conexas”. Además, indica que le “corresponde 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.”</p>
Ley No. 41 de 1998 - General de Ambiente	Tiene como fines y objetivos la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.
Ley No. 20 de 2006, que deroga la Ley No. 44 de 1999.	Las subcuencas forman parte de la CHCP la cual fue delimitada por la Ley No. 44 de 1999.
Ley No. 19 de 1997	Define las competencias de la Autoridad del Canal de Panamá, entre las cuales destacaba el salvaguardar los recursos naturales de la CHCP; adicionalmente, 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 afectarla.
La Ley No. 1 de 1994 - Ley Forestal	<p>Promueve la conservación y el desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables, crea el Fondo Nacional para el Desarrollo y Protección Forestal, fomenta el manejo de bosques y el establecimiento de plantaciones forestales.</p> <p>Define los planes de manejo forestales como: El plan que regula el uso y aprovechamiento racional de los bosques naturales en un área determinada, con el fin de obtener el máximo beneficio de ellos, asegurando al mismo tiempo la conservación, mejoramiento y acrecentamiento de dichos recursos naturales.</p>

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Gestión y actores clave

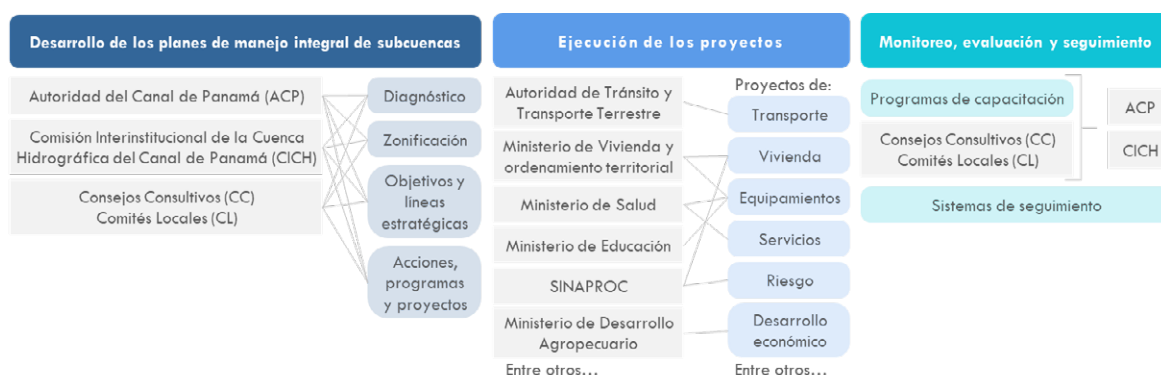
El desarrollo de los planes de manejo tendrá como entes ejecutores principales al Canal de Panamá (ACP), la coordinación de la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CICH) y los Consejos Consultivos (CC). Durante esta etapa se realizarán los estudios previos necesarios, el diagnóstico participativo y la definición de las estrategias y proyectos futuros dentro del plan de manejo.

Una vez finalizados los planes de manejo, se deberá continuar con las estrategias de divulgación y coordinación interinstitucional con la finalidad

de lograr la ejecución de los proyectos propuestos por parte de los agentes y/u organismos con responsabilidad.

Por último, se proponen realizar acciones de monitoreo, evaluación y seguimiento del plan de manejo y los proyectos efectuados, las cuales podrán ser realizadas por los Consejos Consultivos, todo dentro de un programa de capacitación y apropiación por parte de las organizaciones locales.

Figura 8. Esquema de gestión de los planes de manejo integrales de las subcuencas



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

En la elaboración de los Planes de Manejo de las Subcuencas de la CHCP será necesario involucrar de forma activa a los gobiernos locales, a la población y comunidad en general que habita en las subcuencas, a los productores y propietarios privados, a las instituciones regionales y nacionales, a las Comités Locales y Consejos Consultivos como instituciones locales de gran relevancia en el desarrollo sostenible de la CHCP, con el fin de lograr una corresponsabilidad en la ejecución de las estrategias y acciones derivadas de estos planes de manejo. A continuación, se realiza una identificación preliminar de los actores claves vinculados:

- Autoridad del Canal de Panamá (ACP) y la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CICH).

- Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI), entre otros.
- Comités Locales (CL) y Consejos Consultivos (CC).
- Organizaciones de la sociedad civil, representantes vecinales, universidades, consultores públicos y privados, entre otros.

Análisis de costos

Estos costos de personal y logística son aproximados y subjetivos, dado que podrán variar según cada subcuenca considerando su extensión territorial, poblacional y/o necesidad de técnicos específicos. Así, el coste estimado para cada uno de los planes de manejo sería el indicado en la tabla siguiente:

Tabla 10. Costos estimados de los planes de manejo de las subcuencas

Descripción			Costo (USD)
Duración	6 meses		
Elaboración de un plan de manejo integral de la subcuenca			52,500
Personal:	Remuneración (USD) Mes/Persona	Dedicación (Mes)	
Especialista en Ambiente	7,500	1	7,500
Especialista en SIG	5,000	0.5	2,500
Especialista en planificación / hidrología	7,500	2	15,000
Economista	7,500	0.5	3,750
Técnico comunitario	5,000	1	5,000
Estrategia Participativa			5,000
Talleres con participación de las comunidades, autoridades locales y técnicos del sector público para realizar, validar e implementar el plan de manejo.	Se recomienda realizar 3 talleres, uno por cada fase: 1) Diagnóstico; 2) Líneas estratégicas, acciones y proyectos; 3) Final de información e implementación		
Costos logísticos			10,000
Transporte, equipos, materiales didácticos, información cartográfica, entre otros			
Total (por subcuenca)			48,750

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Considerando el total de las subcuencas de la CHCP (50), el coste total de este proyecto ascendería a 2,437,500 USD. Hay que tomar en cuenta, que, si se realiza de un modo conjunto, este coste podría rebajarse por aplicar costes de economía de escala, pero también requerirá mayor plazo para su redacción.

Alternativas de financiamiento

El financiamiento para la realización de los planes de manejo se puede obtener mediante aportaciones mixtas, de organismos nacionales e internacionales o bien con una sola fuente de ingreso que aporte todo el capital necesario.

Las principales opciones de financiamiento nacionales son:

- Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

A nivel internacional, es posible obtener financiamiento con los siguientes organismos:

- Banco Mundial, ofrece préstamos para proyectos de protección y cuidado del ambiente.
- Banco Interamericano de Desarrollo, es una de las principales fuentes de financiamiento a largo

plazo para el desarrollo económico, social e institucional de América Latina y el Caribe.

- Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, financia proyectos de cooperación e integración ambiental que contribuyan a mejorar la calidad de vida de las poblaciones.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD, a través de los fondos para proyectos ambientales.
- Cooperación Japonesa en Panamá - JICA, ha participado en iniciativas con el MiAMBIENTE, específicamente en el año 2017 realizó un curso Internacional en Ecosistemas con Enfoque Participativo en Manejo de Cuencas Hidrográficas.
- El Banco de Desarrollo de América Latina CAF, se ha comprometido con el desarrollo integral de Panamá y provee cooperación técnica en siete sectores, entre ellos ambiente, a través de la Fundación para la Conservación de los Recursos Naturales (NATURA).
- Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial, el Gobierno de Francia a través de este fondo, ofrece apoyo para el desarrollo de respuesta

adecuadas a consecuencias previsibles del cambio climático.

Sin embargo, al realizar las estrategias, acciones y proyectos que se derivarán de estos planes de manejo las fuentes de financiamiento serán más variadas, ya que podrán incluir a las instituciones y organismos (nacionales e internacionales) con competencia específica para cada uno de ellos.

Cronograma

Estos planes se elaboran en un periodo de 6 meses cada uno e incluyen un proceso participativo. Sin embargo, el tiempo de implementación de dichos planes dependerá de las estrategias, programas y proyectos definidos en cada uno de ellos.

Tabla 11. Cronograma de los planes de manejo de las subcuencas

Proyecto	Fases	2022				2023				2024 y siguientes
		1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	
Planes de Manejo Integra- les para las subcuencas de la CHCP.	Preparación									
	Coordinación interinstitucional									
	TDRs y Licitación									
	Estudios previos									
	Elaboración									
	Elaboración de los planes de manejo									
	Participación ciudadana									
	Entrega del proyecto - Revisión y ajustes									
	Ejecución									
	Desarrollo de los proyectos									

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Conclusiones

Los planes de manejo integrales de las subcuencas de la CHCP tienen por objetivo planificar el desarrollo territorial, social y económico del área definiendo líneas estratégicas y proyectos necesarios para garantizar la conservación de los recursos ambientales e hídricos, así como la mejora de la calidad de vida de los habitantes.

El ámbito de actuación abarca toda la CHCP, conformada por 50 subcuencas, con una extensión de 343,421.96 hectáreas y una población total de 238,917 habitantes (2020).

Estos planes generarán beneficios ambientales y sociales tanto a la población de la subcuenca en consideración, como para toda la CHCP y su área de influencia, entre estos destacan:

- Conservación de los recursos naturales de la CHCP.
- Conservación de los recursos hídricos, importantes para el abastecimiento de agua potable de la mitad de la población del país y el funcionamiento de Canal de Panamá.
- Mejora de la calidad de vida de los habitantes de la subcuenca, con proyectos de accesibilidad, equipamientos, infraestructura y desarrollo económico.

Por último, el desarrollo de estos planes y su adecuada implementación deberá involucrar una amplia participación ciudadana con el fin de que las comunidades y las organizaciones locales, principalmente los Consejos Consultivos y los Comités Locales se apropien de dichos planes de manejo

y realicen las acciones de evaluación, monitoreo y seguimiento.

4.5.2.2

Proyecto priorizado 134 – Plan de mitigación y adaptación al Cambio Climático

Antecedentes y justificación

Los principales compromisos de la Primera Contribución Determinada a Nivel Nacional de Panamá (CDN-1)²³, el cual es el documento rector de la acción nacional en cuanto a desempeño climático se refiere, reconoce la relevancia estratégica que el Canal de Panamá y su Cuenca Hidrográfica presentan en términos socioeconómicos y ambientales para el país. Los principales compromisos sectoriales relacionados al PIOTA/ACP se encuentran en la Tabla 12.

Tabla 12. Compromisos sectoriales de CDN-1 relacionados al PIOTA/ACP

Sector	Compromiso identificado
Energía	Propuesta de un modelo de desarrollo de bajo carbono, promoviendo la eficiencia energética y el uso de energías renovables.
Bosques	Incentivo para la reforestación y recuperación de espacios degradados.
Sistemas marino-costero	Apoyo a la gestión integrada de cuencas contiguas a la CHCP y franjas costeras, mediante la propuesta de condicionantes de uso de suelo que eviten la degradación aguas debajo de manglares o fanerógamas marinas.
Agricultura, ganadería y acuicultura sostenible	Incentivo para la reforestación y recuperación de espacios degradados. Condicionar los usos del suelo asociados al sector primario a la adopción de buenas prácticas en materia de sostenibilidad.

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021 con información de MiAMBIENTE (2020).

Desde hace años se han desarrollado iniciativas concretas con la ACP como La Ruta Verde, que es una estrategia con el objetivo de direccionar los esfuerzos para la gestión ambiental y la eficiencia energética en sus operaciones, así como para el desarrollo sostenible de la CHCP y áreas de responsabilidad. La Ruta Verde considera las tendencias que se presentan en la industria marítima, la preservación de la naturaleza y el compromiso ambiental del Canal de Panamá.

Las líneas estratégicas:

- 1) Operación baja en Carbono
- 2) Gestión socioambiental
- 3) Reducción de emisiones y gestión ambiental de los clientes del Canal

La estrategia la Ruta Verde de la ACP se está rediseñando actualmente y contempla elementos para

la gestión de la Cuenca en el Plan de Descarbonización y Desarrollo Sostenible; y para las operaciones se incluirá programas de reducción de emisiones a la atmósfera, continuará el reconocimiento a los clientes, etc.

Por tanto, la elaboración de un Plan de mitigación y adaptación al Cambio Climático estaría alineado con las actuales estrategias y tendencias, tanto a nivel nacional como en la gestión de la ACP.

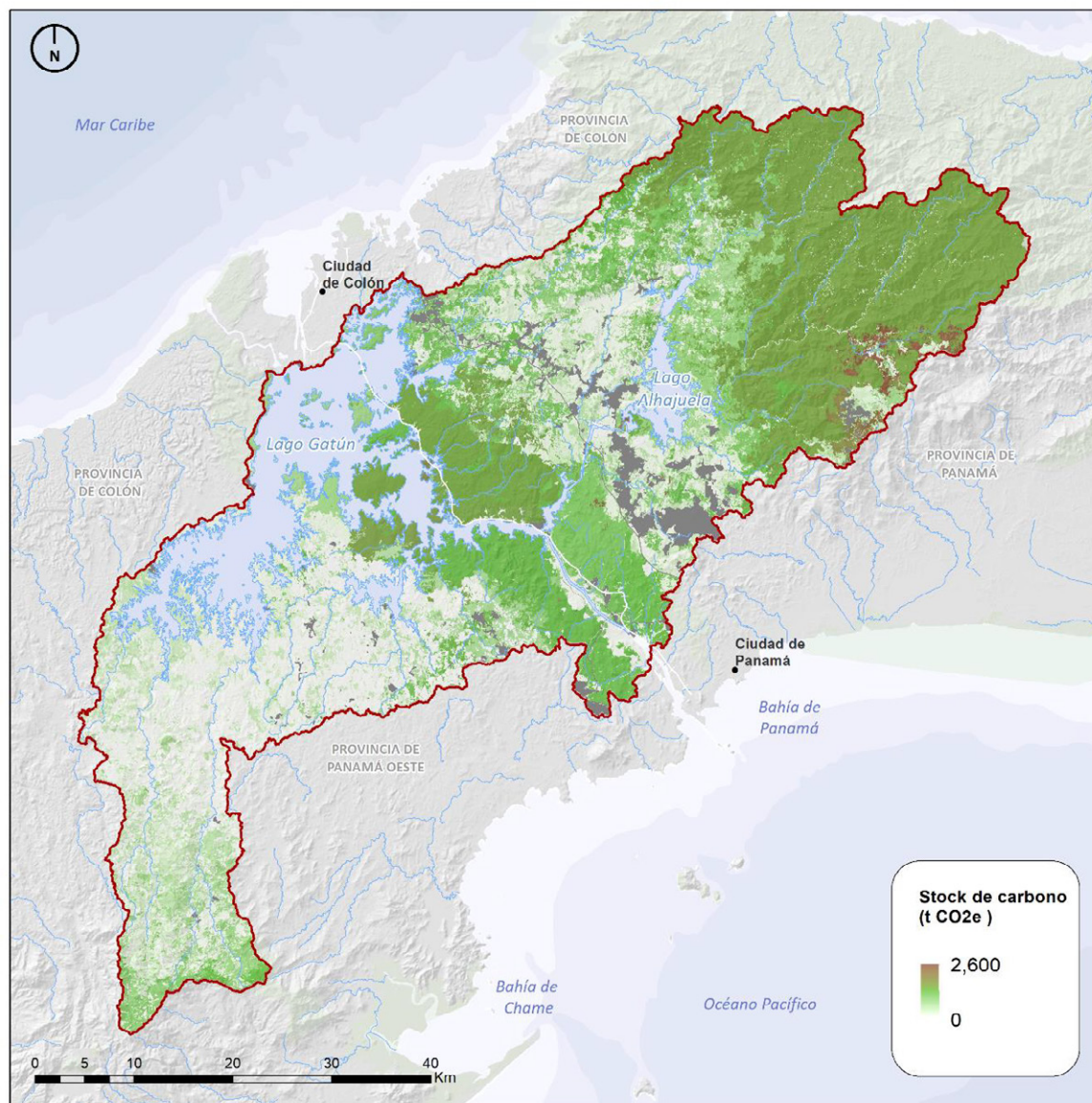
Localización y área de influencia

El área de actuación de este proyecto prioritario abarca toda la CHCP debido a su carácter transversal, como se muestra en el siguiente mapa. En la Cuenca existen amplias zonas que son sumideros potenciales de carbono, se identifican zonas vulnerables a desastres que requieren estrategias de adaptación a riesgos naturales como las localidades cercanas a los cuerpos de agua que están altamente expuestos, así mismo las infraestructuras

23. Actualizada y publicada en diciembre de 2020 por parte del Ministerio de Ambiente, en cumplimiento de los compromisos adquiridos ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

necesitarán estrategias puntuales para mejorar su eficiencia y adaptación al Cambio Climático.

Figura 9. Almacenamiento de carbono en la CHCP (2020)



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Vinculación con la ESD

Este proyecto es transversal a tres líneas estratégicas – 1. crecimiento poblacional inteligente, 2. desarrollo económico de bajo impacto, 3. patrimonio natural y biodiversidad –. Caso similar para los ejes de actuación como: 1.1. Facilitar el crecimiento ordenado, 1.2. Contribuir a modelos de transporte y movilidad eficientes y sostenibles, 1.3 Gestión integral de servicios para la población, 1.4. Incentivar la construcción sostenible, 2.1. Avanzar hacia el carbono neutral y bajo impacto en las actividades

de la ACP y la operación del Canal, 2.2. Lograr una producción primaria eficiente y agregar valor, 2.3. Promover actividades económicas urbanas eficientes y limpias, 2.6. Promover un mercado laboral dinámico, competitivo y de calidad, 3.1. Promover los incentivos económicos ambientales, 3.3. Asegurar la conservación y gestión sostenible de los recursos naturales.

Algunas acciones de las EDSD propuestas que son ejemplos evidentes de este proyecto prioritario son:

1.1.1 Elaboración y aprobación de Planes de Ordenamiento Territorial a nivel local.

1.1.2. Aplicación de parámetros urbanísticos de densidad (mínima y máxima) y reservas de suelo mínimas para equipamientos y dotaciones.

1.1.5. Revisión y actualización de la Ley No. 21 de 1997.

1.1.8. Desincentivar la ocupación actual y futura de áreas susceptibles expuestas a riesgos de desastres naturales.

1.1.9. Reasentamiento de poblaciones localizadas en áreas con muy alto riesgo (no mitigable) de inundación y susceptibles a deslizamientos.

1.1.10. Estructuras de protección (muros, refuerzo de cimentaciones) para las infraestructuras críticas expuestas a riesgos de desastre natural.

1.2.1. Elaboración de un plan de movilidad sostenible detallado de la CHCP.

1.2.4. Apoyar la renovación de la flota de transporte público en y entre lugares poblados (combustibles limpios y/o electrificación).

1.2.5. Promover la renovación del parque automovilístico de la CHCP por vehículos híbridos o eléctricos.

1.3.2. Elaboración de un Plan de Saneamiento Integral para la CHCP.

1.3.4. Redacción del Plan de Unidad de Gestión de Cristóbal y Planes Locales de Residuos de los municipios que comprenden la CHCP.

1.3.6. Plan de mantenimiento de los sistemas de drenaje pluvial.

1.3.9. Rehabilitación y/o mantenimiento de los acueductos rurales.

1.4.2. Desarrollar un Programa de viviendas sostenibles (diseño, construcción y uso).

1.4.3. Apoyar la promoción de la producción de electricidad a partir de fuentes de energía renovables y limpias (solar: fotovoltaica y térmica, etc.) en nuevos desarrollos urbanísticos e iniciativas de regeneración urbana, como potenciación de la generación distribuida (GD).

1.4.6. Mejora de las condiciones constructivas por situación de vulnerabilidad.

2.1.2 Utilización de la Conexión Verde (Canal Ampliado).

2.1.5. Generación de energía procedente de fuentes renovables.

2.1.6. Promover la movilidad sostenible y el parque móvil de vehículos híbridos o eléctricos.

2.1.7. Certificación energética de edificaciones.

2.1.8. Establecer la Huella Carbono corporativa como herramienta de gestión.

2.2.3. Promoción de estrategias de producción primaria sostenibles.

2.2.5. Iniciar campañas de información sobre soberanía alimentaria y comercio de proximidad.

2.3.1. Monitoreo y control de calidad del aire.

2.3.2. Control de calidad de descargas de agua.

2.6.4. Desarrollo de un programa de atracción de nuevas empresas sostenibles, tecnificadas y con menor dependencia del agua, y su vinculación con el acceso a fuentes de financiamiento y beneficios económicos.

3.1.2 Impulso de esquemas de pago por servicios ambientales en la CHCP.

3.1.3 Búsqueda de alianzas estratégicas con organismos nacionales e internacionales que provean recursos económicos para diversos esquemas de conservación y manejo sostenible.

3.3.4 Desarrollar un convenio de colaboración para el impulso en la gestión y conservación de las áreas protegidas.

Objetivos

El objetivo general de este proyecto es implementar acciones de mitigación y adaptación al Cambio climático en la CHCP, además de contribuir el cumplimiento de los compromisos adquiridos ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), principalmente, en los sectores de energía, bosques, sistemas marinos-costero y agricultura, ganadería y acuicultura sostenible. Por su parte los objetivos específicos con base en la contribución a la acción climática son:

- a) Reducir la exposición y la sensibilidad ante el cambio climático.
- b) Reducir las emisiones de CO₂.
- c) Mejorar la capacidad adaptativa.
- d) Conservar y aumentar la capacidad territorial para generar mayores sumideros de CO₂.

Diagnóstico previo

La **Estrategia Nacional de Cambio Climático 2050**, aprobada en junio de 2019, hace hincapié en el balance que debe existir entre el crecimiento económico, la integración social y la gestión ambiental como ejes que impulsen el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Así, el Ministerio de Ambiente presentó en diciembre de 2020 la actualización de la **Primera Contribución Determinada a Nivel Nacional de Panamá (CDN-1)**, colocando la sostenibilidad y la acción climática en el centro de la gestión económica y social para superar las barreras de la pobreza, la desigualdad y la amenaza climática. Esta actualización supone una evolución de la perspectiva de acción climática desde la gestión ambiental, hacia la gestión orientada a la descarbonización de la economía y al aumento de la resiliencia climática a nivel nacional, local y sectorial.

La CDN-1 reconoce la relevancia estratégica que el Canal de Panamá y su Cuenca Hidrográfica presentan en términos socioeconómicos y ambientales

para el país. Entre los compromisos definidos por la CDN-1 para el Sector de Cuencas Hidrográficas, se encuentra la culminación del proceso de elaboración del PIOTA para la CHCP, considerándolo como un referente para el resto de cuencas hidrográficas en el país, promoviendo un modelo de desarrollo territorial que integre el mantenimiento de los servicios ecosistémicos y, cuya aplicación en forma de infraestructura verde, pueda resultar en un aumento de la resiliencia, reducción de emisiones, conservación y aumento del almacenamiento de carbono, a través del mejoramiento y aumento de la cobertura vegetal que propicie la conectividad, restauración de suelos, manejo sostenible de los bosques y la conservación de las reservas forestales de carbono. La CDN-1 de Panamá, estimulará la reducción de emisiones por parte del sector público y privado, además de brindar flexibilidad e incentivos para promover la transición hacia una economía baja en carbono.

Por otro lado, el **Programa de Incentivos Económicos Ambientales (PIEA de 2008)** deriva del Plan de Desarrollo Sostenible y Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (PDSGIRH) y se constituye en un instrumento de conservación y protección de los recursos hídricos de la Cuenca, mediante acciones de conservación, reforestación y agroforestería. Su objetivo general consiste en proteger el recurso hídrico tanto para la operación del Canal de Panamá y la producción de agua potable para la población de las principales ciudades del país, como para mejorar la calidad de vida de las comunidades de la Cuenca mediante el establecimiento de coberturas vegetales protectoras y el establecimiento de modelos agroforestales sostenibles. Para cumplir este objetivo, el programa se sustenta en tres proyectos principales:

- 1) La protección de la cobertura boscosa existente y el uso adecuado de la tierra de acuerdo con su aptitud para conservar la calidad y cantidad de los recursos hídricos en sitios de importancia estratégica de la Cuenca del Canal.
- 2) La reconversión de áreas degradadas, a través de la implementación de actividades de reforestación en áreas continuas y a nivel

comunitario, la agroforestería y actividades silvopastoriles.

- 3) La inclusión de actividades de reforestación comercial, la cual incorpora a productores de la Cuenca en esquemas de conservación a largo plazo.

Inicialmente diseñado con un alcance de 20 años (2008-2027), se prevé que el programa cubra un área aproximada de 20 mil hectáreas de la Cuenca del Canal, mediante la inversión estimada de 20 millones de balboas. Se estima, además, que tendrá un impacto positivo en la captación y almacenamiento de CO₂ por el establecimiento de los proyectos. Tanto es así, que parte de las áreas reforestadas con el PIEA están certificadas bajo el *Gold Standard*. También tendrá beneficios económicos para el Canal, en tanto que se estima ayudará a conservar la capacidad de almacenaje de agua en los embalses; los esquemas planteados de incentivos económicos son considerados como una opción efectiva para procurar el mantenimiento e incremento de la cobertura boscosa, vital para reducir la disposición de sedimentos por escorrentía en los embalses.

Así mismo, el Canal de Panamá ha ofrecido al mundo el concepto de **Ruta Verde** desde el inicio de su operación, contribuyendo con el uso de menos combustible por unidad de carga transportada por los buques que pasan por las esclusas del Canal, en comparación con otras rutas alternativas. Con ello, se ha contribuido a reducir las emisiones de CO₂ del sector marítimo mundial. Se gestionó el desarrollo de una herramienta informática para el cálculo automático de emisiones de CO₂ asociadas con el transporte marítimo, utilizando diferentes rutas y modos de transporte requeridos para el movimiento de carga. Entre los criterios que se han utilizado destacan dos elementos: que la misma sea fácil de usar y que la metodología de cálculo sea consistente. Los insumos para realizar los cálculos de emisiones de CO₂ son: tipo de buque, cantidad de carga, modo de transporte, origen y destino de la carga. Los objetivos específicos del Programa La Ruta Verde son:

- Contribuir con las iniciativas mundiales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de la industria marítima, incluyendo el reconocimiento e incentivo a las buenas prácticas ambientales de sus clientes.

- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a través de la ejecución de proyectos más eficientes de generación eléctrica en el Canal de Panamá.
- Ejecutar acciones para el manejo sostenible de la CHCP, garantizando la cantidad y calidad del recurso hídrico requerido.

Propuesta conceptual

La gestión del territorio para la captura y fijación de carbono requiere información sobre cuánto y dónde se almacena el carbono, cuánto carbono se captura o se pierde con el tiempo y cómo los cambios en el uso de la tierra afectan la cantidad de carbono almacenado y capturado a lo largo del tiempo. Dado que los gestores del territorio deben elegir entre los sitios para la protección ambiental, la cosecha de cultivos o el desarrollo urbanístico, los mapas de almacenamiento y captura de carbono son idóneos para respaldar las decisiones que influyan sobre estos servicios ecosistémicos.

La CHCP alberga una cantidad aproximada de 138,568,134.56 toneladas de CO₂e distribuidas en 16 categorías de cobertura y uso de la tierra, de las cuales el 90.5% corresponden a cubiertas forestales (coberturas arbóreas maduras, secundarias y caducifolias); el 5.6% a pastos y cultivos; el 2.7% a matorrales; 0.6% a sistemas agroforestales y silvopastoriles; y el 0.45% a las diferentes modalidades del PIEA.

Este proyecto deberá desarrollar, al menos las siguientes etapas, con el fin de garantizar su implementación y continuidad en el tiempo:

- 1) Situación Actual.
- 2) Planificación. Definición de objetivos y metas en Mitigación y Adaptación
- 3) Acciones. Mitigación y Adaptación
- 4) Seguimiento, monitoreo y evaluación.

Viabilidad

La viabilidad del proyecto se analiza bajo tres enfoques: ambiental, social y jurídica.

Viabilidad ambiental

Los ecosistemas terrestres, que almacenan más carbono que la atmósfera, son vitales para influir en el cambio climático provocado por el dióxido de carbono (CO₂). Los ecosistemas regulan el clima de la Tierra agregando y eliminando gases de efecto invernadero (GEI) como el CO₂ de la atmósfera. Los bosques, pastizales, turberas y otros ecosistemas terrestres almacenan colectivamente mucho más carbono que la atmósfera. Al almacenar este carbono en madera, otra en biomasa y suelo, los ecosistemas mantienen el CO₂ fuera de la atmósfera, donde contribuiría al cambio climático.

Más allá de almacenar carbono, muchos sistemas también continúan acumulándolo en las plantas y el suelo a lo largo del tiempo, “secuestrando” o capturando carbono adicional cada año. Alterar estos sistemas con incendios, enfermedades o conversión de vegetación (por ejemplo, conversión de uso de suelo / cobertura de suelo) puede liberar grandes cantidades de CO₂. Otros cambios de gestión, como la restauración forestal o prácticas agrícolas alternativas, pueden conducir al almacenamiento de grandes cantidades de CO₂. Por lo tanto, las formas de gestión de los ecosistemas terrestres son fundamentales para regular el clima.

Viabilidad social

El Corredor Transistmico, se extiende en dirección noroeste, desde la Ciudad de Panamá hasta Colón, representa la mayor concentración de lugares poblados dentro de la CHCP. Los principales lugares poblados localizados, dentro de la provincia de Panamá, están representados por Alcalde Díaz, La Cabima y San Vicente, mismos que se asientan sobre las colinas y lomeríos de la región de Chilibre y Chilibrillo; así como los lugares poblados de Villa Unida y Gatuncillo, ubicados en las llanuras aluviales y colinas bajas de la parte central de la Cuenca. En la zona del Corredor que corresponde a la provincia de Colón, la concentración de la población es menor, siendo el lugar poblado de Buena Vista el que presenta mayor número de habitantes. Se pueden identificar otros corredores que aglutinan

otros lugares poblados que, en general, poseen un carácter rural:

- 1) Valles intermedios del río Pequení y Boquerón, localizada en la desembocadura de estos ríos en el embalse Alhajuela, gran parte de estos asentamientos se localiza dentro del Parque Nacional de Chagres;
- 2) Parte baja de los ríos Gatún y Gatuncillo, localizados en valles intermedios y llanuras aluviales, a pocos kilómetros de la Transistmica (~5-10 km);
- 3) Asentamientos rurales de la región de Cirí y Trinidad, que se localizan a lo largo de valles intermontanos asociados a los ríos Ciricito, Cirí, Cacao, Trinidad y Cirí Grande;
- 4) Corredor rural del río Zaino-Caño Quebrado, dentro de la región de Hules, Tinajones y Caño Quebrado, concentra lugares poblados de vocación agrícola cuya mayor población está representada por Mendoza y Cerro Cama.

Viabilidad jurídica

El proyecto de plan de mitigación y adaptación al Cambio Climático se alinea con instrumentos normativos vigentes de carácter general, como la Ley No. 41 de 01 de julio de 1998 “General de Ambiente de la República de Panamá”, que tiene como fines y objetivos la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales, la Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015 “que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones”. En otras disposiciones se incluyen modificaciones a la Ley No. 41 de 1998. Entre los decretos relacionados están:

- Decreto Ejecutivo No. 35 de 26 de febrero de 2007 “por el cual se aprueba la Política Nacional de Cambio Climático, sus principios, objetivos y líneas de Acción”. Dictado por el Ministerio de Economía y Finanzas.
- Decreto Ejecutivo No. 34 de 24 de mayo de 2019 “que aprueba la Estrategia Nacional de Cambio Climático 2050” que aborda la adapta-

ción y mitigación con acciones a nivel nacional y metas a 2030-2050. Dictado por el Ministerio de Ambiente.

- Decreto Ejecutivo No. 1101 de 30 de diciembre de 2010 “por el cual se aprueba la Política Nacional de Gestión Integral de Riesgo de Desastres (PNGIRD)”. Dictado por el Ministerio de Gobierno.

Gestión y actores clave

A continuación, se realiza una identificación preliminar de los actores claves vinculados y sus áreas de competencia para este plan debido a que es transversal y aplicable en distintos sectores y escalas:

- A Escala Nacional y Regional: Autoridad del Canal de Panamá (ACP), Comisión Interinstitu-

cional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CICH), Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI), Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), entre otros.

- A nivel local: Comités Locales (CL), Consejos consultivos (CC), organizaciones de la sociedad civil, representantes vecinales, universidades, consultores públicos y privados, entre otros.

Análisis de costos

Estos costos son aproximados y subjetivos, dado que podrán variar según cada distrito considerando su extensión territorial, poblacional y/o necesidad de técnicos específicos.

Tabla 13. Costos estimados del Plan de mitigación y adaptación al Cambio Climático

Descripción			Costo (USD)
Duración	12 meses		
Plan de Mitigación y Adaptación, capacitación y seguimiento			370,500
Elaboración del Plan de Mitigación y Adaptación			
Elaboración del Plan de Seguimiento			
Personal:	Remuneración (USD) Mes/Persona	Dedicación (Mes)	
Especialista en Cambio Climático	10,500	8	84,000
Especialista en Ordenamiento Territorial	10,500	4	42,000
Especialista en Economía y fuentes de financiación	10,500	4	42,000
Especialista en movilidad	7,500	3	22,500
Especialista en infraestructuras de servicios urbanos	7,500	3	22,500
Especialista en Energía	7,500	3	22,500
Especialista Forestal	7,500	3	22,500
Especialista en Agricultura, Acuicultura y Ganadería	7,500	3	22,500
Especialista en Recursos Marinos Costeros	7,500	3	22,500
Especialista SIG	5,000	3	15,000
Sociólogo	7,500	3	22,500
Técnico comunitario	5,000	6	30,000
Participación			20,000
Talleres con representantes sectoriales, comunidades, autoridades locales y técnicos del sector público para realizar, validar e implementar el Plan.	Realizar al menos 4 talleres, cada uno correspondiente a las 4 etapas propuestas para el proyecto		
Costos logísticos			40,000
Transporte, equipos, materiales didácticos, información cartográfica			
Otros gastos adicionales			
Total			430,500

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Alternativas de financiamiento

El financiamiento para la realización de este plan se puede obtener mediante aportaciones mixtas, de organismos nacionales e internacionales o bien con una sola fuente de ingreso que aporte todo el capital necesario.

Las principales opciones de financiamiento nacionales son:

- Autoridad del Canal de Panamá (ACP).
- Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE).

A nivel internacional, es posible obtener financiamiento con los siguientes organismos:

- Banco Mundial, ofrece préstamos para proyectos de protección y cuidado del ambiente.
- Banco Interamericano de Desarrollo, es una de las principales fuentes de financiamiento a largo plazo para el desarrollo económico, social e institucional de América Latina y el Caribe.
- Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, financia proyectos de cooperación e integración ambiental que contribuyan a mejorar la calidad de vida de las poblaciones.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD, a través de los fondos para proyectos ambientales.
- Cooperación Japonesa en Panamá - JICA, ha participado en iniciativas con MiAMBIENTE en temas de proyección, restablecimiento y promoción del uso sostenible de los ecosistemas; uso apropiado de la tierra y mejoramiento de las condiciones de vida rural; curso de Gestión

Integrada Participativa en Cuencas Hidrográficas, entre otros.

- El Banco de Desarrollo de América Latina CAF, se ha comprometido con el desarrollo integral de Panamá y provee cooperación técnica en siete sectores, entre ellos ambiente a través de la Fundación para la Conservación de los Recursos Naturales (NATURA).
- Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial, el Gobierno de Francia a través de este fondo, ofrece apoyo para el desarrollo de respuesta adecuadas a consecuencias previsibles del cambio climático.

Sin embargo, al realizar las estrategias, acciones y proyectos que se derivarán de este plan las fuentes de financiamiento serán más variadas, ya que podrán incluir a las instituciones y organismos (nacionales e internacionales) con competencia específica para cada uno de ellos. Por ejemplo, existen algunos elementos que se consideran para propiciar la captación de fondos de acuerdo con la Ruta Verde que están agrupados en dos grandes grupos han sido:

- A)** Identificación de alternativas de eficiencia energética.
- B)** Identificación de modelos y alternativas para la gestión socio ambiental.

Cronograma

Este plan se elaborará en un periodo de 12 meses e incluye un proceso participativo. Sin embargo, el tiempo de ejecución dependerá de las estrategias, programas y proyectos definidos debido a su transversalidad con las diferentes líneas estratégicas.

Tabla 14. Cronograma del Plan de mitigación y adaptación al Cambio Climático

Proyecto	Fases	2022				2023				2024 y siguientes
		1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	
Plan de mitigación y adaptación al Cambio Climático en la CHCP.	Preparación									
	Coordinación interinstitucional									
	TDRs y Licitación									
	Elaboración									
	Elaboración del Plan de mitigación y adaptación al Cambio Climático									
	Participación ciudadana									
	Entrega del proyecto - Revisión y ajustes									
	Implementación									
	Desarrollo de los proyectos									
	Implementación y monitoreo									

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Conclusiones

El Plan de mitigación y adaptación al Cambio Climático tiene por objetivo implementar acciones de mitigación y adaptación al Cambio climático en la CHCP, especialmente enfocado a alcanzar el cumplimiento de los compromisos adquiridos ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

El Plan generará diferentes beneficios, especialmente en el aspecto ambiental y social para toda la CHCP y su área de influencia, entre estos destacan:

- Reducir la exposición y la vulnerabilidad ante el cambio climático.
- Reducir las emisiones de CO₂.
- Mejorar la capacidad adaptativa.
- Conservar y aumentar la capacidad territorial para generar mayores sumideros de CO₂.

4.5.2.3

Proyecto priorizado 117 – Restauración y Reforestación de los bosques de galería al interior de las áreas protegidas

Antecedentes y justificación

Los bosques de galería, también conocidos como bosque de ribera, son aquellos que se encuentran

en las zonas bordes de los cuerpos de agua. Estos albergan ecosistemas que, además, de servir de hábitat de diversas especies; filtran el agua que llega a los cauces y embalses; reducen los sedimentos que provienen de las zonas terrestres aledañas hacia los cuerpos de agua; retienen el cauce hidrológico permitiendo mayor filtración; y contribuyen al mantenimiento del nivel de agua en las corrientes durante las diferentes épocas del año.

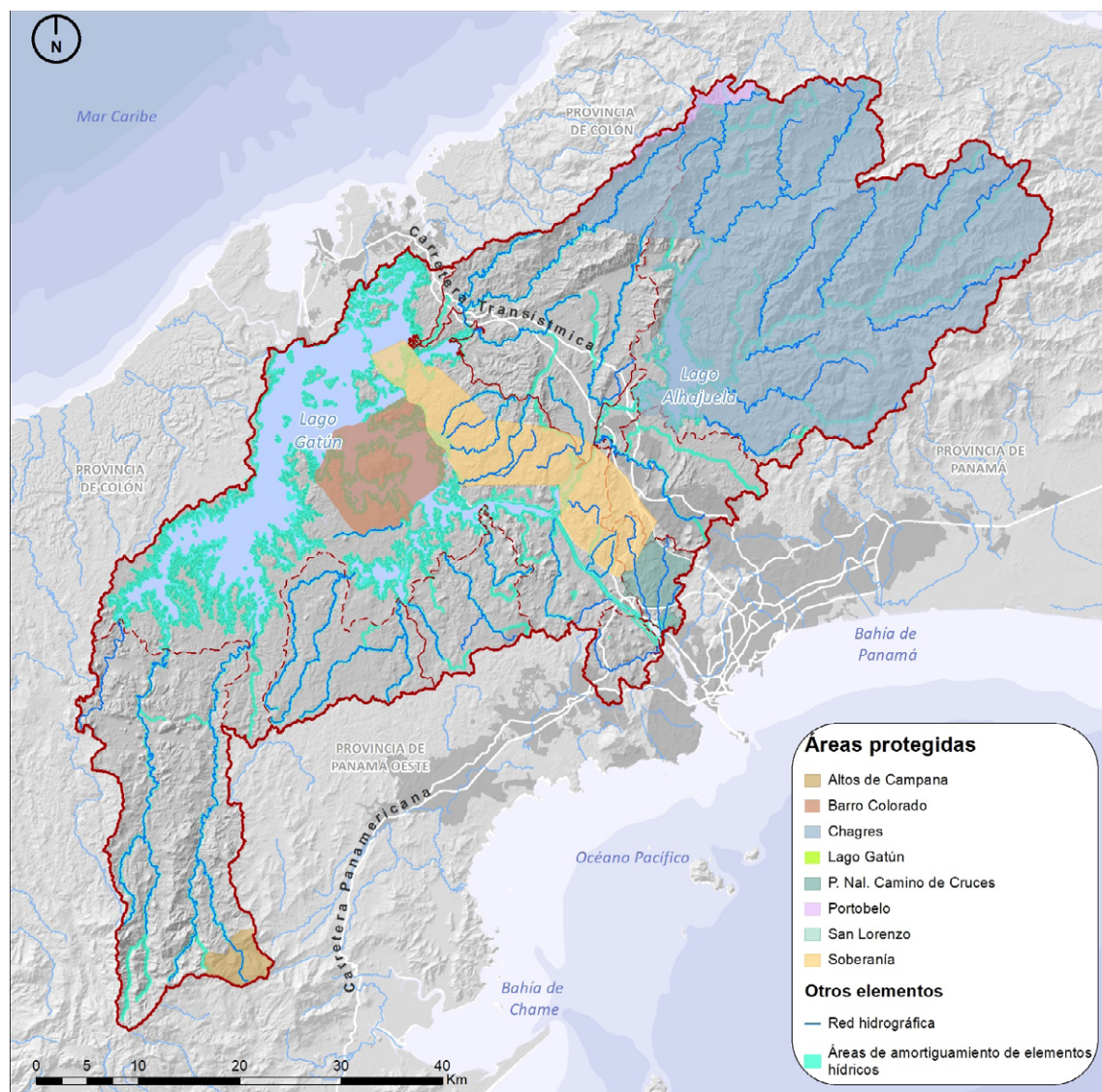
Como se mostró en el diagnóstico del PIOTA, en el apartado de valoración de los méritos de conservación de las unidades ambientales, los bosques de ribera; junto con los cauces, lagos y vegetación inundable, recibieron una asignación del valor máximo directamente, puesto que, se trata de porciones del territorio de gran importancia por formar parte elemental en la permanencia de la cantidad y calidad de los servicios hidrológicos de la CHCP.

Sin embargo, algunas de estas áreas de gran valor ecológico se encuentran en situación de vulnerabilidad por la presión que ejercen sobre estos otros usos del suelo (agrícolas, residenciales, entre otros). Por estas razones y por su importancia, se genera este proyecto que busca desarrollar un plan de reforestación, protección y restauración de los bosques de galería al interior de las áreas protegidas, los cuales formarán parte de los corredores ecológicos que reducirán la fragmentación del hábitat en la CHCP y mejorarán y protegerán las áreas naturales y la permanencia de los servicios hidrológicos.

Localización y área de influencia

El área de actuación de este proyecto se centra en los bosques de galería al interior de las 8 áreas

protegidas que forman parte de la CHCP, las cuales abarcan 136,384 ha.



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Vinculación con la EDSD

Este proyecto forma parte de la línea estratégica patrimonio natural y biodiversidad, en el eje de actuación promover la creación de corredores ecológicos. Específicamente, surge de la acción “elaboración de plan de protección y restauración de tierras de mayor valor ecológico” y está vinculado con cuatro acciones de la EDSD propuesta:

3.2.1 Identificación de sitios prioritarios para protección que se integren al corredor ecológico de la CHCP.

3.2.2 Establecimiento de normativas de protección acorde con las características y categoría establecida en la Ley No. 21 de las superficies identificadas.

3.3.3 Promover la elaboración e implementación de planes de manejo para las subcuencas de la CHCP.

3.3.4 Desarrollar un convenio de colaboración para el impulso en la gestión y conservación de las áreas protegidas.

Objetivos

El objetivo general del proyecto es recuperar e incrementar la cobertura vegetal dentro de las áreas protegidas a través de acciones de reforestación alrededor de los cuerpos de agua (ríos, embalses, lagos, entre otros.). Por su parte los objetivos específicos son:

- Incrementar la cobertura vegetal en las áreas protegidas.
- Proteger y reforestar las zonas cercanas a los cuerpos de agua (ríos, embalses, lagos, entre otros.).
- Mejorar la conectividad ecológica en la CHCP.
- Restaurar las áreas degradadas y deforestadas.
- Incrementar las áreas de infiltración lo que contribuye en el manejo del recurso hídrico.
- Protección y restauración de los ecosistemas nativos.

Diagnóstico previo

El diagnóstico previo describe las características ambientales y socioculturales de relevancia para el área de estudio del proyecto.

Análisis ambiental

Áreas protegidas: Tal y como se indicó anteriormente, dentro del territorio de la CHCP se encuentran ocho áreas protegidas, de las cuales cinco son parques nacionales, un área recreativa, un monumento natural y un bosque protector que, en conjunto,

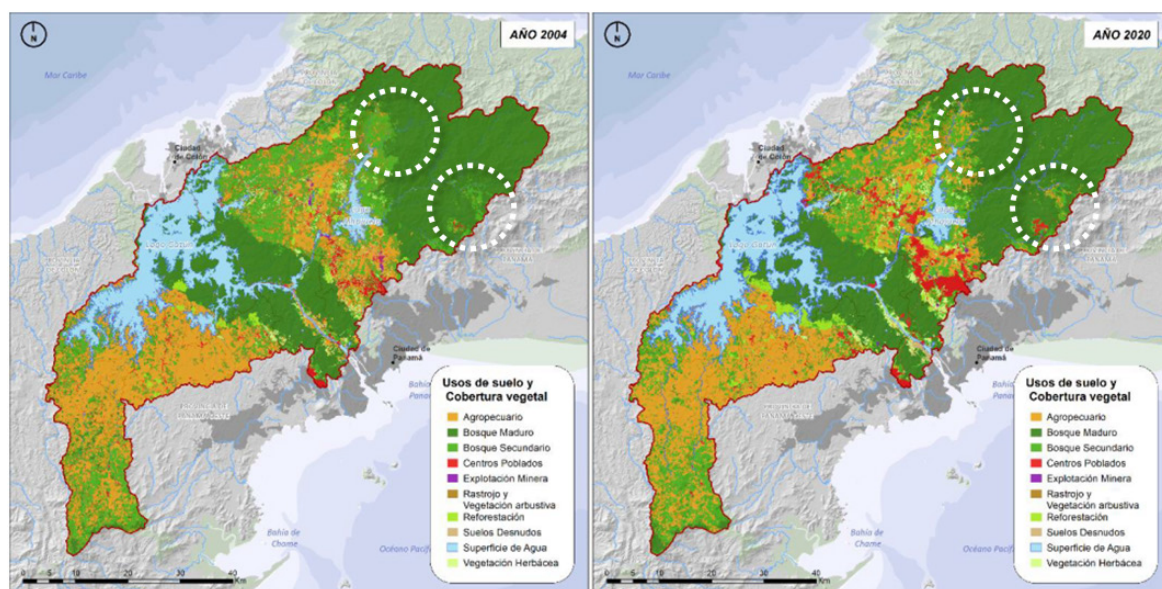
ocupan una superficie de 136,697 ha que equivalen al 39.7% del territorio total de la CHCP.

Los parques nacionales cuentan con su Plan de Manejo debidamente aprobado, y con una zonificación que se define como el uso que se le debe dar a cada área, dependiendo de la protección deseada, y de acuerdo con sus características y objetivos. Para el caso del Parque Nacional Soberanía, en su Plan de Manejo, aprobado mediante la Resolución No. AG-0204-2007 de 24 de mayo de 2007 de la Autoridad Nacional del Ambiente, establece la siguiente zonificación: “zonas de recuperación”, “uso intensivo”, “histórico-cultural”, “conservación biodiversidad” y “de vecindad”. El Parque Nacional Chagres, en su Plan de Manejo, aprobado mediante Resolución No. AG-0259-2009 de 13 de abril de 2009, de la Autoridad Nacional del Ambiente, define las siguientes zonas: de uso intensivo, protección absoluta, uso especial, recuperación natural, cultural activa y de amortiguamientos.

Usos del suelo: De acuerdo con el diagnóstico realizado se observa que, en los últimos 16 años existe una pérdida de bosque secundario (-1%) y vegetación arbustiva (-79%) con un importante aumento de las áreas de reforestación (159%) y de los lugares poblados e infraestructura (106%), este último ha ejercido una presión antrópica sobre las áreas naturales y, en algunas áreas sobre los bosques localizados en el entorno de los cuerpos de agua, tal y como se observa en la Figura 10.

Esto además de disminuir el área de infiltración y producir mayor sedimentación por el arrastre desde los ríos, también supone una pérdida gradual de los ecosistemas nativos y un gran riesgo de contaminación de las aguas al realizar actividades económicas, residenciales (sin servicios de saneamiento adecuados), entre otras en áreas cercanas.

Figura 10. Usos del suelo 2004 - 2020



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Análisis sociocultural

De acuerdo con la proyección de población del último censo (2010), la población estimada a 2020, dentro de las áreas protegidas, es de 7,949 habitantes distribuidos en 49 lugares poblados.

Vulnerabilidad: En el análisis de vulnerabilidad realizado en el diagnóstico integral de la CHCP, uno de los factores en consideración fue la evaluación de la población que se encuentra en riesgo potencial por inundabilidad. Específicamente se consideró la distancia de los lugares poblados a cauces de ríos principales, secundarios y/o quebradas. Se obtuvo que el 30% de los lugares poblados estudiados en la CHCP²⁴ se encuentran a una distancia menor a 100 metros de un cauce de un río principal, y/o a menos de 50 metros de un cauce de un río secundario o quebradas, lo que les otorga una vulnerabilidad alta. El 13% de todos los lugares poblados se encuentra a la mitad de la distancia indicada.

Cultural: dentro del del área de influencia de este proyecto, se encuentran dos caminos históricos:

- **Camino de Cruces:** Atraviesa la CHCP de norte a sur, a lo largo del embalse Gatún. Forma parte del Parque Nacional Camino de Cruces y fue ter-

minado por los españoles en 1519, con el objetivo de establecer una vía de comunicación entre el Mar Caribe y el Pacífico.

- **Camino Real:** recorre la CHCP desde el noroeste, pasando por el embalse Alhajuela, y continuando su recorrido hasta la Ciudad de Panamá. Este forma parte del Parque Nacional Chagres y permitía la conexión de la ciudad con el Caribe, en la zona de Portobelo, de una forma más directa que el anterior.

Será necesario contemplar acciones de conservación de estos caminos en el proyecto de reforestación que se implemente.

Propuesta conceptual

El proyecto de restauración y reforestación de las zonas bordes a los cuerpos de agua dentro de las áreas protegidas, tiene la finalidad de recuperar la cobertura vegetal en aquellas zonas donde se han visto alterados de manera significativa los bosques de galería debido al desarrollo de actividades antrópicas (residenciales, industriales, agrícolas, pecuarias, tala y quema, entre otras), lo que contribuirá al enriquecimiento ambiental de dichas áreas,

24. De los 397 lugares poblados que forman parte de la CHCP, fueron considerados 289 para realizar el estudio, por ser los que poseían información completa de localización, población, estado de vivienda, entre otras características.

favorecer la conectividad ecológica y contribuir a la mitigación de los gases de efecto invernadero.

Este se desarrollará considerando el uso de especies nativas, de rápido crecimiento, adaptables y de exigencias mínimas, con la finalidad de alcanzar un alto grado de sobrevivencia. A su vez, la inclusión de la población cercana a las áreas de intervención,

que conlleva a la apropiación del plan por parte de los pobladores y por ende, un mayor respeto por el ambiente y el cuidado del área intervenida.

De acuerdo con la normativa, se establecieron franjas de amortiguamiento para las áreas adyacentes, los cuerpos de agua y zonas de recarga en función de la ubicación en la CHCP quedando de la siguiente forma:

Tabla 15. Franjas de amortiguamiento aplicadas al componente hidrológico en la CHCP.

Áreas adyacentes	Condición	Rangos de amortiguamiento en Ley No. 1 de 199425	Franjas de amortiguamiento aplicadas al componente hidrológico	Criterios	Superficie (ha)
Ojos de agua (nacimientos)	En cerros o cabeceras	200 - 100 m	100 m en manantiales, ríos de montaña - cerros con pendientes mayor a 45%	Nacimiento de ríos en zonas altas (Cerros, cerros bajos, colinas y lomeríos)	38,9
				Tramos de río en zonas altas e intermedias, suelo rural; 50 metros a cada lado	4.151,9
	En zonas planas	100 - 50 m	100 m ríos tributarios en planicie	Nacimiento de ríos en zonas bajas (Valles intermedios y llanuras aluviales); Suelo rural; 50 metros a cada lado;	14,2
			50 m ríos colindantes a infraestructura y centros de población	Nacimiento de ríos en zonas bajas y en áreas pobladas	0,0
Ríos y quebradas	Depende del ancho del cauce	Como mínimo 10 m (25 m)	50 m a partir del espejo de agua	Tramos de río en zonas bajas, suelo rural	2.396,3
			30 m ríos colindantes a infraestructura y centros de población	Tramos de río en zonas bajas, áreas pobladas	49,5
Lagos	--	10 - 100 m	Naturales 50 m a partir del espejo de agua 30 m infraestructura/centros de población	Lagos y lagunas (Los lagos y lagunas principales están intervenidos con presas: Gatún y Alhajuela, además de las partes más anchas del Canal)	4.689,6
Embalses artificiales		Más de 10	30 m embalses colindantes a infraestructura/centros de población	Canal-Miraflores	82,9
Zonas de extracción de agua potable (ubicación de potabilizadora)		50 m	50 m a partir del espejo de agua	Plantas potabilizadoras	1,95

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

25. Art. 23 de la Ley No. 1 de 1994, Legislación Forestal en la República de Panamá.

Figura 11. Propuesta conceptual para la reforestación de bosques de galería al interior de las áreas protegidas



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Este proyecto deberá desarrollar, al menos las siguientes etapas, con el fin de garantizar su implementación y continuidad en el tiempo:

- 1) Diseño del plan de reforestación.
- 2) Identificación de las áreas a restaurar y/o reforestar.
- 3) Establecimiento del buffer de intervención.
- 4) Diseño del modelo de restauración, reforestación, enriquecimiento ambiental y recuperación hidrológica.
- 5) Selección de especies y plántulas a utilizar.
- 6) Preparación del terreno.
- 7) Jornadas de restauración, reforestación, enriquecimiento ambiental, recuperación hidrológica y mantenimiento.
- 8) Protección y mantenimiento de las áreas restauradas y reforestadas.
- 9) Seguimiento, monitoreo y evaluación.

Viabilidad

La viabilidad del proyecto se analiza bajo tres enfoques: ambiental, social y jurídica.

Viabilidad ambiental

Este proyecto prioritario será viable siempre y cuando se cumpla con lo estipulado en los planes de manejo de las Áreas Protegidas, en tanto se promueva la prevención y mitigación de los impactos ambientales negativos en el territorio. Adicionalmente, los proyectos propuestos deberán realizar el Estudio de Impacto Ambiental, si así lo requiere la normativa vigente, así como contar con las autorizaciones otorgadas por las instituciones competentes para la ejecución de este, por ejemplo: MiAMBIENTE.

Viabilidad social

El Corredor Transístmico, se extiende en dirección noroeste, desde la Ciudad de Panamá hasta Colón, representa la mayor concentración de lugares poblados dentro de la CHCP. Dentro de la CHCP y en la provincia de Panamá, los principales lugares poblados localizados dentro de este Corredor están representados por Alcalde Díaz, La Cabima y San Vicente, mismos que se asientan sobre las colinas y lomeríos de la región de Chilibre y Chilibrillo; así como los lugares poblados de Villa Unida y Gatuncillo, ubicados en las llanuras aluviales y colinas bajas de la parte central de la Cuenca. En la zona del Corredor que corresponde a la provincia de Colón, la concentración de la población es menor, siendo el lugar poblado de Buena Vista el que presenta mayor número de habitantes. Se pueden identificar otros corredores que aglutinan otros lugares poblados que, en general, poseen un carácter rural:

- 1) Valles intermedios del río Pequení y Boquerón, localizados en la desembocadura de estos ríos en el embalse Alhajuela, gran parte de estos asentamientos se ubican dentro del Parque Nacional de Chagres;
- 2) Parte baja de los ríos Gatún y Gatuncillo, localizados en valles intermedios y llanuras aluviales, a pocos kilómetros de la Transístmica (aprox. 5-10 km);
- 3) Asentamientos rurales de la región de Cirí y Trinidad, que se localizan a lo largo de valles intermontanos asociados a los ríos Ciricito, Cirí, Cacao, Trinidad y Cirí Grande;
- 4) Corredor rural del río Zaino-Caño Quebrado, dentro de la región de Hules, Tinajones y Caño Quebrado, concentra lugares poblados de vocación agrícola cuya mayor población está representada por Mendoza y Cerro Cama.

Viabilidad jurídica

El proyecto de restauración y reforestación de las zonas borde de cuerpos de agua al interior de las

áreas protegidas, se alinea con distintos instrumentos normativos vigentes de carácter general, y con mayor énfasis con la Ley Forestal No. 1 del 3 de febrero de 1994 que promueve la conservación y el desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables, crea el Fondo Nacional para el Desarrollo y Protección Forestal, fomenta el manejo de bosques y el establecimiento de plantaciones forestales.

Esta ley, estipula en los artículos 23 y 24 las restricciones del aprovechamiento forestal en las áreas adyacentes a los cuerpos de agua. Específicamente, en el artículo 23.2 se señala que, “en los ríos y quebradas, se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejará a ambos lados una franja de bosque igual o mayor al ancho del cauce que en ningún caso será menor de diez (10) metros”. Por su parte, en artículo 23.3 se establece “una zona de hasta cien (100) metros desde la ribera de los lagos y embalses naturales”.

Para el caso de bosques artificiales, indicado en el artículo 24, se reduce la distancia de protección en los embalses naturales o artificiales a “diez (10) metros desde su nivel de aguas máximo”.

Tabla 16. Instrumentos normativos vinculados con el proyecto de reforestación de bosques de galería

Normativa	Relación
Constitución Política de la República de Panamá	Indica en el capítulo 7 – Régimen ecológico que es deber del estado: <ul style="list-style-type: none"> - Garantizar que la población viva en un ambiente sano, libre de contaminación, con agua y alimentos que satisfagan a la población. - Propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas. - Reglamentar el aprovechamiento de los recursos naturales, así como las medidas que garanticen el aprovechamiento racional de la fauna, bosques, tierra y agua del territorio nacional.
La Ley No. 1 de 1994 - Ley Forestal	Estipula las distancias de protección de bosques en las cabeceras de los ríos, a lo largo de las corrientes de agua, lagos, lagunas, quebradas, embalses naturales y artificiales.
Ley No. 41 de 1998 - General de Ambiente	Tiene como fines y objetivos la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país. Con esta Ley se crea la Autoridad Nacional de Ambiente (actualmente MiAMBIENTE), la cual desarrolla el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).
Decreto Ejecutivo No. 73 de 1984 - Parque Nacional de Chagres	Entre los objetivos del Parque Nacional Chagres destaca la preservación del bosque natural para la producción de agua en calidad y cantidad suficiente para el normal funcionamiento del Canal, el abastecimiento para fines domésticos e industriales y la generación de hidroelectricidad. Además de, proteger y manejar de forma racional e integral los recursos naturales.
Decreto Ejecutivo No. 13 de 1980 Parque Nacional Soberanía	El Parque Nacional Soberanía entre sus objetivos tiene: <ul style="list-style-type: none"> - Proteger y conservar los valores naturales del área. - Desarrollar la educación ambiental y las oportunidades de creación pública.
Decreto Ejecutivo No. 30 de 1992 - Parque Nacional Camino de Cruces	El Parque Nacional Camino de Cruces tendrá los objetivos de: <ul style="list-style-type: none"> - Proteger y mantener la zona de bosques naturales, conservando a largo plazo la biodiversidad y supervivencia de las especies de flora y fauna. - Mantener y conservar el régimen de caudales y la calidad del agua de los ríos y quebradas. - Asegurar el equilibrio ecológico.
Decreto Ejecutivo No. 153 de 1966, de la modificación en el Decreto 35 del 1977 y del Plan de Manejo Resolución AG-0033-2004 - Parque Nacional y Reserva Biológica Altos de Campana	El Parque Nacional y Reserva Biológica Altos de Campana tiene como objetivo: <ul style="list-style-type: none"> Proteger los suelos, el régimen hidrológico, la fauna silvestre y la flora del área pudiéndose prohibir en ellas cualquier ocupación o actividad perjudicial a los objetivos de Parque Nacional. Mantener una continuidad física y visual con el área del parque previamente establecido, brindando un control sobre las cuencas, que allí se originan y reservando los rasgos estáticos de una de las partes más atractivas de la fauna.
Ley No. 91 de 1976; y del Acuerdo 5 de 12 de junio de 2002	El Parque Nacional Portobelo tiene por objetivo: <ul style="list-style-type: none"> Conservar el patrimonio natural y cultural del área. Regular las áreas rurales de las zonas adjudicables de la Zona Occidental del Parque Nacional Portobelo.
Decreto No. 10 de 1972	El Monumento Natural Barro Colorado
Decreto No. 88 de 1985	Reserva Recreativa Lago Gatún
Ley No. 21 del 1997	Bosque Protector San Lorenzo
Ley No. 19 de 1997	Define las competencias de la Autoridad del Canal de Panamá, entre las cuales destacaba el salvaguardar los recursos naturales de la CHCP; adicionalmente, 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 de Panamá, 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.

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Gestión y actores clave

El desarrollo de este proyecto tendrá como entes ejecutores principales la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CICH), los Consejos Consultivos (CC) y MiAMBIENTE. Durante esta etapa se realizarán los estudios previos necesarios, el diagnóstico participativo y la definición de las estrategias y proyectos futuros dentro del plan de manejo. Se deberá continuar con las estrategias de divulgación y coordinación interinstitucional con la finalidad de lograr la ejecución de los proyectos propuestos por parte de los agentes y/o organismos con responsabilidad.

Por último, se proponen realizar acciones de monitoreo, evaluación y seguimiento del plan de manejo

y los proyectos efectuados, las cuales podrán ser realizadas por los Consejos Consultivos, en coordinación con la ACP, CICH y los CL, todo dentro de un programa de capacitación y apropiación por parte de las organizaciones locales.

Análisis de costos

Estos costos son aproximados y subjetivos, dado que podrán variar según cada superficie de reforestación de cauces dentro de las áreas protegidas considerando su extensión territorial, poblacional y/o necesidad de técnicos específicos. Adicionalmente, se refieren únicamente a los costos de elaboración del plan y su sensibilización, pero no a su implementación y/o ejecución.

Tabla 17. Costos estimados del Proyecto de Restauración y Reforestación de bosques de galería al interior de las áreas protegidas

Descripción			Costo (USD)
Duración	9 meses		
Proyecto de restauración y reforestación de los bosques de galería al interior de las áreas protegidas			79,000
Elaborar el proyecto en el AP.			
Personal:	Remuneración (USD) Mes/	Dedicación	
	Persona	(Mes)	
Especialista en ambiente	7,500	2	15,000
Especialista forestal	10,500	3	31,500
Economista	7,500	1	7,500
Especialista GIS	5,000	2	10,000
Técnicos comunitarios	5,000	3	15,000
Capacitación y formación			15,000
Participación de las comunidades, autoridades locales y técnicos del sector público para realizar, validar e implementar el proyecto.	Se recomienda realizar 4 talleres en el proceso de elaboración del plan de restauración y reforestación		
Costos logísticos			10,000
Transporte, equipos, insumos, instalaciones auxiliares, entre otros.			
Otros gastos adicionales			
Total			104,000.00

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Alternativas de financiamiento

El financiamiento para la realización de este plan se puede obtener mediante aportaciones mixtas, de organismos nacionales e internacionales o bien con una sola fuente de ingreso que aporte todo el capital necesario.

Las principales opciones de financiamiento nacionales son:

- Autoridad del Canal de Panamá (ACP).
- Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE).

A nivel internacional, es posible obtener financiamiento con los siguientes organismos:

- Banco Mundial, ofrece préstamos para proyectos de protección y cuidado del ambiente.
- Banco Interamericano de Desarrollo, es una de las principales fuentes de financiamiento a largo plazo para el desarrollo económico, social e institucional de América Latina y el Caribe.
- Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, financia proyectos de cooperación e integración ambiental que contribuyan a mejorar la calidad de vida de las poblaciones.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD, a través de los fondos para proyectos ambientales.
- Cooperación Japonesa en Panamá - JICA, ha participado en iniciativas con MiAMBIENTE en temas de proyección, restablecimiento y promoción del

uso sostenible de los ecosistemas; uso apropiado de la tierra y mejoramiento de las condiciones de vida rural; curso de Gestión Integrada Participativa en Cuencas Hidrográficas, entre otros.

- El Banco de Desarrollo de América Latina CAF, se ha comprometido con el desarrollo integral de Panamá y provee cooperación técnica en siete sectores, entre ellos ambiente a través de la Fundación para la Conservación de los Recursos Naturales (NATURA).

Cronograma

Este proyecto requiere de una implementación gradual que dependerá de cada uno de los proyectos, sin embargo, se plantea un periodo inicial de 9 meses para su elaboración, e incluye el fomento de la participación de la población circundante a las Áreas Protegidas. El tiempo de la etapa de seguimiento de este proyecto dependerá del éxito de las actividades de estabilización de suelos y la sobrevivencia de los individuos plantados.

Tabla 18. Cronograma del Proyecto de Restauración y Reforestación de bosques de galería al interior de las áreas protegidas

Proyecto	Fases	2022				2023				2024 y siguientes
		1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	
Restauración y Reforestación de bosques de galería al interior de las áreas protegidas	Preparación									
	Coordinación interinstitucional									
	TDRs y Licitación									
	Elaboración									
	Elaboración del Programa de restauración y reforestación de cauces en las AP									
	Participación ciudadana									
	Entrega del proyecto - Revisión y ajustes									
	Ejecución									
	Desarrollo de los proyectos									

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Conclusiones

El Programa es indispensable para incrementar la cobertura de vegetación nativa en los bordes de los cuerpos de agua que promoverá servicios ecosistémicos como refugio de fauna y distribución de especies dentro de la CHCP.

Con el Programa no sólo se pretende incrementar la cobertura vegetal, sino que también, aumentará la provisión del recurso hídrico de mejor calidad, así como un aumento de retención de sedimentos en las partes medias y altas de la Cuenca.

Proyecto priorizado 29 – Programa de mejora y ampliación de los sistemas de abastecimiento de agua potable

Antecedentes y justificación

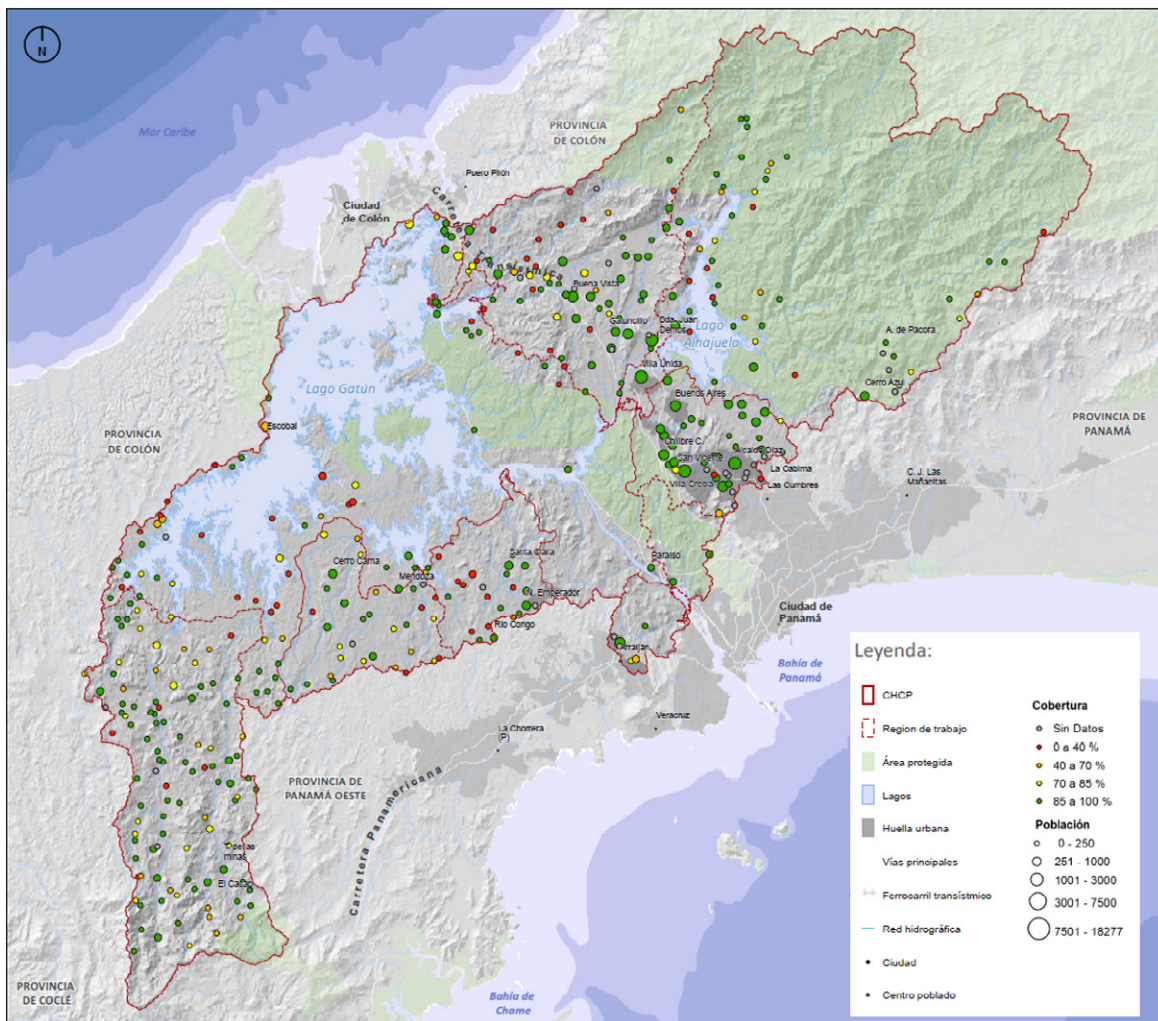
El acceso universal al agua de calidad es la meta número uno del Plan Nacional de Seguridad Hídrica de la República de Panamá. En la CHCP el servicio de agua potable es brindado por los acueductos públicos del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAA) y por los acueductos rurales coordinados por el Ministerio de Salud (MINS), a través de la oficina de Salud Rural y de las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR).

De acuerdo con el Censo 2010, se contaba con una cobertura del 93.4% en el servicio de agua potable para los 397 lugares poblados localizados dentro de la CHCP. Pese al alto nivel de cobertura del servicio, hace falta mejorar y ampliar los sistemas de abastecimiento de agua potable debido a que parte de la población cuenta con retrasos en el servicio y/o no tienen acceso a agua potable de calidad.

Localización y área de influencia

El proyecto abarca la totalidad de las zonas pobladas dentro de la CHCP. Sin embargo, se espera concentrar un mayor esfuerzo en las poblaciones localizadas al oeste del Canal debido a que éstas presentan las más bajas coberturas del servicio de agua potable.

Figura 12. Cobertura del servicio de agua potable en la CHCP



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Vinculación con la EDSD

Este proyecto forma parte de la línea estratégica crecimiento poblacional inteligente, en el eje de actuación gestión integral de servicios para la población. Específicamente, surge de la acción “mejora y ampliación de los sistemas de abastecimiento de agua potable” y está vinculado con ocho acciones de la EDSD propuesta:

- 1.3.8 Promoción de sistemas de cosecha de agua para el abastecimiento en zonas rurales.
- 1.3.9 Rehabilitación y/o mantenimiento de los acueductos rurales.
- 2.2.4 Análisis cuantitativo/cualitativo de los recursos hidrogeológicos en la CHCP.
- 2.3.3 Programa de reducción de fugas de agua.
- 3.3.5 Campañas de concienciación pública para el ahorro de agua.
- 3.3.6 Incentivos para la instalación o sustitución de instalaciones de bajo consumo hídrico doméstico.
- 3.3.7 Regularización del servicio de suministro (medidores).
- 3.3.8 Ajustar las tarifas al uso racional del agua.

Objetivos

EL OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO ES UNIVERSALIZAR EL ACCESO AL SERVICIO DE AGUA POTABLE PARA LA POBLACIÓN DE LA CHCP. POR SU PARTE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS SON:

- Mejorar los sistemas de abastecimiento de agua de los acueductos públicos y rurales.
- Ampliar la cobertura de los sistemas de abastecimiento de agua.
- Reducir las fugas de los sistemas de abastecimiento de agua.
- Garantizar una buena calidad del agua potable para el consumo humano.

Diagnóstico previo

El diagnóstico previo describe las características ambientales y socioculturales de relevancia para el área de estudio del proyecto.

Análisis ambiental

La Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá representa la superficie de captación de agua más

importante del país debido a que más del 55% de la población nacional se abastece de agua proveniente de la CHCP y a que gracias al agua almacenada en el embalse Gatún es posible el paso de buques por el Canal.

En el análisis de uso de suelo y cobertura vegetal se identificó que en la CHCP existen 6 tipos de uso de suelo en donde predominan los bosques con un 57% de la superficie total de la Cuenca y un 13% es superficie de cuerpos de agua. En este sentido, principalmente los bosques, representan elementos fundamentales para la producción del agua en la Cuenca. Los aportes hídricos son conducidos por los principales ríos de la CHCP: Chagres, Pequení, Boquerón, Indio Este, Ciri Grande, Trinidad, Gatún y Caño Quebrado y son almacenados en los embalses Gatún y Alhajuela.

Análisis sociocultural

Los beneficiarios del proyecto serían los residentes de la CHCP, atendiendo aquellas regiones ubicadas al oeste del Canal (Baila Mono, Cañito, Paja y Pescado; Ciri y Trinidad; y Los Hules, Tinajones y Caño Quebrado), las cuales presentan coberturas inferiores al 90% en el servicio de agua potable. De igual manera, se beneficiarían las regiones ubicadas al este del Canal, donde se concentra más de dos tercios de la población de la Cuenca, y presentan coberturas superiores al 91% en el servicio de agua potable.

Se estima que la población actual de la CHCP es de aproximadamente 238,900 habitantes con una tasa general de crecimiento de 3.54%. La región del Corredor Transistmico Chilibre y Chilibrillo es la que concentra la mayor población con 102,587 habitantes y una tasa de crecimiento del 4.6% de acuerdo con las proyecciones extraídas del INEC.

Propuesta conceptual

El Programa será una herramienta para la mejora y el desarrollo de la infraestructura de los sistemas de abastecimiento de agua potable, que deberá ser impulsado y/o elaborado en conjunto por parte de varios agentes: IDAAN, MINSA, JAAR, MiAMBIENTE y CONAGUA.

La primera y esencial parte del Programa corresponde al diagnóstico y levantamiento de los siste-

mas existentes, el cual se llevará a cabo en coordinación con el MINSA, mediante el uso de la herramienta y plataforma de SIASAR (Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural), siendo la información de mayor relevancia:

- La identificación del estado de las infraestructuras de los sistemas de abastecimiento (tuberías, válvulas, líneas de conducción, depósitos de agua, acueductos, plantas potabilizadoras y estaciones de bombeo).
- La identificación de las fuentes de agua.
- La ubicación de aquellos lugares poblados y viviendas que carecen del servicio de agua potable.

Con base en la información anterior y al diagnóstico del estado de los sistemas existentes, se realizarán acciones estructurales que busquen la mejora y ampliación de los sistemas de abastecimiento de agua potable, dentro de las cuales se podrán encontrar las siguientes:

- Reemplazo de infraestructura dañada.
- Ampliación del sistema de distribución a población desatendida.
- Revisión y actualización de los sistemas de tratamiento de agua potable.

- Regularización del servicio de suministro por medio de medidores domiciliarios.

Viabilidad

La viabilidad del proyecto se analiza bajo tres enfoques: ambiental, social y jurídica.

Viabilidad ambiental

El programa será viable desde el punto de vista ambiental, en tanto se ejecute un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), si así lo requiere la normativa vigente, de las obras que prevenga y mitigue aquellos impactos derivados de las actividades de mantenimiento y construcción.

Viabilidad social

Este tipo de proyectos suele tener altos niveles de aceptación por parte de la sociedad civil debido a que representan una mejora en sus condiciones de vida al garantizar el servicio de suministro de agua potable. Sin embargo, es fundamental llevar a cabo una buena planeación de los trabajos a fin de evitar problemas derivados de los servicios afectados (cortes de calles, carreteras, agua, energía, etc.) que pudieran afectar, de modo temporal, a actividades de importancia en el desarrollo social (escuelas, centros de salud, entre otros).

Viabilidad jurídica

El Programa se alinea con los siguientes instrumentos normativos vigentes de carácter general:

Tabla 19. Instrumentos normativos vinculados con el Programa de mejora y ampliación de los sistemas de abastecimiento de agua potable

Normativa	Relación
Decreto Ejecutivo No. 40 de 18 de abril de 1994	Se crean las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR's) como organismos responsables de la administración, operación y mantenimiento de los sistemas de abastecimientos de agua potable rural.
Ley No. 77 de 28 de diciembre de 2001	<p>Se reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacional (IDAAN) y dicta otras disposiciones.</p> <p>Artículo 1. El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacional (IDAAN) es una entidad autónoma del Estado, con personería jurídica, patrimonio propio y fondos separados e independientes del Gobierno Central y con autonomía, tanto financiera como en su régimen interno, según lo dispone la presente Ley.</p> <p>Artículo 2. El IDAAN, dentro de su ámbito de competencia, tiene como objetivos:</p> <p>Prestar a sus usuarios los servicios públicos establecidos en esta Ley, en condiciones que aseguren su calidad, continuidad, regularidad e igualdad, de manera que se garantice su eficiente provisión a los usuarios.</p> <p>Construir, ampliar, modernizar, mantener y reformar los sistemas de acueductos y alcantarillado sanitario, cuando así lo amerite la demanda de servicios.</p> <p>Artículo 60. El Ministerio de Salud fijará las normas de calidad de agua destinadas para el consumo humano.</p> <p>Artículo 61. Los acueductos rurales son responsabilidad del Ministerio de Salud. Para los efectos de esta Ley, se consideran comunidades rurales aquellas con menos de mil quinientos habitantes, población dispersa y sin servicio de alcantarillado sanitario.</p>
Decreto Ejecutivo No. 1839 de 5 de diciembre de 2014	Dicta el nuevo marco regulatorio de las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR's) como organismos co-responsables con el Estado de la administración, operación, mantenimiento y ampliación de los sistemas de abastecimiento de agua potable rural.

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Gestión y actores clave

El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) y las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR's) serán los principales actores del programa de acuerdo con sus obligaciones de operar, mantener y ampliar los sistemas de abastecimiento de los acueductos públicos y rurales, respectivamente.

El IDAAN se enfocará, de acuerdo con su Ley Orgánica, en atender a las comunidades mayores de 1,500 habitantes. Por otro lado, las JAAR's, con apoyo del Estado y del MINSA, brindarán la mejora del servicio a las comunidades rurales con menos de 1,500 habitantes y las poblaciones dispersas. La Autoridad del Canal, como parte del Proyecto Impulso al Desarrollo Socioeconómico en la CHCP,

está apoyando el mejoramiento de acueductos rurales conjuntamente con el MINSA.

Por otro lado, MiAMBIENTE a través del CONAGUA podrá apoyar el Programa siendo un pilar fundamental para cumplir con la *Meta 1. Acceso universal de calidad y servicios de saneamiento* del Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050 "Agua para Todos".

Análisis de costos

Estos costos son aproximados, que consideran la realización del programa de abastecimiento y ampliación en las comunidades prioritarias, y no la realización de las obras y acciones estructurales que busquen la ampliación de los sistemas de abastecimiento de agua potable.

Tabla 20. Costos estimados del Programa de mejora y ampliación de los sistemas de abastecimiento de agua potable

Descripción			Costo (USD)
Duración	12 meses		
Elaboración del Programa de abastecimiento de agua			
Levantamiento de los sistemas existentes ²⁶			
Personal:	Remuneración (USD) Mes/ Persona	Dedicación (Mes)	
Especialista en infraestructuras de servicios urbanos	10,500	5	52,500
Especialista ambiental	7,000	3	21,000
Especialista en SIG	5,000	2	10,000
Técnicos comunitarios	5,000	2	10,000
Participación			
Talleres públicos	Se recomienda realizar 4 talleres, de los cuales 2 serán de diagnóstico e identificación de infraestructura, y 2 de priorización de acciones para la mejora de los sistemas existentes y estructurales		
Costos logísticos			
Transporte, equipos, materiales didácticos, información cartográfica, entre otros.			
Otros gastos adicionales			
Total			

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Alternativas de financiamiento

El financiamiento para la realización tanto para el estudio previo como la propia ejecución del Programa se puede obtener mediante aportaciones mixtas, de organismos nacionales e internacionales o bien con una sola fuente de ingreso que aporte todo el capital necesario.

Las principales opciones de financiamiento nacionales son:

- Gobierno Central.
- Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).
- Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR's) y/o Ministerio de Salud (MINSA).
- Consejo Nacional del Agua (CONAGUA).

A nivel internacional, es posible obtener financiamiento con los siguientes organismos:

- Banco Mundial.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- El Banco de Desarrollo de América Latina (CAF).

Los anteriores organismos multilaterales tienen experiencia ofreciendo préstamos para el mejoramiento y ampliación de los sistemas de abastecimiento de agua potable contribuyendo con el desarrollo de los servicios básicos en países latinoamericanos.

Cronograma

La elaboración del estudio para el Programa de mejora y ampliación de los sistemas de abastecimiento de agua potable se realizará en un periodo de 12 meses. Sin embargo, el tiempo de ejecución dependerá de los proyectos definidos en este.

26. Es importante señalar que el IDAAN está realizando un inventario de las infraestructuras de abastecimiento de agua, por lo que este concepto podría verse reducido significativamente, en función de la información disponible.

Tabla 21. Cronograma del estudio para el Programa de mejora y ampliación de los sistemas de abastecimiento de agua potable

Fases	2022				2023				2024 y siguientes
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	
Preparación									
Elaboración de TDRs									
Proceso de licitación									
Elaboración									
Contratación									
Ejecución del estudio									
Entrega del proyecto - Revisión y ajustes									
Ejecución									
Desarrollo de los proyectos									

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Conclusiones

El Programa es indispensable para incrementar la cobertura del servicio de agua potable en la CHCP y garantizar un abastecimiento de agua con una calidad adecuada para el consumo humano.

Con el Programa no sólo se pretende incrementar la cobertura del servicio, sino que también, con la mejora a la infraestructura, se espera que se reduzcan las fugas en los sistemas y así se realice un uso más eficiente del recurso hídrico de la Cuenca.

4.5.2.5

Proyecto priorizado 108 – Programa de reforestación y limpieza de cursos de agua

Antecedentes y justificación

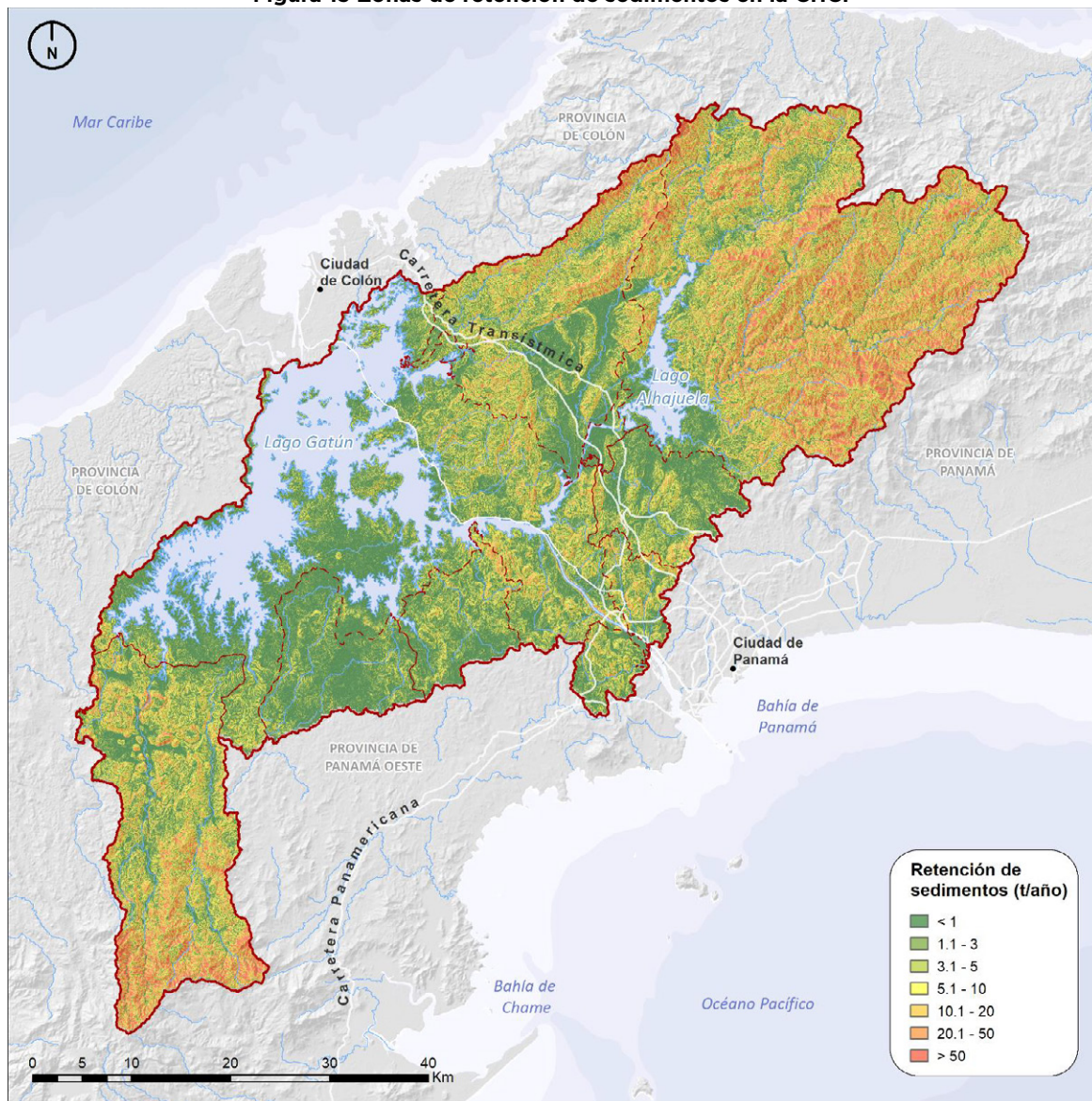
La ubicación geográfica y elementos naturales de la CHCP son de gran valor para la conservación

biológica de la región, la CHCP forma parte del Corredor Biológico Mesoamericano (proyecto de conservación y relevancia internacional) en el que se implementen diversas estrategias de uso sostenible del territorio como lo es la reforestación de diversas porciones no urbanizadas y bordes de las corrientes de agua, debido a que en la actualidad existen espacios fragmentados dentro de la CHCP que, por un lado, vulneran la permanencia de la biodiversidad y por el otro, dan pie a la expansión de impactos ambientales sobre el territorio.

Localización y área de influencia

La vegetación de galería de las corrientes cercanas a los embalses Gatún y Alhajuela son más vulnerables debido que se encuentran fuera de áreas protegidas y al impacto de actividades antrópicas circundantes, por lo que su recuperación significa la recuperación de beneficios ambientales.

Figura 13 Zonas de retención de sedimentos en la CHCP



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Vinculación con la EDSD

Este proyecto forma parte de la línea estratégica patrimonio natural y biodiversidad, en el eje de actuación asegurar la conservación y gestión sostenible de los recursos naturales. Específicamente, se vincula con cinco acciones de la EDSD propuesta:

3.1.1 Conservación e incremento de coberturas vegetales protectoras.

3.1.2 Impulso de esquemas de pago por servicios ambientales en la CHCP.

3.2.1. Identificación de sitios prioritarios para protección que se integren a un corredor ecológico de la CHCP.

3.3.1. Impulsar el establecimiento de un sistema de monitoreo de los ecosistemas de la CHCP.

3.3.10. Impulsar el desarrollo de mecanismos de gestión participativa de los recursos hídricos por subcuenca (Fondos de Agua).

Objetivos

El objetivo general del proyecto es reducir la pérdida de hábitats naturales y biodiversidad que forman parte del patrimonio común vinculado al man-

tenimiento de corredores ecológicos, además de apoyar la seguridad hídrica dentro de la CHCP. Por su parte los objetivos específicos son:

- Mejorar la conectividad ecológica principalmente en las áreas vinculadas directamente a los cuerpos de agua
- Incrementar la dotación de servicios ecosistémicos como es la conservación de reservorios hídricos, principalmente en las zonas con un mérito de conservación alto y muy alto²⁷.
- Recuperar la calidad del agua a través de la retención de sedimentos y contención de fuentes de contaminación difusas aledañas a los cuerpos de agua para incrementar la provisión de servicios ambientales adicionales de la Cuenca.

Alcanzar una cobertura boscosa en la CHCP del 65%, teniendo en cuenta que la cobertura actual reportada dentro de la CHCP es de 57%.

Diagnóstico previo

El diagnóstico previo describe las características ambientales y socioculturales de relevancia para el área de estudio del proyecto.

Análisis ambiental

La reforestación es una estrategia ambiental de conservación y mantenimiento de servicios ecosistémicos; por lo tanto, impulsa impactos positivos que se generarán con la recuperación de la cobertura vegetal. Previo a la implementación de este proyecto será necesario desarrollar estudios técnicos específicos que determinen las superficies potenciales, tipos de especies nativas a utilizar, diseños de plantación dependiendo la configuración de territorio, acciones de manejo de suelos para retener suelos y su humedad, y la estrategia de seguimiento que incluya indicadores de éxito de sobrevivencia.

Análisis sociocultural

La CHCP tiene una población de 238,911 habitantes, los cuales se localizan en una huella de 10,418 ha (3.4% de la superficie total de la Cuenca). El 60% de esta población se concentra en áreas urbanas y periurbanas a lo largo del Corredor Transístico,

marcado por un crecimiento lineal sobre este eje vial que propicia la conurbación de los polos urbanos de Colón y Panamá. El restante 40%, se caracteriza por localizarse en asentamientos rurales dispersos, al noreste y suroeste de la CHCP, que están vinculadas a actividades agropecuarias.

En términos distritales, de los 5 distritos que conforman la CHCP, Panamá es el que posee mayor población dentro de esta con 135,619 hab, lo que representa el 57% de la población de la Cuenca. Seguido se encuentra el distrito de Colón con 63,074 hab (26%), Arraiján con 14,981 hab (6%), Capira con 13,033 habitantes (6%) y, por último, el distrito de La Chorrera con 12,209 hab (5%).

Propuesta conceptual

Se detectaron aspectos de mejora en la conectividad ecológica; por ello se han identificado en el territorio un grupo de elementos sobre los que habrá que focalizar los esfuerzos de conservación y protección, con la finalidad de que esa conectividad pueda verse reforzada. Estos elementos, por sus características, cumplen una función de conectividad biológica clave para conservar y proteger el flujo ecológico y los valores naturales de la Cuenca. A través de la implementación de dos acciones:

Mejora y/o conservación ambiental. Se refiere a todas las actividades que corresponden a la protección de suelos y recursos naturales. Incluye la protección de zonas con vegetación, pendientes pronunciadas (mayor a 75%), valles inter montanos, zonas de ribera, bosque de galería, cerros y montañas; así como áreas no desarrollables: humedales, zonas con pendiente o con limitaciones naturales (riesgos: sismos, inundaciones, huracanes); se incluyen también, zonas con atributos naturales particulares y porciones del territorio que contengan flora y fauna relevante (endémica o en estatus de vulnerabilidad). Las actuaciones están orientadas a mantener las características y situación actual sin intervención humana o exclusivamente de carácter científico o cultural en los casos más naturalizados, o con continuidad del uso actual y participación activa en una dinámica de desarrollo sostenible en el resto de los casos (actividades como investigación científica, monitoreo, educación ambiental, restau-

27. De acuerdo con la Valoración de los méritos de Conservación en el apartado 1.4.3 del Diagnóstico del PIOTA.

ración de ecosistemas, podas selectivas, pastoreo controlado, limpieza, conservación de suelos, eliminación selectiva de la vegetación, tratamiento de plagas y enfermedades, entre otros).

Reforestación. La reforestación consiste en la siembra de árboles en zonas degradadas o que se encuentran descubiertas de vegetación arbórea, tanto con un fin especial de protección ecológica o paisajística, como principalmente productor (por tanto, puede tratarse de especies nativas o bien de uso comercial).

Se detectaron aspectos de mejora en la conectividad ecológica (especialmente entre las áreas protegidas); por ello se han identificado en el territorio un grupo de elementos sobre los que habrá que focalizar los esfuerzos de conservación y protección, con la finalidad de que esa conectividad pueda verse reforzada. Estos elementos, por sus características, cumplen una función de conectividad biológica clave para conservar y proteger el flujo ecológico y los valores naturales de la Cuenca. Son los siguientes:

- Protección de lagos y lagunas: se trata del área correspondiente a la superficie del espejo de agua de los cuerpos de agua.
- Protección de cauces: se corresponde con el área de la lámina de agua de los distintos cauces fluviales.
- Bosque de ribera: a través de fotointerpretación (tomando como referencia la imagen satelital de Google del año 2020) han sido delimitados los bosques de ribera actualmente existentes, los cuales se han sumado a la superficie del elemento "protección de cauces".
- Vegetación inundable: este tipo de vegetación ha sido identificada a partir de los mapas de usos de suelo disponibles y también mediante el trabajo de fotointerpretación descrito en el punto anterior.
- Cota 100 (Gatún) / 260 (Alhajuela): el área definida por estas cotas se ha considerado como un elemento de conectividad ecológica.
- Áreas de amortiguamiento de elementos hídricos. Estas áreas se han definido conforme a los

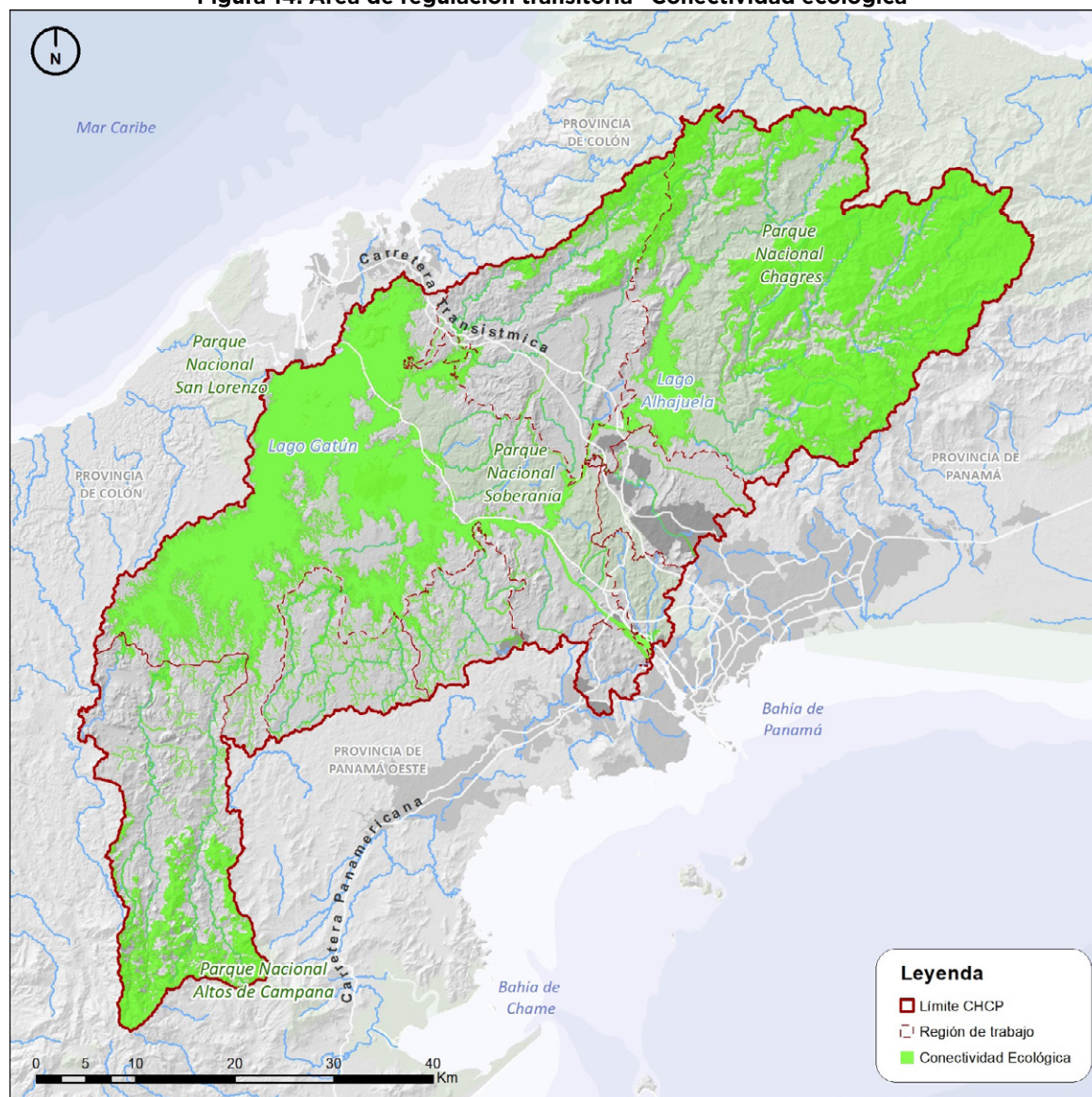
criterios establecidos en la Ley No. 1 de 3 de febrero 1994, que estable una franja de protección en el entorno de los cuerpos de agua:

- En los ojos de agua (nacimiento de los ríos), esta franja de protección se genera a partir de una línea paralela del borde del elemento, medidas desde el eje del cauce, según las siguientes distancias:
 - 100 metros en cerros y áreas de pendiente superior al 45%.
 - 100 metros en áreas planas de los ríos tributarios.
 - 50 metros en áreas planas que se ubican sobre áreas pobladas.
- En los ríos y quebradas, la franja se ha tomado, desde el borde de la ribera del cauce, según las siguientes distancias:
 - 50 metros en las zonas rurales.
 - 30 metros en las áreas pobladas.
- En los lagos y embalses, la franja se ha adoptado según las siguientes distancias, medidas desde el borde la ribera:
 - 50 metros en áreas naturales.
 - 30 metros en áreas pobladas.
- En el caso del Canal y del embalse de Miraflores, se ha empleado una distancia de 30 metros, medidos desde el borde de la ribera, para definir la franja de protección.
- En el caso de las zonas de extracción de agua (ubicación de potabilizadoras), se ha empleado una distancia de 30 metros, medidos desde el borde de la ribera, para definir la franja de protección.
- Áreas forestales en cerros: sobre cruce de las topoformas y los usos de suelo actuales, se han identificado las áreas de bosque que forman parte de este elemento.

Limpieza de cauces. Además de lo anterior, será necesario asociar un programa de limpieza de cauces anual, con el objetivo de mantener los cursos fluviales limpios de restos antrópicos (basuras) así

como de restos naturales (troncos, ramas, restos en descomposición, etc.) que puedan afectar a la calidad del agua (por contaminación) o a la dinámica fluvial.

Figura 14. Área de regulación transitoria “Conectividad ecológica”



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Viabilidad

La viabilidad del proyecto se analiza bajo tres enfoques: ambiental, social y jurídica.

Viabilidad ambiental

El programa de reforestación y limpieza de cursos de agua será viable desde el punto de vista ambiental, en tanto se promueva la prevención y mitigación de los impactos ambientales negativos en el territorio. Adicionalmente, los proyectos propues-

tos deberán realizar el Estudio de Impacto Ambiental (Ley No. 41 de 1998 y Decreto Ejecutivo No. 59 de 2000), si así lo requiere la normativa vigente, así como contar con las autorizaciones otorgadas por las instituciones competentes para la ejecución de este, por ejemplo: MiAMBIENTE.

Viabilidad social

Este tipo de proyectos suele tener altos niveles de aceptación por parte de la sociedad civil debido a

que representan una mejora en sus condiciones de vida, mediante la reforestación y limpieza de los cursos de agua. Sin embargo, es fundamental llevar a cabo una buena planeación de los trabajos, incorporando programas (por ejemplo: incentivos económicos ambientales) que brinden una alternativa para aquellas áreas rurales dedicadas a la agricultura (siembra, cría y pastoreo de ganado) que puedan verse afectadas.

Viabilidad jurídica

El proyecto de reforestación y limpieza de cuerpos de agua se alinea con distintos instrumentos normativos vigentes de carácter general, y con mayor énfasis con la Ley Forestal (Ley No. 1 de 1994), que promueve la conservación y el desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables, crea el Fondo Nacional para el Desarrollo y Protección Forestal, fomenta la protección, producción y las áreas para reforestación. Así mismo, se tiene el reglamento de la Ley Forestal (Resolución No. 5 con modificación en la Resolución No. 230 de 2005) donde se define a las Áreas (zonas) forestales como terrenos con bosques naturales y tierras de aptitud forestal cubiertas de bosque, ya sean naturales o plantados o sin vegetación arbórea. Otros instrumentos jurídicos complementarios aplicables son:

- 1) La Resolución No. 68 de 2018 que establece el sistema de trazabilidad y control forestal del MiAMBIENTE.
- 2) Ley No. 69 de 30 de octubre de 2017 “que crea un programa de incentivos para la cobertura forestal y la conservación de bosques naturales”.
- 3) Decreto Ejecutivo No. 479 de 23 de abril de 2013 “que reglamenta la Ley No. 44 de 5 de agosto de 2002 que establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las Cuencas Hidrográficas de la República de Panamá.” Dictado por el Ministerio de Economía y Finanzas.
- 4) Resolución No. DM-0067-2017 de 16 de febrero de 2017 “que aprueba el uso del mapa de

cobertura y uso 2012”. Dictada por el Ministerio de Ambiente.

- 5) Resolución No. AG-0613-2009 “por la cual se aprueba y adopta en todas sus partes la Guía Metodológica para Desarrollar Planes Generales de Manejo Forestal (PGMF) y Planes Operativos Anuales (POA) en Bosques Tropicales, para el trámite de solicitudes de aprovechamientos forestales sostenibles”. Dictado por la Autoridad Nacional del Ambiente.
- 6) Resolución JD 05-98 de 1998 por la que se establecen las tasa para el manejo, uso y aprovechamiento de los recursos forestales.

Gestión y actores clave

El desarrollo de este proyecto tendrá como entes ejecutores principales la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CICH), los Consejos Consultivos (CC) y el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE). Durante esta etapa se realizarán los estudios previos necesarios, el diagnóstico participativo y la definición de las estrategias y proyectos futuros dentro del plan de manejo. Se deberá continuar con las estrategias de divulgación y coordinación interinstitucional con la finalidad de lograr la ejecución de los proyectos propuestos por parte de los agentes y/u organismos con responsabilidad.

Por último, se proponen realizar acciones de monitoreo, evaluación y seguimiento del plan de manejo y los proyectos efectuados, las cuales podrán ser realizadas por los Consejos Consultivos, en coordinación con la ACP, CICH y los CL, todo dentro de un programa de capacitación y apropiación por parte de las organizaciones locales.

Análisis de costos

Estos costos son aproximados y no se incluye los costos asociados a la etapa de monitoreo y actividades de seguimiento, dado que podrán variar según cada superficie de limpieza y reforestación de cauces, dentro de las áreas protegidas considerando su extensión territorial, poblacional y/o necesidad de técnicos específicos.

Tabla 22. Costo estimado del Proyecto Programa de reforestación y limpieza de cursos de agua

Descripción			Costo (USD)
Duración	9 meses		
Redacción del proyecto			
Personal:	Remuneración (USD)	Dedicación	
	Mes/Persona	(Mes)	
Especialistas en Ambiente	10,500	5	52,500
Especialista Forestal	10,500	5	52,500
Economista	5,000	1	5,000
Técnicos comunitarios	5,000	2	10,000
Participación			
			15,000
Participación de las comunidades, autoridades locales y técnicos del sector público para realizar, validar e implementar el proyecto.	Se recomienda realizar 4 talleres en el proceso de elaboración del programa de reforestación y limpieza de cursos de agua		
Costos logísticos			
			20,000
Transporte, equipos, insumos, cartografía de apoyo, entre otros.			
Total			
			155,000

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Alternativas de financiamiento

A través de fondos internacionales y programas nacionales de la ACP, MIDA y MiAMBIENTE; como los establecidos para la reforestación del territorio:

- Programa Nacional de Reforestación de Cuenas Productoras de Agua.
- Programa de Incentivos Económicos Ambientales (PIEA)
- Estrategia Nacional REDD+
- A nivel internacional, es posible obtener financiamiento con los siguientes organismos:

- Banco Mundial.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- El Banco de Desarrollo de América Latina (CAF).

Los anteriores organismos multilaterales tienen experiencia ofreciendo préstamos para proyectos con mitigación y adaptación ante el cambio climático en países latinoamericanos.

Cronograma

En el cronograma sólo se ha representado los dos primeros años, es decir, el año de elaboración del programa y el primer año de puesta en funcionamiento de este.

Tabla 23. Cronograma del Proyecto Programa de reforestación y limpieza de cursos de agua (período inicial)

Proyecto	Fases	2022				2023			
		1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Programa de Reforestación y Limpieza de cursos de agua	Preparación								
	Coordinación interinstitucional								
	TDRs y Licitación								
	Elaboración								
	Elaboración del Programa de Reforestación y limpieza de cursos de agua								
	Participación ciudadana								
	Entrega del proyecto - Revisión y ajustes								
	Ejecución								
	Desarrollo de los proyectos								

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Conclusiones

El Programa es indispensable para incrementar la cobertura de vegetación nativa en los bordes de los cuerpos de agua que promoverá servicios ecosistémicos como refugio de fauna y distribución de especies dentro de la CHCP.

Con el Programa no sólo se pretende incrementar la cobertura vegetal, sino que también, aumentará la provisión del recurso hídrico de mejor calidad, así como un aumento de retención de sedimentos en las partes medias y altas de la Cuenca. Por su parte, la limpieza de los cauces de agua mejorará la calidad del agua y favorecerá la dinámica fluvial, al eliminar los restos naturales y antrópicos que pueden estar presentes en estos.

4.5.2.6

Proyecto priorizado 1 - POT Distrital

Antecedentes y justificación

Los Planes de Ordenamiento Territorial Distrital son planes locales que definen las estrategias territoriales de uso, ocupación y manejo del suelo teniendo en cuenta criterios de sostenibilidad, desarrollo económico y protección de los recursos naturales, principalmente. Sin embargo, en la actualidad cuatro de los principales distritos que conforman la CHCP (Colón, Arraiján, La Chorrera y Capira) no poseen un plan de ordenamiento territorial vigente y/o actualizado (ver Tabla 7). Por su parte, el distrito de Panamá no forma parte de este proyecto, dado que en el presente año (2021) fue aprobado el POT distrital.

Tabla 24. Línea base de la existencia de Planes de Ordenamiento Territorial

Línea base	
Distritos	¿El distrito cuenta con un Plan de Ordenamiento Territorial?
Panamá	Sí, aprobado en marzo de 2021.
Colón	En 2010 se realiza un POT para el distrito de Colón, pero no fue aprobado.
Arraiján	No
La Chorrera	No
Capira	No

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

La ausencia de estos planes, ha generado que la planificación territorial se realice con instrumentos de jerarquía nacional y/o regional, tales como la Ley No. 21 y sus planes Regional y General, los cuales no poseen un gran nivel de detalle por su escala de aplicación. Esto, ocasiona un crecimiento de la huella urbana, periurbana y rural sin una base de sostenibilidad (en su triple acepción: social, ambiental y económica), en regiones de alto riesgo y afectadas por la carencia de accesibilidad, servicios básicos y equipamientos adecuados para el desarrollo de una buena calidad de vida de los ciudadanos.

Por este motivo, se propone el presente proyecto de elaboración de los planes de ordenamiento territorial para los distritos que forman parte de la CHCP, los cuales permitirán el establecimiento de una visión de desarrollo futura, que se traducirá en

la zonificación a escala local de los distritos, definiendo el uso, ocupación y manejo del suelo; así como estrategias, programas y proyectos necesarios para la protección del ambiente, el desarrollo urbano, periurbano y rural sostenible y resiliente, la diversificación económica, el desarrollo social equilibrado, entre otros.

Localización y área de influencia

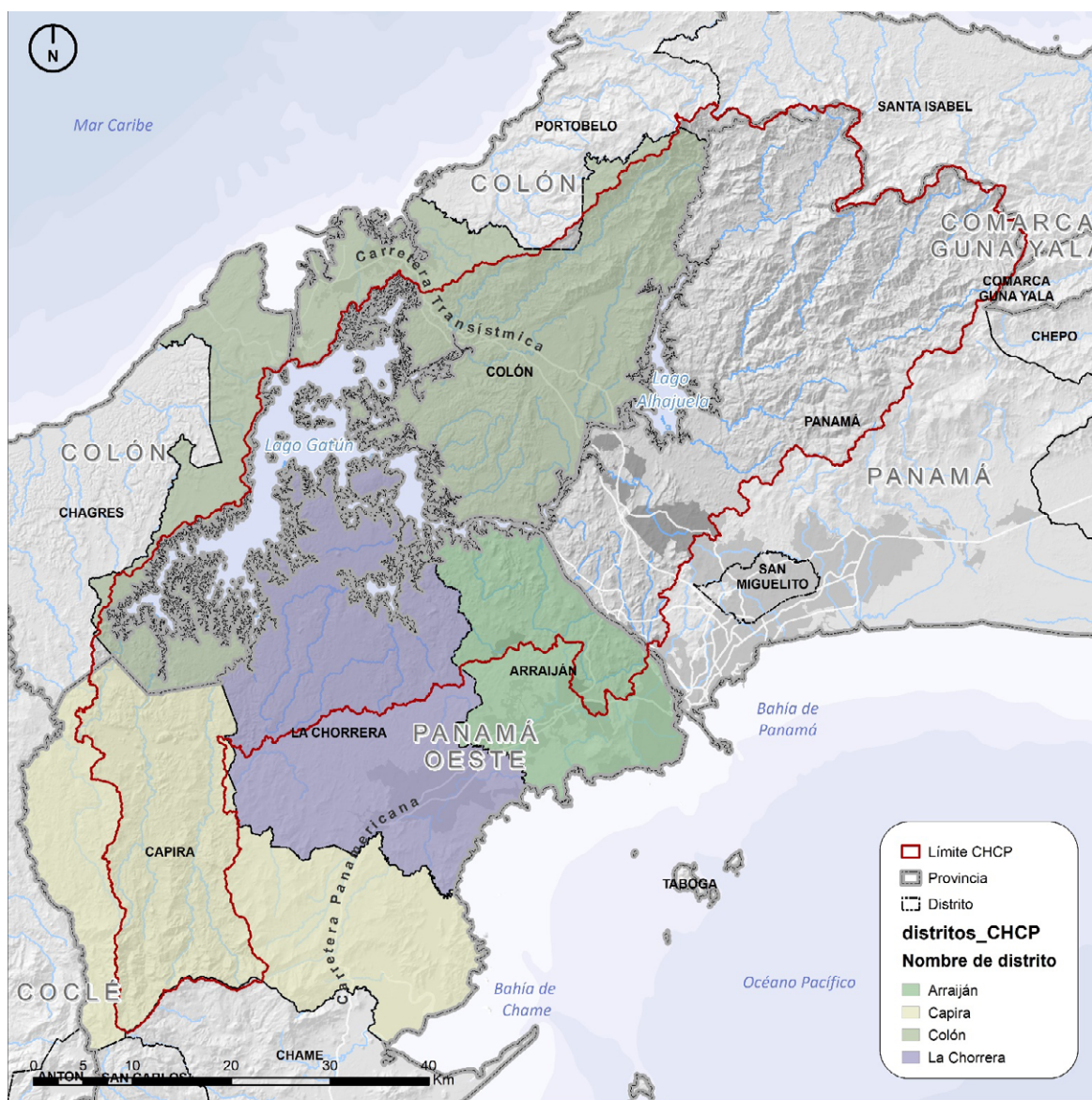
El área de actuación de este proyecto se centra en los cuatro distritos que forman parte de la CHCP y que no poseen actualmente un POT vigente: Colón, La Chorrera, Arraiján y Capiá. En términos de superficie, el área de actuación del proyecto abarca 337,061 hectáreas y una población de 807,327 habitantes, de los cuales el 55% y 13% se encuentran dentro de la CHCP. Específicamente, en la Tabla 25 se puede observar la información de superficie de cada uno de los distritos en consideración:

Tabla 25. Área de influencia del proyecto: POT Distrital

Distritos	Superficie Distrito (ha)	Superficie del distrito que forma parte de la CHCP (ha)	% del distrito que forma parte de la CHCP
Colón	119,078	82,865	70%
La Chorrera	78,623	41,303	53%
Arraiján	42,046	20,287	48%
Capiá	97,315	41,222	42%
Total	337,061	185,677	55%

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Figura 15. Distritos considerados para la realización de los POT



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Vinculación con la EDSD

Este proyecto forma parte de la línea estratégica crecimiento poblacional inteligente, en el eje de actuación facilitar el crecimiento poblacional ordenado. Específicamente, surge de la acción “Elaboración y aprobación de Planes de Ordenamiento Territorial a nivel local” y está vinculado con las siguientes acciones de la EDSD propuesta:

1.1.2 Aplicación de parámetros urbanísticos de densidad (mínima y máxima) y reservas de suelo mínimas para equipamientos y dotaciones.

1.1.5 Revisión y actualización de la Ley No. 21 de 1997.

1.1.6 Redacción y aprobación de un Plan de Ordenamiento Territorial, a nivel parcial, que desarrolle a nivel de detalle las determinaciones del Plan General de la Ley No. 21 de 1997, en las áreas de compatibilidad con la operación del Canal.

Objetivos

El objetivo general del proyecto es establecer una base técnica sobre la cual construir una visión integral de largo plazo para el territorio de los distritos Colón, Arraiján, La Chorrera y Capira, por medio de sus planes de ordenamiento territorial a nivel local. Estos definirán:

- los objetivos, estrategias y directrices a seguir a largo plazo;
 - el modelo de ocupación del territorio, acorde con las necesidades y potencialidades del municipio;
 - modelos de movilidad sostenibles, intervenciones en infraestructura y espacio urbano, necesidades de equipamiento y proyectos estratégicos, que mejorarán el ámbito urbano, la calidad de vida de los habitantes y el ambiente, bajo criterios de sostenibilidad y resiliencia.
- d) Aprovechar de forma sostenible los recursos e iniciativas de los territorios.
 - e) Fortalecer las capacidades municipales para la gestión del ordenamiento territorial.

Diagnóstico previo

El diagnóstico previo describe las características ambientales y socioculturales de relevancia para el área de estudio del proyecto.

Análisis ambiental

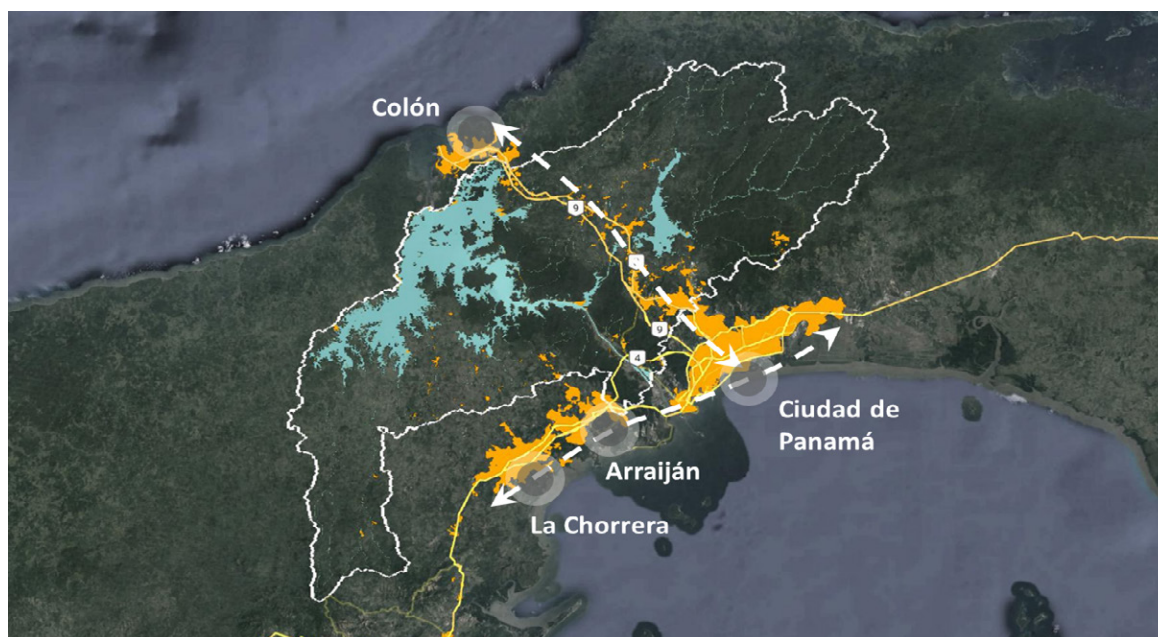
Usos del suelo: Con respecto a los usos del suelo dentro de la CHCP, se observa una clara distribución de usos residenciales y comerciales sobre el Corredor Transístmico, perteneciente a los distritos Panamá y Colón. Mientras que, los distritos Arraiján, La Chorrera y Capira se caracterizan por ser zonas agropecuarias.

Sin embargo, si se analizan los distritos en toda su extensión territorial se observa que las áreas urbanas de estos tres últimos, con énfasis en Arraiján y La Chorrera, se encuentran al sur conformando un corredor sobre la vía interamericana que forma parte del área metropolitana de la Ciudad de Panamá.

Entre los objetivos específicos resaltan:

- a) Identificar, formular y programar las acciones estratégicas que conduzcan a una mejora de las condiciones de vida de los habitantes, a partir de la generación de oportunidades de desarrollo social y económico.
- b) Compaginar el desarrollo urbano, económico y social, con la protección y cuidado de los recursos naturales.
- c) Crear un modelo territorial equilibrado y sostenible en términos ambientales, sociales y económicos.

Figura 16. Huella Urbana de los distritos: Panamá, Colón, Arraiján y La Chorrera.



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021 con base en Google Earth.

Análisis sociocultural

La CHCP tiene una población de 238,911 habitantes, los cuales se localizan en una huella de 10,418 ha (3% de la superficie total de la Cuenca). El 60% de esta población se concentra en áreas urbanas y periurbanas a lo largo del Corredor Transístmico, marcado por un crecimiento lineal sobre este eje vial que propicia la conurbación de los polos urbanos de Colón y Panamá. El restante 40%, se caracteriza por localizarse en asentamientos rurales dispersos, al noreste y suroeste de la CHCP, que están vinculadas a actividades agropecuarias.

En términos distritales, de los 5 distritos que conforman la CHCP, Panamá es el que posee mayor población dentro de esta con 135,619 hab, lo que representa el 57% de la población de la Cuenca. Seguido se encuentra el distrito de Colón con 63,074

hab (26%), Arraiján con 14,981 hab (6%), Capira con 13,033 habitantes (6%) y, por último, el distrito de La Chorrera con 12,209 hab (5%).

Sin embargo, los planes de ordenamiento territorial abarcan todo el ámbito territorial de los distritos, por lo que se debe analizar el crecimiento poblacional de este y sus necesidades de suelo. Partiendo de las proyecciones realizadas en el Producto 2: Tendencias y escenarios, en las cuales se definía la Tasa de Crecimiento Medio Anual (TCMA) por distrito y se proyectaba a diferentes horizontes temporales 2030, 2040 y 2070²⁸, se obtiene que, para el año 2040 la población del distrito de Arraiján aumenta en cerca de un 50%, mientras que los distritos de Colón, La Chorrera y Capira crecen en alrededor de un 40%.

Tabla 26. Población por distrito de la CHCP: 2020, 2030 y 2040.

Distritos	Pob. 2020	Pob. 2030	Pob. 2040
Colón	257,153	301,426	353,359
Arraiján	300,979	364,377	441,188
La Chorrera	201,301	236,709	278,523
Capira	47,894	56,277	66,137
Total general	807,327	958,789	1,139,207

Fuente: Equipo redactor PIOTA, 2021.

Propuesta conceptual

Los Planes de Ordenamiento Territorial de los distritos Colón, Arraiján, La Chorrera y Capira, son un instrumento técnico-político-administrativo que contendrá lineamientos generales para organizar el uso del suelo y la ocupación del territorio municipal, considerando su rol dentro de la CHCP, incorporando criterios de resiliencia y gestión de sistemas de vida, sentando las bases para el bienestar de la población y el desarrollo económico sostenible del Distrito.

Enfoques en el desarrollo de los POT:

- Alineación del POT con los instrumentos de planificación nacional, regional, metropolitano, tanto de ordenamiento territorial, como otros sectoriales.

- Visión Regional: Considerando que los distritos forman parte de la CHCP, la cual representa un área geográfica de interés ambiental e hidrológico para el país, se deberá considerar un enfoque regional, en el diagnóstico, prospectiva y propuesta, proponiendo alineamientos con los otros POT del área, en especial en temas de: movilidad, equipamientos, servicios, y temas ambientales, como el manejo del agua y residuos sólidos.
- Inclusión y economía agropecuaria: Una de las principales actividades económicas de la CHCP es la agricultura, por lo que debe ser considerada como una característica del soporte económico en aquellos distritos a los que se corresponda, y analizarse como un potencial o una debilidad, considerando a su vez la inclusión de

28. No se considera la proyección a 2070 para el desarrollo de los POT. Por ser un horizonte muy lejano, que se escapa de la proyección futura de un Plan de Ordenamiento Territorial Local.

la población indígenas, vulnerable y las minorías sociales.

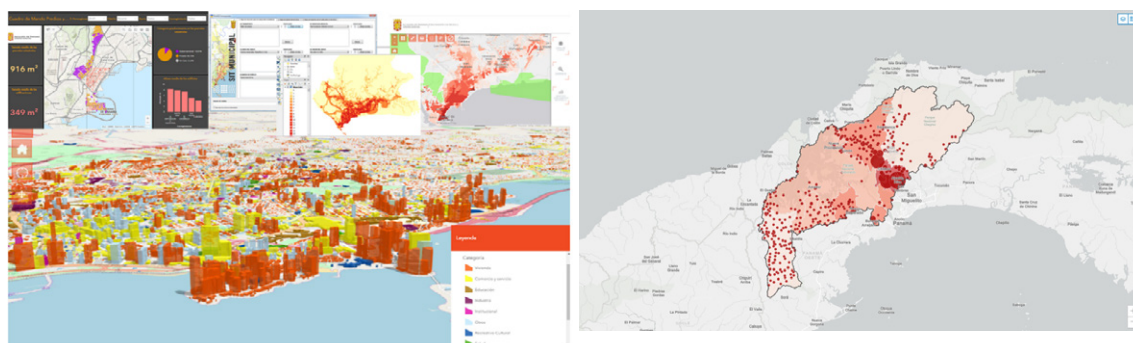
- Innovación y transformación digital adaptada a las capacidades locales: Innovación, es decir, el carácter novedoso de las acciones promovidas para los beneficiarios finales, de manera que aporten un valor añadido respecto a otras intervenciones en el ámbito territorial. Se trata, por tanto, de buscar nuevas soluciones a problemas a las que además se les pide transferibilidad hacia otras zonas, con un carácter innovador, pero adaptado a las capacidades locales: financieras, técnicas y materiales.
- Sostenibilidad, resiliencia y adaptación al cambio climático: Se considera un enfoque basado en la resiliencia y la inclusividad. Es probable que los cambios del clima produzcan efectos de aumento de las inundaciones y sequías, por lo que es necesario adaptarse a las nuevas condiciones climáticas. Ante la problemática del Cambio Climático, son necesarios dos tipos de estrategia, la adaptación y la mitigación. La adaptación se basa en asumir ciertos impactos, ya irreversibles y adaptarse a ellos, mientras que la mitigación busca reducirlos.
 - Sustentabilidad Económica: fomento de la inversión y el desarrollo económico.
 - Sustentabilidad Ambiental: El POT se desarrollará de acuerdo al aprovechamiento

sostenible de los recursos, minimizando el impacto ambiental y potenciando el aprovechamiento de sinergias.

- Resiliencia Social.
- Proceso participativo, transparencia e inclusión: Resulta fundamental para el éxito del POT, garantizar la participación ciudadana en su formulación e implementación. Para ello, se preverá una estrategia comunicacional que defina mecanismos de participación y socialización en diferentes niveles de involucramiento y aporte ciudadano: talleres de trabajo, grupos focalizados, encuestas, consultas públicas, presentaciones, difusión por medios de comunicación locales, entre otras.
- Resultados y monitoreo: El levantamiento de indicadores centrados en aspectos como el desempeño urbano, ambiental y fiscal será una pieza clave, que permitirá evaluar las mejoras urbanas planteadas y realizar un seguimiento.

Se recomienda, la utilización de un Sistema de Información Geográfica para la realización del análisis territorial y la representación de los planes. Este permitirá la representación gráfica del proyecto de forma integrada y uniforme y que explote la información gráfica y la información alfanumérica de manera efectiva, intuitiva y agradable a la vista; que permita realizar diferentes consultas, cuyos resultados se presentarán de manera gráfica

Figura 17. Ejemplos de información combinada con SIG



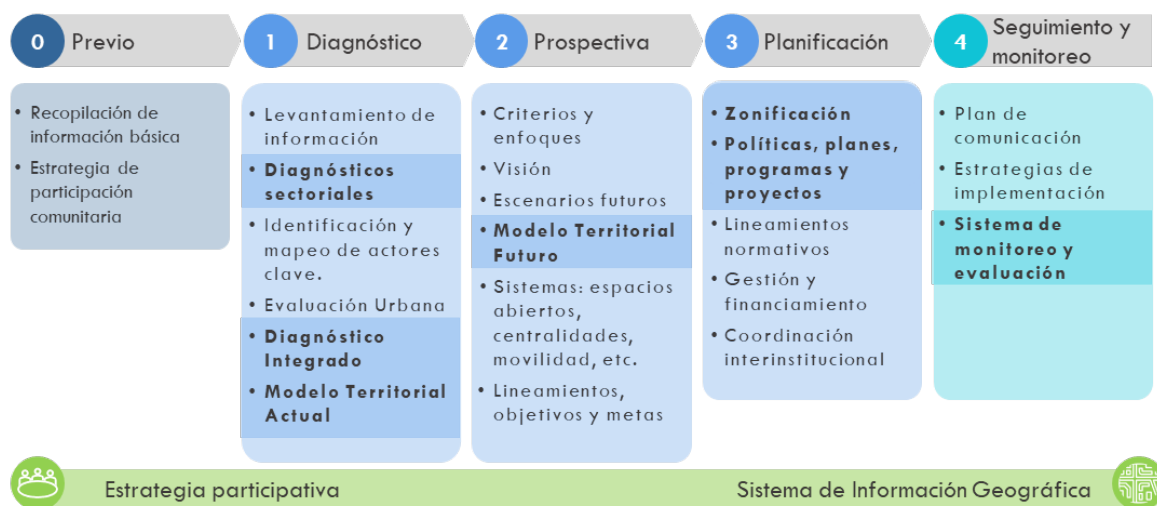
Fuente: Equipo Redactor PIOTA y POT del distrito de Panamá, 2021.

Fases para la realización de los POT

La realización de los POT se basa en 4 fases principales y dos elementos transversales (Participación y sistema de información geográfica):

- 1) Diagnóstico y análisis de actores clave
- 2) Prospectiva: diseño de escenarios y visión
- 3) Planificación: zonificación, programa de inversiones (políticas, planes, programas y proyectos), y lineamientos normativos.
- 4) Seguimiento y monitoreo: Plan de comunicación del POT, Sistema de implementación, monitoreo y evaluación.

Figura 18. Esquema metodológico del POT



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021

Diagnóstico: es la descripción y explicación de las características del distrito en su situación actual, identificando las necesidades y oportunidades locales, así como sus posibles causas y efectos. Aunque el diagnóstico del territorio debe tratarse desde una perspectiva global, se recomienda la realización de diagnósticos sectoriales (ver Figura 19) que constituyen una aproximación a aspectos parciales de la realidad, que luego, integrados con una perspectiva global, permiten elaborar el diagnóstico integrado del territorio:

- Marco legal y normativo: normas, reglamentos, planes y programas nacionales, regionales y municipales que deben ser considerados como referencia para la integralidad, complementariedad y coordinación con el POT municipal; así como leyes y normas nacionales y/o municipales que tienen que ver con ambiente, servicios básicos, gestión de riesgos, organizaciones económicas, uso del suelo y ocupación del territorio.
- Contexto regional: Se plantea un análisis multiescala desde la provincia, la CHCP, y el municipio. Identificando el rol, las relaciones y los elementos generales del sistema urbano-territorial.
- Ambiental: Aspectos descriptivos y valorativos de las características naturales del territorio (clima, geología, geomorfología, etc.), medio biótico (vegetación, flora, fauna y ecosistemas), entendiendo su funcionamiento en el territorio, como interactúan y cuáles son las áreas degradadas y las posibles amenazas.
- Vulnerabilidad y riesgos naturales (inundación, deslizamientos, etc.).
- Socioeconómico: comprende características cuantitativas (población, densidad, patrones migratorios, población activa y ocupada, etc.) y características cualitativas relativas a los niveles de formación, analfabetismo, escolarización, entre otros. Por su parte, se debe analizar las actividades económicas en los sectores primario,

secundario y terciario, los sistemas de producción y los flujos económicos.

- **Servicios e infraestructura:** se incluyen las infraestructuras de agua, eléctricas, de urbanización, telecomunicaciones, entre otros. El objetivo es determinar las dotaciones, estado, calidad y cantidad.
- **Movilidad, transporte y logístico:** El objetivo de este diagnóstico sectorial será obtener una visión global del estado del transporte (en todas sus modalidades) y de las comunicaciones, a nivel local y regional, a fin de determinar el estado de las infraestructuras.
- **Usos del suelo (urbano, periurbano y rural), vivienda, equipamientos y espacios libres:** caracterización de los asentamientos humanos presentes en el municipio, mediante el análisis de la evolución de la huella urbana, periurbana y rural, e identificación de las problemáticas existentes debido a la falta de planificación urbana; estado de la vivienda y calidad; equipamientos sociales (educación, salud, cultura, recreativo, etc.) y su problemática en términos de cantidad, calidad y accesibilidad.

Todos estos diagnósticos sectoriales, permitirán realizar un diagnóstico integrado que consistirá en realizar una síntesis breve de los diferentes diagnósticos sectoriales y de sus interrelaciones. Este incluirá la descripción de lo que pasa en el territorio (problemas), sus causas y consecuencias, así como las posibles soluciones alternativas que puedan derivarse de la problemática detectada: identificación de problemas y oportunidades; gráficos causa-efecto; y análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA).

Finalmente, se elaborará el Modelo Territorial Actual que es una imagen del Sistema Territorial representada en mapas en el que se muestra de forma sintética y simplificada las relaciones entre el medio físico, la población, las infraestructuras, la estructura y el funcionamiento del territorio; los aspectos fundamentales a incluir en la imagen son los siguientes: áreas, ejes y polos de desarrollo, usos del suelo, principales vías de comunicación, actividades principales del territorio, interrelaciones internas y externas, distribución de centros y sub-centros de población, entre otros.

Figura 19. Principales aspectos del diagnóstico



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021

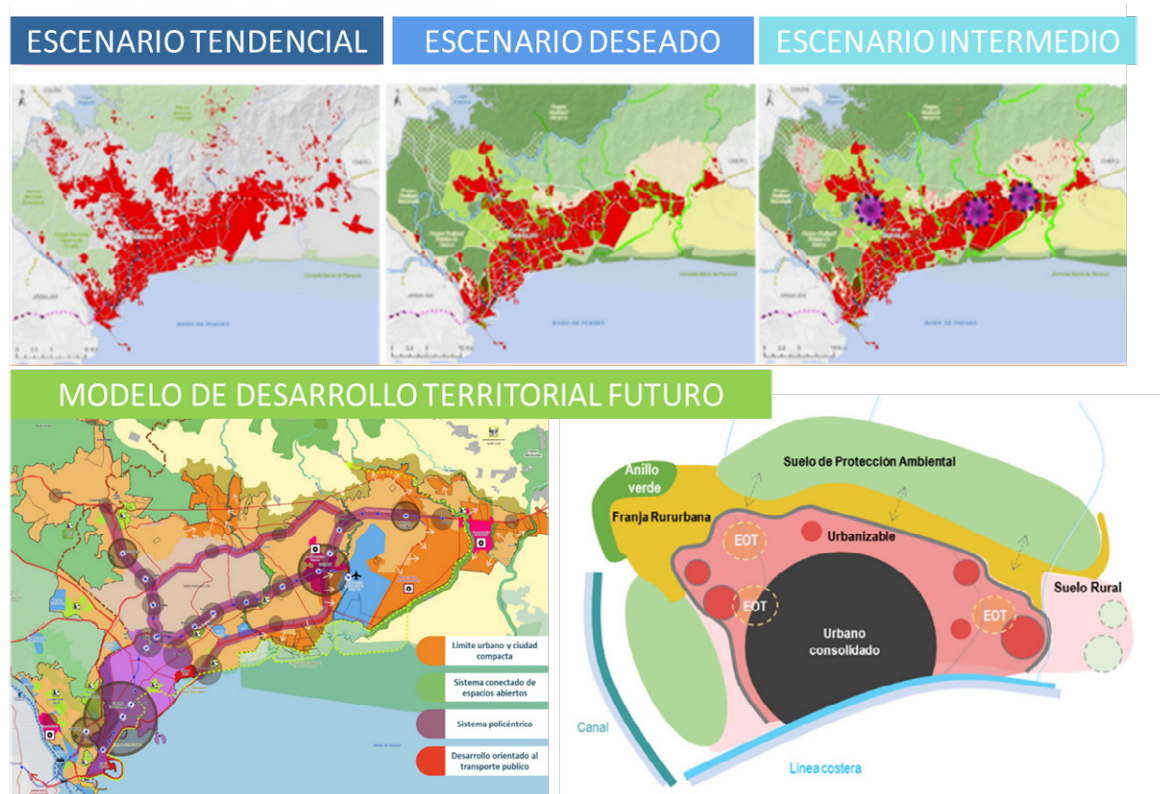
Prospectiva: En esta fase se define el Modelo Territorial Futuro o imagen objetivo a largo plazo, la cual surge de una visión definida de lo que se quiere conseguir en el municipio a futuro. Sin embargo, antes de definir este modelo futuro, se realizan distintos escenarios de crecimiento basados en diferentes supuestos:

- **Tipos de escenarios:**
 - **Escenario tendencial - sin planificación:** imagen a la que tiende la ciudad, si las condiciones actuales se mantienen. Permite fijar el límite inferior de desarrollo.

- Escenarios deseados o imagen deseable del crecimiento urbano, que permite fijar el límite superior del desarrollo futuro, según una perspectiva de desarrollo sostenible. Es una imagen difícil de reproducir, teniendo en cuenta las importantes inversiones necesarias para controlar la dinámica de crecimiento.
- Escenario intermedio: que surge del consenso entre los actores sociales. Se propone una imagen realizable o viable del desarrollo territorial mejorando la tendencia, pero sin alcanzar los niveles óptimos.
- Supuestos:
 - Proyección demográfica y criterios sobre el crecimiento de la población y densidad urbana.
 - Prospectiva económica.
 - Prospectiva de infraestructuras y equipamientos.
 - Limitantes y condicionantes del crecimiento urbano.

Partiendo de los escenarios, se procederá a establecer con más precisión las variables principales que definen el Modelo Territorial Futuro o imagen objetivo, así como las grandes orientaciones de la estrategia de desarrollo futuro que posteriormente se desarrollarán en las fases siguientes. El Modelo Territorial Futuro es la imagen deseable del territorio, cuyos criterios están orientados a alcanzar los objetivos del POT, partiendo de la disponibilidad de recursos existentes. En este se definirán los sistemas macro que regirán el ordenamiento territorial, por ejemplo: el sistema de espacios abiertos, modelo policéntrico y multifuncional, sistema de movilidad, etc.

Figura 20. Ejemplos de escenarios de desarrollo



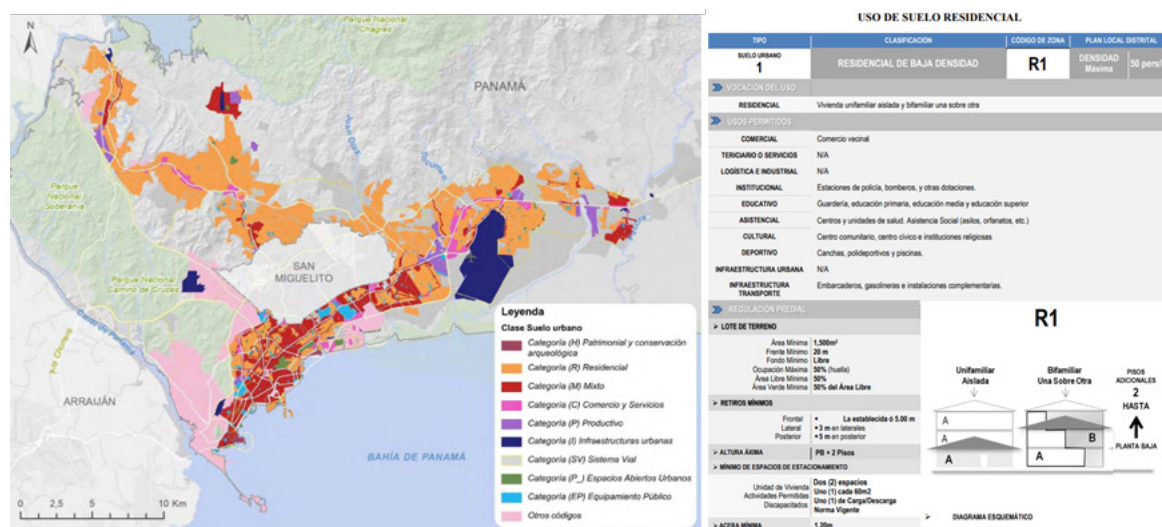
Fuente: POT del distrito de Panamá, 2021.

Planificación: corresponde a la planificación de las propuestas que forman parte del POT y que, desde su consideración se constituyen en componentes claves para su implementación. Resaltando la zonificación, y las políticas, planes, programas y proyectos.

La zonificación, define un código que regula todo el suelo de los municipios. En esta se define el uso del suelo a nivel local y las actividades permitidas, condicionadas y prohibidas, así como las condiciones de urbanización y construcción, siempre que las mismas se permitan, y la regulación de otras características de los usos y actividades en el territorio, según cada tipo de suelo.

Por su parte, para alcanzar el Modelo Territorial Futuro se propondrán políticas, planes, programas y proyectos que contribuyan al logro de los objetivos del ordenamiento territorial delineados en el POT, que no contradigan disposiciones del marco normativo, que sean compatibles y complementarios con planes y programas de los otros niveles del Estado. Por ejemplo, desarrollar programas de inversiones en temáticas de sostenibilidad, resiliencia y adaptación al cambio climático; competitividades y diversificación económica; movilidad incluyente y eficiente; desarrollo urbano sostenible e inclusivo; sistemas de espacios abiertos y equipamientos; infraestructura sostenible y resiliente; coordinación interinstitucional y transparencia; entre otros.

Figura 21. Ejemplo de zonificación y fichas normativas



Fuente: POT del distrito de Panamá, 2021.

Basado en la Ley No. 6 de 2006, Artículo No. 14 deberá contener: “2. La delimitación de las áreas de posible expansión de las ciudades o centro poblados, de desarrollo diferido, de desarrollo prioritario, así como la identificación de aquellas áreas de asentamiento informal para incorporarlas a la estructura urbana. 3. La definición de los usos del suelo como residenciales, comerciales, institucionales, industriales, recreativos y de conservación y sus densidades e intensidades, para los efectos de determinar la normativa urbanística aplicable. 4. La delimitación de espacios abiertos de uso público, destinados a áreas recreativas y de conservación. 5. La localización de áreas de protección, de conservación ambiental y de zonas vulnerables

a desastres naturales. 6. La localización de áreas de conservación del patrimonio histórico, arquitectónico y cultural. 7. El trazado, la jerarquización y la nomenclatura de la red vial y transporte urbano a nivel local, existente y de desarrollo futuro. 8. La identificación de las redes de infraestructura públicas y sus proyecciones. 9. La identificación y definición de los sitios para el aprovechamiento, la disposición y el tratamiento de los residuos sólidos, tóxicos y peligrosos. 10. La ubicación existente y futura de los edificios y áreas para equipamiento de servicios de interés público y social, tales como centros educacionales, culturales, deportivos, religiosos e institucionales.”

Seguimiento y monitoreo: Esta última fase, define las herramientas para garantizar un mayor éxito en la implementación del POT, así como controlar su evolución:

- Plan de comunicación: imagen corporativa para el estudio, que permita detonar y gestionar eficientemente la participación comunitaria: web de difusión, plataformas de redes sociales, elaboración de noticias y avances del POT y sus proyectos, entre otros.
- Plan de Acción y estrategia de implementación: se basa en una planificación que tiene como objetivo establecer las acciones que deben llevarse a cabo para la implementación y ejecución en el corto y mediano plazo, de la visión y los planes aprobados; detallando las actividades previstas, secuencia, ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios.
- Sistema de monitoreo y evaluación: Se refiere a la valoración del comportamiento a medida que se van materializando los instrumentos de planificación; incluye el conjunto de actividades necesarias para medir, recopilar, registrar, procesar y analizar datos para generar y comunicar la información requerida por el municipio y facilitar la adopción de decisiones que contribuyan a mantener o reorientar la conducción de éste hacia los objetivos considerados en su diseño.

Viabilidad

La viabilidad del proyecto se analiza bajo tres enfoques: ambiental, social y jurídica.

Viabilidad ambiental

Los planes de ordenamiento territorial serán viables desde el punto de vista ambiental, en tanto se promueva la prevención y mitigación de los impactos ambientales negativos en el territorio, por ejemplo, la zonificación propuesta deberá incluir la protección de suelo con alto valor ambiental, espacios verdes, entre otros.

Adicionalmente, los programas, planes y proyectos propuestos deberán realizar el Estudio de Impacto Ambiental, si así lo requiere la normativa vigente, así como contar con las autorizaciones otorgadas por las instituciones competentes para la ejecución

del mismo, por ejemplo: MiAMBIENTE, ACP, entre otras.

Viabilidad social

Uno de los objetivos de los planes de ordenamiento territorial de los distritos Colón, Arraiján, La Chorrera y Capira es mejorar la calidad de los habitantes atendiendo a problemas de servicios públicos, infraestructura, usos del suelo, entre otros, todo en armonía con la sostenibilidad de los recursos naturales. Aunque es un documento técnico, las propuestas y proyectos estipulados en este pueden causar impactos sobre las comunidades, sus modos de vida y sus costumbres. Por lo tanto, para garantizar mayor viabilidad y sostenibilidad social se recomienda llevar a cabo las siguientes acciones:

- Elaboración de estudios previos para la caracterización de la población: dinámica poblacional, mercado laboral, pobreza, grupos vulnerables, composición, entre otros.
- Consulta ciudadana e involucramiento de las comunidades: Fomentar la participación de los ciudadanos en la toma de decisiones sobre su territorio. Conlleva desde la participación de la población en la realización de los planes de ordenamiento territorial y la validación de la zonificación, programas, planes y proyectos planteados, hasta la apropiación en la ejecución y seguimiento de estos.
- Estudios de impactos en el desarrollo socioeconómico de la población: analizar si el POT y sus proyectos fomentan el desarrollo económico, la creación de valor agregado, el desarrollo social y educativo, y la mejora de la calidad de vida en general (vivienda, servicios, entre otros).
- Realizar campañas de socialización del POT y los proyectos a ejecutar.

Viabilidad jurídica

Los planes de ordenamiento territorial de los cuatro distritos de la CHCP se alinean con los siguientes instrumentos normativos vigentes de carácter general:

Tabla 27. Instrumentos normativos vinculados con los POT

Normativa	Relación
Constitución Política de la República de Panamá	<p>La Constitución garantiza la propiedad privada en el artículo 47; sin embargo, indica que existe una obligación “para su dueño por razón de la función social”, y si existieran conflictos entre el interés particular y el general, este último será el que prevalecerá. (Art. 48 y 51).</p> <p>En términos de responsabilidades del municipio: Art. 233. “Al Municipio, como entidad fundamental de la división político-administrativa del Estado, con gobierno propio, democrático y autónomo, le corresponde prestar los servicios públicos y construir las obras públicas que determine la Ley, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación ciudadana, así como el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asigne la Constitución y la Ley.”</p>
Ley No. 20 de 2006, que deroga la Ley No. 44 de 1999.	Delimita la CHCP, de la cual forman parte los distritos en consideración.
Ley No. 6 de 2006	<p>Esta ley que “reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”, le otorga competencia a los municipios para que puedan elaborar y aprobar planes de ordenamiento territorial y desarrollo urbano a nivel local y parcial, con asesoría del MIVIOT (Art. 8).</p> <p>En su Artículo 9, señala la necesidad de elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano “mediante un proceso de coordinación interinstitucional, que permita al Ministerio de Vivienda y a los municipios requerir de todos los organismos y entidades competentes, informes técnicos, estudios y opciones pertinentes a los planes”.</p> <p>El artículo 14, define el contenido mínimo de los Planes de ordenamiento territorial locales entre los que destaca: delimitación de las áreas de posible expansión, definición de los usos y la normativa aplicable, delimitación de espacios abiertos, áreas de protección natural y áreas de conservación cultural; la ubicación de áreas para equipamientos de interés público; entre otros.</p> <p>En los municipios con más de 25.000 habitantes, los planes locales de ordenamiento territorial serán elaborados por el municipio respectivo como autoridad urbanística local, para lo que tendrá que crear la Junta de Planificación Municipal (Art. 17, 18 y 19).</p>
Decreto Ejecutivo No. 23 del 16 de mayo de 2007, que regula la Ley 6 de 2006	<p>Establece en su Artículo 1 que los municipios asuman gradualmente una participación creciente en todas las tareas relacionadas con el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano, para lo cual se requerirá de una unidad administrativa de planificación.</p>

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Gestión y actores clave

El desarrollo de los planes de ordenamiento territorial tendrá como entes ejecutores principales al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) y los municipios (Colón, Arraiján, La Chorrera y Capira). Para que estos últimos desarrollen sus funciones se tendrá que realizar un programa para fortalecer y/o constituir dentro de la autoridad urbanística municipal a la Dirección de Planificación Urbana (DPU) y la Junta de Planificación Municipal:

- Conformación de la Dirección de Planificación Urbana (DPU) y/o similar.

- Conformación de la Junta de Planificación Municipal.
- Fortalecimiento en áreas técnicas, administrativas financieras, legales y operativas.
- Dotación de instrumentos para la adecuada gestión, administración, supervisión y monitoreo de los planes.

Sin embargo, en los procesos de planificación urbana y ordenamiento territorial intervienen múltiples actores, con opiniones similares y/o con-

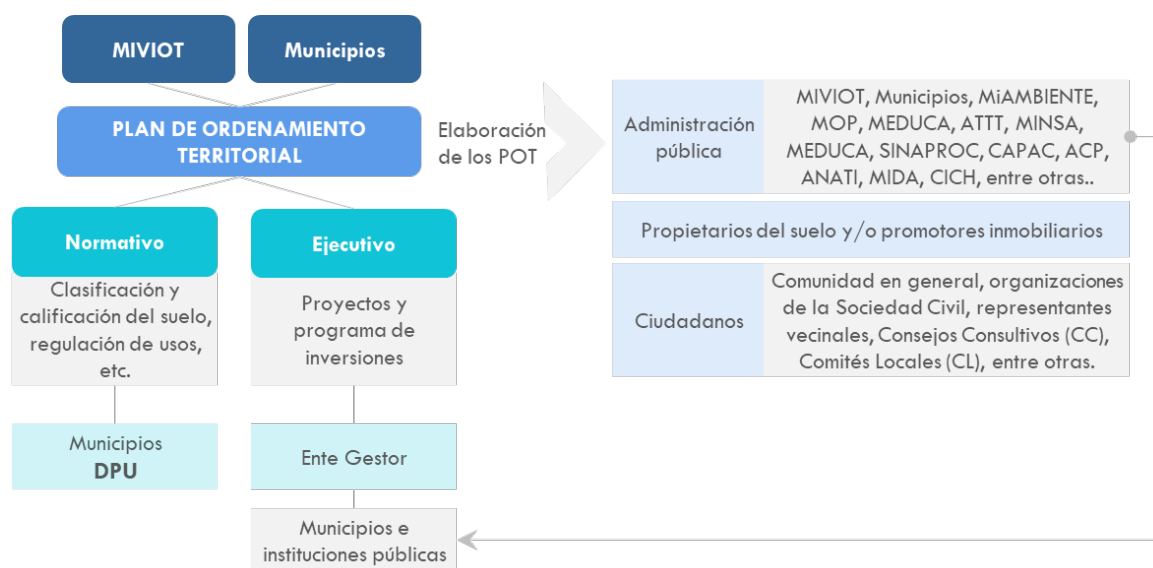
trarias, pero cuyos intereses nutrirán el plan de ordenamiento territorial y la visión futura del distrito. Es por esto que, será necesario involucrar de forma activa a los gobiernos locales, a la población y comunidad en general, a los productores y propietarios privados, a las instituciones regionales y nacionales, con el fin de lograr una corresponsabilidad en la ejecución de las estrategias y acciones derivadas de estos planes de ordenamiento territorial. A continuación, se realiza una identificación preliminar de los actores claves vinculados:

- Administración pública: Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Educación (MEDUCA), Ministerio de Salud (MINSA), Au-

toridad Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), Autoridad del Canal de Panamá (ACP), Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CICH), Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC), Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI), entre otros.

- Propietarios del suelo y/o promotores inmobiliarios.
- Ciudadanos: incluye la comunidad en general, las organizaciones de la sociedad civil, representantes vecinales, universidades, consultores públicos y privados, Comités Locales (CL), Consejos Consultivos (CC), entre otros.

Figura 22. Esquema de gestión de los planes de ordenamiento territorial distrital



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Una vez finalizados los planes de ordenamiento territorial, se deberá garantizar la aplicación de lo dispuesto en estos, mediante dos ejes principales:

- Eje normativo, del cual podrá estar a cargo la autoridad municipal por medio de la Dirección de Planificación Urbana (DPU) y/o similar. Este se refiere a la aplicación regulatoria de los POT, es decir la clasificación y calificación del suelo, la normativa de usos y condiciones de urbanización en nuevos desarrollos y/o intervenciones urbanas.

- Eje ejecutivo, encargado de la implementación de los programas, planes y proyectos estipulados en el POT, para lo que se propone la constitución de un Ente Gestor municipal, quien dará seguimiento a la ejecución de este programa de inversiones y, recaudará y controlará el financiamiento y partidas presupuestarias. El ente gestor estará conformado por representantes del municipio y principales instituciones públicas en materia de ordenamiento territorial.

Análisis de costos

Estos costos son aproximados para cada uno de los POT (excluyendo el del distrito de Panamá, que ya cuenta con un POT aprobado recientemente).

Esta estimación podrá variar según cada distrito considerando su extensión territorial, poblacional y/o necesidad de técnicos específicos.

Tabla 28. Costos estimados del POT

Descripción			Costo (USD)
Duración	12 meses		
Plan de Ordenamiento Territorial			
Elaborar el plan de ordenamiento territorial distrital			255,000
Personal:	Remuneración (USD) Mes/ Persona	Dedicación (Mes)	
Especialista en Ordenamiento Territorial	10,500	6	63,000
Especialista en planificación urbana	10,500	6	63,000
Economista	7,000	2	14,000
Especialista en infraestructuras	7,000	2	14,000
Especialista en transporte y movilidad	7,000	2	14,000
Especialista en gestión ambiental	7,000	3	21,000
Especialista en SIG	5,000	6	30,000
Sociólogo	7,000	3	21,000
Técnico comunitario	5,000	3	15,000
Estrategia Participativa			
Talleres con participación de las comunidades, autoridades locales y técnicos del sector público para realizar, validar e implementar el plan de ordenamiento territorial	Se recomienda realizar los siguientes talleres: 1 taller de validación del diagnóstico y el modelo territorial actual; 1 taller de escenarios futuros 1 taller de objetivos, lineamientos metas y proyectos del escenario concertado; 1 taller de validación de zonificación y normativa; 1 taller para validar las propuestas de proyectos; 1 taller de capacitación y consulta pública		
Costos logísticos			
Transporte, equipos, materiales didácticos, información cartográfica, entre otros			
Otros gastos adicionales			
Total			
			325,000

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Considerando los cuatro distritos sin POT aprobado, el costo total ascendería a . No obstante, se debe tomar en cuenta que el costo indicado es medio, por lo que podría variar en función del distrito que se trate.

Alternativas de financiamiento

El financiamiento para la realización de los planes de ordenamiento territorial se puede obtener mediante aportaciones mixtas, de organismos nacionales e internacionales o bien con una sola fuente de ingreso que aporte todo el capital necesario.

Las principales opciones de financiamiento nacionales son:

- Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).

A nivel internacional, es posible obtener financiamiento con los siguientes organismos:

- Banco Mundial, ofrece préstamos para proyectos de ordenamiento territorial.
- Banco Interamericano de Desarrollo, es una de las principales fuentes de financiamiento a largo plazo para el desarrollo económico, social e institucional de América Latina y el Caribe.

- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD.
- Cooperación Japonesa en Panamá - JICA, ha participado en iniciativas de desarrollo urbano en Panamá, tales como la Línea 3 del metro.
- El Banco de Desarrollo de América Latina CAF, se ha comprometido con el desarrollo integral de Panamá y apoyan proyectos de infraestructura vial, movilidad urbana, agua y saneamiento, relaciones comercial y financiera, fortalecimiento institucional y buenas prácticas ambientales.
- Agencia Francesa de Desarrollo ofrece financiamiento y apoyo para el desarrollo de proyectos de ordenamiento territorial y ciudades sostenibles, desarrollo territorial y movilidad urbana, e integración económica y social.

Sin embargo, al realizar los programas, planes y proyectos que se derivarán de estos planes de ordenamiento territorial las fuentes de financiamiento serán más variadas, ya que podrán incluir a las instituciones y organismos (nacionales e internacionales) con competencia específica para cada uno de ellos, pudiendo obtener a nivel general aportaciones municipales, estatales y/o nacionales, aportaciones privadas, además de acceso a donantes nacionales o internacionales, bancas bilaterales y multilaterales, recursos de cooperación reembolsables y no reembolsable, entre otros.

Cronograma

Estos planes se elaboran en un periodo de alrededor de 12 meses cada uno. Sin embargo, el tiempo de ejecución se estima en alrededor de los 10 años de vigencia del plan y dependerá de las estrategias, programas, planes y proyectos definidos en cada uno de ellos.

Tabla 29. Cronograma del POT

Proyecto	Fases	2022				2023				2024		2025 y siguientes
		1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	
Planes de Ordenamiento Territorial Distrital.	Preparación											
	Coordinación interinstitucional											
	Estudios previos											
	TDRs y Licitación											
	Elaboración											
	Elaboración de los POT											
	Participación ciudadana											
	Entrega del proyecto – Revisión y ajustes											
	Aprobación del POT											
	Implementación, ejecución y evaluación											
	Aplicación regulatoria (normativa)											
	Desarrollo de los programas y proyectos											

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Conclusiones

Los planes de ordenamiento territorial de los distritos (Colón, Arraiján, La Chorrera y Capira) tienen por objetivo planificar el desarrollo territorial, social y económico del área definiendo una visión integral de largo plazo, el modelo de ocupación del territorio y los programas, planes y proyectos ne-

cesarios para garantizar un desarrollo sostenible, la conservación ambiental y la mejora de la calidad de vida de los habitantes.

El ámbito de actuación abarca todo el territorio (dentro y fuera de la CHCP) de los municipios Colón, Arraiján, La Chorrera y Capira, lo que ocupa

337,061 hectáreas e incluye una población total de 807,327 habitantes (2020).

Estos planes generaran beneficios urbanos, sociales, económicos y ambientales para toda su población, entre estos destacan:

- Permite un desarrollo equilibrado en el municipio.
- Gestiona de forma responsable y sostenible los recursos naturales del territorio.
- Orienta la toma de decisiones, enfocado en proyectos prioritarios.
- Mejora la calidad de vida de los habitantes del municipio, con proyectos de accesibilidad, equipamientos, infraestructura y desarrollo económico.

Por último, el desarrollo de estos planes y su adecuada implementación, deberá involucrar una capacitación de las autoridades municipales y su dirección de planificación urbana o similar, así como una continua participación ciudadana, a fin de que las comunidades y las organizaciones locales se involucren en la definición de la visión futura del territorio que habitan.

4.5.2.7

Proyecto priorizado 31 – Plan de Saneamiento Integral para la CHCP

Antecedentes y justificación

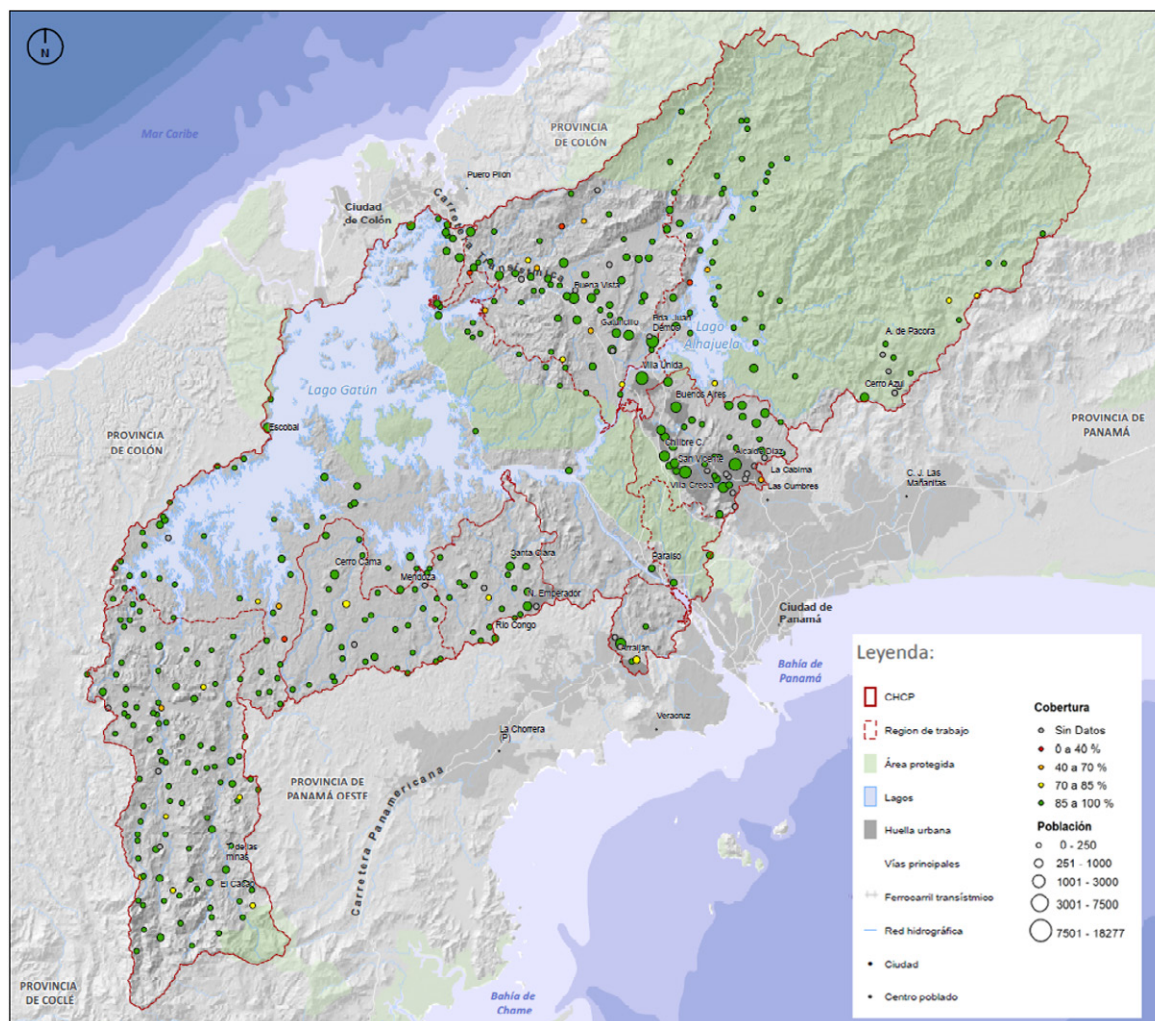
De acuerdo con el Censo 2010, el 96.9% de las viviendas localizadas en la CHCP contaban con servicio sanitario. Sin embargo, predomina el uso de tanques sépticos y letrinas que, en muchos casos, debido a su mal estado y/o construcción, representan focos de contaminación ambiental y afectan la calidad de vida de los habitantes. Es por esto que, es necesario realizar un plan integral de saneamiento que permita identificar los sistemas adecuados para áreas urbanas, periurbanas y rurales garantizando un tratamiento y control de las aguas residuales.

Resulta de suma importancia incrementar el servicio de saneamiento en las poblaciones de la Cuenca, mediante la ampliación de las redes de alcantarillado u otros sistemas de tratamiento en áreas de difícil acceso y alta dispersión, que permita la eliminación de las letrinas, tal y como se menciona en el Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050: Agua para Todos. Sin embargo, por la lejanía a los sistemas de colectoras y/o tamaño de los lugares poblados, muchas viviendas tienen que optar por sistemas individualizados o comunitarios de tanques sépticos.

Localización y área de influencia

El proyecto abarca la totalidad de los lugares poblados dentro de la CHCP. Sin embargo, se espera concentrar el esfuerzo en las regiones con un mayor número de viviendas sin servicio de saneamiento, las cuales son Corredor Transístmico Chilibrillo – Chilibrillo y Colón.

Figura 23. Cobertura del servicio de saneamiento en la CHCP



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Vinculación con la ESD

Este proyecto forma parte de la línea estratégica crecimiento poblacional inteligente, en el eje de actuación gestión integral de servicios para la población. Específicamente, surge de la acción “Elaboración de un Plan de Saneamiento Integral para la CHCP” y está vinculado con las siguientes acciones de la ESD propuesta:

1.1.14 Programa de sensibilización para la prevención de enfermedades de transmisión por vectores.

2.2.2 Programa de regeneración y reutilización de aguas tratadas para riego.

2.3.2 Control de calidad de descargas de agua.

3.3.2 Continuidad de programas de educación y formación ambiental para las comunidades de la CHCP.

Objetivos

El objetivo general del proyecto es garantizar la calidad del servicio de saneamiento, depuración y vertido de aguas residuales para toda la población de la CHCP. Por su parte los objetivos específicos son:

- Mejorar los sistemas de saneamiento, atendiendo las realidades urbanas, periurbanas y rurales.
- Ampliar la cobertura del sistema de saneamiento.

- Garantizar un adecuado tratamiento de las aguas residuales.
- Proteger los recursos hídricos de la CHCP.

Diagnóstico previo

El diagnóstico previo describe las características ambientales y socioculturales de relevancia para el área de estudio del proyecto.

Análisis ambiental

La ACP ejecuta desde el 2003 el programa de Vigilancia y Seguridad de la Calidad del Agua (PVSCA) en un esfuerzo por monitorear la calidad del recurso hídrico de los cuerpos de agua de la Cuenca. En este programa se analizan mensualmente entre 24 y 27 parámetros para medir la calidad fisicoquímica, biológica y microbiológica del agua. El PVSCA comprende 40 sitios de muestreo distribuidos en los embalses Gatún, Alhajuela y Miraflores; en ríos principales (Chagres, Gatún, Boquerón, Trinidad, Ciri Grande, Indio Este y Pequení); el tramo medio

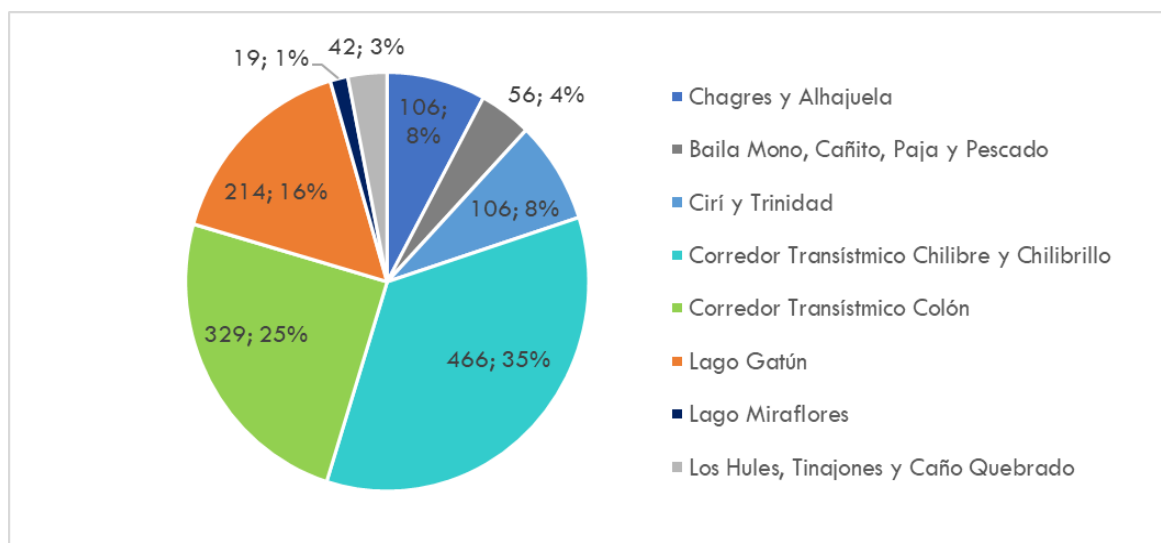
del río Chagres; y en las denominadas subcuencas prioritarias (ríos Tinajones, Los Hules, Caño Quebrado y Chilibre).

En términos generales, el agua de la Cuenca presenta una calidad de “buena” a “excelente”. Sin embargo, algunas estaciones localizadas en los ríos de las subcuencas prioritarias (ríos Tinajones, Los Hules, Caño Quebrado y Chilibre) presentan una calidad “media” referidas a altos niveles de ortofosfatos, nitratos y E. coli que podrían ser producto de las descargas de aguas residuales sin ningún tipo de tratamiento previo.

Análisis sociocultural

Los beneficiarios del proyecto serían los más de 238,900 residentes de la CHCP (año 2020), atendiendo prioritariamente a las regiones Corredor Transistmico Chilibre – Chilibrillo y Colón, las cuales concentran al 61% de la población de la Cuenca y poseen el 60% de las viviendas sin servicio sanitario de la Cuenca.

Figura 24. Viviendas sin servicio sanitario distribuidas por regiones de la CHCP



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021 con base en los datos del Censo 2010 – INEC.

Si el análisis se realiza en términos de cobertura, incluyendo los servicios de fosas sépticas y/o letrinas, se obtiene que, las regiones Ciri y Trinidad y Chagres y Alhajuela presentan coberturas inferiores al 96%, mientras que, el resto de las regiones son superiores a esta, destacando la del Lago Miraflores con una cobertura del 99%.

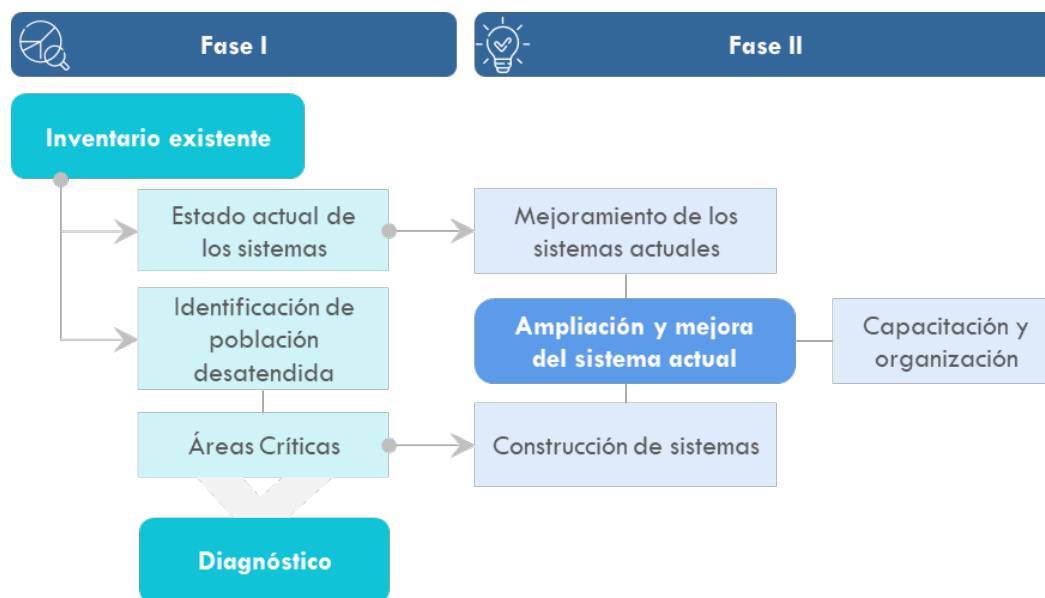
Propuesta conceptual

El Plan será una herramienta para la mejora y el desarrollo de la infraestructura de los sistemas de saneamiento, que deberá ser impulsado y/o elaborado en conjunto por parte de varios agentes: MINSA, IDAAN y MiAMBIENTE.

Este plan se conformará de dos fases fundamentales, la primera referida al diagnóstico y levantamiento de los sistemas existentes (inventario, tipo de sistema, estado, etc.) y, sobre la base de esta in-

formación y su estado actual, se realiza la segunda fase que consiste en la identificación de acciones que busquen la mejora de los sistemas de disposición de aguas residuales y excretas.

Figura 25. Propuesta conceptual del Plan de Saneamiento Integral para la CHCP



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Fase I - Diagnóstico del estado actual de los sistemas de saneamiento:

- Levantamiento de información, inventario de los sistemas existentes y la población atendida.
- Identificación del estado de las infraestructuras de los sistemas de colección, vertido y disposición final de las aguas residuales.

Fase II - Acciones de mejoramiento de los sistemas de saneamiento:

- Reemplazo, mantenimiento y reparación de infraestructura dañada.
- Ampliación del sistema de saneamiento a la población desatendida y/o con condiciones actuales precarias.
- Capacitación y organización comunitaria para el manejo, administración y mantenimiento de los sistemas.

Viabilidad

La viabilidad del proyecto se analiza bajo tres enfoques: ambiental, social y jurídica.

Viabilidad ambiental

El plan promoverá acciones que disminuirán y evitarán los vertidos directos de aguas no tratadas, por lo que se mejorará la calidad de las aguas superficiales y el ambiente en general. Adicionalmente, se deberá realizar un Estudio de Impacto Ambiental, si así lo requiere la normativa vigente, de las obras promovidas por el plan, para garantizar su viabilidad desde el punto de vista ambiental, previniendo y mitigando los impactos que podrían derivarse de las actividades de mantenimiento y/o construcción.

Viabilidad social

Uno de los objetivos del plan de saneamiento integral de la Cuenca es mejorar las condiciones de vida de la población, garantizando un mejor servicio de saneamiento y disposición final de aguas residuales y excretas, por lo que suelen tener altos niveles de aceptación por parte de la población.

Sin embargo, dado que los proyectos derivados de este pueden causar impactos sobre las comunidades, sus modos de vida y sus costumbres, es necesario realizar:

- consultas ciudadanas que conlleven desde la participación de la población en la realización del plan de saneamiento integral y la validación de las acciones estructurales planteadas, hasta la apropiación en la ejecución y seguimiento de estas.
- una buena planeación de los trabajos, dado que las obras pueden afectar temporalmente importantes vías de comunicación generando problemas de tráfico.

Viabilidad jurídica

El Plan se alinea con los siguientes instrumentos normativos vigentes de carácter general:

Tabla 30. Instrumentos normativos vinculados con el Plan de Saneamiento Integral para la CHCP

Normativa	Relación
Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947	<p>Por el cual se crea el Código Sanitario de la República de Panamá.</p> <p>Artículo 205. Prohíbe descargar directa o indirectamente los desagües de aguas usadas, sean de alcantarillado o de fábricas u otros, en ríos, lagos, acequias o cualquier curso de agua que sirva o pueda servir de abastecimiento para usos domésticos, agrícolas, o industriales o para recreación y balnearios públicos, a menos que sean previamente tratadas por métodos que las rindan inocuas, a juicio de la Dirección de Salud Pública.</p>
Ley No. 41 de 1998 - General de Ambiente	<p>Tiene como fines y objetivos la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.</p> <p>El Artículo 23 indica que: las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un Estudio de Impacto Ambiental previo al inicio de su ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley. Estas actividades, obras o proyectos, deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, inclusive aquellos que se realicen en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá y comarcas indígenas.</p>
Resolución No. 350 de 26 de julio de 2000	<p>Aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000 agua descargada de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.</p> <p>Este Reglamento Técnico establece las características que deben cumplir los vertidos de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales, a los sistemas de recolección de aguas residuales, en conformidad a las disposiciones legales vigentes en la República de Panamá.</p>
Ley No. 77 de 28 de diciembre de 2001	<p>Se reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacional (IDAAN) y dicta otras disposiciones.</p> <p>Artículo 1. El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacional (IDAAN) es una entidad autónoma del Estado, con personería jurídica, patrimonio propio y fondos separados e independientes del Gobierno Central y con autonomía, tanto financiera como en su régimen interno, según lo dispone la presente Ley.</p> <p>Artículo 2. El IDAAN, dentro de su ámbito de competencia, tiene como objetivos:</p> <p>Dirigir, promover coordinar, supervisar, investigar y aplicar las normas establecidas por la autoridad competente para proveer a sus usuarios el servicio público eficiente que garantice: recolectar, tratar, disponer, sanear y evacuar las aguas servidas.</p> <p>Construir, ampliar, modernizar, mantener y reformar los sistemas de acueductos y alcantarillado sanitario, cuando así lo amerite la demanda de servicios.</p> <p>Cumplir con las normas de calidad para agua potable y aguas residuales aprobadas por la Comisión Panameña de Normas Industriales y Técnicas del Ministerio de Comercio e Industrias.</p>

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Gestión y actores clave

El Ministerio de Salud (MINSA), a través de la Unidad Coordinadora del Programa (UCP)²⁹, y el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) serán los principales actores del Plan.

Por su parte, el IDAAN, de acuerdo con sus competencias, proveerá el servicio público de alcantarillado sanitario asegurando la recolección, tratamiento, disposición, saneamiento y evacuación de las aguas servidas.

La UCP será la encargada de dirigir los esfuerzos a la gestión de contratos para la implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de recolección, conducción, tratamiento y disposición de las aguas residuales de las áreas de influencia del Plan.

Análisis de costos

Estos costos son aproximados y consideran la elaboración del plan de saneamiento integral para la CHCP, y no el diseño y realización de las obras y acciones estructurales que mejorarán las condiciones actuales de los sistemas de saneamiento dentro de la Cuenca.

Tabla 31. Costos estimados del Plan de Saneamiento Integral para la CHCP

Descripción			Costo (USD)
Duración	12 meses		
Elaboración del Plan de Saneamiento Integral de la CHCP			145,000
Levantamiento de los sistemas existentes ³⁰			50,000
Personal:	Remuneración (USD) Mes/Persona	Dedicación (Mes)	
Especialista en infraestructuras	10,500	5	52,500
Especialista ambiental	7,500	3	22,500
Especialista en SIG	5,000	2	10,000
Técnicos comunitarios	5,000	2	10,000
Participación			15,000
Talleres públicos	Se recomienda realizar 4 talleres, de los cuales 2 serán de diagnóstico e identificación de los sistemas existentes, y 2 de priorización de acciones para la mejora de los sistemas existentes y nuevas infraestructuras (acciones estructurales)		
Costos logísticos			15,000
Transporte, equipos, materiales didácticos, información cartográfica, entre otros			
Otros gastos adicionales			
Total			175,000

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Alternativas de financiamiento

El financiamiento para la realización tanto para el estudio previo como la propia ejecución del Plan se puede obtener mediante aportaciones mixtas, de organismos nacionales e internacionales, o bien

con una sola fuente de ingreso que aporte todo el capital necesario.

Las principales opciones de financiamiento nacionales son:

29. La Unidad Coordinadora del Programa (UCP), adscrita al Ministerio de Salud, ha sido la encargada de ejecutar la consultoría de "Actualización del Plan Maestro para el Programa Saneamiento de Panamá (APM)" enfocado en su inicio más al Área Metropolitana de la Ciudad de Panamá, pero extendido a los distritos de Arraiján y La Chorrera, de la provincia Panamá Oeste.
30. Es importante señalar que el IDAAN está realizando un inventario de las infraestructuras de saneamiento, por lo que este concepto podría verse reducido significativamente, en función de la información disponible.

- Gobierno Central.
- Ministerio de Salud (MINSa)
- Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN).

A nivel internacional, es posible obtener financiamiento con los siguientes organismos:

- Banco Mundial.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- El Banco de Desarrollo de América Latina (CAF).

Los anteriores organismos multilaterales tienen experiencia ofreciendo préstamos para el mejoramiento y ampliación de los sistemas de alcantarillado sanitario y saneamiento urbano contribuyendo con el desarrollo de los servicios básicos en países latinoamericanos.

Cronograma

La elaboración del estudio para el Plan de Saneamiento Integral para la CHCP se realizará en un periodo de 12 meses. Sin embargo, el tiempo de ejecución dependerá de los proyectos definidos en el Plan.

Tabla 32. Cronograma del estudio para el Plan de Saneamiento Integral para la CHCP

Fases	2022				2023				2024 y siguientes
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	
Preparación									
Elaboración de TDRs									
Proceso de licitación									
Elaboración									
Contratación									
Ejecución del estudio									
Entrega del proyecto - Revisión y ajustes									
Ejecución									
Desarrollo de los proyectos									

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Conclusiones

En la Cuenca, pese a tener una alta cobertura del servicio de saneamiento, se considera un problema la calidad y efectividad de los tratamientos de las aguas residuales, debido al uso de letrinas mal construidas o en mal estado. Este bajo nivel de tratamiento supone la contaminación de los suelos, quebradas, ríos y capa freática.

En la creación del Plan de Saneamiento Integral se debe identificar la ubicación y tamaño de las poblaciones para optar por los sistemas adecuados para cada lugar poblado. En este sentido, es posible optar por sistemas individualizados o comunitarios de tanques sépticos en los lugares poblados que por su lejanía tengan difícil acceso a los sistemas de colectoras.

Es fundamental aprovechar las experiencias adquiridas en la creación del *Plan Maestro Consolidado para el Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá* y el *Plan Maestro de Arraiján y La Chorrera* del Programa de Saneamiento de Panamá.

4.5.2.8

Proyecto priorizado 135 – Programa de aseguramiento de los recursos hídricos en la CHCP

Antecedentes y justificación

El manejo de los recursos hídricos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá es de suma importancia debido a que más del 55% de la población nacional se abastece de agua proveniente de la CHCP y a que gracias al agua almacenada en el

embalse Gatún es posible el paso de buques por el Canal, siendo una ruta referente para el comercio mundial.

El almacenamiento de los recursos hídricos de la CHCP se realiza principalmente³¹ en los embalses Gatún y Alhajuela, estando conectados debido a que a través de la hidrogenación por la planta de Madden y los vertidos del embalse Alhajuela se trasvasa el agua hacia el embalse Gatún. Sin embargo, los vertidos del embalse Gatún, que se realizan como medidas preventivas para mantener el nivel operativo del embalse y evitar inundaciones en las áreas de las esclusas, instalaciones de la ACP y las comunidades vecinas, no son aprovechados debido a que el agua se vierte hacia al mar.

Por la pérdida del recurso hídrico debido a los vertidos del embalse Gatún y que de acuerdo con las proyecciones elaboradas en la *Fase 2. Prospectiva: tendencias y escenarios* estos vertidos pueden significar en promedio cerca de 1300 y 1050 Hm³/año para los horizontes 2025 y 2030, respectivamente, se considera fundamental mejorar la capacidad de almacenamiento dentro de la CHCP y así aprovechar los recursos hídricos de la Cuenca para las diferentes demandas.

Por otro lado, en los últimos años la satisfacción de la demanda de agua proveniente de la CHCP ha enfrentado cada vez mayores dificultades, particularmente en los meses secos. El consumo humano e industrial de agua extraída de los sistemas de embalses ha aumentado significativamente en los últimos años, y de acuerdo con las proyecciones de crecimiento poblacional, las demandas de agua seguirán en aumento.

También se ha venido presentando un aumento de la variabilidad de los patrones de lluvia en forma de eventos extremos de precipitación y eventos de sequía que dificultan el manejo de los recursos hídricos de la CHCP. Por poner un ejemplo, la alteración de las lluvias por el fenómeno El Niño 2015-2016, afectó los niveles de los embalses Gatún y Alhajuela, registrando a mediados de mayo de 2016, los niveles más bajos en 103 años.

Por el aumento esperado de la demanda de agua y la variabilidad de los patrones de lluvia, se considera fundamental realizar un programa que evalúe los futuros requerimientos de agua y las posibles alternativas para asegurar la disponibilidad del recurso hídrico.

Localización y área de influencia

En la actualidad la ACP está desarrollando diversos estudios para definir alternativas que garanticen la disponibilidad del recurso hídrico en la CHCP para los diferentes usos del agua. Lo anterior, por medio de un incremento en la capacidad de almacenamiento de agua dentro de la CHCP y/o por fuentes adicionales de agua fuera de la Cuenca.

Vinculación con la EDSD

La propuesta de este proyecto fue evaluada en la *Fase 2. Prospectiva: tendencias y escenarios* siendo una de las medidas de adaptación estudiadas con el propósito de garantizar la disponibilidad de recursos hídricos para todos los usos que se alimentan del agua de la CHCP.

Por su parte, la propuesta tiene vinculación con las cuatro líneas estratégicas de la EDSD. En especial, con la de *Resiliencia y descarbonización*, siendo un proyecto transversal que ayudaría a varias de las acciones de la EDSD al incrementar la disponibilidad del agua para el desarrollo social y económico.

Objetivos

El objetivo general del proyecto es incrementar la disponibilidad del agua del sistema de embalses de la CHCP. Por su parte los objetivos específicos son:

- Garantizar la disponibilidad del recurso hídrico para los diferentes usos del agua
- Incrementar la confiabilidad del sistema hídrico mediante nuevas fuentes de agua
- Reducir los vertidos de los aliviaderos del embalse Gatún
- Apoyar a alcanzar las elevaciones deseadas del embalse Gatún para la operación del Canal

31. Una pequeña porción del agua drenada por la CHCP, especialmente de la subcuenca Miraflores, es almacenada en el embalse Miraflores.

Diagnóstico previo

El diagnóstico previo describe las características ambientales y socioculturales de relevancia para el área de estudio del proyecto.

Análisis ambiental

En el análisis de uso de suelo y cobertura vegetal se identificó que en la CHCP existen 6 tipos de uso de suelo en donde predominan los bosques con un 57% de la superficie total de la Cuenca y un 13% es superficie de cuerpos de agua. En este sentido, principalmente los bosques, representan elementos fundamentales para la producción del agua en la Cuenca.

Los aportes hídricos son conducidos por los principales ríos de la CHCP: Chagres, Pequení, Boquerón, Indio Este, Ciri Grande, Trinidad, Gatún y Caño Quebrado y son almacenados en los embalse Gatún y Alhajuela. Las alternativas de aumento de la capacidad de almacenamiento podrían plantearse como un incremento de los embalses existentes o como la construcción de nuevos embalses que capten el recurso hídrico de los ríos anteriormente mencionados.

Por otro lado, existen estudios ambientales para el apoyo a la gestión integral de Cuencas Contiguas a la CHCP que podrían servir de base para las alternativas de nuevas fuentes externas de agua.

Análisis sociocultural

Entre los beneficiarios del proyecto se encuentra la población³² que es abastecida de agua, proveniente de la CHCP, para consumo humano. En la *Fase 2. Prospectiva: tendencias y escenarios* se estimó, que al 2020, esta población fue de cerca de 2.5 millones de personas y se espera que para el año 2040 se incremente a aproximadamente 3.5 millones.

Propuesta conceptual

El Programa será una herramienta que defina diversas alternativas que garanticen la disponibilidad del recurso hídrico en la CHCP para los diferentes usos del agua. A continuación, se listan las compo-

nentes y fases que deberían contener las propuestas de un nuevo embalse dentro de la CHCP y/o trasvase de otra cuenca:

- Estudios de planificación
- Análisis y coordinación ambiental
- Programas socioeconómicos
- Diseño final
- Adquisición de tierras
- Vías de acceso
- Construcción de presa, vertedero y túnel de trasvase
- Llenado del embalse

Viabilidad

La viabilidad del proyecto se analiza bajo tres enfoques: ambiental, social y jurídica.

Viabilidad ambiental

Cada alternativa deberá ser evaluada desde el punto de vista ambiental, siendo necesaria la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si así lo requiere la normativa vigente. En el EIA, entre otros aspectos, se debe detallar un programa ambiental de obra en el que se prevenga y mitigue aquellos impactos derivados de las actividades de construcción.

Viabilidad social

El programa busca incrementar la seguridad hídrica de la CHCP para un crecimiento socioeconómico inclusivo en el que los diferentes usuarios del agua se vean beneficiados. En este sentido, la capacidad del almacenamiento adicional y/o el ingreso de la (o las) nueva (s) fuente (s) de agua, incrementaría la disponibilidad del recurso hídrico lo cual podría suponer el aseguramiento de los volúmenes de agua necesarios para satisfacer las demandas, como es el caso del agua que requieren

32. Esta población considera las ocho zonas poblacionales definidas en el estudio de Stantec las cuales están conformadas por 87 corregimientos (algunos exteriores a la CHCP) pertenecientes a los distritos Chepo, Panamá y San Miguelito de la provincia de Panamá, los distritos de La Chorrera, Arraiján y Capira, de la provincia de Panamá Oeste, y el distrito Colón de la provincia de Colón.

las plantas potabilizadoras para el abastecimiento de agua potable para el consumo humano.

población, el nivel educativo, el acceso a servicios públicos, las actividades económicas, entre otras.

Es fundamental incluir un programa socioeconómico dentro de cada proyecto que considere la situación socioeconómica del área de estudio desde diferentes aspectos como son las características de la

Viabilidad jurídica

El Programa de aseguramiento de los recursos hídricos en la CHCP se alinea con los siguientes instrumentos normativos vigentes de carácter general:

Tabla 33. Instrumentos normativos vinculados con el programa de aseguramiento de los recursos hídricos en la CHCP

Normativa	Relación
Constitución Política de la República de Panamá	El Artículo 310 indica que: a la Autoridad del Canal de Panamá le corresponde la responsabilidad por la administración, mantenimiento, uso y conservación de los recursos hidráulicos 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. Los planes de construcción, uso de las aguas, utilización, expansión, desarrollo de los puertos y de cualquiera otra obra o construcción en las riberas del Canal de Panamá, requerirán la aprobación previa de la Autoridad del Canal de Panamá.
Ley No. 19 de 1997	Define las competencias de la Autoridad del Canal de Panamá, entre las cuales destacaba el salvaguardar los recursos naturales de la CHCP; adicionalmente, 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 de Panamá, 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.
Ley No. 41 de 1998 - General de Ambiente	Tiene como fines y objetivos la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país. El Artículo 23 indica que: las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un Estudio de Impacto Ambiental previo al inicio de su ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley. Estas actividades, obras o proyectos, deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, inclusive aquellos que se realicen en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá y comarcas indígenas.
Decreto Ejecutivo No. 480 de 23 de abril de 2013	Que aprueba la Política Nacional de Recursos Hídricos, sus principios, objetivos y líneas de acción. Artículo 1. El Decreto aprueba la Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), sus principios, objetivos y líneas de acción, en que se sustenta, destinadas a enmarcar las actividades que deberán desarrollarse para su implementación, con el propósito de promover el desarrollo económico, social y ambiental en el país.
Resolución de gabinete No. 149 de 30 de diciembre de 2019	Aprueba el Plan Estratégico de Gobierno 2020 – 2024. En este se menciona que es apremiante asegurar la disponibilidad de agua para el paso de buques por el Canal y el consumo de la población en la Región Metropolitana, acelerando el planeamiento de proyectos de interconexión con ríos en el Atlántico.

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Gestión y actores clave

La Autoridad del Canal de Panamá (ACP) será el principal actor del programa de aseguramiento de los re-

curios hídricos, puesto que a la ACP le corresponde la administración de dichos recursos y la aprobación de los planes de construcción dentro de la CHCP.

Sin embargo, cuando dicho programa se convierta en la construcción de alguna infraestructura, específicamente en el caso de que las nuevas fuentes de agua sean externas a la Cuenca, serán la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) y el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) los principales actores responsables del proyecto, debido a que ambos firmaron el Convenio de Cooperación para la gestión de las Cuencas Contiguas a la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, con el objetivo de actualizar y poner en marcha los planes de ordenamiento territorial y de manejo, protección, desarrollo y conservación de las cuencas contiguas.

La ACP será la instancia encargada de contratar, mediante licitación, los servicios de consultoría para los estudios preliminares y la propia ejecución de construcción del proyecto. Por otro lado, MiAMBIENTE será la institución que revise y apruebe los Estudio de Impacto Ambiental de los proyectos, en el caso de localizarse fuera de las áreas operativas del Canal.

Análisis de costos

Estos costos son aproximados y consideran la realización del estudio para el Programa de aseguramiento de los recursos hídricos en la CHCP, y no la realización de las obras seleccionadas.

Tabla 34. Costos estimados del estudio para el Programa de aseguramiento de los recursos hídricos en la CHCP

Descripción			Costo (USD)
Duración	12 meses		
Elaboración del Programa de aseguramiento de los recursos hídricos en la CHCP			
Personal	Remuneración (USD) Mes/Persona	Dedicación (Mes)	
Especialistas en infraestructuras	10,500	9	94,500
Especialista en hidrología	10,500	9	94,500
Especialista en costos	7,500	3	22,500
Especialista ambiental	7,500	9	67,500
Especialista social	7,500	4	30,000
Especialista geotécnico	10,500	6	63,000
Especialista en SIG	5,000	4	20,000
Técnico comunitario	5,000	4	20,000
Delineación	3,000	9	27,000
Costos logísticos			
Transporte, equipos, materiales didácticos, información cartográfica, entre otros.			
Total			499,000

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Alternativas de financiamiento

El financiamiento para la realización del programa y de los proyectos de construcción se puede obtener mediante aportaciones mixtas, de organismos nacionales e internacionales, o bien con una sola fuente de ingreso que aporte todo el capital necesario.

Las principales opciones de financiamiento nacionales son:

- Autoridad del Canal de Panamá (ACP).
- Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE).

Al proponerse la construcción de las nuevas obras, principalmente, para asegurar la disponibilidad de agua para la operación del Canal y el consumo humano, se considera como principales actores de financiamiento a la ACP y MiAMBIENTE.

A nivel internacional, es posible obtener financiamiento con los siguientes organismos:

- Banco Mundial.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- El Banco de Desarrollo de América Latina (CAF).

Los anteriores organismos multilaterales tienen experiencia ofreciendo préstamos para la cons-

trucción de embalses multipropósitos que contribuyan a mejorar la seguridad hídrica en países latinoamericanos.

Cronograma

La elaboración del estudio para el Programa de aseguramiento de los recursos hídricos en la CHCP se realizará en un periodo de 2 años. Sin embargo, el tiempo de ejecución de las obras dependerá de las alternativas seleccionadas.

Tabla 35. Cronograma del estudio para el Programa de aseguramiento de los recursos hídricos en la CHCP

Fases	2022				2023				2024			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Preparación												
Elaboración de TDRs												
Proceso de licitación												
Elaboración												
Contratación												
Ejecución del estudio												
Entrega del proyecto - Revisión y ajustes												

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Conclusiones

El programa pretende determinar alternativas para incrementar la disponibilidad del recurso hídrico en beneficio de los diferentes usuarios del agua de la CHCP.

Por las pérdidas del recurso hídrico debido a los vertidos del embalse Gatún se considera necesario incrementar la capacidad de almacenamiento dentro de la CHCP, mientras que, por el aumento esperado de la demanda de agua y la variabilidad de los patrones de lluvia, se considera fundamental evaluar la necesidad de apoyar al sistema de embalses de la CHCP con recurso hídrico proveniente de otras cuencas.

El estudio de las diferentes alternativas deberá incluir un análisis integral desde el punto de vista ambiental, social, económico y de oferta de agua que refleje los impactos y beneficios de cada propuesta.

En la actualidad la ACP está desarrollando estudios para definir alternativas que fortalezcan la ca-

pacidad de almacenamiento y administración del recurso hídrico.

4.5.2.9

Proyecto priorizado 9 - Revisión y actualización de la Ley No. 21 de 1997

Antecedentes y justificación

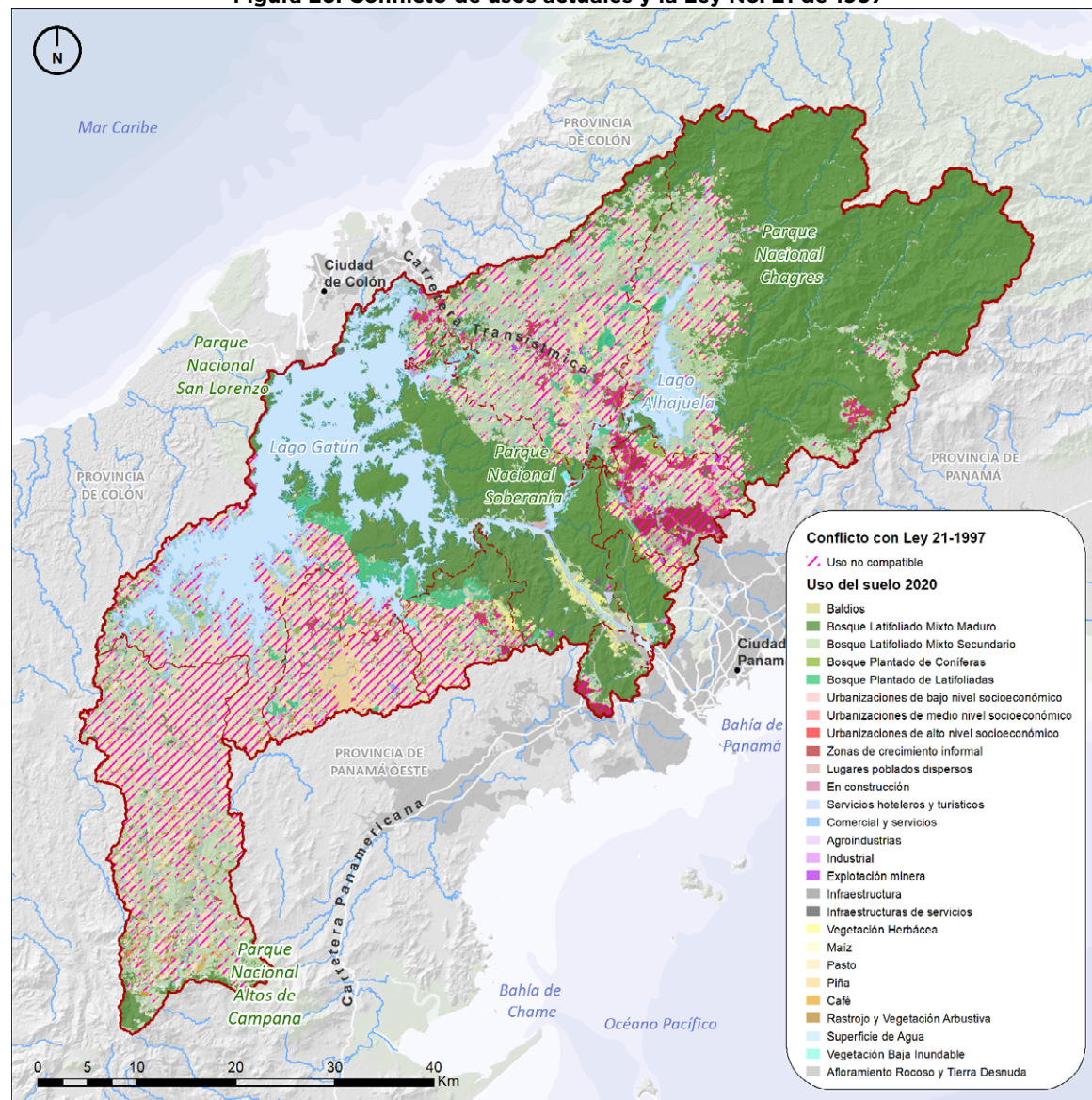
La norma de referencia para el ordenamiento territorial de la CHCP es la Ley No. 21 de 1997, que decreta entre sus propósitos la adopción del Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal como instrumentos de ordenamiento territorial de la Región Interoceánica, para que sirvan como marco normativo a la incorporación de los bienes revertidos al desarrollo nacional, y como marco normativo para la zonificación y usos del suelo en la Región Interoceánica que realicen los entes gubernamentales y los particulares.

Aunque ha sido un instrumento de gran importancia para la conservación de la CHCP, lleva veinte más de 20 años, presentado conflictos entre los usos del suelo establecidos y los desarrollados en el territorio. Motivo por el cual, se propone el presente proyecto que busca definir algunas alternativas que servirán como actualización de este instrumento normativo.

Localización y área de influencia

El área de influencia de este proyecto abarca el área de aplicación de la Ley No. 21, con énfasis en el ámbito territorial de la CHCP y las áreas con usos en conflictos.

Figura 26. Conflicto de usos actuales y la Ley No. 21 de 1997



Fuente: Equipo redactor PIOTA, 2021.

Vinculación con la EDSD

Este proyecto forma parte de la línea estratégica crecimiento poblacional inteligente, en el eje de actuación facilitar el crecimiento poblacional ordena-

do. Específicamente, se vincula con tres acciones de la EDSD propuesta:

1.1.1 Elaboración y aprobación de Planes de Ordenamiento Territorial a nivel local (distritos y corregimientos).

1.1.2 Aplicación de parámetros urbanísticos de densidad (mínima y máxima) y reservas de suelo mínimas para equipamientos y dotaciones.

1.1.6 Redacción y aprobación de Planes de Ordenamiento Territorial, a nivel parcial, que desarrollen a nivel de detalle las determinaciones del área del Plan General de la Ley No. 21 de 1997.

Objetivos

El objetivo general del proyecto es actualizar, por medio de instrumentos complementarios y/o la modificación de la ley, el instrumento normativo que rige el ordenamiento territorial de la CHCP; el cual estará adaptado a las realidades territoriales y considerará las tendencias de crecimiento poblacional y económico, así como, la importancia de los recursos naturales de la Cuenca. Por su parte, los objetivos específicos son:

- a) Definir la compatibilidad en el desarrollo de los usos del suelo, para mejorar la regulación de estos.
- b) Impulsar el desarrollo integral de la CHCP y el área del Canal.
- c) Fomentar el crecimiento ordenado y el desarrollo económico y social sostenible.
- d) Planificar el desarrollo y crecimiento en la CHCP de forma ordenada (áreas residenciales, comerciales, infraestructura, turismo, entre otros) con el menor impacto en las condiciones ambientales.
- e) Proteger la CHCP y su recurso hídrico, mediante la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y sus ecosistemas.
- f) Mejorar las condiciones de vida de las poblaciones en armonía con la sostenibilidad de los recursos naturales.

Diagnóstico previo

Tal y como se comentó anteriormente, la CHCP presenta conflictos en relación con los usos del suelo desarrollados y los estipulados en la Ley No. 21 de 1997; del análisis realizado en el diagnóstico del PIOTA, el cual permitió identificar estos conflictos por medio de la aplicación de matrices de compatibilidad e incompatibilidad, se puede concluir que:

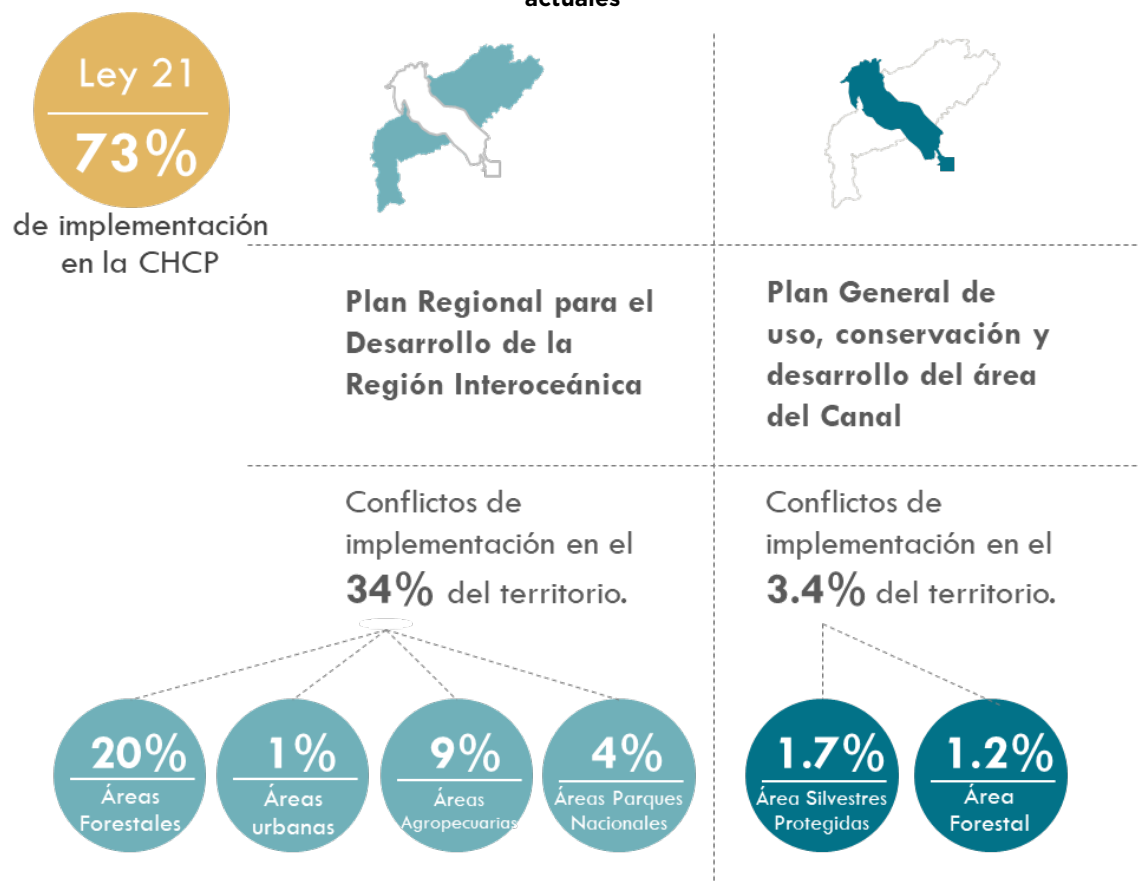
- La ley No. 21 cuenta con un índice de implementación en un 73.7% del territorio, mientras que el restante 26.3% presenta conflictos.
- Existe un mayor nivel de implementación en la región central del Área del Canal delimitada por el Plan General con conflictos en únicamente el 3.4% del territorio, mientras que, en la Región Interoceánica estipulada por el Plan Regional se identifica el 34.1%.
- En el Plan General se han identificado conflictos en 2,708 ha (3.4%), los cuales están presentes en ocho de las catorce subcategorías analizadas, destacando las áreas silvestres protegidas, seguido de las áreas forestales/agroforestales. En ambos casos, los usos de vegetación herbácea, pasto, zonas de crecimiento informal y/o explotación minera e industrial son los que representan un mayor conflicto con estas dos categorías establecidas por el Plan.
- En el Plan Regional, se ha identificado que las 6 subcategorías analizadas presentan conflictos de usos con la implementación de la Ley No. 21, representado el 34.1% de la superficie de este Plan. La subcategoría de mayor problemática son las áreas forestales / agroforestales que representan el 20% donde el uso de mayor conflicto es el pasto; seguido se encuentra la subcategoría de áreas agropecuarias con un 9%, las áreas de parques nacional con 4% y, por último, las áreas urbanas con un 1%. En todos los casos el uso de pasto y las zonas de crecimiento informal son las que representan los mayores conflictos.
- El crecimiento de zonas informales presenta conflicto en la mayoría de las subcategorías analizadas, destacando negativamente su desa-

rollo sobre áreas protegidas de alto valor ecológico para la CHCP y en zonas restringidas por presentar pendientes superiores al 75%.

- A su vez, estas áreas pobladas se han establecido en su mayoría a lo largo de ejes principa-

les sin ningún control y desarrollo planificado, lo que conlleva, más allá del incumplimiento de la Ley No. 21, a una precariedad en sus servicios, una deficiente cobertura de equipamientos y por consiguiente una baja calidad de vida de sus habitantes.

Figura 27. Porcentajes de superficies en conflicto de la Ley No. 21 con relación a los usos del suelo actuales



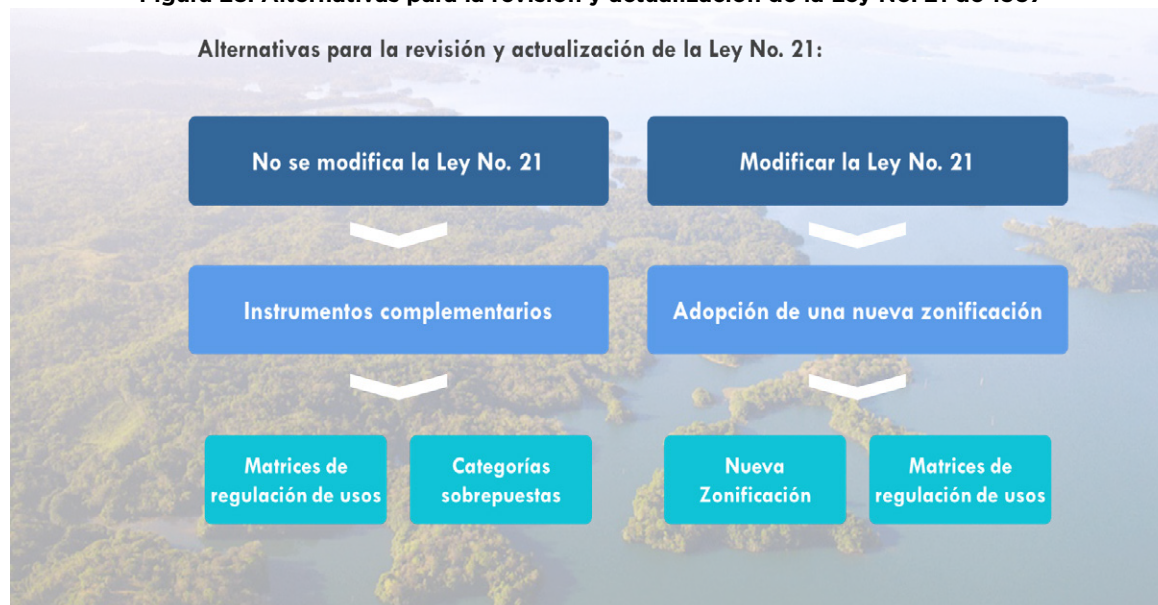
Fuente: Equipo redactor PIOTA, 2021.

Propuesta conceptual

Para la revisión y actualización de la Ley No. 21 de 1997, existen diversas alternativas que van desde la creación de instrumentos normativos comple-

mentarios que reglamenten la actual Ley, hasta la modificación de esta con la creación de una nueva zonificación que se adapte a las realidades del territorio.

Figura 28. Alternativas para la revisión y actualización de la Ley No. 21 de 1997



Fuente: Equipo redactor PIOTA, 2021.

La primera de ellas surge de la complejidad que puede significar la modificación de la ley, por lo que se plantea la creación de algunos instrumentos complementarios (matrices de regulación de usos y/o categorías sobrepuestas), que permitan desarrollar con un mayor nivel de detalle las regulaciones de los usos en el territorio, definiendo cuáles estarán permitidos, condicionados y/o no permitidos, así como cuáles serán las estrategias de desarrollo para estas categorías sobrepuestas. De forma general:

- Una matriz de regulación de usos definirá el régimen de compatibilidad de usos entre las categorías y subcategorías de la Ley No. 21 y los posibles usos y actividades a implantar en el territorio. De este modo, la matriz se convierte en un instrumento que complementa la regulación de la Ley, la cual no contiene un desarrollo reglamentario y adolece de aspectos con poca definición:
 - **Uso permitido:** se refiere al uso que se autoriza como uso propiciado o preferente, de acuerdo con los lineamientos de la Ley No. 21.
 - **Uso condicionado:** es aquel uso que es admisible, pero que está sometido a algún tipo de límite o excepción con respecto a los parámetros que regulan el uso “permitido”.

- **Uso no permitido:** se trata de aquel uso cuya implantación no es autorizable, acorde con los lineamientos establecidos en la Ley No. 21, por disposiciones nacionales promulgadas en materia de seguridad, salubridad, molestia o peligrosidad; o bien, se trata de un uso que resulta incompatible con las características del territorio.
- **Categorías sobrepuestas:** consiste en la definición de unas nuevas categorías y/o subcategorías que basadas en lo estipulado por la Ley No. 21, identifica las incompatibilidades y/o áreas de atención que deben ser reguladas para añadir nuevas condiciones de desarrollo a las ya establecidas en las subcategorías de la Ley. Pudiendo establecer los usos permitidos en estas categorías sobrepuestas (matriz de regulación de usos), así como las acciones a realizar:
 - Conservación y mantenimiento de lo existente.
 - Restringir el crecimiento.
 - Regresión a las determinaciones de la ley.
 - Regularización del uso existentes; entre otros.

se mantenga el objetivo de proteger la CHCP, bajo lineamientos de desarrollo sostenible, crecimiento ordenado de las áreas urbanas y rurales, y la conservación y adecuado aprovechamiento de los recursos naturales e hídricos.

Será de gran importancia la inclusión de actores relevantes en materia ambiental (MiAMBIENTE, Fundación Natura, MIDA, entre otros.), los cuales aportarán su visión de protección y conservación de la CHCP en los aspectos a modificar de la Ley.

Adicionalmente, los proyectos que se realizan dentro de esta, deberán contar con el Estudio de Impacto Ambiental, si así lo requiere la normativa vigente, y/o las autorizaciones otorgadas por las instituciones competentes para la ejecución del mismo, por ejemplo: MiAMBIENTE.

Viabilidad social

Modificar la Ley No. 21 de 1997, tiene un importante impacto social, puesto que, al ser un documento normativo definirá el desarrollo de las actividades que se realizarán en la CHCP y, por lo tanto, podría afectar a las comunidades, sus modos de vida y sus costumbres.

Los múltiples intentos de modificación de la ley, han generado un rechazo de la población a nuevas modificaciones. Por lo tanto, para garantizar una mayor aceptación social en la actualización y/o modificación de la ley, se recomienda llevar a cabo las siguientes acciones:

- Elaboración de estudios previos para la caracterización de la población: dinámica poblacional, mercado laboral, pobreza, grupos vulnerables, composición, proyecciones, modelos de crecimiento, entre otros.
- Consulta ciudadana e involucramiento de las comunidades.
- Participación pública en la definición de la nueva zonificación.
- Campañas de socialización, con el fin de dar a conocer los objetivos de la modificación y/o actualización y como ésta continúa con el objetivo de salvaguardar los recursos naturales e hídricos de la CHCP.

Adicionalmente, tal y como se indicó anteriormente existen conflictos entre los usos actuales y los establecidos en la Ley No. 21, encontrando más de 4,919 hectáreas de áreas residenciales en zonas no permitidas por la ley, por lo que, los instrumentos complementarios que desarrollen y/o la completa actualización de la misma podrán definir mejoras para una población de 113,790 habitantes³³ que habitan aproximadamente en esas áreas, entre ellas:

- la regularización del suelo supone una mejoría en términos de acceso a infraestructura y servicios;
- disminución de la vulnerabilidad al limitar los crecimientos en áreas de alto riesgo, entre otros.

33. Calculada a razón de la densidad media de la cuenca de 23,1 hab/ha.

Figura 31. Usos residenciales existentes en conflicto con las subcategorías de la Ley No. 21



Fuente: Equipo redactor PIOTA, 2021.

Viabilidad jurídica

La actualización y/o modificación de la Ley No. 21 de 1997, se alinea con los siguientes instrumentos normativos vigentes de carácter general:

Tabla 36. Instrumentos normativos vinculados con la Ley No. 21

Normativa	Relación
Constitución Política de la República de Panamá	El artículo 118 y 120 establecen que se debe garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, con una utilización y aprovechamiento de la fauna, los bosques, tierras y aguas, racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.
Ley No. 9 de 1973	Crea al Ministerio de Vivienda con la finalidad de establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva la ejecución de una política nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano, señalándole entre sus funciones la de establecer las normas de zonificación, consultando con los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.
Ley No. 21 de 1997	El artículo 5 de esta Ley señala que "Los planes de usos del suelo constituyen el compendio de información ordenada, coherente y científica, mediante los cuales se determinan las diferentes categorías de usos del suelo de la Región Interoceánica. Dichos planes sientan las bases normativas para el ordenamiento de los usos del suelo y delimitan espacios geográficos sobre los cuales se aplican. En consecuencia, servirán de base para establecer la zonificación detallada que realicen las autoridades competentes, en particular el Ministerio de Vivienda, en lo concerniente al desarrollo urbano."
Ley No. 20 de 2006, que deroga la Ley No. 44 de 1999.	Delimita la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.

Normativa	Relación
Ley No. 19 de 1997	Define las competencias de la Autoridad del Canal de Panamá, entre las cuales destacaba el salvaguardar los recursos naturales de la CHCP; adicionalmente, 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 de Panamá, 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.
Ley No. 28 de 2013	En el artículo 13, se establece que cualquier cambio en las categorías de uso de suelo que pueda afectar al recurso hídrico necesitará opinión positiva de la ACP.
Ley No. 6 de 2006	Esta ley que “reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”, le otorga competencia a los municipios para que puedan elaborar y aprobar planes de ordenamiento territorial y desarrollo urbano a nivel local y parcial, con asesoría del MIVIOT (Art. 8).

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

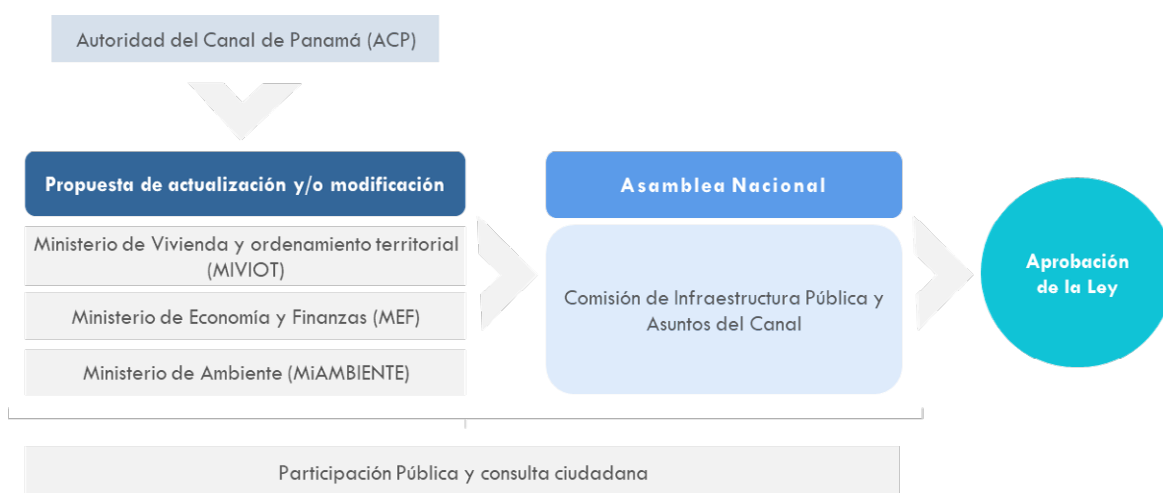
Gestión y actores clave

Se propone que sea la ACP, como entidad y organismo encargado de administrar la CHCP y velar por su conservación, la institución que realice la propuesta de los instrumentos complementarios a la actual Ley No.21 y/o su completa modificación.

Sin embargo, es un asunto de interés nacional, y tal y como lo recoge la propia Ley en su artículo 13, su

modificación además del MIVIOT, el Ministerio de Economía y Finanzas y MiAMBIENTE, necesitará la consulta previa de la Comisión de Infraestructura Pública y Asuntos del Canal de la Asamblea Nacional. Por tanto, esta deberá ser tramitada ante la Asamblea Nacional para que cualquier actualización, reglamento y/o modificación tenga un rango normativo de Ley.

Figura 32. Esquema de gestión y actores claves en la revisión y actualización de la Ley No. 21 de 1997



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Análisis de costos

El costo es aproximado, dado que podrá variar según la propuesta elegida: modificación

de la Ley No. 21 y/o desarrollo de instrumentos complementarios.

Tabla 37. Costos estimados de la revisión y actualización de la Ley No. 21 de 1997

Descripción			Costo (USD)
Duración	12 meses		
Elaboración de la propuesta de revisión y actualización de la Ley No. 21 de 1997			36,750
Personal:	Remuneración (USD) Mes/Persona	Dedicación (Mes)	
Especialista en planificación	10,500	1	10,500
Especialista en infraestructura y servicios básicos	7,500	0.5	3,750
Especialista ambiental	7,500	0.5	3,750
Especialista en sociología	7,500	0.5	3,750
Especialista legal	7,500	1	7,500
Especialista desarrollo institucional y local	7,500	1	7,500
Participación y capacitación			40,000
Talleres públicos y comunicación (web, brochures, etc.)	Talleres con participación de las comunidades, autoridades locales y técnicos del sector público. Material de Comunicación WEB		
Costos logísticos			10,000
Transporte, equipos, materiales didácticos, entre otros.			
Otros gastos adicionales			
Total			86,750

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Alternativas de financiamiento

El financiamiento para la realización de los instrumentos complementarios y/o la actualización de la Ley No. 21 se puede obtener mediante aportaciones mixtas, de organismos nacionales e internacionales o bien con una sola fuente de ingreso que aporte todo el capital necesario.

Las principales opciones de financiamiento nacionales son:

- Autoridad del Canal de Panamá (ACP).
- Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).

A nivel internacional, es posible obtener financiamiento con los siguientes organismos:

- Banco Mundial, ofrece préstamos para proyectos de ordenamiento territorial.
- Banco Interamericano de Desarrollo, es una de las principales fuentes de financiamiento a largo

plazo para el desarrollo económico, social e institucional de América Latina y el Caribe.

- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD.
- Cooperación Japonesa en Panamá - JICA, ha participado en iniciativas de desarrollo urbano en Panamá, tales como la Línea 3 del metro.
- El Banco de Desarrollo de América Latina CAF, se ha comprometido con el desarrollo integral de Panamá y apoyan proyectos de infraestructura vial, movilidad urbana, agua y saneamiento, relaciones comerciales y financieras, fortalecimiento institucional y buenas prácticas ambientales.
- Agencia Francesa de Desarrollo ofrece financiamiento y apoyo para el desarrollo de proyectos de ordenamiento territorial y ciudades sostenibles, desarrollo territorial y movilidad urbana, e integración económica y social.

Cronograma

Determinar el tiempo para la revisión y actualización de la Ley No. 21 es muy complejo, puesto que, al estar sometido a la aprobación de diversas instituciones (MiAMBIENTE, MIVIOT, MEF, participación ciudadana) el proyecto puede sufrir continuas modificaciones; adicionalmente, una vez definido

y llevado a la Asamblea Nacional este puede continuar desarrollándose y transformándose. Dado que existe un documento propositivo base (el PIO-TA), que contiene una propuesta de actualización y/o modificación, faltaría la consulta con las diversas instituciones y ciudadanía, que podría abarcar un plazo de 4 meses.

Tabla 38. Cronograma de la revisión y actualización de la Ley No. 21 de 1997

Proyecto	Fases	2021	2022				2023			2024 y siguientes
		4 T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	
Revisión y actualización de la Ley No. 21 de 1997	Preparación y elaboración									
	Desarrollo de la propuesta									
	Participación pública									
	Respuesta a alegaciones - modificaciones									
	Asamblea Nacional									
	Implementación									

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Conclusiones

La Ley No. 21 de 1997 define, por medio del Plan General y el Plan Regional, el ordenamiento territorial de la CHCP. Aunque ha servido para fomentar la conservación de los recursos naturales e hídricos presentes en esta, la realidad es que ya tiene más de 20 años de vigencia y, las dinámicas regionales y urbanas que se desarrollan sobre la Cuenca no están en total armonía con lo estipulado en la ley.

Es por esto que, se plantea el desarrollo de instrumentos complementarios que reglamenten la actual ley (matriz de regulación de usos y subcategorías sobrepuestas) y/o la actualización y modificación de la misma por medio de una nueva zonificación. Lo que generará los siguientes beneficios:

- Favorecerá la conservación de la CHCP, sus recursos ambientales e hídricos.
- Impulsará el desarrollo integral y sostenible.
- Planificará el crecimiento urbano, rural y periurbano, teniendo en cuenta las dinámicas regio-

nales y locales presentes en la CHCP y su evolución a futuro.

Sin embargo, es un proceso complejo que requiere que múltiples instituciones lleguen a un acuerdo de cuál será la visión compartida para el desarrollo y conservación de la CHCP.

4.5.2.10

Proyecto priorizado 34 – Planes locales de residuos: sistema de gestión integral de manejo y disposición final de residuos

Antecedentes y justificación

Una de las principales problemáticas de la CHCP en término de residuos es que el método de incineración o quema para la eliminación de los residuos sólidos es ampliamente utilizado en los lugares poblados dentro de esta, debido a la falta del servicio público de recolección; y en muchas ocasiones, son vertidos a los cauces de agua (ríos y quebradas), lotes baldíos y orillas de calles. Específicamente:

- Los datos del Censo 2010, advierten una baja cobertura del servicio de recolección de basura o residuos sólidos en los corregimientos del distrito de Panamá comprendidos dentro de la Cuenca; según este, solo en un 60.35% y 74.94% de las viviendas se realizaba el servicio de recogida por carro recolector para los corregimientos de Chilibre y Alcalde Díaz (los cuales son los corregimientos que presentaban el mayor número de viviendas dentro de la CHCP), respectivamente. Sin embargo, esto no garantiza que este servicio se brinde de forma continua y eficiente, en algunos lugares se recoge una vez a la semana, mientras que en otros los camiones no pueden entrar por falta de buenas vías de acceso.
- De la misma información censal, se evidencia que el método de incineración o quema para la eliminación de residuos es ampliamente utilizado en estos corregimientos (35.66% en Chilibre y 21.91% en Alcalde Díaz), los cuales pueden conllevar serios problemas sanitarios y medioambientales.
- Por su parte, en las áreas rurales de la Cuenca los principales métodos para la eliminación

de los residuos son la incineración y entierro, en áreas cercanas a las viviendas, debido a la ausencia de servicios para la recolección de los residuos. Esto genera problemas sanitarios y medioambientales en la CHCP.

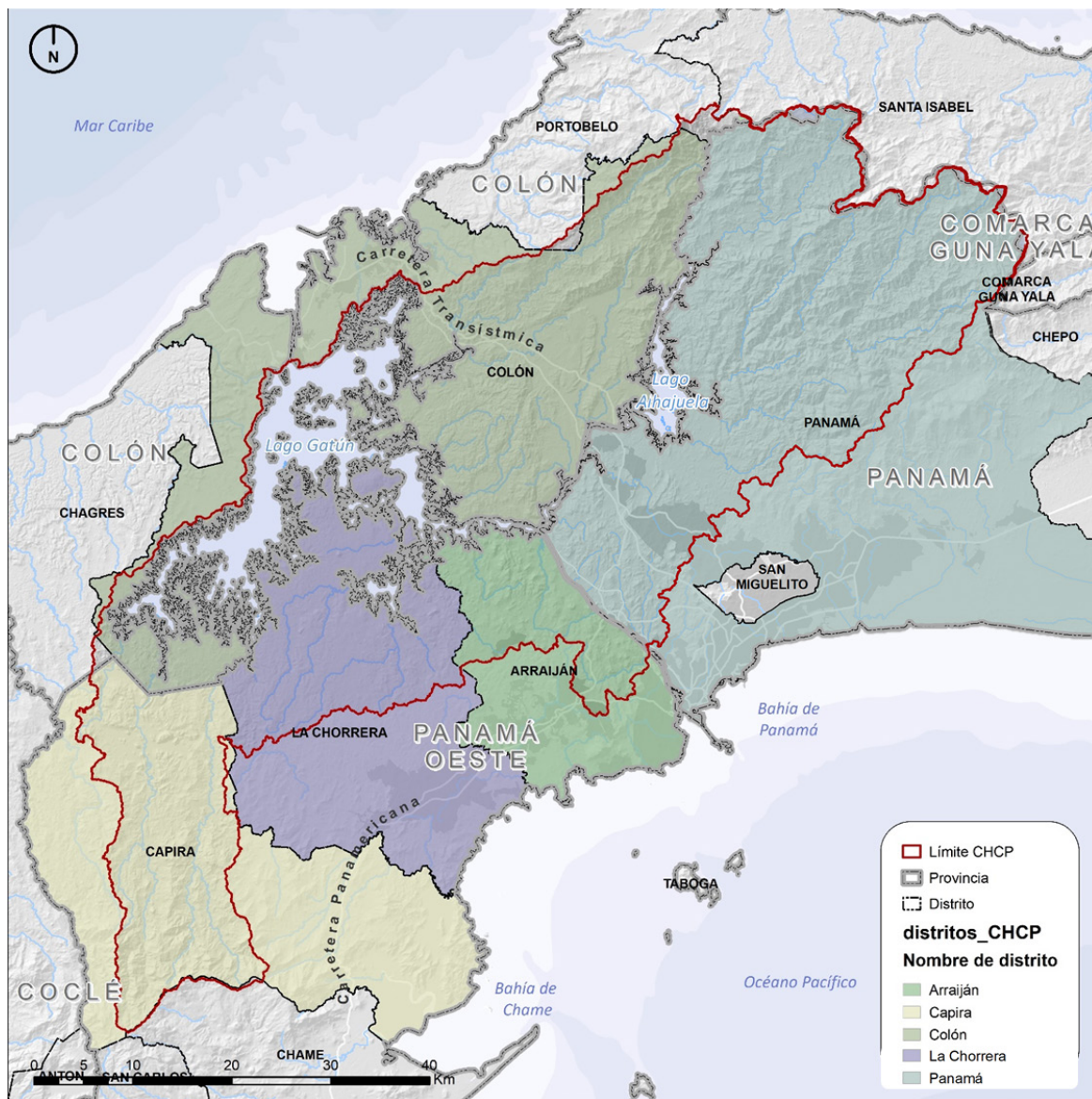
- Los basureros improvisados contaminan los suelos y aguas, producen malos olores e incrementan las enfermedades por vectores.

Es por esto que, es necesario realizar un plan local de residuos por municipio, que permita identificar el mejor sistema de colecta de los residuos domiciliarios para áreas urbanas, periurbanas y rurales; garantizando su gestión y disposición final, y contribuyendo al adecuado manejo de los residuos sólidos en el territorio de la CHCP.

Localización y área de influencia

El área de actuación de este proyecto se centra en los cinco distritos o municipios que forman parte de la CHCP y que no poseen actualmente un Plan Local de Residuos: Panamá, Colón, La Chorrera, Arraiján y Capira.

Figura 33. Municipios de la CHCP



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Vinculación con la EDSD

Este proyecto forma parte de la línea estratégica crecimiento poblacional inteligente, en el eje de actuación gestión integral de servicios para la población. Específicamente, surge de la acción “Redacción del Plan de Unidad de Gestión de Cristóbal y Planes Locales de Residuos de los municipios que comprenden la CHCP”, y está vinculado con las siguientes acciones de la EDSD propuesta:

1.1.14 Programa de sensibilización para la prevención de enfermedades de transmisión por vectores.

3.3.2 Continuidad de programas de educación y formación ambiental para las comunidades de la CHCP.

Objetivos

El objetivo general del proyecto, y en línea con el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos PN-GIR, es establecer la regulación detallada y local de la gestión de los residuos de cada municipio que forma parte de la CHCP, con la finalidad de lograr una gestión integral de los residuos generados de forma ambientalmente racional y sostenible, eliminando los efectos negativos sobre el ambiente y la salud de la población. Por su parte los objetivos específicos son:

- Diseñar, mejorar e implementar con eficiencia un sistema de recolección de residuos, aten-

diendo las realidades urbanas, periurbanas y rurales.

- Mejorar la disposición final de los desechos.
- Fomentar la reutilización, reciclaje, valorización y aprovechamiento de los residuos generados.

Diagnóstico previo

El proyecto se enfoca en los cinco distritos que forman parte de la CHCP. De acuerdo con el Censo 2010, el servicio de recolección de la basura por carro recolector no llega al 90% en ninguno de estos municipios y la quema representa el segundo método más utilizado para la eliminación de los residuos sólidos.

Tabla 39. Método de eliminación de los residuos sólidos por distrito

Distrito	Carro recolector (%)	Incineración o quema (%)
Panamá	89.4	9.2
Colón	82.2	16.5
La Chorrera	72.1	26.3
Arraiján	73.6	24.8
Capira	34.8	59.6

Fuente: Equipo Redactor PIOTA a partir de datos del Censo, 2021.

Los pobladores de las áreas rurales de la Cuenca, debido a la ausencia de servicios de recolección, utilizan métodos de eliminación de residuos que están asociados a problemas sanitarios y medioambientales.

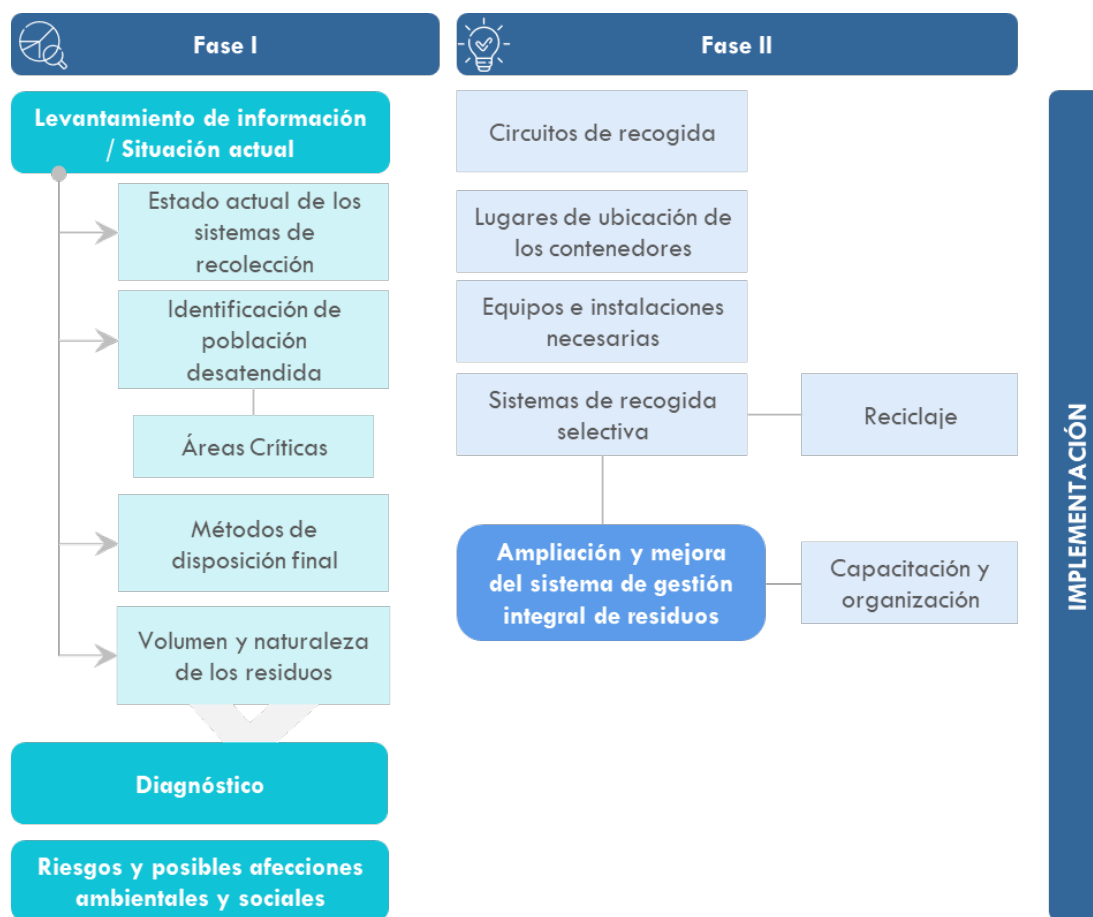
Propuesta conceptual

Los Planes Locales de Residuos serán una herramienta para la mejora y el desarrollo de los sistemas de recolección y disposición final de los resi-

duos producidos en los municipios de la CHCP, y se encuentran estipulados en el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos (PNGIR).

Estos planes se conformarán de dos fases fundamentales, la primera referida al diagnóstico y, sobre la base de esta información y su estado actual, se realiza la segunda fase que consiste en la identificación de acciones que busquen la mejora de los sistemas para la gestión integral de residuos.

Figura 34. Propuesta conceptual del Plan Local de Residuos para la CHCP



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Fase I - Diagnóstico del estado actual:

- Levantamiento de información, análisis del volumen y naturaleza de los residuos producidos.
- Situación actual, métodos de recolección y disposición final actuales. Riesgos y posibles afecciones ambientales y sociales.

Fase II - Acciones y propuesta:

- “Circuitos de recogida, los lugares de ubicación de los contenedores, los equipos e instalaciones necesarios y el resto de los elementos relativos a la adecuada organización del servicio”.
- Además del tratamiento final de los residuos, los planes deben incluir la concienciación de la separación de los residuos en origen (recogida selectiva) y otras medidas que apoyen el reciclaje.

Viabilidad

La viabilidad del proyecto se analiza bajo tres enfoques: ambiental, social y jurídica.

Viabilidad ambiental

Los planes promoverán acciones que disminuirán y evitarán la eliminación de los residuos por incineración y entierro, así como favorecerá la creación de un sistema de recogida y disposición eficaz y ambientalmente sostenible, por lo que a nivel general se mejorará la calidad del ambiente en general.

Adicionalmente, si estos planes requieren el desarrollo de alguna obra estructural o selección de un área como vertedero o disposición final de residuos sólidos, se deberá realizar un Estudio de Impacto Ambiental, si así lo requiere la normativa vigente, de estas acciones promovidas, para garantizar su viabilidad desde el punto de vista ambiental, previniendo y mitigando los impactos que podrían derivarse de las actividades de mantenimiento y/o construcción.

Viabilidad social

Uno de los objetivos de los planes locales de residuos de los municipios de la Cuenca es mejorar las condiciones de vida de la población, garantizando un mejor servicio de recolección y disposición final de los residuos generados, por lo que suelen tener altos niveles de aceptación por parte de la población.

Viabilidad jurídica

Los planes locales de residuos se alinean con los siguientes instrumentos normativos vigentes de carácter general:

Tabla 40. Instrumentos normativos vinculados con los planes locales de residuos

Normativa	Relación
Ley No. 51 de 29 de septiembre de 2010	Crea la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario de Panamá (AAUD) y adopta disposiciones para la eficacia de su gestión. Se establece en el artículo 6, que la AAUD deberá elaborar el Plan Nacional de Gestión Integral de los Residuos Sólidos e implementarlo de manera gradual en los municipios.
Decreto ejecutivo 1445 de 13 de diciembre de 2011	Reglamento de estricto y obligatorio cumplimiento de la AAUD para adecuar las acciones a seguir en cuanto a la administración, dirección, planificación, operación, explotación, aprovechamiento, investigación, inspección y fiscalización de los servicios relacionados con el aseo urbano, comercial y domiciliario y de los rellenos sanitarios.
Proyecto de Ley 17	Establece el marco regulatorio de la gestión integral de residuos, como tema esencial de salud pública y marca las pautas para reducir de manera gradual y sostenible la generación de desechos. La AAUD recibirá apoyo técnico del Ministerio de Salud y del Ministerio de Ambiente para prestar apoyo y aprobar los Planes y Programas Municipales de Residuos que se realicen en concordancia con el Plan Nacional.

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Gestión y actores clave

Según establece el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos (PNGIR), estos Planes Locales de Residuos serán elaborados y formulados por los municipios, y serán aprobados conforme al procedimiento establecido en la normativa de régimen local vigente, con previa validación de la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD).

Análisis de costos

Estos costos son aproximados y subjetivos, dado que podrán variar según cada distrito considerando su extensión territorial, poblacional y/o necesidad de técnicos específicos.

Tabla 41. Costos estimados de los planes locales de residuos

Descripción			Costo (USD)
Duración	6 meses		
Elaboración del plan local de residuos			124,500.00
Diagnóstico del estado actual			
Acciones y propuestas			
Personal:	Remuneración (USD) Mes/Persona	Dedicación (Mes)	
Especialista en gestión integral de residuos	10,500	4	42,000
Especialista en ingeniería sanitaria	7,500	3	22,500
Especialista ambiental	7,500	3	22,500
Especialista comunicación	7,500	3	22,500
Especialista en SIG	5,000	3	15,000
Participación y capacitación			20,000
Talleres públicos	Se recomienda realizar 2 talleres, uno en la fase de diagnóstico y otro en la fase de acciones y propuesta. Adicionalmente, realizar dos capacitaciones y sesiones informativas en términos de reciclaje, disposición de residuos y otros que apoyen la implementación del plan por parte de los ciudadanos		
Capacitación			
Costos logísticos			10,000.00
Transporte, equipos, materiales didácticos, información cartográfica, entre otros.			
Otros gastos adicionales			
Total			154,500.00

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Alternativas de financiamiento

El financiamiento para la realización de los planes se puede obtener mediante aportaciones mixtas, de organismos nacionales e internacionales, o bien con una sola fuente de ingreso que aporte todo el capital necesario.

Las principales opciones de financiamiento nacionales son:

- Municipios.
- Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE).
- Ministerio de Salud (MINSA).
- Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD).

A nivel internacional, es posible obtener financiamiento con los siguientes organismos:

- Banco Mundial.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- El Banco de Desarrollo de América Latina (CAF).

Los anteriores organismos multilaterales tienen experiencia ofreciendo apoyo para la gestión integral de los residuos sólidos en países latinoamericanos.

Cronograma

La elaboración de cada Plan local de residuos municipal se realizará en un periodo de 6 meses.

Tabla 42. Cronograma de los planes locales de residuos

Fases	2022				2023			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Preparación								
Elaboración de TDRs								
Proceso de licitación								
Elaboración								
Contratación								
Ejecución del estudio								
Entrega del proyecto - Revisión y ajustes								

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Conclusiones

Los planes locales son necesarios para conseguir una gestión detallada de los residuos sólidos de cada municipio atendiendo las peculiaridades de los mismos.

Es fundamental que se realice un diagnóstico de la situación actual de cada municipio, mediante un análisis del volumen y naturaleza de los residuos producidos, para proponer los circuitos de recolección. Los lugares de ubicación de los contenedores, los equipos e instalaciones necesarias y el resto de los elementos relativos a la adecuada organización del servicio.

En los planes se debe considerar a los poblados rurales que muchas veces son desatendidos, lo cual provoca que sus habitantes utilicen métodos de eliminación de residuos como la incineración y entierro, generando problemas sanitarios y medioambientales en la CHCP.

4.6

PIOTA

Plan de Acción

6



4.6

Plan de Acción



4.6

Plan de Acción





El Plan de Acción para el PIOTA establece las actividades que deben llevarse a cabo para la implementación y ejecución en el corto, mediano y largo plazo de todos los proyectos resultantes en su elaboración. Estas actividades se calendarizan en un cronograma u hoja de ruta que contiene los hitos a realizar y su programación temporal.

Basado en la Estrategia de Desarrollo Sostenible y Descarbonización (EDSD) se definen los agentes y organismos con responsabilidad para la ejecución de los proyectos, los indicadores económicos de relación costo-beneficio, esfuerzo inversor y necesidades de mantenimiento; y la identificación de plazos y de los tiempos de tramitación y ejecución.

Esto permitirá a las instituciones y administraciones que tendrán especial participación en los proyectos, identificar cuáles inversiones deben generarse según su priorización y tiempo; con el propósito de conducir la ejecución, eficacia y eficiencia de la implementación de los proyectos establecidos.

4.6.1

Análisis de costos

A continuación, se muestra la cartera de proyectos identificada, su relación con la EDSD, agentes y organismos con responsabilidad, y el análisis de la valoración económica, la cual se valorará cualitativamente de 0 a 4, siendo cuatro el valor más alto, y representados gráficamente de la siguiente forma: 1 , 2 , 3  y 4 .

Proyectos de la línea estratégica 1. Crecimiento poblacional inteligente

Proyectos	Agentes y organismos con responsabilidad	Plazo	Costo-beneficio	Esfuerzo inversor (CAPEX) ³⁴	Necesidades de man-tenimiento (OPEX) ³⁵	Vincula-ción ODS
1. Crecimiento poblacional inteligente						
1.1 Facilitar el crecimiento poblacional ordenado.						
POT Distrital	MIVIOT, Municipios	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	1, 3, 4, 10, 11, 13
Actualización de la normativa en materia de planificación urbana (densidad, reservas de suelo para equipamientos y dotaciones)	Municipios, MIVIOT	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	3, 4, 11
Programa de mejoramiento de equipamientos de salud	MINSA, Caja de Seguro Social, MIVIOT, Municipios	Corto	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	3, 11
Construcción de equipamientos de salud en las regiones prioritarias identificadas	MINSA, Caja de Seguro Social, MIVIOT, Municipios	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	3, 11
Construcción de centro de salud Nivel II - Hospital	MINSA, Caja de Seguro Social, MIVIOT, Municipios	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	3, 11
Programa de mejoramiento de equipamientos educativos y dotación de implementos educativos a estudiantes.	MEDUCA, MIVIOT, Municipios	Corto	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	4, 11
Construcción de equipamientos educativos en las regiones prioritarias identificadas	MEDUCA, MIVIOT, Municipios	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	4, 11
Construcción de equipamiento educativo de Nivel Superior	MEDUCA, MIVIOT, Municipios	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	4, 11
Revisión y actualización de la Ley No. 21 de 1997	Asamblea Nacional de Panamá, MIVIOT, ACP, MiAMBIENTE, Municipios	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	11, 13
POT Parciales que desarrollen a nivel de detalle las áreas del Plan General de la Ley No. 21 de 1997	MIVIOT, ACP, Municipios	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	11, 13
Cartografiado de zonas inundables y áreas susceptibles a deslizamientos	SINAPROC, MiAMBIENTE, MIVIOT, ANATI, Municipios	Largo	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	11,13
Programa de desincentivación de asentamientos en áreas susceptibles expuestas a riesgos de desastres naturales.	SINAPROC, MIVIOT, Municipios	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	11,13
Programa de reasentamiento de poblaciones localizadas en áreas de muy alto riesgo (no mitigable) de inundación y susceptibles a deslizamientos	MIVIOT, SINAPROC, MiAMBIENTE, Municipios	Largo	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	11,13
Programa de estructuras de protección para infraestructuras críticas expuestas a riesgos de desastres naturales	, MOP (ejecución), SINAPROC, universidades y asociaciones (SPIA), Municipios (ejecución)	Largo	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	9,11,13
Programa de estabilización de taludes	MOP, SINAPROC, MiAMBIENTE, universi-dades y asociaciones (SPIA)	Largo	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	11,13
Creación de Observatorio de Eventos Extremos	MiAMBIENTE, Ministerio de Presidencia, ETE-SA Hidrometeorología, SINAPROC, MEF	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	11,13
Planes de educación y sensibilización ante desastres naturales	MEDUCA, ACP, SINAPROC	Corto	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	4,11,13
Programa de sensibilización para la prevención de enfermedades de transmisión por vectores	MINSA, Comités de Salud de las Comuni-dades, Caja del Seguro Social, Municipios, MEDUCA	Corto	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	3,11,13
Fondo de recuperación frente a desastres naturales	MEF, MIDA, ISA, SSRP, MiAMBIENTE, Ministe-rio de la Presidencia , SINAPROC	Corto	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	10,11
Programa de aseguramiento frente a desastres naturales	MEF, MIDA, ISA, SSRP, MiAMBIENTE, Ministe-rio de la Presidencia , SINAPROC	Corto	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	10,11,13

34. CAPEX: *capital expenditure*, en español gasto en capital. Entendido como la inversión necesaria en “bienes” de capital, es decir para el desarrollo del proyecto.

35. OPEX: *Operational expenditure*, en español gastos ope rativos. Es el costo permanente para el funcionamiento y mantenimiento del proyecto.

Proyectos	Agentes y organismos con responsabilidad	Plazo	Costo-beneficio	Esfuerzo inversor (CAPEX) ³⁴	Necesidades de mantenimiento (OPEX) ³⁵	Vinculación ODS
1.2 Contribuir a modelos de transporte y movilidad eficientes y sostenibles.						
Plan de Movilidad Sostenible de la CHCP	ATTT, MOP, Municipios	Mediano	●	◐	◐	11
Estudio de mejora e implantación del sistema de transporte público en la CHCP	ATTT, MOP, Municipios	Corto	●	◐	◐	11
Programa de mejora de la capa base de la red de caminos y carreteras	MOP, ATTT	Mediano	◐	●	◐	11
Rehabilitación y control de la erosión de la red vial y cárcavas.	MOP, ATTT	Mediano	◐	●	◐	11
Construcción de carreteras, caminos, puentes y demás infraestructuras vinculadas a la mejora de la accesibilidad.	MOP, ATTT	Mediano	◐	●	◐	11
Programa de renovación de la flota de transporte público	MOP, ATTT	Largo	●	◐	◐	7, 11, 13
Plan de renovación de vehículos	ATTT, MEF	Largo	◐	◐	◐	7,11,13
Estudio de establecimiento de puntos de carga eléctrica para vehículos	MOP, ATTT, SNE, ASEP	Mediano	◐	◐	◐	7, 11, 13
1.3 Gestión integral de servicios para la población.						
Programa de mejora y ampliación de los sistemas de abastecimiento de agua potable	IDAAN, JAAR, MINSA, MiAMBIENTE, CONAGUA	Mediano	●	●	◐	6
Proyecto de protección de fuentes de agua para consumo humano y sistemas de agua	IDAAN, JAAR, MINSA, MiAMBIENTE, CONAGUA	Corto	●	◐	◐	6
Plan de Saneamiento Integral para la CHCP	MINSA, IDAAN, MiAMBIENTE	Corto	●	●	◐	3, 6, 11
Programa de ampliación de las líneas de distribución de energía eléctrica y promoción de fuentes de energía eléctrica renovables	ETESA, OER, Empresas de distribución: ENSA, EDEMET, EDECHI, SNE	Mediano	●	◐	◐	7
Desarrollo del Plan de Unidad de Gestión de Cristóbal	Municipios, Empresas concesionadas: Agua-seo, Aseo Capital, Limasa Enterprise, EMAS, AAUD (En Ciudad de Panamá), MINSA, MiAMBIENTE, CICH, CC, CL	Corto	●	●	◐	3, 11
Planes Locales de Residuos: sistema de gestión integral de manejo y disposición final de residuos.	Municipios, Empresas concesionadas: Agua-seo, Aseo Capital, Limasa Enterprise, EMAS, AAUD (En Ciudad de Panamá), MINSA, MiAMBIENTE, CICH, CC, CL	Corto	●	●	◐	3, 11
Creación de cooperativas rurales para el manejo de los residuos sólidos y el reciclaje	Municipios, Empresas concesionadas, MINSA, MiAMBIENTE, CICH, CC, CL	Corto	●	◐	◐	3, 11
Actualización del Plan Estratégico de Banda Ancha de la República de Panamá	ASEP, TELECOM, AIG,	Mediano	◐	◐	◐	9, 10
Plan Maestro de drenaje de la CHCP	MOP	Corto	◐	◐	◐	6, 11
Programa de cosecha de agua de lluvia	JAAR, MINSA, MiAMBIENTE, CONAGUA	Mediano	◐	◐	◐	6
Programa de construcción, rehabilitación y/o mantenimiento de los acueductos rurales	JAAR, MINSA, IDAAN	Mediano	◐	◐	◐	6
Programa de capacitación para la administración de los acueductos rurales	MINSA, IDAAN, ACP, Municipios	Corto	◐	◐	◐	6
1.4 Incentivar la construcción sostenible.						
Programa de implementación del Reglamento de Edificación Sostenible para la República de Panamá	Municipios, SNE, MIVIOT	Corto	◐	◐	◐	6, 7, 11
Programa de viviendas sostenibles	MIVIOT	Corto	●	◐	◐	6, 7, 11
Programa de promoción de la producción de electricidad a partir de fuentes de energía renovables y limpias (solar: fotovoltaica y térmica, etc.) en nuevos desarrollos urbanísticos e iniciativas de regeneración urbana, como potenciación de la generación distribuida (GD)	SNE, Municipios, MIVIOT	Largo	◐	◐	◐	7, 11

Proyectos	Agentes y organismos con responsabilidad	Plazo	Costo-beneficio	Esfuerzo inversor (CAPEX) ³⁴	Necesidades de man-tenimiento (OPEX) ³⁵	Vincula-ción ODS
Programa de educación de Permacultura en comunidades	MiAMBIENTE, Municipios, MIVIOT, ACP	Mediano	<div></div>	<div></div>	<div></div>	11, 13, 15
Incentivos económicos ambientales a comunidades desarrolladas bajo lineamientos de permacultura y respetuosos con el ambiente	MiAMBIENTE, Municipios, MIVIOT, ACP	Mediano	<div></div>	<div></div>	<div></div>	11, 13, 15
Programa de incentivos fiscales para la promoción de la edificación sostenible	MEF, Asamblea Nacional, Municipios, MIVIOT, ACP	Mediano	<div></div>	<div></div>	<div></div>	11, 13, 17
Programa de incentivos financieros para la promoción de proyectos sostenibles (Fondos Verdes)	MEF, Asamblea Nacional, Municipios, MIVIOT, ACP	Mediano	<div></div>	<div></div>	<div></div>	11, 13, 17
Programa de mejora de las condiciones constructivas por situación de vulnerabilidad	SINAPROC, MIVIOT, MOP, Municipios, MEF	Mediano	<div></div>	<div></div>	<div></div>	11,13
1.5 Promover la inclusión social y género.						
Programa de inclusión social y género en las organizaciones sociales de la CHCP	CICH, ACP, MIDES, CC, CL	Corto	<div></div>	<div></div>	<div></div>	5, 10
Programa de inclusión y desarrollo de elementos y espacios (ej.: guarderías) que faciliten la libre participación en las asambleas y reuniones	CC, CL, ACP	Corto	<div></div>	<div></div>	<div></div>	5, 10
Programa de promoción de las organizaciones sociales a jóvenes menores de 30 años	CC, Red de Jóvenes, ACP	Corto	<div></div>	<div></div>	<div></div>	5, 10
Programa de formación para jóvenes, personas mayores de 45 años y mujeres	INADEH, MEDUCA, MIDES, ACP, Red de Jó-venes, CC, CL	Mediano	<div></div>	<div></div>	<div></div>	1, 4, 5, 10
Programa de inserción laboral para jóvenes, personas mayores de 45 años y mujeres	INADEH, MEDUCA, MIDES, ACP, Red de Jó-venes, CC, CL	Mediano	<div></div>	<div></div>	<div></div>	1, 4, 5, 10
Programa de capacitación, fortalecimiento y autogestión de las organizaciones sociales de la CHCP (Comités Locales, Consejos Consultivos, entre otras)	ACP, MEDUCA, MIDES, Red de Jóvenes, CC, CL	Corto	<div></div>	<div></div>	<div></div>	4, 5, 10

4.6.1.2

Proyectos de la línea estratégica 2. Desarrollo socioeconómico de bajo impacto

Proyectos	Agentes y organismos con responsabilidad	Plazo	Costo-beneficio	Esfuerzo inversor (CAPEX)	Necesidades de man-tenimiento (OPEX)	Vinculación ODS
2. Desarrollo socioeconómico de bajo impacto						
2.2 Lograr una producción primaria eficiente y agregar valor.						
Programa de tecnificación de los sistemas de riego	MIDA, IDIAP, ACP	Corto	<div></div>	<div></div>	<div></div>	6, 12
Programa de regeneración y reutilización de aguas tratadas para riego	MIDA, IDIAP, MINSA, MiAMBIENTE, ACP	Mediano	<div></div>	<div></div>	<div></div>	6,12
Plantaciones de elevada calidad genética	MIDA, IDIAP, ACP	Mediano	<div></div>	<div></div>	<div></div>	12, 15
Plantación de café bajo sombra	MIDA, IDIAP, ACP	Corto	<div></div>	<div></div>	<div></div>	12, 15
Programa de instalación de cercas vivas	MIDA, IDIAP, ACP	Corto	<div></div>	<div></div>	<div></div>	12, 15
Programa de manejo de suelo y plagas	MIDA, IDIAP, ACP	Mediano	<div></div>	<div></div>	<div></div>	12, 15
Programa de manejo agrosilvopastoril y agroforestal	MIDA, IDIAP, ACP	Corto	<div></div>	<div></div>	<div></div>	12, 15
Programa de capacitación en el manejo ambiental sostenible de fincas ganaderas	MIDA, IDIAP, ACP	Corto	<div></div>	<div></div>	<div></div>	12, 15
Programa de capacitación en el manejo ambiental sostenible de fincas productoras de café y cacao	MIDA, IDIAP, ACP	Corto	<div></div>	<div></div>	<div></div>	12, 15
Programa para el establecimiento de pastos mejorados	MIDA, IDIAP, ACP	Corto	<div></div>	<div></div>	<div></div>	12, 15

Proyectos	Agentes y organismos con responsabilidad	Plazo	Costo-beneficio	Esfuerzo inversor (CAPEX)	Necesidades de man-tenimiento (OPEX)	Vinculación ODS
Programa de arborización de potreros	MIDA, IDIAP, ACP	Mediano	<div></div>	<div></div>	<div></div>	12, 15
Programas de capacitación en modelos de producción primaria limpia y conservación de suelos (agricultura sostenible y ganadería sostenible).	MIDA, IDIAP, ACP	Mediano	<div></div>	<div></div>	<div></div>	12, 15
Programa de asesoría y capacitación técnica para el manejo y uso de agroquímicos y plaguicidas, prioritariamente en las partes medias y altas de las subcuencas.	MIDA, IDIAP, ACP	Corto	<div></div>	<div></div>	<div></div>	12, 15
Estudio de los recursos hidrogeológicos de la CHCP	MiAMBIENTE, CONAGUA, ACP, MINSA, IDAAN	Corto	<div></div>	<div></div>	<div></div>	6, 12
Programa de información sobre soberanía alimentaria y comercio de proximidad	MIDA, IDIAP, MEDUCA, MICI, ACP	Corto	<div></div>	<div></div>	<div></div>	6, 12
Desarrollo de viveros comunitarios	MIDA, IDIAP, MEDUCA, MICI, ACP	Corto				6, 12
Conformación de mercados locales comunitarios	MIDA, IDIAP, MEDUCA, MICI, ACP	Corto	<div></div>	<div></div>	<div></div>	6, 12
Establecimiento de cadenas productivas agropecuarias e incremento de infraestructura de apoyo	MIDA, IDIAP, ACP	Mediano	<div></div>	<div></div>	<div></div>	2, 8, 12
Creación de mercados de acopio y venta	MIDA, IDIAP, ACP	Mediano	<div></div>	<div></div>	<div></div>	2, 8, 12
Plan para el desarrollo y fortalecimiento de la pesca y cría artesanal en los embalses Gatún y Alhajuela	ARAP, ACP	Corto	<div></div>	<div></div>	<div></div>	2
2.3 Promover actividades económicas urbanas eficientes y limpias.						
Monitoreo de la calidad del aire	ACP, MICI , MiAMBIENTE	Corto	<div></div>	<div></div>	<div></div>	3,13
Programa de control y monitoreo de la calidad del agua de las descargas industriales	MiAMBIENTE, MINSA, MICI, ACP	Largo	<div></div>	<div></div>	<div></div>	6, 12, 13
Programa de reducción de fugas de agua	IDAAN, MICI, MiAMBIENTE, MOP, JAAR, MINSA	Mediano	<div></div>	<div></div>	<div></div>	6, 9, 12
Programa de implementación de Huella Hídrica como herramienta de gestión en las industrias	MICI, MiAMBIENTE	Mediano	<div></div>	<div></div>	<div></div>	6, 9 , 12
Programa de tecnificación y acceso a nuevas tecnologías en la industria	MICI, MiAMBIENTE, SENACYT	Mediano	<div></div>	<div></div>	<div></div>	9, 12, 13
Programas de capacitación en modelos de producción limpia en actividades económicas urbanas	MICI, MiAMBIENTE, SENACYT	Mediano	<div></div>	<div></div>	<div></div>	9, 12, 13
Programa para el desarrollo de convenios productivos-científicos	MICI, SENACYT, ACP, municipios, universidades (Univ. Tecnológica UTP y Univ. de Panamá UP)	Mediano	<div></div>	<div></div>	<div></div>	8, 9, 12
Desarrollo de un Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica	MICI, SENACYT, ACP, municipios, universidades (UTP y UP)	Mediano	<div></div>	<div></div>	<div></div>	8, 9, 12
Programa de generación eléctrica renovable	Secretaría Nacional de Energía (SNE), ASEP, MICI, MiAMBIENTE, Ministerio de Presidencia, Oficina de Electrificación Rural (OER)	Largo	<div></div>	<div></div>	<div></div>	7,13
Sistema de manejo de residuos sólidos (recolección y disposición final) provenientes de actividades económicas urbanas	Municipios, Empresas concesionadas: Agua-seo, Aseo Capital, Limasa Enterprise, EMAS, AAUD (En Ciudad de Panamá), MINSA, MiAMBIENTE, MICI	Mediano	<div></div>	<div></div>	<div></div>	8, 9, 11
2.4 Promover la eficiencia energética en el ámbito doméstico.						
Programa de sensibilización para el uso racional de la energía en los hogares	MiAMBIENTE, MEDUCA, SNE, OER, ASEP	Corto	<div></div>	<div></div>	<div></div>	4,12,13
Programa de promoción y renovación de electrodomésticos (bajo consumo eléctrico)	MiAMBIENTE, MEDUCA, SNE, OER, ASEP	Largo	<div></div>	<div></div>	<div></div>	12,13

Proyectos	Agentes y organismos con responsabilidad	Plazo	Costo-beneficio	Esfuerzo inversor (CAPEX)	Necesidades de man-tenimiento (OPEX)	Vinculación ODS
2.5 Apoyar al turismo de base comunitaria.						
Planes de Ecoturismo Sostenible, planes de agroturismo y/o planes de etno-turismo sostenible	ATP, MiAMBIENTE, MIDA, ACP, Municipios, CC, CL	Corto	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	8, 12
Programa de vinculación del turismo con actividades económicas	ATP, MiAMBIENTE, MIDA, ACP, Municipios, CC, CL	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	8, 9, 12
Creación de cooperativas y gremios de productores	ATP, MiAMBIENTE, MIDA, ACP, Municipios, CC, CL	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	8, 9, 12
Incentivos económicos para emprendimientos turísticos	ATP, MiAMBIENTE, MIDA, ACP, Municipios, CC, CL	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	8, 9, 12
Conformación de Comités Turísticos Comunitarios en las regiones de la CHCP	ATP, MiAMBIENTE, ACP, CC, CL	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	8, 10, 12
Programas de capacitación en actividades turísticas, comercios y servicios	ATP, MiAMBIENTE, ACP, CC, CL	Corto	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	8, 10, 12
Programas de fortalecimiento comunitario y liderazgo de los Comités Turísticos Comunitarios	ATP, MiAMBIENTE, ACP, CC, CL	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	8, 10, 12
2.6 Promover un mercado laboral dinámico, competitivo y de calidad.						
Construcción de centros de formación de educación especializada en las vocaciones económicas de la región	MEDUCA, INADEH, MICI, MITRADEL, MIDA, ACP	Corto	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	4, 8
Programa de capacitación, formación y asistencia técnica en oficios de actividades económicas y servicios presentes en la región	MEDUCA, INADEH, MICI, MITRADEL, MIDA, ACP	Corto	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	4, 8
Estudio sobre las disciplinas más demandadas en el mercado laboral	MEDUCA, INADEH, MICI, MITRADEL, MIDA, Universidades (UTP y UP), ACP	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	4, 8, 9
Desarrollo de programas educativos para las disciplinas identificadas	MEDUCA, INADEH, MICI, MITRADEL, MIDA, Universidades (UTP y UP), ACP	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	4, 8, 9
Creación de marca conjunta de denominación de origen de la CHCP	MICI, MIDA, MITRADEL, ACP	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	8, 12
Programa de apoyo a la comercialización y mercadeo de la producción agropecuaria	MICI, MIDA, MITRADEL, ACP	Corto	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	8, 12
Programa de atracción de empresas sostenibles	MICI, MITRADEL, MIDA, ATP, ACP	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	8, 9, 12
Incentivos económicos y/o fiscales por la creación de empresas con procesos productivos sostenibles y tecnificados	MICI, MITRADEL, MIDA, ATP, ACP	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	8, 9, 12
Leyes que favorezcan el empleo formal	MICI, MITRADEL, MIDA, ATP, ACP	Corto	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	8, 9, 12
Programa para el fomento de la creación de microempresas	MICI, AMPYME, MITRADEL, MIDA, ATP, ACP	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	8, 9, 12
Programa de fortalecimiento de la autogestión empresarial y financiera	MICI, AMPYME, MITRADEL, MIDA, ATP, ACP	Corto	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	8, 9, 12
2.7 Monitorear la descarbonización de la CHCP.						
Monitoreo, reporte y verificación del Inventario de Emisiones y Sumideros en la CHCP	MiAMBIENTE, ACP	Corto	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	11,13

Proyectos de la línea estratégica 3. Crecimiento poblacional inteligente

Proyectos	Agentes y organismos con responsabilidad	Plazo	Costo-beneficio	Esfuerzo inversor (CAPEX)	Necesidades de man-tenimiento (OPEX)	Vinculación ODS
3 Patrimonio natural y biodiversidad						
3.1 Promover los incentivos económicos ambientales.						
Programa de Incentivos Económicos Ambientales	ACP, MiAMBIENTE, CICH, ANATI	Corto	●	◐	◑	13, 15
Programa de reforestación forestal, enriquecimiento ambiental y restauración de áreas degradadas	ACP, MiAMBIENTE, CICH, ANATI	Largo	●	◐	◑	13, 15
Programa de reforestación y limpieza de cursos de agua	ACP, MiAMBIENTE, CICH, ANATI	Corto	●	◐	◑	13, 15
Programa de Catastro y Titulación	ACP, MiAMBIENTE, CICH, ANATI	Largo	●	◐	◑	13, 15
Estudios y recopilación de información sobre flora y fauna, y sus mecanismos de protección	ACP, MiAMBIENTE, CICH, ANATI	Largo	●	◐	◑	13, 15
Programas de Pago por Servicios Ambientales	ACP, MiAMBIENTE, CICH, MIDA, ANATI	Corto	●	◐	◑	13,15,17
Programa de fidelización de alianzas internacionales financiadoras	ACP, MiAMBIENTE, CICH, MIDA, ANATI	Mediano	◐	◑	◑	10,11,13,17
Programa de tecnificación y automatización del proceso de vigilancia y control de la evolución de los usos del suelo	ACP, MiAMBIENTE, CICH, MIDA, ANATI	Largo	◐	◑	◑	13
3.2 Promover la creación de corredores ecológicos.						
Proyecto de identificación y delimitación de superficies aptas para integrar a un corredor ecológico dentro de la CHCP	MiAMBIENTE, Municipios, ANATI	Corto	◐	◑	◑	13, 15
Redacción de instrumentos que establezcan lineamientos de protección a superficies de valor ecológico	MiAMBIENTE, MIVIOT, Municipios, ACP	Corto	●	◑	◑	13, 15
Plan de protección y restauración de ecosistemas (que integren el corredor ecológico, ubicados fuera de áreas protegidas)	MiAMBIENTE, CICH	Mediano	◐	◑	◑	13, 15
Restauración y reforestación de los bosques de galería al interior de las áreas protegidas	MiAMBIENTE, CICH	Mediano	◐	◑	◑	13, 15
Incorporación de los espacios de corredor verde urbano a la planificación (POT)	MiAMBIENTE, Municipios, MIVIOT	Mediano	◐	◑	◑	11, 13, 15
3.3 Asegurar la conservación y gestión sostenible de los recursos naturales.						
Programa de Monitoreo de Ecosistemas	MiAMBIENTE, ACP, MIDA, MEDUCA, Municipios	Mediano	◐	◑	◑	13,15
Programa de Educación y Cultura Ambiental	MEDUCA, MiAMBIENTE, INADEH, ACP, CL, Municipios	Corto	●	◑	◑	4, 11, 13, 15
Programa de Educación Ambiental Corporativo	MEDUCA, MiAMBIENTE, INADEH, ACP, CL, Municipios	Corto	●	◑	◑	4, 11, 13, 15
Programa de Comunicación e Información Ambiental	MEDUCA, MiAMBIENTE, INADEH, ACP, CL, Municipios	Corto	●	◑	◑	4, 11, 13, 15
Proyectos de divulgación, educación y sensibilización ambiental a través de radio, periódico y/o redes sociales.	MEDUCA, MiAMBIENTE, INADEH, ACP, CL, Municipios	Corto	●	◑	◑	4, 11, 13, 15
Planes de Manejo Integrales para las subcuencas de la CHCP	ACP, CICH, MiAMBIENTE, CC	Corto	●	◑	◑	13, 15
Actualización y/o elaboración de los Planes de Manejo de áreas protegidas	ACP, MiAMBIENTE	Corto	●	◐	◑	13, 15
Desarrollo de estrategias de comanejo en áreas protegidas	ACP, MiAMBIENTE	Corto	●	◑	◑	13, 15
Campañas de concienciación pública para el ahorro de agua	IDAAN, CONAGUA, CONADES, MEDUCA, MiAMBIENTE	Corto	●	◑	◑	6, 11

Proyectos	Agentes y organismos con responsabilidad	Plazo	Costo-beneficio	Esfuerzo inversor (CAPEX)	Necesidades de man-tenimiento (OPEX)	Vinculación ODS
Programa de renovación de artefactos de bajo consumo de agua	IDAAN, CONAGUA, CONADES, MiAMBIENTE	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	6, 11
Campaña de instalación de medidores de agua	IDAAN, MINSA, JAAR	Corto	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	6, 11
Reestructuración de la tarifa vigente de agua	IDAAN, ASEP, MINSA, JAAR	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	6, 11
Plan integral de prevención y gestión del riesgo ante talas y quemas	MiAMBIENTE, MIDA, SINAPROC, Bomberos, Policía	Corto	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	13,15
	MiAMBIENTE, CICH, ACP, Municipios, Usuarios (compañías y comunidades), MEDUCA	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	11,15, 17
Prueba piloto de Fondos de Agua en la región o regiones que se tenga a bien establecer						

4.6.1.4

Otros proyectos

Proyectos	Agentes y organismos con responsabilidad	Plazo	Costo-beneficio	Esfuerzo inversor (CAPEX)	Necesidades de man-tenimiento (OPEX)	Vincula-ción ODS
Otros proyectos - Fase II del PIOTA						
Plan de mitigación y adaptación al Cambio Climático para la CHCP	MiAMBIENTE, ACP, MINSA, MIDA, MICI	Mediano	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	7, 13, 15
Programa de aseguramiento de los recursos hídricos en la CHCP	ACP, CONAGUA, MiAMBIENTE	Largo	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	6, 8, 11
Instalación de paneles solares flotantes	ACP, MiAMBIENTE	Largo	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	6, 7, 11
Aumento de la capacidad de potabilización	IDAAN, MINSA, ACP, MiAMBIENTE	Largo	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	6, 11

Cronograma de implementación

A continuación, se muestra el cronograma de implementación, incluyendo todos los proyectos, actividades y plazos.

Proyectos	Actividades y Plazos														
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030-2035	2036-2040	2040-2045	2046-2050	2050 - ∞
1. Crecimiento poblacional inteligente															
1.1 Facilitar el crecimiento poblacional ordenado.															
POT Distrital		Estudios previos	Elaboración		Implementación / Evaluación y monitoreo							Actualización			
Actualización de la normativa en materia de planificación urbana (densidad, reservas de suelo para equipamientos y dotaciones)		Estudios previos	Elaboración												
Programa de mejoramiento de equipamientos de salud		Planeación / Diseño		Implementación continua											
Construcción de equipamientos de salud en las regiones prioritarias identificadas					Estudios previos	Diseño	Construcción		Operación						
Construcción de centro de salud Nivel II - Hospital					Estudios previos	Diseño	Construcción		Operación						
Programa de mejoramiento de equipamientos educativos y dotación de implementos educativos a estudiantes.		Planeación / Diseño		Implementación continua											
Construcción de equipamientos educativos en las regiones prioritarias identificadas						Diseño	Construcción		Operación						
Construcción de equipamiento educativo de Nivel Superior					Estudios previos	Diseño	Construcción		Operación						
Revisión y actualización de la Ley No. 21 de 1997	Estudios previos	Elaboración	Desarrollo en asamblea	Implementación continua											
POT Parciales que desarrollen a nivel de detalle las áreas del Plan General de la Ley No. 21 de 1997					Estudios previos	Elaboración		Implementación / Evaluación y monitoreo				Actualización			
Cartografiado de zonas inundables y áreas susceptibles a deslizamientos			Estudios previos	Elaboración		Actualización continua									
Programa de desincentivación de asentamientos en áreas susceptibles expuestas a riesgos de desastres naturales.						Elaboración		Implementación / Evaluación y monitoreo							
Programa de reasentamiento de poblaciones localizadas en áreas de muy alto riesgo (no mitigable) de inundación y susceptibles a deslizamientos									Diseño	Ejecución	Evaluación y monitoreo				
Programa de estructuras de protección para infraestructuras críticas expuestas a riesgos de desastres naturales									Diseño	Ejecución	Evaluación y monitoreo				

Proyectos	Actividades y Plazos														
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030-2035	2036-2040	2040-2045	2046-2050	2050 - ∞
Programa de estabilización de taludes										Estudios previos	Diseño y ejecución	Implementación / Evaluación y monitoreo			
Creación de Observatorio de Eventos Extremos		Conformación		Evaluación y monitoreo											
Planes de educación y sensibilización ante desastres naturales		Planeación / Diseño		Implementación continua											
Programa de sensibilización para la prevención de enfermedades de transmisión por vectores		Planeación / Diseño		Implementación continua											
Fondo de recuperación frente a desastres naturales			Conformación		Implementación continua										
Programa de aseguramiento frente a desastres naturales			Diseño		Implementación continua										
1.2 Contribuir a modelos de transporte y movilidad eficientes y sostenibles.															
Plan de Movilidad Sostenible de la CHCP		Estudios previos		Elaboración		Implementación / Evaluación y monitoreo						Actualización			
Estudio de mejora e implantación del sistema de transporte público en la CHCP			Estudios previos	Elaboración		Operación									
Programa de mejora de la capa base de la red de caminos y carreteras		Planeación / Diseño		Implementación continua											
Rehabilitación y control de la erosión de la red vial y cárcavas.		Planeación / Diseño													
Construcción de carreteras, caminos, puentes y demás infraestructuras vinculadas a la mejora de la accesibilidad.		Planeación / Diseño													
Programa de renovación de la flota de transporte público											Estudios Previos	Elaboración	Implementación continua		
Plan de renovación de vehículos											Estudios Previos	Planeación / Diseño	Implementación continua		
Estudio de establecimiento de puntos de carga eléctrica para vehículos						Estudios Previos	Diseño	Implantación		Operación					
1.3 Gestión integral de servicios para la población															
Programa de mejora y ampliación de los sistemas de abastecimiento de agua potable		Estudios previos	Elaboración				Ejecución				Implementación / Evaluación y monitoreo				
Proyecto de protección de fuentes de agua para consumo humano y sistemas de agua		Estudios previos	Elaboración y construcción												

Proyectos	Actividades y Plazos														
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030-2035	2036-2040	2040-2045	2046-2050	2050 - ∞
Plan de Saneamiento Integral para la CHCP		Estudios previos	Elaboración	Ejecución			Implementación / Evaluación y monitoreo								
Programa de ampliación de las líneas de distribución de energía eléctrica y promoción de fuentes de energía eléctrica renovables				Estudios previos	Elaboración		Implementación / Evaluación y monitoreo								
Desarrollo del Plan de Unidad de Gestión de Cristóbal			Estudios previos	Elaboración		Implementación / Evaluación y monitoreo					Actualización				
Planes Locales de Residuos: sistema de gestión integral de manejo y disposición final de residuos.		Estudios previos	Elaboración	Implementación / Evaluación y monitoreo						Actualización					
Creación de cooperativas rurales para el manejo de los residuos sólidos y el reciclaje		Estudios previos	Conformación		Capacitación / Evaluación y monitoreo										
Actualización del Plan Estratégico de Banda Ancha de la República de Panamá						Estudios previos	Elaboración				Actualización				
Plan maestro de drenaje de la CHCP		Estudios previos	Diseño	Implementación / Evaluación y monitoreo											
Programa de cosecha de agua de lluvia			Estudios previos	Diseño	Ejecución		Operación / Evaluación y monitoreo continuo								
Programa de construcción, rehabilitación y/o mantenimiento de los acueductos rurales.		Estudios previos	Diseño	Ejecución		Operación / Evaluación y monitoreo continuo									
Programa de capacitación para la administración de los acueductos rurales.			Elaboración	Implementación continua											
1.4 Incentivar la construcción sostenible.															
Programa de implementación del Reglamento de Edificación Sostenible para la República de Panamá			Apoyo y capacitación		Implementación / Evaluación y monitoreo										
Programa de viviendas sostenibles			Diseño	Elaboración		Implementación / Evaluación y monitoreo									

Proyectos	Actividades y Plazos														
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030-2035	2036-2040	2040-2045	2046-2050	2050 - ∞
Programa de promoción de la producción de electricidad a partir de fuentes de energía renovables y limpias (solar: fotovoltaica y térmica, etc.) en nuevos desarrollos urbanísticos e iniciativas de regeneración urbana, como potenciación de la generación distribuida (GD).						Iniciativas nacionales		Iniciativas locales		Implementación continua					
Programa de educación de Permacultura en comunidades						Diseño		Implementación continua							
Incentivos económicos ambientales a comunidades desarrolladas bajo lineamientos de permacultura y respetuosos con el ambiente								Planeación / Elaboración		Implementación continua					
Programa de incentivos fiscales para la promoción de la edificación sostenible			Diseño		Implementación / Evaluación y monitoreo										
Programa de incentivos financieros para la promoción de proyectos sostenibles (Fondos Verdes)						Diseño		Implementación continua							
Programa de mejora de las condiciones constructivas por situación de vulnerabilidad						Estudio previos	Diseño	Ejecución				Implementación / Evaluación y monitoreo			
1.5 Promover la inclusión social y género.															
Programa de inclusión social y género en las organizaciones sociales de la CHCP		Estudios previos	Ejecución	Implementación continua											
Programa de inclusión y desarrollo de elementos y espacios (ej.: guarderías) que faciliten la libre participación en las asambleas y reuniones		Estudios previos	Ejecución	Construcción	Implementación continua										
Programa de promoción de las organizaciones sociales a jóvenes menores de 30 años		Estudios previos	Diseño	Ejecución	Implementación continua										
Programa de formación para jóvenes, personas mayores de 45 años y mujeres						Estudios previos	Diseño	Ejecución				Implementación continua			
Programa de inserción laboral para jóvenes, personas mayores de 45 años y mujeres						Estudios previos	Diseño	Ejecución				Implementación continua			
Programa de capacitación, fortalecimiento y autogestión de las organizaciones sociales de la CHCP (Comités Locales, Consejos Consultivos, entre otras)		Estudios previos	Diseño	Ejecución	Implementación continua										
2. Desarrollo socioeconómico de bajo impacto															
2.2 Lograr una producción primaria eficiente y agregar valor.															
Programa de tecnificación de los sistemas de riego		Estudios previos	Elaboración	Implementación continua											
Programa de regeneración y reutilización de aguas tratadas para riego						Estudios previos	Elaboración	Implementación continua							
Plantaciones de elevada calidad genética						Estudios previos	Elaboración	Implementación continua							
Plantación de café bajo sombra		Estudios previos	Elaboración	Implementación continua											
Programa de instalación de cercas vivas		Estudios previos	Elaboración	Implementación continua											

Proyectos	Actividades y Plazos														
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030-2035	2036-2040	2040-2045	2046-2050	2050 - ∞
Programa de manejo de suelo y plagas						Estudios previos	Elaboración	Implementación continua							
			Desarrollo / Diseño	Construcción	Implementación / Evaluación y monitoreo										
Programa de manejo agrosilvopastoril y agroforestal															
Programa de capacitación en el manejo ambiental sostenible de fincas ganaderas		Estudios previos	Elaboración	Implementación continua											
Programa de capacitación en el manejo ambiental sostenible de fincas productoras de café y cacao		Estudios previos	Elaboración	Implementación continua											
Programa para el establecimiento de pastos mejorados		Estudios previos	Elaboración	Implementación continua											
Programa de arborización de potreros					Estudios previos	Elaboración	Implementación continua								
Programas de capacitación en modelos de producción primaria limpia y conservación de suelos (agricultura sostenible y ganadería sostenible).					Estudios previos	Elaboración	Implementación continua								
Programa de asesoría y capacitación técnica para el manejo y uso de agroquímicos y plaguicidas, prioritariamente en las partes medias y altas de las subcuencas.		Estudios previos	Elaboración	Implementación continua											
Estudio de los recursos hidrogeológicos de la CHCP		Estudios previos		Elaboración		Evaluación y monitoreo									
Programa de información sobre soberanía alimentaria y comercio de proximidad		Desarrollo	Implementación continua												
Desarrollo de viveros comunitarios			Desarrollo / Diseño	Construcción	Implementación / Evaluación y monitoreo										
Conformación de mercados locales comunitarios			Desarrollo / Diseño	Construcción	Implementación / Evaluación y monitoreo										
Establecimiento de cadenas productivas agropecuarias e incremento de infraestructura de apoyo					Estudios previos	Elaboración	Implementación / Evaluación y monitoreo								
Creación de mercados de acopio y venta						Desarrollo / Diseño	Construcción	Operación							
Plan para el desarrollo y fortalecimiento de la pesca y cría artesanal en los embalses Gatún y Alhajuela		Estudios previos	Elaboración	Implementación continua											
2.3 Promover actividades económicas urbanas eficientes y limpias.															
Monitoreo de la calidad del aire		Estudios previos	Elaboración	Implementación continua											
Programa de control y monitoreo de la calidad del agua de las descargas industriales								Estudios previos	Elaboración	Implementación continua					
Programa de reducción de fugas de agua		Estudios previos	Elaboración												

Proyectos	Actividades y Plazos														
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030-2035	2036-2040	2040-2045	2046-2050	2050 - ∞
Programa de implementación de Huella Hídrica como herramienta de gestión en las industrias				Estudios previos	Elaboración	Implementación continua									
Programa de tecnificación y acceso a nuevas tecnologías en la industria		Estudios previos		Elaboración											
Programas de capacitación en modelos de producción limpia en actividades económicas urbanas					Estudios previos	Elaboración	Implementación continua								
Programa para el desarrollo de convenios productivos-científicos						Desarrollo						Implementación continua			
Desarrollo de un Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica						Diseño	Construcción		Operación						
Programa de generación eléctrica renovable							Iniciativas nacionales					Iniciativas locales		Implementación continua	
Sistema de manejo de residuos sólidos (recolección y disposición final) provenientes de actividades económicas urbanas			Estudios previos	Elaboración		Implementación continua									
2.4 Promover la eficiencia energética en el ámbito doméstico.															
Programa de sensibilización para el uso racional de la energía en los hogares		Estudios previos	Elaboración	Implementación continua											
Programa de promoción y renovación de electrodomésticos (bajo consumo eléctrico)						Elaboración	Implementación continua								
2.5 Apoyar al turismo de base comunitaria.															
Planes de Ecoturismo Sostenible, planes de agroturismo y/o planes de etno-turismo sostenible		Estudios previos	Elaboración		Implementación / Evaluación y monitoreo							Actualización			
Programa de vinculación del turismo con actividades económicas						Desarrollo		Implementación continua							
Creación de cooperativas y gremios de productores						Conformación		Implementación continua							
Incentivos económicos para emprendimientos turísticos						Desarrollo		Implementación continua							
Conformación de Comités Turísticos Comunitarios en las regiones de la CHCP						Conformación		Implementación continua							
Programas de capacitación en actividades turísticas, comercios y servicios		Elaboración	Desarrollo		Implementación continua										
Programas de fortalecimiento comunitario y liderazgo de los Comités Turísticos Comunitarios								Elaboración	Desarrollo	Implementación continua					
2.6 Promover un mercado laboral dinámico, competitivo y de calidad.															

Proyectos	Actividades y Plazos														
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030-2035	2036-2040	2040-2045	2046-2050	2050 - ∞
Construcción de centros de formación de educación especializada en las vocaciones económicas de la región		Estudios previos	Diseño	Desarrollo y/o construcción	Operación										
Programa de capacitación, formación y asistencia técnica en oficios de actividades económicas y servicios presentes en la región		Elaboración	Desarrollo		Implementación continua										
Estudio sobre las disciplinas más demandadas en el mercado laboral						Estudios previos	Elaboración	Evaluación y monitoreo				Actualización			
Desarrollo de programas educativos para las disciplinas identificadas								Elaboración		Evaluación y monitoreo					
Creación de marca conjunta de denominación de origen de la CHCP		Estudios previos	Asociación con empresas, agricultores, entre otros	Diseño		Conformación		Implementación continua							
Programa de apoyo a la comercialización y mercadeo de la producción agropecuaria		Estudios previos	Elaboración	Implementación continua											
Programa de atracción de empresas sostenibles						Estudios previos	Elaboración	Desarrollo		Evaluación y monitoreo					
Incentivos económicos y/o fiscales por la creación de empresas con procesos productivos sostenibles y tecnificados								Desarrollo		Implementación continua					
Leyes que favorezcan el empleo formal			Elaboración	Desarrollo legislativo	Implementación continua										
Programa para el fomento de la creación de microempresas					Estudios previos	Elaboración		Implementación continua							
Programa de fortalecimiento de la autogestión empresarial y financiera		Elaboración	Implementación continua												
2.7 Monitorear la descarbonización de la CHCP.															
Monitoreo, reporte y verificación del Inventario de Emisiones y Sumideros en la CHCP			Estudios previos	Elaboración		Actualización									
3. Patrimonio natural y biodiversidad															
3.1 Promover los incentivos económicos ambientales.															
Programa de Incentivos Económicos Ambientales		Elaboración	Implementación / Evaluación y monitoreo												
Programa de reforestación forestal, enriquecimiento ambiental y restauración de áreas degradadas		Estudios previos	Identificación	Elaboración	Implementación continua										
Programa de reforestación y limpieza de cursos de agua		Elaboración	Implementación continua												
Programa de Catastro y Titulación		Elaboración	Implementación continua												
Estudios y recopilación de información sobre flora y fauna, y sus mecanismos de protección										Estudios previos	Elaboración	Evaluación y monitoreo			
Programas de Pago por Servicios Ambientales		Elaboración	Implementación / Evaluación y monitoreo												

Proyectos	Actividades y Plazos														
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030-2035	2036-2040	2040-2045	2046-2050	2050 - ∞
Programa de fidelización de alianzas internacionales financiadoras						Elabora- ción	Implementación / Evaluación y monitoreo								
Programa de tecnificación y automatización del proceso de vigilancia y control de la evolución de los usos del suelo								Estudios previos		Diseño	Elaboración	Evaluación y monitoreo			
3.2 Promover la creación de corredores ecológicos.															
Proyecto de identificación y delimitación de superficies aptas para integrar a un corredor ecológico dentro de la CHCP		Estudios previos	Elaboración		Mantenimiento continuo										
Redacción de instrumentos que establezcan lineamientos de protección a superficies de valor ecológico			Diseño	Elaboración	Implementación / Evaluación y monitoreo										
Plan de protección y restauración de ecosistemas (que integren el corredor ecológico, ubicados fuera de áreas protegidas)						Estudios previos	Identificación de áreas		Desarrollo	Implementación / Evaluación y monitoreo					
Restauración y reforestación de los bosques de galería al interior de las áreas protegidas		Estudios previos Elaboración	Implementación / Evaluación y monitoreo												
Incorporación de los espacios de corredor verde urbano a la planificación (POT)		Estudios previos	Elaboración		Implementación / Evaluación y monitoreo								Actualización		
3.3 Asegurar la conservación y gestión sostenible de los recursos naturales.															
Programa de Monitoreo de Ecosistemas						Diseño	Desarrollo		Implementación continua						
Programa de Educación y Cultura Ambiental		Diseño	Desarrollo		Implementación continua										
Programa de Educación Ambiental Corporativo			Diseño	Desarrollo		Implementación continua									
Programa de Comunicación e Información Ambiental		Diseño	Desarrollo		Implementación continua										
Proyectos de divulgación, educación y sensibilización ambiental a través de radio, periódico y/o redes sociales.		Diseño	Implementación continua												
Planes de Manejo Integrales para las subcuencas de la CHCP		Estudios previos	Elaboración	Implementación / Evaluación y monitoreo							Actualización				

Proyectos	Actividades y Plazos														
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030-2035	2036-2040	2040-2045	2046-2050	2050 - ∞
Actualización y/o elaboración de los Planes de Manejo de áreas protegidas		Estudios previos	Elaboración	Implementación / Evaluación y monitoreo							Actualización				
Desarrollo de estrategias de comanejo en áreas protegidas		Estudios previos	Desarrollo	Capacitación	Implementación continua										
Campañas de concienciación pública para el ahorro de agua		Estudios previos	Desarrollo	Implementación / Evaluación y monitoreo											
Programa de renovación de artefactos de bajo consumo de agua						Elaboración	Implementación / Evaluación y monitoreo								
Campaña de instalación de medidores de agua		Estudios previos	Desarrollo	Implementación continua											
Reestructuración de la tarifa vigente de agua						Estudios previos	Desarrollo	Implementación / Evaluación y monitoreo			Actualización				
Plan integral de prevención y gestión del riesgo ante tallas y quemas		Estudios previos	Elaboración	Implementación / Evaluación y monitoreo											
Prueba piloto de Fondos de Agua en la región o regiones que se tenga a bien establecer						Elaboración	Implementación / Evaluación y monitoreo								
Otros proyectos - Fase II del PIOTA															
Plan de mitigación y adaptación al Cambio Climático para la CHCP		Estudios previos Elaboración	Desarrollo	Implementación / Evaluación y monitoreo											
Programa de aseguramiento de los recursos hídricos en la CHCP		Estudios previos	Elaboración	Implementación / Evaluación											
Instalación de paneles solares flotantes						Estudios previos	Diseño	Construcción	Operación						
Aumento de la capacidad de potabilización						Estudios previos	Diseño	Construcción	Operación						

4.7

PIOTA

Estrategia de Comunicación para la implementación

7





4.7

Estrategia de Comunicación para la implementación

El Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental es un instrumento normativo que debe contribuir decisivamente a cumplir *“el compromiso socioambiental para la gestión sostenible de la CHCP, a través del manejo integrado del territorio con una visión regional, incluyendo ecosistemas y áreas protegidas, con un enfoque de descarbonización, resiliencia al cambio climático y desastres, que permita conservar el recurso y mejorar las condiciones socioeconómicas existentes”*.³⁶ Constituye una herramienta de planificación y gestión, cuya implementación se fundamenta bajo los intereses del conjunto de la población de la Cuenca, por encima de intereses sectoriales y/o particulares.

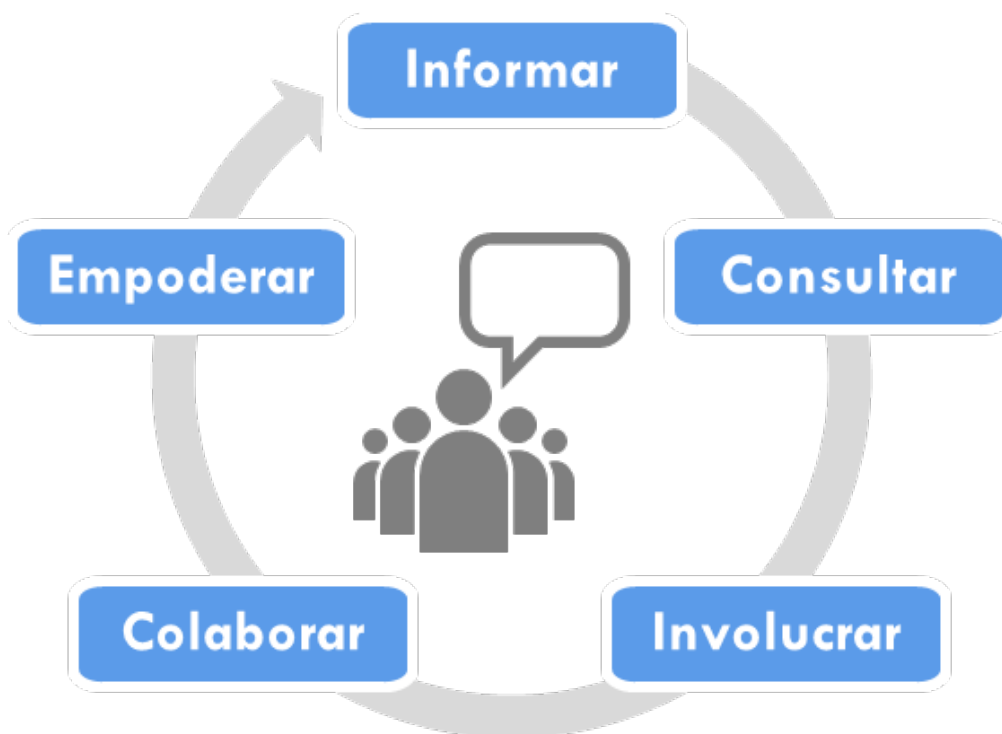
Uno de los mayores riesgos a los que se enfrenta una herramienta de planificación territorial es su desconocimiento y aislamiento por parte de los actores sociales y ciudadanía. La implementación

exitosa de instrumentos como el PIOTA debe estar guiada por una Estrategia de Comunicación eficaz, la cual involucre al mayor número posible de ciudadanos y *stakeholders*. La Estrategia de Comunicación persigue los siguientes objetivos:

- Promover el conocimiento y comprensión de los objetivos del PIOTA y sus líneas estratégicas en el conjunto de la sociedad.
- Favorecer el empoderamiento del PIOTA a nivel de actores locales y regionales, incluyendo las comunidades y autoridades.
- Despertar un sentimiento de apropiación desde el inicio entre los agentes institucionales, económicos, sociales y políticos relevantes, así como las entidades que participan en sus órganos.
- Generar confianza, colaboración y responsabilización ciudadana en la implementación de la estrategia territorial.

36. Términos de Referencia de la consultoría para el desarrollo del Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA) para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP). Autoridad del Canal de Panamá (ACP), 2020.

Figura 35. Objetivos de la Estrategia de Comunicación



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

La Estrategia de Comunicación deberá estar estrechamente articulada con la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CICH), que agrupa de manera orgánica a instituciones y actores que inciden en la Cuenca, y propicia el diálogo entre ellos. La CICH tiene la función de supervisar y evaluar los programas, proyectos y políticas, para el manejo adecuado de la Cuenca, y resolver posibles incongruencias o duplicación de esfuerzos entre los actores que en ella interactúan. Por los motivos anteriores, la CICH se erige como la institución idónea para coordinar la implementación de la estrategia comunicativa articulando la difusión, divulgación y empoderamiento de todas las partes interesadas.

Asimismo, es necesario señalar que el plan de comunicación debe aprovechar la inercia adquirida durante el proceso de elaboración del PIOTA. En total, se desarrollaron 20 talleres que sirvieron para reforzar y validar las conclusiones obtenidas por el equipo técnico, y poner en conocimiento e involucrar a la población, instituciones y distintos ac-

tores de la Cuenca, en el proceso de elaboración del plan.

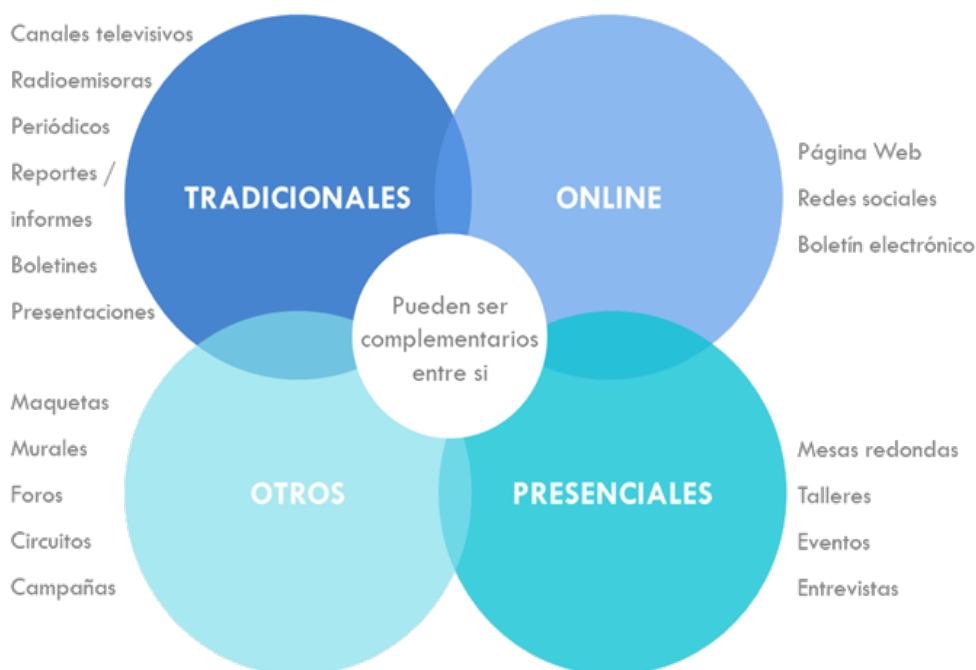
4.7.1

Mecanismos y herramientas de comunicación

Los avances tecnológicos y las nuevas formas de relación, a través de las redes sociales, han transformado radicalmente los modelos tradicionales de comunicación. No obstante, a pesar de que las nuevas dinámicas sociales demandan la utilización de herramientas digitales, la Estrategia de Comunicación debe garantizar un acceso inclusivo a la información, abarcando tanto canales “online”, así como los canales clásicos de comunicación.

Considerando los diversos grupos de interés a los que se quiere llegar, se presenta a continuación los diferentes canales, mecanismos y herramientas de comunicación que pueden ser empleados para la divulgación del contenido e importancia del PIOTA:

Figura 36. Mecanismos y herramientas de comunicación



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Los canales online (página web, redes sociales y boletín electrónico), a causa de la proliferación de dispositivos móviles (celulares), garantizan una difusión masiva y constante para una gran cantidad de población. Sin embargo, es necesario prestar atención a la igualdad de acceso a la información, ya que la brecha digital puede suponer una barrera para la población rural que no esté familiarizada con estos canales. Por esta razón, las herramientas digitales deben ser complementadas con mecanismos tradicionales extendiendo la participación al conjunto de la ciudadanía.

Los canales presenciales como talleres, mesas redondas, entrevistas, entre otros se consideran como un canal primordial para la comunicación de mensajes y la apertura a opiniones y discusión en relación con los temas relevantes. El aumento de la capacidad de influencia por parte de la ciudadanía refuerza su confianza en las instituciones, ya que fomenta el sentimiento de corresponsabilidad en la toma de decisiones.

4.7.2

Articulación de la estrategia

Como se ha descrito en el Diagnóstico Integral, la ACP ha desarrollado un modelo de organización

comunitario muy efectivo, el cual está estructurado en distintos niveles de representación y garantiza una amplia participación de los actores locales: plataforma participativa de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Esta plataforma, además de ser un punto de información y conocimiento de la Cuenca, fomenta el sentimiento de corresponsabilidad en la toma de decisiones.

Además de las instituciones, en la plataforma se agrupan importantes actores clave como la sociedad civil y sus agrupaciones, la academia y diversas ONGs presentes en el territorio.

Partiendo de lo local a lo regional, la base de esta estructura participativa está conformada por los Comités Locales, organizaciones de base comunitarias que actúan en forma autónoma bajo una coordinación general, para un territorio definido por el recurso hídrico (microcuencas, subcuenca y cuenca). Esta organización se constituye en una plataforma de coordinación dentro de las comunidades. Se contabilizan un total de 28 Comités Locales, y cuentan con una relación directa con la sociedad civil a través de la celebración de asambleas comunitarias.

Figura 37. Identificación de actores



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

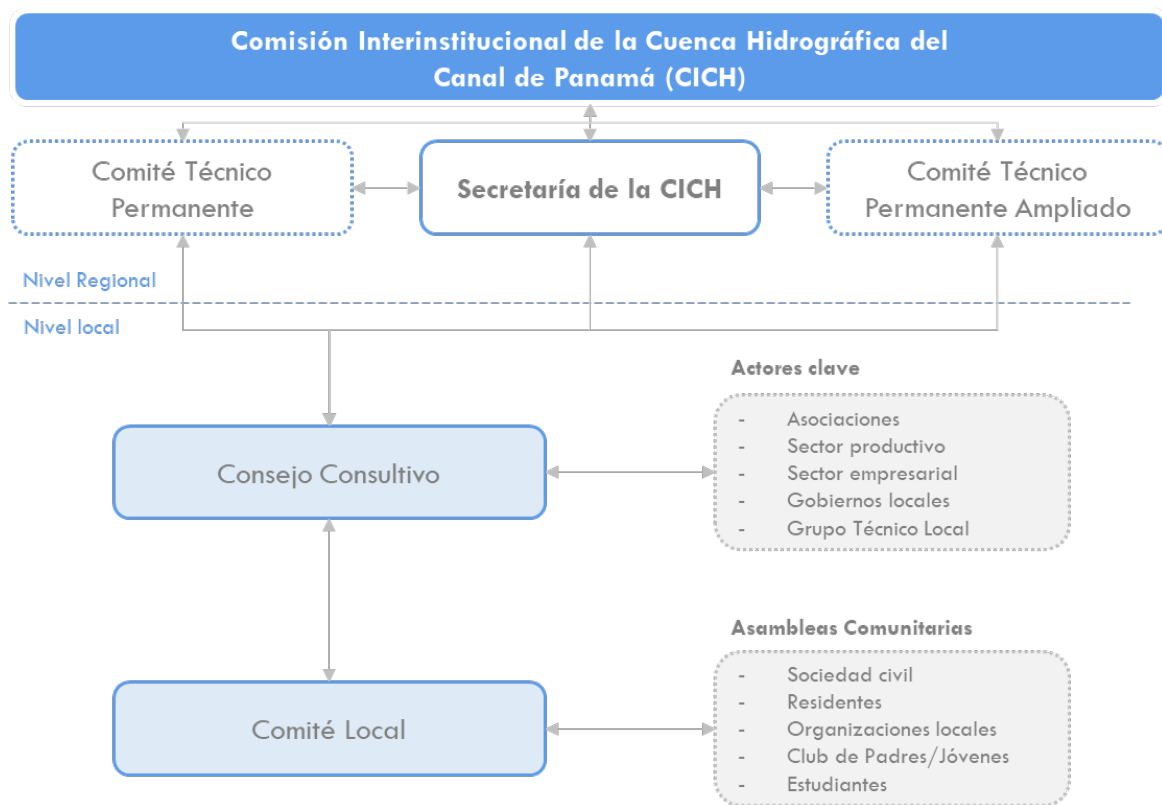
En un nivel intermedio se encuentran los Consejos Consultivos, clasificados en base a su subcuenca de origen. En total existen 6 Consejos Consultivos y estas plataformas para la acción concentrada tienen como propósito facilitar la coordinación, comunicación e implementación de políticas y proyectos entre los actores clave de las subcuencas (asociaciones, sector productivo, sector empresarial, gobiernos locales, etc.).

En un nivel superior de la coordinación se encuentra la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CICH), a través de su secretaría, la cual es sede del Comité Técnico Permanente (CTP) y del Comité Técnico Per-

manente Ampliado (CTPA) y por esta razón se vislumbra como el organismo idóneo para la coordinación del plan de comunicación.

Mediante este esquema de plataformas participativas se debe garantizar la difusión de la implementación del PIOTA, así como el monitoreo de sus programas y proyectos de forma coordinada y concertada entre todos los actores involucrados. Desde la CICH se deben establecer los mecanismos de coordinación entre los distintos niveles de participación (regional / local) a través de los Consejos Consultivos, los cuales, a su vez, se deben vincular con los Comités Locales y la sociedad civil de la Cuenca.

Figura 38. Estructura participativa institucional y comunitaria de la CHCP (principales entidades y relaciones)



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

4.7.3

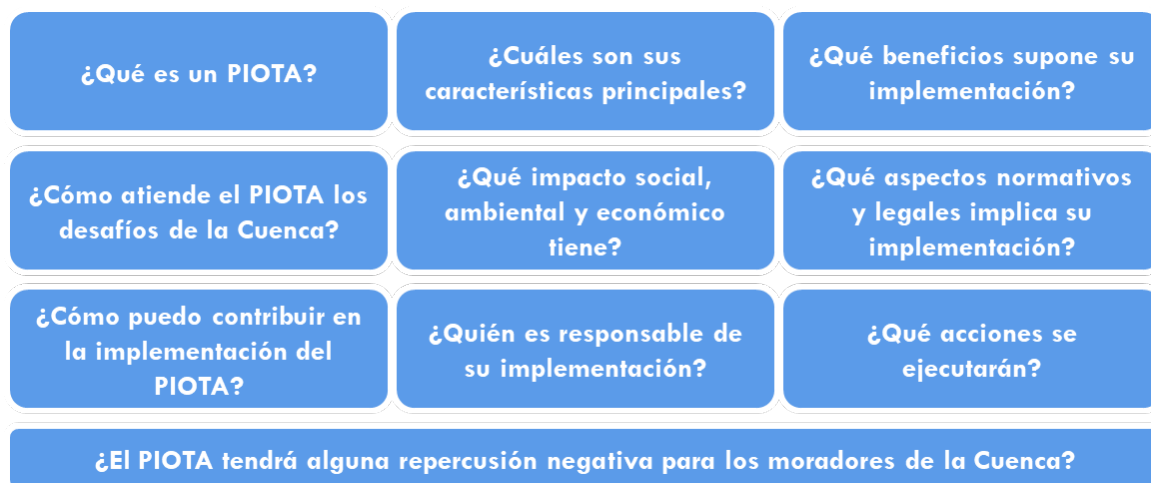
Plan de comunicación

4.7.3.1

Contenido

Los contenidos se deberán organizar de acuerdo con un proceso de comunicación continuo y dosificado, que permita establecer una visión compartida con los actores y propicie la internalización del PIOTA, como algo importante y necesario para contribuir a los esfuerzos de conservación ambiental en la Cuenca y a mejorar la calidad de vida de sus habitantes. A continuación, se presentan los contenidos generales que debe contemplar el plan de comunicación:

Figura 39. Aspectos a comunicar



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Los recursos empleados deben contener un lenguaje claro reduciendo al mínimo el uso de términos técnicos y haciendo docencia en aquellos casos que sea estrictamente necesario utilizarlos, de manera que la información sea comprensible para las personas destinatarias. Adicionalmente, se recomienda la utilización de material gráfico (mapas, infografías, etc.) que facilite la interpretación de la información que se quiere transmitir a los actores involucrados.

Se recomienda que, dependiendo del público objetivo, en base a su grado de especialización técnica, se pueda profundizar en los resultados temáticos generados en el PIOTA, y ofrecer respuestas a preguntas clave definidas como:

- ¿Qué tan vulnerable al cambio climático es la CHCP bajo el programa actual de inversiones y modelos de gestión?
- ¿Cuáles son los escenarios de crecimiento de demanda y disponibilidad del recurso hídrico bajo cambio climático en la Cuenca que se deberían utilizar en el PIOTA?
- ¿Cuáles son las estrategias que se deberían implementar en los siguientes 20 a 30 años para abordar la resiliencia al cambio climático y desastres naturales con respecto a la disponibilidad de agua?
- ¿Qué líneas estratégicas definen la Estrategia de Desarrollo Sostenible y Descarbonización

(EDSD) de la Cuenca “Ruta Verde 2050” del PIOTA?

- ¿Qué acciones e inversiones contempla el Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental?
- ¿Cuál es el marco de gobernanza para la implementación del plan?

4.7.3.2

Fases

La estrategia se constituye en un proceso de comunicación, información y difusión permanente y sostenido, que apoya y facilita la apropiación e implementación del PIOTA en la CHCP, permitiendo que la población esté informada y se involucre en la gestión ambiental, social y económica de este territorio.

- **Paso 1: Constitución y capacitación del equipo de socialización.**

Será importante constituir un equipo que sea el responsable de la implementación de la estrategia, por lo que es fundamental convocar y coordinar a los diferentes actores institucionales con el fin de fomentar su compromiso y voluntad política con el proceso; esto deberá estar coordinado a través de la CICH, por medio del Comité Técnico Permanente (CTP) y del Comité Técnico Permanente Ampliado (CTPA).

La principal actividad de este paso será la armonización de criterios y la capacitación del equipo encargado de la socialización del plan. No es indispensable que quienes participan en el equipo tengan formación profesional y/o técnica, pueden ser líderes zonales comprometidos que de forma clara y sencilla puedan transferir los aspectos que constituyen al PIOTA.

Este equipo deberá estar apoyado en un Equipo técnico multidisciplinario que este comprometido y con voluntad para impulsar este proceso (facilitadores y equipo local de comunicación).

- **Paso 2: Armonización de contenidos y producción de materiales.**

Elaborar contenidos estimulantes teniendo en cuenta los distintos tipos de destinatarios y capacidades, evitando, en medida de lo posible, las posibles brechas (acceso a servicios de tecnologías de información (TIC), nivel de conocimiento, etc.) para garantizar la inclusión de la mayor parte de la población.

- **Paso 3: Socialización del PIOTA.**

- Organizar los grupos de acuerdo con la categorización de los públicos objetivos.
- Realizar las invitaciones a través de notas, convocatorias, invitaciones públicas a través de medios de comunicación, redes sociales y otros.
- Ejecutar el seguimiento a las invitaciones para asegurar la participación y definir la ruta crítica para realizar la socialización del PIOTA.

Implementar talleres con los grupos poblacionales definidos (presenciales, semipresenciales, y/o virtuales), priorizando estas acciones con los actores estratégicos (comercio, transporte, vecinos); con el fin de generar un compromiso por parte de los ciudadanos para participar, apoyar y asumir los retos y cambios que propone el PIOTA.

Figura 40. Esquema indicativo de la Estrategia de Comunicación según actores

Tipo de actores	Canales y tipos de herramientas	Información	Aspectos a comunicar
Autoridades locales	ONLINE: Redes sociales y Boletín electrónico PRESENCIALES: Eventos, entrevistas, ... OTROS: Foros	Técnica	¿Qué beneficios supone su implementación y quién es responsable? ¿Cuál es el marco de gobernanza para la implementación del plan? ¿Cuáles son los escenarios de crecimiento a futuro? ¿Qué acciones e inversiones contempla el PIOTA?
Sector productivo (comercio/servicios) – empresarial	ONLINE: Redes sociales y Boletín electrónico PRESENCIALES: talleres, entrevistas, ... OTROS: Foros	Mixta	¿Qué beneficios supone su implementación? ¿Qué acciones e inversiones contempla el PIOTA? ¿Cómo puedo contribuir en la implementación del PIOTA? ¿Qué impacto social, ambiental y económico tiene?
Sector productivo: Agricultura	PRESENCIALES: talleres OTROS: Murales, campañas	Informativa	¿Qué es un PIOTA? ¿Qué beneficios supone y qué acciones se ejecutarán? ¿Cómo atiende el PIOTA los desafíos de la CHCP? ¿El PIOTA tendrá alguna repercusión negativa para los moradores de la Cuenca? ¿Qué impacto social, ambiental y económico tiene?
Sociedad Civil (urbana y periurbana)	ONLINE: Redes sociales y Boletín electrónico PRESENCIALES: talleres OTROS: Foros	Informativa	¿Qué es un PIOTA? ¿Qué beneficios supone y qué acciones se ejecutarán? ¿Qué impacto social, ambiental y económico tiene? ¿Quién es responsable de su implementación?
Sociedad Civil (rural)	PRESENCIALES: talleres OTROS: Murales, campañas	Informativa	¿Qué es un PIOTA? ¿Qué beneficios supone y qué acciones se ejecutarán? ¿Cómo atiende el PIOTA los desafíos de la CHCP? ¿El PIOTA tendrá alguna repercusión negativa para los moradores de la Cuenca? ¿Qué impacto social, ambiental y económico tiene?
Asociaciones y academia	ONLINE: Redes sociales y Boletín electrónico PRESENCIALES: talleres, mesas redondas, entrevistas, OTROS: Foros	Mixta	¿Qué beneficios supone su implementación y quién es responsable? ¿Cuál es el marco de gobernanza para la implementación del plan? ¿Qué acciones e inversiones contempla el PIOTA?
Otros			

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

A continuación se muestra un cronograma tentativo de la Estrategia de Comunicación, donde en el año 2022 se desarrollarán los pasos de constitución y capacitación del equipo en paralelo de la armonización de contenidos y producción de materiales. El siguiente año, se comienza la ejecución

de la socialización del PIOTA con los grupos objetivos principales, y en el 2024 a razón de los primeros resultados de la fase de evaluación, se podrán realizar los ajustes pertinentes para continuar con el proceso de ejecución en ese mismo año, atendiendo a nuevos grupos focales.

Tabla 43. Cronograma de implantación de la Estrategia de Comunicación

	2022	2023	2024	2025 y siguientes
Fase I. Planificación				
Paso 1: Constitución y capacitación del equipo de socialización.				
Paso 2: Armonización de contenidos y producción de materiales				
Fase II. Ejecución				
Paso 3: Socialización del PIOTA.				
Fase III. Evaluación				

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

4.8

PIOTA

Seguimiento, monitoreo y evaluación (SMyE)

8





4.8

Seguimiento, monitoreo y evaluación (SMyE)

La evaluación, seguimiento y control del PIOTA, o “*monitoring*”, puede definirse como el conjunto de actividades incluidas en el proceso de medir, recopilar, registrar, procesar y analizar datos para generar y comunicar la información requerida y facilitar la adopción de decisiones para la ACP que contribuyan a mantener o reorientar la conducción de éste hacia los objetivos considerados en su diseño. Se refiere a la valoración del comportamiento a medida que se va materializando el PIOTA.

La definición y aplicación de sistemas de seguimiento, monitoreo y evaluación contribuye a definir cuáles son los aspectos prioritarios en los cuales se debe poner mayor atención, y, en consecuencia, asignar recursos para alcanzar las metas establecidas.

Bajo este contexto, los indicadores se constituyen como una herramienta que permite visualizar, con criterios técnicos objetivos, qué elementos deben ser revisados, analizados y contrastados con la finalidad de alcanzar los objetivos y metas establecidas.

Se han definido 2 tipos de indicadores en el proceso de desarrollo del PIOTA, los generales y los específicos, provenientes de la información recabada y los indicadores identificados en el diagnóstico (apartado 1.6.2) y EDSD (apartado 3.6), respectivamente:

- Sistema de indicadores generales: Permiten definir en base a 8 temáticas: ambiental, usos del suelo, vulnerabilidad y riesgo, socioeconomía, equipamientos comunitarios, infraestructura urbana, movilidad y transporte y gobernanza, la situación general en la que se encuentra la Cuenca y realizar comparaciones.

Figura 41. Temática del sistema de indicadores generales



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

- **Sistemas de indicadores específicos:** Estos indicadores fijan el punto de partida y ayudan a conocer los avances en la implementación de las acciones establecidas por el PIOTA y el alcance de las metas perseguidas con cada una de estas. Se agrupan en 3 líneas estratégicas y 14 ejes de actuación:

Figura 42. Temáticas del sistema de indicadores específicos



Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Elaboración de línea de base de indicadores

El desarrollo de una línea base es el primer paso para los sistemas de evaluación y monitoreo. Posteriormente será necesaria la recolección sistemática y periódica de la información que integra el sistema de indicadores, para comprender la situación de la Cuenca y su evolución a través del tiempo.

La línea base se entiende como un sistema de variables e indicadores definidos con el objetivo de medir un territorio en la situación actual y su evolución. Bajo esta premisa, los indicadores seleccionados son aquellos que pueden permitir a la ACP su consulta y actualización en fases futuras de implementación del Plan.

Para contar con esta información periódica y regular será necesario que la ACP realice acciones de recopilación y procesamiento. Estos elementos pueden provenir de diversas fuentes: institucionales, públicas, sociales, recolección de datos en campo, entre otros; por lo que deben ser conceptualizados campañas regulares y planificadas que permitan contar con la información de manera periódica y veraz.

Los indicadores se construyen basados en la metodología **SMART**:

- eEspecíficos: deben ser específicos, concretos y directos.

- Medibles: deben ajustarse a criterios de medición factibles.
- Alcanzables: deben ajustarse a la realidad. Partiendo de la situación actual y considerando las posibilidades y limitaciones para alcanzar las metas fijadas.
- Realistas: orientados a resultados. Realistas en relación con recursos y medios disponibles.
- Tiempo: con fecha límite de ejecución. Estableciendo el periodo de realización, en un futuro y escenario deseable.

En el caso del sistema de indicadores generales³⁷, para la definición de las metas, se ha considerado la metodología de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES), elaborada por el BID, que establece tres categorías (umbrales) para clasificar el valor de cada indicador:

- Verde - sostenible, buen desempeño (meta a alcanzar).
- Amarillo - desempeño potencialmente problemático.
- Rojo - no sostenible, desempeño altamente problemático.

Mientras que, en el sistema de indicadores específicos se define concretamente la meta a alcanzar por cada uno de estos, en un horizonte temporal del año 2050³⁸.

37. En caso de que se quiera profundizar en otras características de cada indicador (definición, referencia, fuente de información, unidad de medida y frecuencia de revisión) se recomienda consultar el apartado 1.6.2 Sistema de indicadores del Producto 1: Diagnóstico Integral de la CHCP.

38. En caso de que se quiera profundizar en otras características de cada indicador (acción, definición, entre otros) se recomienda consultar el apartado 3.6 Acciones de la EDSD del Producto 3: Estrategia de Desarrollo Sostenible y Descarbonización (EDSD) de la CHCP.

Tabla 44. Línea base del sistema de indicadores generales

COD	Subtema	Indicador	Valoración- umbrales			Línea base CHCP
A1	Manejo de las áreas protegidas	Superficie forestal al interior de las áreas protegidas	80%	80-60%	60%	84%
A2		Superficie de suelo bajo estatus de protección	---	---	---	39.6%
A3		Existencia de Planes de Manejo actualizados (menos de 10 años)	8	4-7	4	2
A4	Servicios ecosistémicos	Superficie con cobertura forestal arbórea consolidada en la Cuenca ³⁹	55%	55-50%	50%	57%
A5		Usos incompatibles en ecosistemas frágiles de alto valor ecológico	5%	5-10%	10%	7%
A6		Nº de especies de mastofauna y ornitofauna en la CHCP	---	---	---	810
A7		Estado de la diversidad de ecosistemas	0,8	0,5-0,8	0,5	47%
A8	Recurso hídrico	Toneladas de CO2 almacenado en las coberturas vegetales de la CHCP	---	---	---	136,918,728
A9		Capacidad de almacenamiento de los embalses Gatún y Alhajuela	---	---	---	1,818 Hm3
A10		Superficie de amortiguamiento circundante a los cuerpos de agua de la CHCP	95%	80-95	80%	84%
A11	Usos del suelo	Calidad de agua (ICA)	71	51-70	50	84
U1		Grado de cumplimiento de la Ley No. 21	90%	90-80%	80%	73%
U2		Porcentaje de superficie ocupada por asentamientos humanos dentro de áreas protegidas	0%	0-2,5%	2,5%	0.8%
U3		Superficie ocupada por asentamientos informales	0%	0-2,5%	2,5%	2.4%
U4	Riesgo sobre lugares poblados	Superficie ocupada por actividades industriales y comerciales	---	---	---	0.2%
R1		Población en riesgo alto y muy alto	2,5%	2,5%-5%	5%	7.7%
R2		Lugares poblados con vulnerabilidad alta y muy alta	10%	10%-20%	20%	30%
R3		Infraestructura de transporte en situación de amenaza alta y muy alta	10%	10%-20%	20%	44.1%
R4		Equipamientos de salud localizados en zonas de amenaza alta y muy alta	10%	10%-20%	20%	42.9%
R5	Capacidad de adaptación ante eventos naturales extremos	Equipamientos educativos localizados en zonas de amenaza alta y muy alta	10%	10%-20%	20%	47.8%
R6		Existencia de planes de cambio climático	Local	Regional	Nacional	Nacional
R7	Pobreza	Existencia de planes municipales de gestión integral de riesgos de desastres	---	---	---	No cuenta con planes
S1		Índice de Pobreza Multidimensional (IPM)	<0,15	0,15-0,25	>0,25	0,2
S2	Mercado laboral	Tasa de desempleo	<7%	7-12%	12%	4%
S3	Tipo de actividades productivas	Extensión de áreas de cultivo, frente a la superficie total de la CHCP	---	---	---	23%
S4	Densidad	Densidad (bruta) de la población en áreas pobladas (incluyendo zonas urbanas, periurbanas y rurales)	>100	50-100	<50	23.06
E1	Equipamiento comunitario	Grado de cobertura de la población por equipamientos de salud	>95%	90-95%	<90%	110%
E2		Grado de cobertura de la población por equipamientos de educación primaria y secundaria	>95%	90-95%	<90%	86%
I1	Agua y saneamiento	Capacidad de producción de plantas potabilizadoras	---	---	---	409 MGC
I2		Cobertura de agua potable	90-100%	75-90%	<75%	93.4
I3		Cobertura de saneamiento	>75%	75-60%	<60%	96.9
I4	Energía eléctrica	Cobertura de energía eléctrica	90-100%	70-90%	<70%	90.6
I5	Residuos sólidos	Generación de residuos sólidos por habitantes	<0.85	0.85-1	>1	1.22
I6		Planes de Manejo de Residuos Sólidos	---	---	---	0
M1	Movilidad y transporte	Tasa de motorización (veh/1,000 hab)	<300	300-440	>400	222
M2		Población conectada a la red vial principal (1 km)	>90%	75 - 90%	<75%	90%
M3		Lugares poblados conectados a la red vial principal (1 km)	>90%	76 - 90%	<75%	44.1%
G1	Gobernanza	Distritos que cuentan con un Plan de Ordenamiento Territorial	>75%	75-60%	<60%	28.6%

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

39. Se refiere al porcentaje de cobertura forestal arbórea (bosques) existentes en la Cuenca: 197,25°m2

Tabla 45. Línea base del sistema de indicadores específicos – Línea estratégica 1: Crecimiento poblacional inteligente

No.	Ejes de actuación	Indicador (rescatar del diagnóstico o incluir nuevo)	Metas (Horizonte 2050)	Línea de base
Línea Estratégica 1 – Crecimiento poblacional inteligente				
1.1.1	Facilitar el crecimiento poblacional ordenado.	G1 - Número de distritos que cuentan con un POT con respecto al total de distritos pertenecientes a la Cuenca	Que todos los municipios cuenten con un POT Local actualizado y que esté implementado como instrumento rector del planeamiento territorial.	Actualmente, 2 de los 7 distritos de la Cuenca cuentan con un POT Distrital.
1.1.2-A		Densidad (bruta) de la población en áreas pobladas.	Aumentar la densidad de población según el suelo urbano, periurbano y rural, y evitar la dispersión (con la consecuente ocupación de suelo).	23.06 hab/ha (promedio de las áreas pobladas de la CHCP).
1.1.2-B		% de área útil de lotes residenciales para superficies destinadas para uso recreativo y deportivo en lotificaciones urbanas y rurales (Artículo 39, Decreto 150. Reglamento Nacional de Urbanizaciones, Lotificaciones y Parcelaciones).	Establecer un % mínimo para destinarlo a equipamientos (en los nuevos desarrollos urbanos, periurbanos y rurales).	% de área útil de lotes residenciales para superficies destinadas para uso recreativo y deportivo en lotificaciones urbanas y rurales (Artículo 39, Decreto 150. Reglamento Nacional de Urbanizaciones, Lotificaciones y Parcelaciones).
1.1.3-A		E1 - Grado de cobertura de la población por equipamientos de salud (Categoría I)	Garantizar una cobertura del 100% de la población por equipamientos de salud (Categoría I).	100% en toda la CHCP, sin embargo, en regiones como Chagres y Alhajuela apenas supera el 22%.
1.1.3-B		Grado de cobertura de la población por equipamientos de salud especializada (Categoría II - Hospital)	Garantizar el acceso a equipamientos de atención especializada (hospital) en toda la CHCP.	No existe este tipo de atención en la CHCP.
1.1.4-A		E2 - Grado de cobertura de la población por equipamientos de educación primaria y secundaria	Garantizar una cobertura del 100% de la población por equipamientos de educación primaria y secundaria.	86% (Grado de cobertura de la población por equipamientos de educación primaria y secundaria). Sin embargo, en regiones como Chagres y Alhajuela, Ciri y Trinidad, Los Hules, Tinajones y Caño Quebrado se encuentran en 15%, 12% y 35% respectivamente.
1.1.4-B		Grado de cobertura de la población por equipamientos de educación superior	Garantizar el acceso a equipamientos de educación superior en toda la CHCP.	No existen equipamientos de educación superior en la CHCP.
1.1.5		Aprobación de la actualización de la Ley No. 21	Ley No. 21 actualizada.	Ley No. 21 no actualizada (vigente desde 1997).
1.1.6		Aprobación de POTs para el área del Plan General	Plan de Ordenamiento Territorial Parcial aprobado e implementado como instrumento de planeamiento territorial.	No existe el POT.
1.1.7		Porcentaje de municipios con mapas elaborados de áreas inundables y susceptibles a deslizamientos	100% de las áreas pobladas con cartografía de inundabilidad y áreas susceptibles a deslizamientos.	Mapas de zonas inundables existentes. Cartografía de riesgos.
1.1.8		Número de viviendas, infraestructuras, bienes y servicios ubicados en zonas susceptibles expuestas	1) Reducción de infraestructuras, bienes y servicios ubicados en áreas de amenaza muy alta sin medidas de mitigación. 2) Ningún asentamiento, sin medidas de mitigación, en áreas expuestas a riesgo muy alto.	1) Para la estimación de los elementos de esta línea base no se dispuso de información para el 2019. A tales efectos, se requiere de la sistematización y procesamiento de los datos para el año en cuestión, o el diseño de instrumentos que posibiliten su registro. 2) 16 lugares poblados en riesgo “muy alto” (podrían ser más asentamientos, puesto que únicamente se han considerado los lugares poblados incluidos en el Censo 2010).
1.1.9		Número de viviendas/poblaciones reubicadas	100% viviendas en situación de “muy alto riesgo” (y sin posibilidad de medidas de mitigación) reubicadas.	Para la estimación de esta línea base no se dispuso de información para el 2019. A tales efectos, se requiere de la sistematización y procesamiento de los datos para el año en cuestión, o el diseño de instrumentos que posibiliten su registro.
1.1.10		Porcentaje de puntos críticos (asentamientos e infraestructuras) con estructuras de protección	100% de los puntos críticos identificados con estructuras de protección instaladas.	Para la estimación de esta línea base no se dispuso de información para el 2019. A tales efectos, se requiere de la sistematización y procesamiento de los datos para el año en cuestión, o el diseño de instrumentos que posibiliten su registro.
1.1.11		Porcentaje de taludes estabilizados	100% taludes inestables identificados (y con riesgo “alto” o “muy alto” para la población) estabilizados.	Para la estimación de esta línea base no se dispuso de información para el 2019. A tales efectos, se requiere de la sistematización y procesamiento de los datos para el año en cuestión, o el diseño de instrumentos que posibiliten su registro.
1.1.12-A		Existencia de un Observatorio de Eventos Extremos para al CHCP	Creación de Observatorio de Eventos Extremos.	No existe el Observatorio.
1.1.12-B		Número de regiones de la CHCP con sistemas de alerta temprana para los principales riesgos (inundación y deslizamientos)	Creación de un sistema de alerta temprana para los principales riesgos (inundación y deslizamientos)	No existe sistema de alerta temprana.
1.1.13		Número de campañas de sensibilización ante desastres naturales y riesgos anuales ejecutadas	En todas las regiones de la CHCP se ejecutan anualmente campañas de sensibilización ante desastres naturales y riesgos.	Planes de respuesta ante eventos en áreas operativas en las comunidades de Santa Rosa y Guayabalito.
1.1.14		Número de casos de enfermedades de transmisión por vectores	Reducir un 30% la transmisión de enfermedades por vectores.	2,293 casos (2018) afectados por Dengue clásico. Según el MINSA, el promedio de los últimos 25 años (1993-2018), para las regiones de salud de “Colón”, “Panamá Este”, “Panamá Oeste”, “Panamá Norte”, “Panamá Metropolitana” y “San Miguelito, Las Cumbres y Chilibre”, ha sido de 1,884 casos.

No.	Ejes de actuación	Indicador (rescatar del diagnóstico o incluir nuevo)	Metas (Horizonte 2050)	Línea de base
Línea Estratégica 1 – Crecimiento poblacional inteligente				
1.1.15	Facilitar el crecimiento poblacional ordenado.	Importe económico del fondo de recuperación	Fondo de recuperación estructurado y mecanismos de financiamiento habilitados.	En el año 2021 no se dispone de este fondo. No obstante, en el pasado se han desarrollado programas de indemnizaciones por daños a las explotaciones agrícolas, causadas por afectaciones climáticas, como el Plan de Emergencia Nacional (PLANEMAP) o el Fondo Especial para Crédito de Contingencia (FECC)
1.1.16-A		Porcentaje de infraestructuras críticas aseguradas	Infraestructuras e instalaciones oficiales críticas aseguradas.	Para la estimación de esta línea base no se dispuso de información para el 2019 de estas dos metas. A tales efectos, se requiere de la sistematización y procesamiento de los datos para el año en cuestión, o el diseño de instrumentos que posibiliten su registro.
1.1.16-B		Líneas de crédito financiadas	Líneas de crédito habilitadas a nivel particular para la contratación de seguros.	Para la estimación de esta línea base no se dispuso de información para el 2019 de estas dos metas. A tales efectos, se requiere de la sistematización y procesamiento de los datos para el año en cuestión, o el diseño de instrumentos que posibiliten su registro.
1.2.1	Contribuir a modelos de transporte y movilidad eficientes y sostenibles.	Existencia de un Plan de Movilidad Sostenible	Plan de Movilidad Sostenible elaborado.	No existe un Plan de Movilidad Sostenible para la CHCP, solo el PIMUS para el Área Metropolitana de Panamá
1.2.2		Número de líneas de servicio de transporte público	Mejora del transporte público, mediante la ejecución de un estudio sobre la implantación de un sistema de transporte público en la CHCP, donde se determine las acciones y metas a detalle.	Para la estimación de esta línea base no se dispuso de información para el 2019. A tales efectos, se requiere de la sistematización y procesamiento de los datos para el año en cuestión, o el diseño de instrumentos que posibiliten su registro.
1.2.3		M3- Lugares poblados conectados a la red vial principal (1 km)	Lograr una accesibilidad de todos los lugares poblados (100%) de más de 250 habitantes.	44.1% de lugares poblados conectados a la red vial principal (Buffer 1000 m a vías de orden 1 y 2)
1.2.4-A		Existencia de un programa para la renovación de la flota de transporte público	Establecimiento de un programa para la renovación de la flota de transporte público.	No existe un programa como tal para la CHCP, aunque ya está implícito en la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica.
1.2.4-B		Porcentaje de la flota de transporte público renovado con combustibles limpios y/o electrificación	25-50% de la flota de transporte público (autobuses) del estado son de tipo eléctrico, y entre un 15-35% de la flota de concesiones autorizadas de autobuses son eléctricos.	0 vehículos de transporte público en la CHCP con tecnología eléctrica.
1.2.5		Porcentaje de automóviles renovados por vehículos híbridos o eléctricos	En 2024 el 16% del total de vehículos es eléctrico, y para el año 2050 el 99,3% (Escenario Carbono Cero).	Según el informe de situación nacional de la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica, en 2018, un 0.63% de los vehículos registrados en Panamá eran de tipo eléctrico o híbrido.
1.2.6		Número de puntos de carga eléctrica para vehículos dentro de la CHCP	Incluir dentro de los Planes de Desarrollo Urbano, Reglamento de Construcción Sostenible, certificaciones nacionales y los Planes de Ordenamiento Territorial la puesta en marcha de la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos.	0 puntos de carga eléctrica para vehículos dentro de la CHCP (SNE, 2021). Sin embargo, existe un punto de carga a menos de 1 km en el área de Ciudad del Saber.

No.	Ejes de actuación	Indicador (rescatar del diagnóstico o incluir nuevo)	Metas (Horizonte 2050)	Línea de base
Línea Estratégica 1 – Crecimiento poblacional inteligente				
1.3.1	Gestión integral de servicios para la población.	I2 - Porcentaje de viviendas con servicio de agua potable	Cobertura del 95% en el servicio de agua potable.	Cobertura del 93.4% en el servicio de agua entubada
1.3.2-A		I3 - Porcentaje de viviendas con servicio sanitario	Cobertura del 90% en el servicio de saneamiento (sin contabilizar como tal los sistemas de fosas sépticas y/o letrinas).	Cobertura del 96.9% en el servicio de saneamiento (incluyendo fosas sépticas y/o letrinas).
1.3.2-B		Existencia de un Plan de Saneamiento Integral para la CHCP	Elaboración de un Plan de Saneamiento Integral que incluya todos los lugares poblados de la CHCP, con los sistemas adecuadas para áreas urbanas, periurbanas y rurales.	No existe un Plan de Saneamiento Integral.
1.3.3		Porcentaje de viviendas con servicio de energía eléctrica	Cobertura del 100% en el servicio de energía eléctrica (considerando las fuentes de autoconsumo).	Cobertura del 90.6% en el servicio de energía eléctrica en la CHCP. El 75% de la generación eléctrica proviene de energías renovables (hidroelectricidad, solar y eólica)
1.3.4		Número de Planes Locales de Residuos	Desarrollo del Plan de Unidad de Gestión de Cristóbal (engloba a la totalidad de la provincia de Colón y gran parte de las provincias de Panamá y Panamá Oeste) y Planes Locales de Residuos de los municipios que comprenden la CHCP.	En la región de Chilibre y Chilibrillo se está realizando un Plan de Gestión de Residuos (proyección de 5 años). Programa Municipal de Reciclaje de La Chorrera
1.3.5		Porcentaje de población con servicio de Banda Ancha (agregada fija y móvil) e Internet	95% de la población de la CHCP cuenta con servicios de Banda Ancha - Internet.	38% del territorio total de la República; 96% de la población total de la República.
1.3.6		km de drenaje pluvial con mantenimiento y limpieza periódica	El 100% de los sistemas de drenaje pluvial en las vías cuentan con planes de mantenimiento y limpieza periódica.	Existe un Programa PBC de la red vial nacional y metropolitana (2,000 km en todo el país). Adicionalmente, no se encontró información en el informe 12 meses de 2019 del MOP sobre la limpieza periódica de drenajes.
1.3.7		Superficie de espacios verdes por habitante (m2/Hab)	Lograr un índice de 5 m2/hab en áreas urbanas.	POT de Panamá: 4 m2/hab en áreas urbanas (no disponible para otros distritos).
1.3.8		1) Porcentaje de viviendas con el servicio de agua potable en las zonas rurales de la CHCP 2) Número de viviendas o lugares poblados con sistemas de cosecha de agua de lluvia.	Cobertura del 95% en el servicio de agua potable en las zonas rurales de la CHCP	No existen sistemas de cosecha de agua en la CHCP
1.3.9		Número de acueductos rurales con planes de mantenimiento y/o rehabilitación	El 100% de los acueductos rurales poseen planes de mantenimiento y/o rehabilitación los cuales se están ejecutando	El Centro de Información Ambiental de la Cuenca (CIAC) cuenta con un inventario de los acueductos rurales (aprox. 150) dentro de la CHCP. El municipio de La Chorrera está realizando un inventario de los acueductos rurales presentes en el municipio (estado, instalaciones, capacidad, entre otros).
1.3.10		Número de JAAR y/o organismos encargados de los acueductos rurales que participan en los programas de capacitación	100% de las JAAR participan en el programa de capacitación para la administración de los acueductos rurales.	Para la estimación de esta línea base no se dispuso de información para el 2019. A tales efectos, se requiere de la sistematización y procesamiento de los datos para el año en cuestión, o el diseño de instrumentos que posibiliten su registro.

No.	Ejes de actuación	Indicador (rescatar del diagnóstico o incluir nuevo)	Metas (Horizonte 2050)	Línea de base
Línea Estratégica 1 – Crecimiento poblacional inteligente				
1.4.1	Incentivar la construcción sostenible.	Porcentaje de reducción del consumo energético en las nuevas edificaciones	Reducir el consumo energético en las nuevas edificaciones (sin considerar las de carácter industrial): 1) 15% en los dos primeros años 2) 20% en los años subsiguientes	El Reglamento de Edificación Sostenible para la República de Panamá (2019) busca reducir el consumo energético de las nuevas edificaciones
1.4.2		Existencia de un programa de viviendas sostenibles	Desarrollo de un programa de viviendas sostenibles, como parte de la promoción del desarrollo sostenible en las políticas de vivienda	El MIVIOT se encuentra en las primeras fases de desarrollo de proyectos de viviendas sostenibles financiados por el BID
1.4.3		Porcentaje de electricidad proveniente de la GD (Generación Distribuida)	El 14% de la generación de electricidad proviene de GD	En el Plan Energético Nacional se persigue la descarbonización de la matriz energética y la participación de nuevas fuentes renovables, a su vez, establece el código verde para edificaciones. La Estrategia Nacional de Generación Distribuida establece el fomento de la generación distribuida como un mecanismo de diversificación de la matriz energética actual.
1.4.4		Porcentaje de comunidades que reciben las capacitaciones en Permacultura	Al menos el 60% de las comunidades de la CHCP participan en programas de promoción de la permacultura y desarrollos respetuosos con el ambiente.	El Municipio de Panamá está desarrollando el proyecto de permacultura en el Parque Municipal del Norte.
1.4.5		1) Número de beneficios tributarios y/o financieros que incentiven la ejecución de proyectos sostenibles. 2) Fondos económicos verdes para el cofinanciamiento en proyectos sostenibles.	1) Existencia y aplicación de uno o más incentivos tributarios y financieros para fomentar el desarrollo y ejecución de proyectos de carácter sostenible. 2) Creación de Fondos económicos verdes para el cofinanciamiento en proyectos sostenibles.	Para la estimación de esta línea base, correspondiente a las dos metas, no se dispuso de información para el 2019.
1.4.6		Número de viviendas con calidad “baja” y “muy baja” con mejoras estructural habitacional.	100% de las viviendas con calidad “baja” y “muy baja” mejoradas.	597 viviendas (Censo 2010)
1.5.1	Promover la inclusión social y género.	Porcentaje de mujeres y hombres que forman parte de los CC y CL	100% de los CC y CL poseen una representación paritaria (hombres y mujeres), con al menos un 40% de representación de uno de los sexos.	Para la estimación de esta línea base no se dispuso de información para el 2019.
1.5.2		Porcentaje de sesiones de participación que disponen de elementos de inclusión.	50% de las sesiones de participación disponen de elementos de inclusión.	Para la estimación de esta línea base no se dispuso de información para el 2019.
1.5.3		Número de Consejos Consultivos con participación de la Red de Jóvenes.	Que todos los Consejos Consultivos tengan participación de la Red de Jóvenes.	4 de 6 Consejos Consultivos tienen participación de la Red de Jóvenes.
1.5.4		Tasa de ocupación de jóvenes, mayores de 45 años y mujeres.	1) 95% de tasa de ocupación de jóvenes. 2) 95% de tasa de ocupación para mayores de 45 años. 3) 95% de tasa de ocupación para mujeres.	1) y 2) No se cuenta con datos de población ocupada por edad. 3) 91.48% (Porcentaje promedio de mujeres ocupadas en 2016, para las provincias de Colón, Panamá y Panamá Oeste).
1.5.5		Número de miembros de las organizaciones locales (CC y CL) que participan en el programa de fortalecimiento y capacitación.	100% de los miembros de los CC y CL participan en alguno de los programas de fortalecimiento y capacitación.	120 delegados.

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Tabla 46. Línea base del sistema de indicadores específicos - Línea estratégica 2: Desarrollo socioeconómico de bajo impacto

No.	Ejes de actuación	Indicador (rescatar del diagnóstico o incluir nuevo)	Metas (Horizonte 2050)	Línea de base
Línea Estratégica 2 - Desarrollo socioeconómico de bajo impacto				
2.2.1-A	Lograr una producción primaria eficiente y agregar valor.	Número de regadíos con sistema de riego tecnificados.	Aumento de un 10% en regadíos con sistema de riego tecnificados.	Para la estimación de esta línea base no se dispuso de información para el 2019.
2.2.1-B		Eficiencia de riego	Mejora de la eficiencia de riego a un 70%.	Se estima una eficiencia de riego actual del 65%
2.2.2		Porcentaje de agua de riego proveniente de la reutilización de aguas tratadas	Al menos un 12.5% del agua de riego provenga de la reutilización de aguas tratadas.	Para la estimación de esta línea base no se dispuso de información para el 2019.
2.2.3		Porcentaje de hectáreas utilizadas para producción primaria bajo esquemas sostenibles	Aumento de un 10% de la superficie bajo producción primaria con esquemas sostenibles.	En el año 2020, la superficie total sembrada en la República de Panamá (bajo supervisión del MIDA) es de 223,692 hectáreas. De esta un 48% se destina a granos básicos, un 33% a cultivos industriales, un 16% a frutales y un 3% a hortalizas, cucurbitáceas y raíces y tubérculos.
2.2.4		Existencia de un estudio cuantitativo/cualitativo de los recursos hidrogeológicos de la CHCP	Contar con un estudio cuantitativo/cualitativo de los recursos hidrogeológicos de la CHCP que determine el recurso hídrico disponible en el subsuelo.	MiAMBIENTE está en proceso de elaborar este estudio.
2.2.5		Porcentaje del consumo de alimentos y/o productos de proximidad (<100km) en las comunidades de la CHCP	Aumento, en un 10%, del consumo de alimentos y/o productos de proximidad (<50 km).	Para la estimación de esta línea base no se dispuso de información para el 2019. A tales efectos, se requiere de la sistematización y procesamiento de los datos para el año en cuestión, o el diseño de instrumentos que posibiliten su registro.
2.2.6		Número de cadenas productivas agropecuarias con prácticas sostenibles a lo largo de los procesos de producción y procesamiento	Desarrollar la competitividad de las cadenas productivas agropecuarias a través de un mayor cumplimiento ambiental con prácticas sostenibles a lo largo de los procesos de producción y procesamiento que solicita el consumidor.	En 2019 existían 11 cadenas agroalimentarias en el país (arroz, café, carne bovina, cerdos y sus derivados, hortalizas, leche bovina, maíz, papa y cebolla, plátano, poroto, frijol y guandú, yuca y ñame).
2.2.7		Número de permisos de pesca otorgados por la ARAP bajo enfoques sostenibles	Que se realicen actividades pesqueras artesanales y sostenibles en los embalses de la CHCP como el fortalecimiento de asociaciones de pescadores artesanales, además del cumplimiento y seguimiento de prácticas de pesca sostenible en todas las regiones.	Para la estimación de esta línea base no se dispuso de información para el 2019. A tales efectos, se requiere de la sistematización y procesamiento de los datos para el año en cuestión, o el diseño de instrumentos que posibiliten su registro.
2.3.1-A	Promover actividades económicas urbanas eficientes y limpias.	Número de estaciones para la medición de la calidad del aire	Ampliar la red de monitoreo de la calidad del aire en la CHCP	Existe una estación de medición de calidad del aire (Corozal).
2.3.1-B		Índice de Calidad del Aire	Niveles de calidad de aire dentro de umbrales permitidos por la "Norma de calidad del aire ambiente 2610-EAC-109", interna de la ACP.	Niveles de calidad de aire definidos por la "Norma de calidad del aire ambiente 2610-EAC-109", interna de la ACP.
2.3.2		Parámetros físicos, biológicos y químicos del agua descargada por la industria establecidos en las normas y reglamentos estipulados	Cumplir con los valores permisibles de los parámetros de calidad de agua de las descargas industriales, establecidos en las normas y reglamentos estipulados.	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-99: "Reutilización de las Aguas Residuales Tratadas". Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019: "Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas". Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000: "Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales". Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000: "Usos y disposición final de lodos". Nivel de calidad conforme a la Resolución AG-0026-2002: "Por la cual se establece los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos para descargas de aguas residuales".
2.3.3		Pérdidas en los sistemas de distribución de agua potable para la industria	Reducción hasta un 25% de las pérdidas en la distribución del agua potable para consumo industrial.	30% de pérdidas en los sistemas de distribución
2.3.4		Número de empresas con Certificado de Huella Hídrica	El 20% de las empresas de la CHCP poseen la certificación de "Huella Hídrica".	Componente de adaptación "Reduce tu Huella Hídrica" (Decreto No. 135 del 30 de abril de 2021).
2.3.5		Existencia de un programa de tecnificación y acceso a nuevas tecnologías.	Implantar un programa de ayudas para la tecnificación de los procesos productivos y el acceso a nuevas tecnologías.	Actualmente existen ayudas para las micro, pequeña y medianas empresas a través de préstamos blandos.
2.3.6		Porcentaje de empresas en la CHCP con convenios instaurados entre estos y universidades o centros tecnológicos.	Desarrollo e implementación de convenios entre empresas productivas con universidades y empresas tecnológicas.	No disponible.
2.3.7-A		Porcentaje de la oferta energética procede de fuentes renovables.	40% de la oferta energética procede de fuentes renovables.	74,4% (2020) de la oferta energética procede de fuentes no renovables de energía (derivados del petróleo, carbón y gas natural)
2.3.7-B		Porcentaje de emisiones de CO2eq reducidas del sector energía.	Reducir en al menos 11.5% de las emisiones totales del sector energía para el año 2030. (CDNI)	74,4% (2020) de la oferta energética procede de fuentes no renovables de energía (derivados del petróleo, carbón y gas natural)
2.3.8		Porcentaje de actividades económicas urbanas forman parte del sistema de recolección de residuos sólidos	El 100% de las actividades económicas urbanas forman parte del sistema de recolección de residuos sólidos, implantado y funcionando.	Para la estimación de esta línea base no se dispuso de información para el 2019. A tales efectos, se requiere de la sistematización y procesamiento de los datos para el año en cuestión, o el diseño de instrumentos que posibiliten su registro.

No.	Ejes de actuación	Indicador (rescatar del diagnóstico o incluir nuevo)	Metas (Horizonte 2050)	Línea de base
Línea Estratégica 2 - Desarrollo socioeconómico de bajo impacto				
2.4.1	Promover la eficiencia energética en el ámbito doméstico.	Consumo eléctrico per cápita	Reducción del 10% del consumo eléctrico en los hogares.	El Plan Energético Nacional indica que es posible “lograr ahorros de energía eléctrica entre el 6% y el 10% a través de medidas de uso racional (sin inversión) y un potencial de ahorro entre el 27% y el 40% a través de medidas con inversión”.
2.4.2		Porcentaje de aparatos renovados por electrodomésticos y equipos de bajo consumo.	1) Creación de un programa destinado a promover el uso y la renovación de electrodomésticos y equipos de bajo consumo. 2) Al menos el 72% de los equipos poseen una alta eficiencia energética.	Para la estimación de esta línea base no se dispuso de información para el 2019.
2.5.1	Apoyar al turismo de base comunitaria.	Existencia de un Plan de Ecoturismo	Desarrollo del Plan de Ecoturismo Sostenible para la CHCP.	Proyecto “EcoTours” en áreas protegidas. En Arraiján: Sendero Ecológico Amado, Chorro de Santa Clara y Río Baila Mono.
2.5.2-A		Superficie ocupada por actividades turísticas y comerciales	Incremento de al menos un 20% de áreas turísticas y comerciales.	96 ha destinadas a servicios hoteleros y turísticos (en la CHCP).
2.5.2-B		Porcentaje de población dedicada a actividades turísticas	Incremento de un 25% de la población dedicada a actividades turísticas.	No disponible.
2.5.3		Número de Comités Turísticos comunitarios en la CHCP	Conformación de un Comité Turístico en cada región de la CHCP.	No existen Comités Turísticos.
2.6.1	Promover un mercado laboral dinámico, competitivo y de calidad.	Número de centros de formación y capacitación en la CHCP	Desarrollo de al menos dos centros de formación y capacitación (uno en la zona este y otro en la zona oeste de la CHCP).	No existen centros de este tipo.
2.6.2		Existencia de un estudio detallado de disciplinas en la CHCP	Desarrollo de un estudio detallado de disciplinas en la CHCP.	No existe el estudio.
2.6.3		Porcentaje de agricultores y empresas inscritos bajo la denominación de origen	Al menos el 50% de los agricultores y empresas están inscritas en la denominación de origen.	ACACPA: CuenCafé AgroCuenca
2.6.4		Existencia de un programa de atracción de nuevas empresas sostenibles	Desarrollo del programa de atracción de nuevas empresas sostenibles.	No existe el programa.
2.6.5		Número de microempresas establecidas y registradas bajo prácticas sostenibles	Aumento del 2% de microempresas registradas y en funcionamiento en la CHCP con prácticas sostenibles.	Actualmente existen ayudas para las micro, pequeña y medianas empresas, a través de préstamos blandos, pero no se dispone de datos sobre la incorporación de prácticas sostenibles. También existe un Plan Nacional de Responsabilidad Social Público-Privada y Derechos Humanos (2020-2030).
2.7.1	Monitorear la descarbonización de la CHCP.	Contribución Determinada Nacionalmente (NDC)	Inventario de GEI para la CHCP con una periodicidad anual.	No disponible en la CHCP. Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Panamá (INGEI) para el periodo 1994-2017.

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Tabla 47. Línea base del sistema de indicadores específicos - Línea estratégica 3: Patrimonio natural y biodiversidad

No.	Ejes de actuación	Indicador (rescatar del diagnóstico o incluir nuevo)	Metas (Horizonte 2050)	Línea de base
Línea Estratégica 3 - Patrimonio natural y biodiversidad				
3.1.1	Promover los incentivos económicos ambientales.	A4 - Superficie con cobertura forestal arbórea consolidada en la CHCP	Incrementar en un 10% la cubierta forestal arbórea consolidada de la CHCP.	Superficie con cobertura forestal arbórea consolidada en la Cuenca: 57%
3.1.2		Hectáreas en programas PSA	Aumentar la superficie bajo programas PSA más de un 50%.	PIEA: 10,375 ha (2020)
3.1.3		Fondos internacionales recibidos	Aumentar el financiamiento internacional.	Para la estimación de esta línea base no se dispuso de información para el 2019.
3.1.4		Realización de mapas periódicos (bajo procesos automatizados) para el estudio de la evolución de los usos del suelo.	Realización de nuevos mapas de cobertura vegetal y usos de suelo cada 5 años.	Informe de cobertura vegetal y uso de suelo de la CHCP, 2013.
3.2.1	Promover la creación de corredores ecológicos.	Superficie identificada para formar parte del corredor ecológico	Delimitar un corredor que permita la conectividad ecológica entre las áreas protegidas de la porción Este y Oeste de la CHCP.	No disponible
3.2.2		Aprobación de lineamientos específicos (o a través de otros instrumentos como POT, PIOTA o similar) para la protección de superficies de valor ecológico.	Establecimiento de lineamientos específicos para porciones del territorio que fragmentan los ecosistemas de la CHCP.	No existen lineamientos específicos
3.2.3-A		A7 - Estatus de la diversidad de ecosistemas	Incrementar la conectividad ecológica al interior de la CHCP; alcanzar un índice de diversidad de ecosistemas igual o mayor a 0.8.	Estado de la diversidad de ecosistemas: 0.47
3.2.3-B		A10 - Porcentaje de cobertura forestal en zona de amortiguamiento circundantes a cuerpos de agua en la CHCP	Incrementar el porcentaje de cobertura vegetal en las zonas circundantes de los cuerpos de agua al 94%.	Porcentaje de cobertura forestal en zona de amortiguamiento circundantes a cuerpos de agua en la CHCP: 84%
3.2.4	Promover la creación de corredores ecológicos.	Continuidad física de los espacios protegidos	Implantación física (no sólo a nivel normativo) de los corredores entre todos los espacios naturales protegidos de la CHCP.	No existe implantación de los corredores. Protección Forestal con una franja de bosque igual o mayor al ancho del cauce, en los ríos y quebradas, que en ningún caso sea menor de 10 metros (Ley 1 de 1994. Forestal)

No.	Ejes de actuación	Indicador (rescatar del diagnóstico o incluir nuevo)	Metas (Horizonte 2050)	Línea de base
Línea Estratégica 3 - Patrimonio natural y biodiversidad				
3.3.1	Asegurar la conservación y gestión sostenible de los recursos naturales.	Hectáreas de la CHCP bajo programas de monitoreo de ecosistemas	Establecimiento del programa de monitoreo para la CHCP en su totalidad	Vigilancia de la cobertura vegetal del Alto Chagres
3.3.2		Número de conglomerados atendidos por el EyCA.	100% de conglomerados atendidos por el EyCA	8 de 23 conglomerados atendidos por el EyCA
3.3.3		Existencia de Planes de Manejo (actualizados cada 10 años)	Que las 12 subcuencas de la CHCP cuenten con plan de manejo actualizado.	Plan de Manejo Integrado de las Subcuencas de los ríos Tinajones y Caño Quebrado (2006). Subcuencas Ciri Grande y Trinidad (2008). Seis Planes de Acción Inmediata (PAI) de 2017: <ul style="list-style-type: none">• PAI Región Corredor Transístmico Colón• PAI Región Ciri y Trinidad• PAI Región Chilibre y Chilibrillo• PAI Región Chagres y Alhajuela• PAI Región Los Hules, Tinajones y Caño Quebrado• PAI Región Baila Mono, Cañito, Paja y Pescado
3.3.4-A		Número de Áreas Protegidas bajo sistemas de gestión participativos (comanejo)	Lograr un convenio de colaboración (comanejo) en todas las áreas protegidas de la CHCP.	Ninguna de las áreas protegidas de la CHCP cuenta con sistemas de gestión participativos (comanejo)
3.3.4-B		A3 - Existencia de Planes de Manejo (actualizados cada 10 años)	Que las 8 áreas protegidas cuenten con plan de manejo actualizado cada 10 años.	<ul style="list-style-type: none">• Plan de Manejo del Parque Nacional Chagres, publicado en: 2005• Plan de Manejo del Parque Nacional Reserva Biológica de Altos de Campana, última actualización en: 2007• Plan de Manejo del Parque Nacional Portobelo, publicado en: 2013• Plan de Manejo del Área Recreativa Lago Gatún: 2013• Plan de Manejo del Parque Nacional Soberanía, última actualización: 2007• Plan de Manejo del área protegida Bosque Protector y Paisaje San Lorenzo, publicado en: 2005
3.3.5		Consumo per cápita de agua	Reducir un 20% el consumo per cápita de agua mediante campañas de concientización pública.	Urbano: 310 l/hab/día Suburbano: 242 l/hab/día Rural: 154 l/hab/día
3.3.6		Porcentaje de aparatos renovados por electrodomésticos de bajo consumo hídrico	Programa de renovación de instalaciones y electrodomésticos de bajo consumo hídrico (al menos el 50%).	Para la estimación de esta línea base no se dispuso de información para el 2019.
3.3.7		Porcentaje de conexiones medidas	Urbano: 80.5% conexiones medidas Suburbano: 70% conexiones medidas Rural: 75% conexiones medidas	Urbano: 61% conexiones medidas Suburbano: 40% conexiones medidas Rural: 50% conexiones medidas
3.3.8		Importe de tarifa por nivel, rango de consumo y usuario	Esquema transparente de tarificación por tramos implementado.	No disponible
3.3.9		Número de incendios forestales, talas y quemas de bosques	Reducción de un 30% los incendios forestales, talas y quemas de bosques	Para la estimación de esta línea base no se dispuso de información para el 2019.
3.3.10		Número de subcuencas con mecanismos de gestión participativa (Fondos de Agua)	Implementación de Fondos de Agua en la región o regiones que se establezcan, ej: la región de Chagres y Alhajuela.	No existe.

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

4.8.2

Seguimiento del PIOTA

De forma complementaria a la evaluación diagnóstica del estado de la Cuenca, se debe realizar un seguimiento del grado de implementación de las propuestas del PIOTA, así como los logros de la ACP o la institución responsable en relación con los proyectos priorizados fijados en el Plan.

Para ello, como punto de partida se plantea una matriz que permite alinear las acciones de los proyectos priorizados del PIOTA mediante la identificación de entidades responsables y posibles fuentes de financiación de los proyectos.

Se establecen responsables para cada una de las propuestas, considerando los recursos que requieren cada una de ellas, y las entidades u organismos

con responsabilidad para su realización. Por su parte, la identificación de plazos y de los tiempos de tramitación y gestiones permitirá hacer una esti-

mación del tiempo requerido para la ejecución de cada propuesta.

Tabla 48. Matriz de propuestas (Proyectos priorizados)

Proyecto priorizado	Temática	Responsables	Financiación	Tiempo de ejecución
Planes de Manejo Integrales para las sub-cuencas de la CHCP	Patrimonio natural y biodiversidad	ACP	- Organismos públicos-nacionales: ACP.	6 meses
		CICH	- Organizaciones financieras internacionales	
		CC		
Plan de mitigación y adaptación al Cambio Climático para la CHCP	Resiliencia y descarbonización	MiAMBIENTE		12 meses
		ACP	- Organismos públicos-nacionales: ACP, MiAMBIENTE.	
		MINSA	- Organizaciones financieras internacionales.	
		MIDA		
Restauración y reforestación de los bosques de galería al interior de las áreas protegidas	Patrimonio natural y biodiversidad	MiAMBIENTE	- Organismos públicos-nacionales: ACP, MiAMBIENTE.	2 años
		CICH	- Organizaciones financieras internacionales.	
Programa de mejora y ampliación de los sistemas de abastecimiento de agua potable	Crecimiento poblacional inteligente	IDAAN	- Organismos públicos-nacionales: Gobierno Central, Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR's), Consejo Nacional del Agua (CONAGUA).	12 meses
		JAAR		
		MINSA		
		MiAMBIENTE	- Organizaciones financieras internacionales.	
Programa de reforestación y limpieza de cursos de agua	Patrimonio natural y biodiversidad	CONAGUA		12 meses
		ACP	- Organismos públicos-nacionales: ACP, MIDA, MiAMBIENTE.	
		MiAMBIENTE	- Organizaciones financieras internacionales.	
		CICH		
POT Distrital	Crecimiento poblacional inteligente	ANATI		12 meses
		MIVIOT	- Organismos públicos-nacionales: MIVIOT.	
Plan de Saneamiento Integral para la CHCP	Crecimiento poblacional inteligente	Municipios	- Organizaciones financieras internacionales.	12 meses
		MINSA	- Organismos públicos-nacionales: Gobierno Central, MINSA, IDAAN.	
		IDAAN	- Organizaciones financieras internacionales.	
Programa de aseguramiento de los recursos hídricos en la CHCP	Resiliencia y descarbonización	MiAMBIENTE	- Organismos públicos-nacionales: ACP, MiAMBIENTE	24 meses
		ACP	- Organizaciones financieras internacionales	
Revisión y actualización de la Ley No. 21 de 1997	Crecimiento poblacional inteligente	Asamblea Nacional de Panamá		4 meses
		MIVIOT	- Organismos públicos-nacionales: ACP, MIVIOT.	
		ACP	- Organizaciones financieras internacionales.	
		MiAMBIENTE		
		Municipios		
Planes Locales de Residuos: sistema de gestión integral de manejo y disposición de residuos	Crecimiento poblacional inteligente	Municipios	- Organismos públicos-nacionales: Municipios, AAUD, MiAMBIENTE, MINSA.	12 meses
		AAUD		
		MiAMBIENTE	- Organizaciones financieras internacionales.	
		MINSA		

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

4.8.2.1

Matriz de seguimiento

En un contexto de evaluación, el seguimiento del PIOTA se centra en la forma en que se conduce la ejecución de las propuestas, la eficiencia y eficacia del proceso con que se estén logrando los resultados, y su impacto global. La ejecución incluye las diferentes tareas, tanto técnicas como administrativas, que deben realizarse de una manera perió-

dica y que son necesarias para la materialización adecuada del Plan. A continuación, se describen estos conceptos clave:

- La eficiencia de la ejecución se refiere a las realizaciones, resultados y los impactos obtenidos en relación con los recursos movilizados.

- La eficacia se refiere a los resultados o impactos obtenidos, en relación con las previsiones previstas o estimadas.
- El impacto va referido a las realizaciones de los objetivos a largo plazo y en general a todos los efectos: sociales, ambientales, económicos, de conservación, etc.

Como se indicó anteriormente, el propósito del seguimiento es alertar sobre la conducción de la ejecución, la eficacia y la eficiencia de la implementación y los grados de impacto que va generando el Plan; con la intención de comunicar a los implicados con poder de decisión para:

- Adoptar medidas apropiadas para el cumplimiento de los objetivos.

- Perfeccionar las operaciones de la actividad.
- Reprogramar o modificar metas.
- Revisar objetivos en relación con los efectos sobre la población, el medio natural o el patrimonio histórico.

En este sentido, a continuación, se presenta la Matriz de Seguimiento de Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA) para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP), el cual se describe a continuación de la matriz.

Descripción de la Matriz de

Seguimiento y Evaluación

La Matriz de Seguimiento y Evaluación recoge una serie de “aspectos para evaluación”, es decir, lista todos los proyectos priorizados, las cuales son sujetos a dicha evaluación. Se han planteado una serie de indicadores, que permiten llevar a cabo una evaluación basada en números, descartándose así la posibilidad de que la implementación del PIOTA sea evaluada de manera subjetiva o discrecional.

Se plantean cuatro grupos de indicadores: (1) Ejecución, (2) Eficiencia, (3) Eficacia e (4) Impactos.

El grupo de “Ejecución”, únicamente incorpora un indicador, relativo a la concreción del aspecto a evaluarse:

Tabla 49. Indicadores: Ejecución

Ejecución	
INSTITUCIÓN(ES) RESPONSABLE(S)	¿Se ha concretado la ejecución?
Agregar a las instituciones del orden nacional, departamental y municipal responsables de la ejecución	- Sí = 1 - No = 0

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

El segundo grupo es el de “Eficiencia”, y se compone de cuatro indicadores, relativos a la manera en que se va ejecutando el aspecto a evaluarse:

Tabla 50. Indicadores: Eficiencia

Eficiencia			
¿Hay ya un presupuesto aprobado?	¿Existe un pronunciamiento institucional que de muestra de su actual ejecución?	¿Se cuenta con toda la información técnica necesaria para la ejecución?	¿Se requiere de información técnica específica para ponerse en marcha?
- Sí = 1 - No = 0	- Sí, de nivel nacional = 2 - Sí, de nivel departamental = 1 - No = 0	- Sí = 2 - Parcialmente, falta al menos algún documento o estudio: 1 - No = 0	- No = 1 - Sí = 0

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

El tercer grupo corresponde a los indicadores de “Eficacia”. Consiste en tres indicadores que rela-

cionan los impactos obtenidos, en relación con las previsiones iniciales.

Tabla 51. Indicadores: Eficacia

Eficacia		
¿El cumplimiento de los objetivos es íntegro?	¿Se han cumplido los plazos estimados en planeación y/o ejecución?	¿La inversión utilizada ha sido la misma que la inversión estimada inicialmente?
- Sí; cumplimiento íntegro: 2	- Regular: el plazo se superó en menos del 50% del tiempo estimado = 2	- Regular: la inversión se superó en menos del 50% de la inversión estimada = 2
- Parcialmente, el cumplimiento de los objetivos es parcial: 1	- Deficientemente = el plazo se supera entre 50%-100% del tiempo estimado = 1	- Deficientemente = la inversión se supera entre 50%-100% de la inversión estimada = 1
- No hay cumplimiento de objetivos= 0	- No: el plazo supera en 100% el tiempo estimado. = 0	- No: la inversión supera en 100% el tiempo estimado. = 0

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

El cuarto grupo es el de los indicadores de “Impacto”, y tiene el propósito de evaluar los impactos sociales, económicos y ambientales que está generando el aspecto a evaluarse. Son seis los indicadores del grupo de “Impacto”.

Tabla 52. Indicadores: Impacto

Impacto					
¿Está provocando algún conflicto social?	¿Está provocando algún conflicto ambiental?	¿Está provocando algún conflicto económico?	¿Está generando beneficios sociales?	¿Está generando un beneficio ambiental?	¿Está generando beneficios económicos?
- No= 1	- No= 1	- No= 1	- Sí= 1	- Sí= 1	- Sí= 1
- Sí= 0	- Sí= 0	- Sí= 0	- No= 0	- No= 0	- No= 0

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Dentro de los grupos de indicadores, cada indicador establece la manera en que se asignarán valoraciones numéricas para cada “aspecto para evaluación”, para algunos indicadores los valores son 0 o 1, y para otros serán 0, 1 o 2 puntos.

En este sentido, el(los) evaluador(es) determina(n) las puntuaciones para cada “concepto” para entonces sumar la cantidad de puntos abarcados en los indicadores.

Finalmente, la totalidad de puntos determinará si “el concepto” se encuentra evaluado favorablemente o deficientemente, por medio de una interpretación de semáforo.

Los rangos propuestos y las interpretaciones correspondientes son los siguientes:

Tabla 53. Valoración de los puntajes de los indicadores

Puntaje (suma indicadores)	0 - 5	6 - 9	10 - 13	14 - 17	18 - 21
Interpretación:	Alerta. Hay limitaciones en el diseño, implementación y resultados.	Atención. Se requieren ajustes en el diseño y la implementación y para la concreción en los impactos	Deficiente. Cuenta con fallos en la implementación que deben mejorar para poder volverse eficiente	Aceptable, aunque con aspectos de mejora	Implementación exitosa en su diseño, implementación e impactos, y sujeta a replicarse

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Con las descripciones dadas, a continuación, se presenta la matriz de evaluación y monitoreo para el Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA):

Tabla 54. Matriz de evaluación y monitoreo para el PIOTA

ASPECTOS DE EVALUACIÓN		EJECUCIÓN	EFICIENCIA				EFICACIA			IMPACTO						TOTAL Y VALORACIÓN				
	INSTITUCIÓN(ES) RESPONSABLE(S)	¿Se ha con- cretado la ejecución?	¿Hay ya un pre- supuesto apropa- do?	¿Existe un pronuncia- miento insti- tucional que de muestra de su actual ejecución?	¿Se cuenta con toda la información técnica nece- saria para la ejecución?	¿Se requiere de informa- ción técnica específica para po- nerse en marcha?	¿El cumplimiento de los objetivos es íntegro?	¿Se han cumplido los pla- zos estimados en planea- ción y/o ejecución?	¿La inversión utiliza- da ha sido la misma que la inversión estimada inicialmente?	¿Está provocando algún conflicto social?	¿Está provocando algún conflicto ambiental?	¿Está provocando algún conflicto económico?	¿Está generando benefi- cios sociales?	¿Está generando un be- neficio ambiental?	¿Está generando benefi- cios económicos?	0-5	6-9	10-13	14-17	18-21
		- Sí = 1	- Sí = 1	- Sí, de nivel na- cional = 2	- Parcialmente, falta al menos algun docu- mento o estu- dio = 1	- No = 1	- No = 0	- No = 0	- Sí = 2	- No = 1	- No = 0	- No = 0	- No = 0	- No = 0	- No = 0	- No = 0	- No = 0	- No = 0	- No = 0	- No = 0
Proyectos priorizados																				
Planes de Manejo Integrales para las subcuencas de la CHCP																				
Plan de mitigación y adaptación al Cambio Climático para la CHCP																				
Restauración y reforestación de los bosques de galería al interior de las áreas protegidas																				
Programa de mejora y ampliación de los sistemas de abastecimiento de agua potable																				
Programa de reforestación y limpie-za de cursos de agua																				
POT Distrital																				
Plan de Saneamiento Integral para la CHCP																				
Programa de aseguramiento de los recursos hídricos en la CHCP																				
Revisión y actualización de la Ley No. 21 de 1997																				
Planes Locales de Residuos: sistema de gestión integral de manejo y dis-posición de residuos																				

Fuente: Equipo Redactor PIOTA, 2021.

Catalogación en la fuente proporcionada por la Biblioteca Felipe Herrera del Banco Interamericano de Desarrollo

Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental (PIOTA) / Banco Interamericano de Desarrollo.
p. cm. — (Nota técnica del BID ; 2472)

1. Land use-Planning-Panama. 2. Water resources-Management-Panama. 3. Environmental management-Panama. 4. Communication planning-Panama. 5. Panama Canal (Panama). 6. Sustainable development-Panama. I. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Administración de Riesgos por Desastres. II. Serie.

IDB-TN-2472

Palabras clave: Autoridad del Canal de Panamá; Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá; Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental; Recursos Hídricos; Sostenibilidad; Cambio Climático; Panamá; toma de decisiones informada;

Códigos JEL: Q01, Q15, Q2