

# **Informe de Diagnóstico Estratégico de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) para el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del Distrito de Boquete**

**ENTE RESPONSABLE:  
AUTORIDAD DE TURISMO DE PANAMÁ (ATP)**

Elaborado por: Darysbeth Martínez  
Responsable Ambiental – Consorcio IDOM-SUMA

Panamá, República de Panamá

Septiembre, 2023



## TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
2. RESUMEN EJECUTIVO DEL INFORME DE ALCANCE CONSIDERADO	6
3. ANALISIS DEL MARCO DE REFERENCIA ESTRATÉGICO	13
4. ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DE LOS ACTORES CLAVES	29
5. ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES Y DE SUSTENTABILIDAD	36
6. CONSIDERACIONES FINALES	48
7. ACRONIMOS	56
8. ÍNDICE DE CUADROS	57
9. BIBLIOGRAFÍA	58

# 3.

## INFORME DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO



# 1. INTRODUCCIÓN

Este informe presenta el Diagnóstico Estratégico de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) para el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito de Boquete (POT), basado en el contenido mínimo de la Guía generada por la Dirección de Política Ambiental (DIPA) del Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) de Panamá y el cual tiene el objetivo de identificar y valorar el estado actual de la dimensión ambiental estratégica para la definición de los objetivos ambientales del POT. Los objetivos operativos y las potencialidades que se identifican en el diagnóstico harán posible la definición de un POT viable y capaz de asumir satisfactoriamente los objetivos operativos.

4

En la primera sección del documento se presenta un breve resumen del Informe de Alcance considerado para el POT, para describir los hechos, circunstancias y situaciones relevantes por las cuales se ha decidido realizar este POT. Posteriormente, se analiza el marco de referencia estratégico con las macro políticas, orientaciones y metas que se han incluido y dan sustento al POT (problema de decisión). Se analiza el POT desde sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, siendo este análisis importante en el proceso de la EAE para la definición de las opciones estratégicas que atenderán los Factores Críticos de Decisión (FCD), los cuales son:

FCD1. Protección del recurso hídrico

FCD2. Conservación de las áreas protegidas

FCD3. Vulnerabilidad de la población ante eventos climáticos extremos

FCD4. Potencial de Reducción de CO<sub>2</sub>

Esto no podría ser posible sin analizar la percepción de los actores claves, siendo fundamental identificar y organizar todo el conjunto de las preocupaciones por ellos expresadas, ya que serían los afectados por las decisiones del POT. En este sentido, este análisis se sustenta en los resultados del Plan de Participación Ciudadana, a través de los mecanismos de comunicación e intercambio de ideas aplicadas, donde se identificaron los temas más relevantes y las preocupaciones consensuadas, tales como: el acceso al agua para consumo humano y actividades productivas, la afectación de las áreas protegidas, el riesgo de la población ante eventos climáticos extremos y la reducción de la cobertura boscosa. Estos temas relevantes son sometidos a aprobación de MiAMBIENTE, quien validará su importancia ambiental.

Cabe señalar que el proceso de participación ciudadana ha dado como resultado la exposición de temas que preocupan a la comunidad, tales como: la inclusión de proyectos de inversión que puedan ser limitados por la definición de uso de suelo propuesto por el POT.

El análisis de los aspectos ambientales y de sustentabilidad que fueron abordados y que son el foco de interés para el Distrito de Boquete son el acceso al agua para consumo humano, la protección de los ecosistemas y la contaminación por manejo inadecuado de residuos, los cuales una vez identificados y asociados a un valor ambiental se persigue sean resueltos o mitigados al considerarse anticipadamente en las propuestas del POT, tomando en cuenta los FCDs.

5

Las consideraciones finales son generadas para los puntos más importantes que resultan del análisis desde la perspectiva ambiental y del desarrollo sostenible, destacando la manera como se debe considerar cada una de ellas en las decisiones del POT, planteadas desde el análisis de datos estadísticos disponibles, gráficos e indicadores.



## 2. RESUMEN EJECUTIVO DEL INFORME DE ALCANCE CONSIDERADO

El distrito de Boquete se localiza al occidente del Istmo, en la provincia de Chiriquí, limita al norte con los distritos de Changuinola y Chiriquí Grande, ambos en la provincia de Bocas del Toro; al sur con los distritos de Dolega y David, al oriente con el distrito de Gualaca y al poniente con los distritos de Bugaba y Dolega. El distrito de Boquete está organizado en seis corregimientos: Bajo Boquete (Cabecera), Alto Boquete, Jaramillo, Los Naranjos, Caldera y Palmira.

En Boquete predominan formaciones montañosas de origen ígneo, como la cordillera chiricana que forma parte de un eje de antiguos conos volcánicos, cuya línea de cresta oscila entre los 2,000 y 3,300 msnm en el sector occidental. A su vez, se reconoce al norponiente del distrito, el Volcán Barú, elevación más importante del país con una altitud de 3,475 msnm rodeado por un bosque húmedo tropical único que atrae a miles de visitantes, donde se realizan recorridos hasta su cima; en donde habitan especies como el puma, ocelote, jabalí, puerco de monte, entre otras especies (ANAM, 2010) (EIRD, 2022) (Santamaría, 2020).

Actualmente, se cuenta con tres áreas protegidas con mayor superficie dentro de los límites del distrito, las cuales representan el 19.32% del territorio, equivalente a 9,359.72 ha; estas son: el **Parque Nacional Volcán Barú** establecido mediante el Decreto N.º 40 del 24 de junio de 1976 y está ubicado sobre la vertiente sur de la Cordillera de Talamanca; el **Parque Internacional La Amistad** fue declarado mediante el decreto Ejecutivo N.º 13324-A del 04 de febrero de 1982, es la reserva natural más grande de Centroamérica protegida por los países de Panamá y Costa Rica que está constituido por un bosque tropical de más de 400,000 ha y está ubicado por encima de la cordillera central; la **Reserva Forestal Fortuna** es una reserva forestal está

definida como un *área de uso múltiple en donde el manejo adecuado conlleva el aprovechamiento racional de los recursos forestales contenidos* (ANAM, 2006), únicamente 8.46 ha correspondientes al 0.02% del territorio están ocupadas por la esta reserva siendo el área protegida con menor extensión en Boquete.

El Distrito de Boquete ha evolucionado rápidamente en los últimos años, creando impactos sobre los factores ambientales, por lo que requieren ser evaluados a profundidad previo a continuar con las intervenciones antropogénicas, sin embargo, para garantizar la sustentabilidad de los aspectos ambientales se debe atender: i. el acceso al agua para consumo humano; ii. la protección y conservación de los ecosistemas; iii. la contaminación del ambiente por el manejo de los residuos sólidos y aguas residuales; iv. la vulnerabilidad ante eventos naturales repentinos que ponen en riesgo a la población y los recursos naturales y, v. la generación de GEI para combatir el cambio climático.

7 Por lo expuesto anteriormente, el MIVIOT y la ATP, han propiciado el interés en el diseño e implementación de instrumentos como el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), cuyo proceso es integrador, pues analizan el territorio y sus posibles cambios futuros a fin de prevenir impactos adversos de forma anticipada, esto es con la finalidad de tomar decisiones estratégicas, informadas y consensuadas, por medio mecanismos efectivos de participación de actores claves. Este proceso de integración incluye la EAE del Distrito de Boquete, siendo su objetivo: *“incorporar de manera temprana las consideraciones ambientales al proceso de formulación del POT, atendiendo sus riesgos y oportunidades, en función del desarrollo sostenible* (Ambiente, 2017)”. La EAE debe generar un análisis estratégico como apoyo a la toma de decisiones en el diseño del POT para promover, agilizar, impulsar, acelerar y asegurar el desarrollo sostenible, potenciando los recursos del distrito y de la sociedad en general, de forma tal que se aborden las condiciones ambientales deseadas a través de los planes, proyectos o programas que se planteen, anticipando las consecuencias y responsabilidad ambiental, cuyo compromiso debe ser obligatorio para la fácil y ágil aplicación de procedimientos ambientales; pero sobre todo debe garantizar un proceso transparente y participativo que involucre a todos los actores clave relevantes, agregando valor a la toma de decisiones (Ambiente, 2017).

El proceso de participación fue realizado a través de talleres, encuestas, reuniones y entrevistas con los actores clave en el distrito, entrevistas, incluyendo un periodo de 30 días de consulta

pública nacional, ya que se han publicado los informes Antecedentes de la EAE en medios de comunicación escrito (periódico de circulación nacional) e internet, mecanismos que han sido aplicados a lo largo de todo el proceso desde octubre de 2022 a la fecha. Esto ha permitido, identificar las preocupaciones de la ciudadanía, hechos y circunstancias, de gran importancia en el distrito que deben ser tomados en cuenta en el análisis de alternativas para ordenar el uso del territorio desde una perspectiva ambientalmente sostenible.

Estos mecanismos han permitido que los actores clave expresen algunas preocupaciones con relación al POT, aportando información, comentarios y opiniones valiosas a los informes de antecedentes y de alcance publicados, tales como:

i. *El avance de la frontera agrícola.* Los actores clave muestran su preocupación en la definición de áreas de protección que les restrinja las zonas agrícolas en las que ya desarrollan sus actividades o que les obligue a realizar cambios en su planificación de producción. Esto será considerado en el POT.

ii. *La protección de los bosques de galería.* La preocupación se basa en la posible definición de zonas de protección de bosques de galería que resten área de acción para el desarrollo de proyectos, más allá de la que establece la normativa vigente. El POT no considera nada más allá de lo permitido por la legislación vigente.

iii. *La inclusión de prácticas más sostenibles en zonas productivas y protegidas.* Les preocupa tener que realizar cambios en sus prácticas tradicionales, tomando en cuenta que el proceso de aprendizaje tomará su tiempo y muchos se resisten al cambio.

iv. Se plantea una serie de ideas para una visión futura de Boquete como un distrito ejemplar para demostrar que “*sí se puede elevar la calidad de la infraestructura general y la cultura de nuestra población con un enfoque en educación, prevención, transparencia y voluntad*”. Su planteamiento va dirigido a potenciar las características de Boquete como un pueblo especial, en el que tiene lugar una vida sana, a través de la conservación y protección de la biodiversidad; se resalta la necesidad de mejorar el nivel de educación de la población con enfoque en la atención del visitante, el dominio de idioma inglés, la salud, seguridad y prevención de riesgos, por lo que se deben crear las plataformas e infraestructuras para ello (mejores escuelas, ofrecer diplomados, mejorar infraestructura para servicios de policía, bomberos, atención al adulto mayor o personas con discapacidad, entre otras mejoras). En

este sentido, esto coincide con algunos pilares esenciales para desarrollar en el POT del Distrito de Boquete como lo son: (1) preservar sus atributos naturales, clima y paisajes, su historia y cotidianeidad. (2) salud y educación. (3) respetar la tranquilidad y la inversión en las áreas residenciales al otorgar nuevos permisos. (4) movilidad sostenible donde existan áreas accesibles al centro para estacionar, con aceras arboladas, movilidad universal (rampas y accesos según especificaciones internacionales para adultos mayores, personas con discapacidad o movilidad reducida) y ciclovías; se sugiere evaluar la circulación de entrada al pueblo que sea por la calle central y la circulación de salida por laterales. (5) edificar pensando en el control y reducción del calentamiento global, ventilación e iluminación natural, evitar dependencia de uso de combustibles y electricidad; (6) fortalecer los servicios al turista como lugares de belleza escénica, mapas de ubicación en las paradas de buses para orientar lugares históricos o naturaleza visitar, datos de servicio de emergencia. (7) Servicios a la comunidad: atención de salud de calidad; infraestructura vial, alcantarillas y desagües mantenidos adecuadamente; recolección de basura eficiente; asegurar con proveedores la capacidad de carga adecuada para un servicio continuo de electricidad y agua; aumentar puestos de reciclaje. (8) Gestión de riesgos de desastres, promover programas de prevención.

9

*v. Infraestructura y servicios básicos (Agua y residuos). Expresan: Existe escasez de agua debido al desarrollo no ordenado en función de la capacidad técnica de distribución del agua – agua hay suficiente y gratis, lo que cuesta es el diseño técnico de la infraestructura para la distribución dada la topografía del distrito. Las fuentes hídricas son celosamente cuidadas especialmente cuando se manejan utilizando las juntas de aguas (como 25 en el Distrito), quienes velan por su calidad y cantidad. Una afectación mayor se ve cuando se mueve de agrosistemas a sistemas de mayor exposición sin las consideraciones requeridas para la mitigación del impacto ambiental. Al incrementar la concentración de la población, especialmente el incremento de los turistas, la oferta debe ser de tal calidad que genere lo suficiente para cubrir el costo del impacto ambiental en lo relacionado a residuos sólidos y aguas residuales. El manejo del alcantarillado sanitario es sólo en el Corregimiento de Bajo Boquete. No es solo crecer, es dar mantenimiento a lo que se tiene. El POT tomará en cuenta acciones para mejorar los sistemas de servicios básicos relacionados con agua potable y aguas residuales.*

vi. Vulnerabilidad y riesgo a inundaciones es otra preocupación. *“La falta del manejo apropiado de las aguas superficiales debido a aguaceros torrenciales y que, entre más techos y carreteras se crean, más corrientes superficiales se formarán. En los últimos 10 años se han observado inundaciones en el centro del pueblo de Bajo Boquete y en Los Naranjos debido a cambios de uso de suelo en el Salto y la no mitigación del impacto, por ejemplo. También, con los diseños de carreteras que hacen cunetas y no distribuyen el volumen de agua adecuadamente, por ejemplo”*. El POT plantea acciones relacionadas con el desarrollo vial, el cual incluye el manejo de aguas pluviales en el distrito.

vii. *El sector caficultor expresa que “el sector agrícola y pecuario en Boquete no se realiza sobreutilización y/o alta concentración de agroquímicos y pesticidas, no se realizan quemas del proceso agropecuario, posee un sólo vertedero y la Municipalidad es la responsable de su manejo. La especialización de la actividad agrícola en Boquete, la ha llevado un mejor aprovechamiento de los recursos y los mismos fuera de las áreas protegidas como los parques. En específico, el caso de la caficultura es tan especializado que algunos aplican buenas prácticas agrícolas, generando mayores beneficios productivos, evitando la erosión de los suelos, la deforestación y el control de agroquímicos para evitar contaminar suelos y aguas. El actor expresa que el POT debe tener cuidado al establecer generalizaciones, ya que los diseños de ordenamiento terminan de forma general y no se optimiza la aplicación; los productores agropecuarios están sujetos a cumplimiento de buenas prácticas para poder calificar como suplidores para sus canales de mercadeo y venta. Esto será considerado en el POT, pues es importante destacar las buenas prácticas y las ventajas de las mismas en la definición de los usos de suelo.*

viii. Por otro lado, *“los Boqueteños sentimos que cuando llegan nuevas inversiones, no comprenden la cultura verde de los locales y enfocan la inversión como una oportunidad de tener una excelente tasa de retorno de la inversión sin comprender los riesgos que pudiesen ser generados al no conocer las características verdes de la localidad y los impactos de los cambios de usos de suelos a mediano y largo plazo. La EAE es importante para la definición de los factores ambientales necesarios a incluir en el POT, destacando los aspectos ambientales y de sustentabilidad del distrito, de forma tal que este tipo de preocupaciones se integre en los criterios para la toma de decisiones.*

ix. Desde el punto de vista social y cultural, les preocupa *el rol de la mujer como ciudadana Boqueteña, desde una perspectiva histórica e importante en la toma de decisiones*. Por otro lado, mencionan: *la mayor fuerza de apalancamiento para generar una diferenciación del destino es precisamente su historia, su forma de enfocar la vida (su cultura) y lo que el paisaje nos presenta como testimonio de la historia y decisiones de los que nos precedieron. La responsabilidad es para con las generaciones futuras sin descuidar la población presente*. En este punto, cabe destacar que el POT es inclusivo en términos de género y propicia oportunidades para la mujer. El valor paisajístico es considerado como un valor importante para que el POT logre elevar el potencial de Boquete como destino turístico.

Las preocupaciones planteadas por los actores clave fueron incluidas en los informes de la EAE, de acuerdo a su importancia. Se ha dado respuesta a las comunicaciones recibidas de parte de los actores clave, dándole la importancia merecida para incorporar acciones en el POT, previa validación de estas respuestas por el MiAMBIENTE.

Es importante destacar que en el Distrito de Boquete se estableció la Junta de Planificación y Desarrollo Municipal (2006) y se cuenta con un Plan Normativo para Alto Boquete y Bajo Boquete (2008). No obstante, este último carece de una visión de desarrollo territorial, urbano, turístico y de adaptación al cambio climático y no existe una Junta Ambiental para la preservación de los recursos ambientales. Por estos motivos, se elabora el POT para el distrito de Boquete, que tiene entre sus objetivos optimizar el uso del espacio físico y de los recursos, conservar las condiciones naturales y el paisaje, contribuir al mejoramiento de la calidad de vida y establecer reglas claras para el uso y ocupación del suelo, así como la provisión de las condiciones necesarias que fortalezcan las capacidades del gobierno local para el ejercicio de sus competencias como la autoridad urbanística local.

En el proceso de diseño del POT se realiza el análisis de la situación actual y los Factores Críticos de Decisión (FCD) para incluir posibles soluciones a los problemas ambientales y estructurales que tiene actualmente el Distrito de Boquete promoviendo: i. reducir la afectación de las fuentes hídricas para garantizar la disponibilidad de agua en calidad y cantidad para consumo humano y otras actividades productivas; ii. detener la fragmentación de los hábitats de flora y fauna por la intervención antropogénica (avance de la frontera agrícola, deforestación, asentamientos humanos) en zonas protegidas y en los bosques de galería de importantes ríos; iii. reducir la exposición al riesgo en zonas vulnerables para proteger a la población ante los

efectos climáticos extremos: iv. frenar la degradación del suelo por los cambios de uso de suelo de ecosistemas naturales a sistemas agrícolas que aceleran la pérdida de su capacidad productiva (uso en exceso de plaguicidas, tala y quema) y erosión por el uso de malas prácticas (siembra en surcos en dirección a la inclinación, etc.) y erosión por el uso de malas prácticas; v. efficientizar el manejo de residuos sólidos y aguas residuales para controlar la contaminación del ambiente.

Con base en lo anterior, se han identificado los siguientes Factores Críticos de Decisión (FCD):

FCD1. Protección del recurso hídrico
FCD2. Conservación de las áreas protegidas
FCD3. Vulnerabilidad de la población ante eventos climáticos extremos.
FCD4. Potencial de Reducción de CO <sub>2</sub>



### 3. ANALISIS DEL MARCO DE REFERENCIA ESTRATÉGICO

A continuación, se presentan los lineamientos y orientaciones generales surgidas del marco de jurídico aplicable y sus instrumentos ambientales estratégicos de referencia.

*Tabla 1 Marco de referencia ambiental, principios y lineamientos relacionados al POT*

#### Marco de referencia ambiental<sup>1</sup>, principios y lineamientos

##### LEYES Y DECRETOS

13

Texto Único Ley 41 de 1 de Julio de 1998. “Ley General de Ambiente de la República de Panamá”<sup>2</sup>

Su objetivo principal es proteger, conservar y recuperar el ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales, sus principios relacionados al POT son: 1. Dotar a la población, como deber del Estado, de un ambiente saludable y adecuado para la vida y el desarrollo sostenible. ... 3. Incorporar la dimensión ambiental en las decisiones, acciones y estrategias económicas, sociales y culturales del Estado, así como integrar la política nacional del ambiente al conjunto de políticas públicas del Estado. 5. Dar prioridad a los mecanismos e instrumentos para la prevención de la contaminación y la restauración ambiental, en la gestión pública y privada del ambiente, divulgando información oportuna para promover el cambio de actitud. 6. Dar prioridad y favorecer los instrumentos y mecanismos de promoción, estímulos e incentivos, en el proceso de conversión del sistema productivo, hacia estilos compatibles... 8. Promover mecanismos de solución de controversias. 9. Destinar los recursos para asegurar la viabilidad económica de la política nacional del ambiente (art. 4)

Ley 44 de 2022, Régimen Admon. Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas

Su objetivo principal es establecer... un régimen administrativo especial para el manejo, la protección y conservación de las cuencas hidrográficas, que permita el desarrollo sostenible en los aspectos sociales, culturales y económicos, manteniendo la base de los recursos naturales para las futuras generaciones, con fundamento en el Plan de Ordenamiento Ambiental Territorial de la Cuenca Hidrográfica.

<sup>1</sup> De acuerdo con el artículo 6 del Decreto Ejecutivo No. 4 (de 1 de febrero de 2017), que reglamenta el art. 5 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998 sobre Evaluación Ambiental Estratégica, menciona que deberá estar orientada por los principios y lineamientos de la Ley General de Ambiente, la Política Nacional de Ambiente, así como por todas aquellas políticas y normas relacionadas y las consideraciones ambientales que resulten relevantes para los objetivos planteados.

<sup>2</sup> El art. 22 establece que MiAMBIENTE debe “promover el establecimiento del ordenamiento ambiental del territorio Nacional y velar por los usos del espacio en función de sus aptitudes ecológicas, sociales y culturales, su capacidad de carga, el inventario de recursos naturales renovables y no renovables y la necesidad de desarrollo, con relación a las autoridades competentes.”

Marco de referencia ambiental <sup>1</sup> , principios y lineamientos	
Ley No. 24 de 7 de junio de 1995, “Por la cual se establece la legislación de Biodiversidad”	Su objetivo es conservar los hábitats vitales para garantizar la biodiversidad por lo que se prohíbe la pesca y caza de aquellas especies... incluidas en el listado de especies amenazadas o en peligro de extinción y, durante los períodos de veda declarados por la DNAPyVS.
DE 283 (21 de noviembre de 2006). “Se reglamenta el Artículo 22 del Cap. I, Título IV Texto Único de la Ley 41 (1 de julio de 1998)”	Sus objetivos son (Art. 1): 1. Establecer las normas, criterios y pautas para el ordenamiento ambiental del territorio nacional. 2. Servir como instrumento técnico legal al momento de elaborar Planes de Ordenamiento Ambiental del Territorio por parte de instituciones públicas. ... 4. - Servir como instrumento técnico legal aplicable a los planes y proyectos urbanos y rurales integrales
POLÍTICAS NACIONALES	
Política Nacional del Ambiente	Los principios y lineamientos son: dar prioridad a los mecanismos e instrumentos para la prevención de la contaminación y la restauración ambiental, en la gestión pública y privada de ambiente, divulgando información oportuna para promover el cambio de actitud.
Política Nacional de Biodiversidad, Decreto Ejecutivo No. 122 (23 de diciembre de 2008)	Tiene 8 principios aplicativos al POT, los cuales son: 1. Propiedad del Estado. 2. Principio precautorio; 3. Conservación prioritaria; 4. Aprovechamiento selectivo; 5. Participación equitativa; 6. Principio de diversificación; 7. Principio de evaluación integral ambiental; 8. Principio de responsabilidad social.
Política Nacional Forestal DE 37 (3 de junio de 2009)	Su objetivo general es garantizar a las actuales y futuras generaciones la disponibilidad de recursos forestales, provenientes de plantaciones y de bosques naturales, promoviendo la producción, aprovechamiento, conservación, restauración y acrecentamiento de ecosistemas forestales, que contribuyan a la generación de bienes y servicios, en beneficio de la población en el ámbito social, económico y ambiental (art. 3). Los principios relacionados con el POT son: 1. Valoración; 2. Manejo sostenible; 3. Multifuncionalidad; 4. Competitividad; 5. Compensación ecológica; 6. Integración; 7. Sustentabilidad ambiental; 8. Acceso a la información; 9. Sensibilización; 10. Participación; 11. Coherencia; 12. Equidad; 13. Coordinación.
Política Nacional de Cambio Climático con su aprobación en el DE 3 de 08 de junio de 2023	Su objetivo general es promover la adaptación y mitigación... ante el desafío del cambio climático, fomentando la descarbonización de todos los sectores económicos y actividades humanas que produzcan GEI, para asegurar el mantenimiento de la condición como un país carbono negativo. Los principios identificados vinculados con el POT son: 1. Reconocer el compromiso de implementar acciones de adaptación y mitigación de los efectos adversos al cambio climático, tomando en cuenta especialmente las áreas de pobreza, para que no se comprometa el desarrollo económico, ambiental y social del país. 2. Gestión del cambio climático que comprenda la integración y coordinación en el ámbito sectorial, regional, local y nacional, complementado con otros instrumentos de gestión ambiental, como la educación ambiental, ordenamiento territorial, género y ambiente, entre otros.
Política Nacional de Gestión Integral de Riesgos de Desastres (PNGIRD) establecida en el DE 1,101 de 30 de diciembre de 2010	Su objetivo general es brindar un marco guía para desarrollar una gestión integrada del riesgo asociado al impacto de amenazas naturales... a través de un enfoque sistémico e integral de reducción de la vulnerabilidad y fomento de la prevención, mitigación y respuesta efectiva ante desastres. Los principios generales relacionados al POT son: ...iii. Solidaridad; iv. Responsabilidad. Así como sus principios específicos son: i. territorialidad; ii. Seguridad integral territorial; iii. El derecho a la prevención. En el punto B.2 del Anexo refiere que “ <i>el MIVIOT promoverá el enfoque de Gestión Integral de Riesgo de Desastre en sus políticas y estrategias de asentamientos humanos y ordenamiento territorial, entendiendo como gestión de riesgo, el planeamiento y aplicación de medidas orientadas a prevenir o mitigar los efectos adversos de los fenómenos peligrosos sobre la población, bienes, los servicios y el ambiente mediante la Ley 7 del 11 de febrero de 2005</i> ”.

## Marco de referencia ambiental<sup>1</sup>, principios y lineamientos

### ESTRATEGIAS:

<p>Estrategia Nacional del Ambiente (ENA) 2021-2031 “Gestión Ambiental para la Restauración de los Ecosistemas y el Desarrollo Sostenible e Inclusivo”. DE 12 del 12 de septiembre del 2022</p>	<p>Plantea la transformación de los modelos de producción y consumo, la conservación de los espacios naturales, la restauración de los ecosistemas degradados para hacer más sostenibles las actividades económicas, sin dejar de lado la producción de información ambiental pública, así como el fortalecimiento de las capacidades de los actores interinstitucionales y comunidades, garantizando la participación ciudadana inclusiva y con equidad para una gestión que apunta a una verdadera sostenibilidad, y gobiernos locales, a través de los cuatro ejes estratégicos: i. Gobernanza para la Gestión Ambiental; ii. Economía Verde-Azul para el Desarrollo Sostenible, la Resiliencia al Cambio Climático y el Bienestar; iii. Conservación y Restauración del Patrimonio Natural y Biodiversidad; iv. Educación, Investigación y Tecnología para la Gestión Ambiental.</p>
<p>Estrategia Nacional de Biodiversidad 2018-2050</p>	<p>Los cinco ejes estratégicos relacionados con el POT: i. Conservación y Restauración; ii. Reducción de presiones a la biodiversidad; iii. Conocimiento, conciencia y educación ambiental; iv. Uso y manejo sostenible y, v. Integración y Gobernanza</p>
<p>Estrategia Nacional Forestal 2050</p>	<p>Establece programas relacionados con el POT, estos son: i. Programa de incentivos forestales; ii. Programa de Veeduría Forestal y, iii. REDD+ (Reducción de Emisiones debidas a la deforestación y degradación forestal).</p>
<p>Estrategia Nacional de Cambio Climático 2050 DE 34 de 24 de mayo de 2019</p>	<p>Presenta iniciativas relacionadas con las acciones de mitigación y adaptación para combatir el fenómeno del cambio climático y relacionado con los esfuerzos del Gobierno de la República para lograr los ODS.</p>

### PLANES Y PROGRAMAS

<p>Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Biodiversidad (2018-2050) DE 128</p>	<p>Los principios que sustentan relacionados con el POT son<sup>1</sup>. La diversidad de ecosistemas, hábitats y paisajes naturales debe ser conservada, preferentemente in situ; 3. La biodiversidad debe ser conservada con miras a mantener el equilibrio de los procesos ecológicos y el mantenimiento de la variedad de toda forma de vida; 4. Los recursos biológicos deben ser utilizados en una manera sostenible, sin exceder su capacidad de carga; 5. La población civil y preferiblemente las comunidades locales, indígenas y campesinas deben participar equitativamente de la distribución de los beneficios derivados de la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad; 6. Los miembros de la sociedad panameña debemos ser responsables de conocer, valorar, conservar y utilizar la biodiversidad, de manera sostenible y en estrecha coordinación; 7. La promoción de la educación ambiental para conocer y usar la biodiversidad debe llegar a todos los niveles, mejorar los valores, prácticas y actitudes personales; 8. La biodiversidad debe ser puesta en valor para lograr su conservación a largo plazo.</p>
<p>Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050 (2016) Resolución 114 (23 de agosto de 2016)</p>	<p>Su objetivo es definir las políticas públicas destinadas a mejorar el suministro de agua en cantidad y calidad aceptable e incluye la hoja de ruta que el país debe seguir para que el agua mejore la calidad de vida de la población. Las cinco metas están relacionadas con el POT, estas son: 1. Accesos universal al agua de calidad y saneamiento básico; 2. Disponibilidad de agua para el crecimiento económico inclusivo; 3. Gestión oportuna de riesgos relacionados con el agua; 4. Cuencas hidrográficas saludables; 5. Sostenibilidad hídrica.</p>
<p>Plan Nacional de Acción Climática, 2022</p>	<p>Su objetivo es cumplir con los compromisos de la Contribución Determinada a Nivel Nacional para reducir las emisiones y adaptarse al cambio climático mediante una serie de acciones a corto plazo para la adaptación y mitigación del cambio climático.</p>
<p>Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario 2018-2030.</p>	<p>Los ejes relacionados con el POT son: i. Producción y competitividad agropecuaria y seguridad alimentaria; y ii. Manejo sostenible de tierras y recursos naturales; iv. Desarrollo de capacidades técnicas y extensión.</p>

Marco de referencia ambiental <sup>1</sup> , principios y lineamientos	
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Panamá (2023)	Tiene el objetivo mejorar la base de conocimientos sobre los riesgos climáticos y la vulnerabilidad, y optimizar los esfuerzos en sinergia con cuatro planes temáticos de adaptación: recursos hídricos, agricultura y seguridad alimentaria, infraestructura y salud.
Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos (2017)	Su objetivo es sentar las bases para llevar a cabo una gestión adecuada del residuo en todo su ciclo de vida y garantizar el adecuado servicio a todos los ciudadanos del país.
Planes de Manejo y Planes de Uso de las Áreas Protegidas en el Distrito	Plan de Manejo del Parque Nacional Volcán Barú (PNVB), regula las actividades para la conservación de la biodiversidad a través de programas y subprogramas”; el Plan de Uso Público para el PNVB su objetivo es “Incorporar la Conservación de la Biodiversidad mediante el Ecoturismo de bajo impacto en el Sistema Nacional de áreas Protegidas” (Resolución DAPVS-0006-2016 del 06 de junio de 2016).
INSTRUMENTOS Y NORMAS RELACIONADOS CON LA PLANIFICACIÓN DEL POT:	
Guía Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres en Panamá	Herramienta que facilita el análisis de las condiciones del riesgo en los distritos de Panamá e identifica las acciones encaminadas a la reducción del riesgo de desastres.
Normas de calidad de agua DGNTI-COPANIT-35-2019 Medio ambiente y protección de la salud. Seguridad. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales...	Su objetivo es prevenir la contaminación de cuerpos y masas de agua continentales..., mediante el control de los efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales, industriales e institucionales que descargan a cuerpos y masas de agua continentales..., manteniendo una condición de aguas libres de contaminación, protegiendo la salud y el ambiente. Establece permisibles que deben cumplir los vertidos de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales, industriales e institucionales... y, permite proteger la salud de la población, el ambiente al preservar los recursos hídricos, continentales..., sean estos superficiales o subterráneos, naturales o artificiales, de la contaminación de origen antrópico...

Fuente: Elaborado por el Consorcio

Marco de referencia general para la evaluación del POT, se presenta a continuación:

Tabla 2 Marco de referencia general para la evaluación del POT

Marco de referencia general para la evaluación del POT	
LEYES Y DECRETOS EJECUTIVOS	
Ley 6 de 01 de febrero de 2006. Sobre el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano en Panamá	A través del MIVIOT, se cumplirá el marco regulador del ordenamiento territorial para el desarrollo urbano, con el fin de procurar el crecimiento armónico de los centros poblados, y de brindar a sus habitantes accesibilidad universal y mejor calidad de vida dentro de su ambiente geográfico y en todo el territorio nacional (art. 1 de Ley 6). La competencia municipal en materia de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano (art. 8), reconoce que se el municipio podrá: 1. elaborar y aprobar los planes de ordenamiento territorial y del desarrollo urbano a nivel local dentro de su respectiva jurisdicción, con la asesoría del MIVIOT y en coordinación con las demás entidades competentes. 3. Gestionar, ejecutar y controlar, con profesionales idóneos, los planes locales de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano, dentro de su respectiva jurisdicción. 4. Dictar los acuerdos municipales sobre materia de ordenamiento territorial y urbanístico de carácter local, con sujeción a las leyes, a los reglamentos y a los planes nacionales y regionales. 5. Reglamentar la participación ciudadana, de acuerdo con la Ley 6 y en concordancia con las demás leyes vigentes sobre la materia.
Texto Único de la Ley 14 de 21 de abril de 2015	Otorga una mayor competencia a los municipios sobre el ordenamiento de su territorio. Es importante destacar que con la modificación de la Ley 14 de 2015 se

### Marco de referencia general para la evaluación del POT

“que modifica la ley 6 de 2006, que reglamenta el Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano, y dicta otras disposiciones”.

nombra al director de la Unidad Administrativa de Planificación y Ordenamiento Territorial como representante del alcalde y presidente de la Junta de Planificación Municipal. Además, el Artículo 3, modifica el Capítulo IV del Título VI de la Ley 37 de 2009 en el cual se define la función, características, requerimientos y procedimientos de la Junta de Desarrollo Municipal en su papel de promover en el Distrito el desarrollo de las comunidades, así como los planes, proyectos y programas sectoriales para el desarrollo sostenible.

Decreto Ejecutivo 4 de 1 de febrero de 2017  
“que reglamenta el artículo 5 del Texto Único de la ley 41 de 1 de julio de 1998 sobre Evaluación Ambiental Estratégica”

A través del Ministerio de Ambiente, como ente rector, para ejecutar el reglamento por el cual se regirá la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), la cual tiene como objetivo incorporar de manera temprana las consideraciones ambientales al proceso de formulación de decisiones estratégicas contenidas en Políticas, Planes y Programas, atendiendo sus riesgos y oportunidades en función del desarrollo sostenible (Artículo 3). Así, se considera de especial relevancia las directrices que pauta dicho Reglamento para la elaboración del POT.

#### POLÍTICA NACIONAL

Política Nacional de Ordenamiento Territorial de Panamá (PNOT) Resolución 468-2019 de 27 de junio de 2019)

Tiene por objetivo: i. la orientación normativa y estratégica de la acción institucional y social que tiene como finalidad el logro de una relación armónica entre la sociedad y el territorio dentro del conjunto nacional: equilibrada y sostenible, segura, favorecedora de la calidad de vida de la población, de la utilización de las potencialidades productivas del sistema socio-territorial, y de su integración en el contexto regional y mundial; ii. Las acciones que en el marco de las mismas se realizan por la Administración Nacional para el logro de sus finalidades.

Que la sociedad panameña, necesita con urgencia disponer de instrumentos jurídicos adecuados que permitan enfrentar los retos del desarrollo sostenible de Panamá y agilicen una verdadera planificación, con el objetivo de priorizar, articular y desarrollar cada elemento, para así agilizar las problemáticas de los territorios más prioritarios, por lo que se hace imprescindible enfrentar la realidad del ordenamiento territorio como una prioridad para el progreso del país.

#### PLANES Y PROGRAMAS

El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) debe aprovechar las ventajas y las oportunidades de una economía abierta para convertirse en más competitiva, tecnológica y productiva, que le permita aprovechar las oportunidades de una “economía del conocimiento”. Dicho proceso permitirá explotar adecuadamente. En términos de metas específicas, establece el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de aquí al 2030.

En materia de infraestructura pública, establece algunas tareas principales, vinculadas con el ordenamiento territorial, como: i. Iniciar la ejecución del Proyecto de Drenajes Urbanos; ii. diseñar e implementar secciones de calles completas..., para mejorar el transporte público masivo (carriles exclusivos), incentivar su uso y para mejorar la calidad de los usuarios; iii. mejorar la interconexión entre los sectores productivos del país y la cadena logística; iv. mejorar la conectividad de los polos de desarrollo turístico a nivel nacional.

Plan Estratégico de Gobierno 2020-2024 (PEG)

Con lo que se destaca el fortalecimiento de la capacidad institucional de la ATP en la inversión de la promoción turística del país; mejoramiento de nuestros productos turísticos, a través de infraestructura, mantenimiento y servicios básicos. Entre las acciones en materia de turismo, destaca: la expansión de programas de inversiones turísticas en: Azuero, Tierras Altas Chiricanas, Boquete, Bocas del Toro y otros polos turísticos.

Plan Maestro de Turismo 2020-2025, Elaborado por ATP en septiembre de 2020.

Este plan prioriza los destinos con mayor potencial turístico del país. Plantea estrategias de para mejorar el posicionamiento, mejorar productos, atacar mercados y clientes, además de incorporar acciones para recuperación post COVID. Plantea escenarios de crecimiento y metas a nivel nacional, a través de un Plan de Acción por destino.

Plan de Acción para el desarrollo del Turismo

Establece y regula la Iniciativa para el desarrollo del ecoturismo en áreas protegidas de Panamá a iniciativa del MiAMBIENTE, la ATP y el Ministerio de Cultura.

#### Marco de referencia general para la evaluación del POT

Verde en Áreas Protegidas (2016-2026). Identifica siete estrategias para el logro de la visión en 10 años, los relacionados con el POT son: 4. Optimización de destinos; 5. Calidad ecoturística; 6. Sostenibilidad y, 7. Gobernanza.

Fuente: Elaborado por el Consorcio

**Los lineamientos y orientaciones ambientales y de sustentabilidad específicos que guían la EAE del POT** de acuerdo con el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998 “Ley General de Ambiente de la República de Panamá” se determinan a partir de su principio 2 que persigue *“Definir las acciones gubernamentales y no gubernamentales en el ámbito local, regional y nacional, que garanticen la eficiente y efectiva coordinación intersectorial, para la protección, conservación, mejoramiento y restauración de la calidad ambiental”*.

**La protección<sup>3</sup> y la conservación<sup>4</sup>** son lineamientos de política ambiental que se identifican en el distrito de Boquete en el Informe 2 “Análisis Territorial del POT”, en el cual se señala que actualmente existen zonas con méritos de conservación importantes que corresponden a las unidades ambientales con gran valor ecológico, cuya modificación o cambio en el uso de suelo actual implicaría impactos ambientales muy altos para el territorio.

En el distrito las unidades con méritos muy altos ocupan cerca del 43.64% de la superficie y se encuentran directamente relacionadas con la presencia del rasgo geológico del Volcán Barú, estas son:

1. Bosque latifoliado Mixto Maduro en la Cordillera de Talamanca
2. Cráter del Edificio Volcánico del Barú
3. Bosque Latifoliado Mixto Maduro del Edificio Volcánico del Barú
4. Piedemonte del Volcán Barú

El **mejoramiento** y la **restauración** son lineamientos de política ambiental importantes debido a que actualmente existen *procesos de contaminación de agua y suelo* como resultado de la utilización de productos agroquímicos, vertimiento de aguas residuales de origen doméstico, industrial y comercial por efecto de la falta de fiscalización y cumplimiento de los reglamentos técnicos para la protección de la calidad del agua (DGNTI-COPANIT-35-2019); y manejo

<sup>3</sup> Conjunto de medidas y políticas para mejorar el ambiente natural, prevenir y combatir sus amenazas, y evitar su deterioro (art. 2 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998)

<sup>4</sup> Conjunto de actividades humanas cuya finalidad es garantizar el uso sostenible del ambiente, incluyendo las medidas para la preservación, mantenimiento, rehabilitación, restauración, manejo y mejoramiento de los recursos naturales del entorno

inadecuado de los residuos sólidos, especialmente en las zonas de amortiguamiento alrededor del Parque Nacional Volcán Barú y el Parque Internacional La Amistad (Panama, 2014). Adicionalmente, el *cambio de uso de suelo* por expansión de la frontera agropecuaria genera consecuencias como la destrucción y fragmentación de los hábitats de flora y fauna silvestres teniendo un gran impacto en la biodiversidad (Responsable, 19) (Ministerio de Ambiente, 2020).

*Ilustración 1. Evidencia de los impactos asociados a las actividades agrícolas en el Distrito de Boquete.*



Fuente: Elaborado por el consorcio.

- 19 En el caso de la restauración, estas actividades son parte primordial de la recuperación y el fortalecimiento de la resiliencia territorial, ya que entre ellas se pueden incluir soluciones basadas en la naturaleza (BsN, por sus siglas en inglés) que, podrá prevenir la contención de desastres naturales como inundaciones y deslizamientos de laderas en el distrito (Santamaria, 2022). En particular en la cuenca del río Caldera se presentan inundaciones en el corregimiento de Bajo Boquete, donde los desbordamientos han vulnerado edificaciones al norte de la ciudad de Boquete. Situación similar sucede en la parte alta de la cuenca como en la quebrada Grande<sup>5</sup>. Se estima que las pérdidas anuales esperadas derivadas a los riesgos por inundación alcanzan \$175,000 actualmente; sin embargo, proyectando y considerando el escenario de

<sup>5</sup> se debe atender acciones de restauración en quebradas y afluentes problemáticos tales como la Quebrada Grande, La Zumbona, o el río Pianista.

cambio climático sin la implementación de planes de mitigación (RCP4.5<sup>6</sup>), estas pérdidas podrían ascender a los \$470,000.

En el caso de la regulación de las Áreas Protegidas reconocidas por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), MiAMBIENTE es el responsable de su **preservación, dictando un conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para mantener el estatus quo de áreas naturales (Art. 2 del Texto Único de la Ley 41)**; este lineamiento se refuerza en el capítulo II Áreas Protegidas y Diversidad Biológica en el Título VI de los Recursos Naturales (para más detalles ver el Informe de Antecedentes- Breve descripción del área).

---

<sup>6</sup> En el Quinto Informe IPCC se han definido 4 nuevos escenarios de emisión, las denominadas Trayectorias de Concentración Representativas (RCP, por sus siglas en inglés). Éstas se caracterizan por su Forzamiento Radiativo (FR) total para el año 2100 que oscila entre 2,6 y 8,5W/m<sup>2</sup>. El escenario RCP 4.5 refiere un escenario en el que los esfuerzos en mitigación conducen a un nivel de forzamiento de estabilización al 2100 con un forzamiento radiativo de 4.5 W/m<sup>2</sup>, con una concentración de GEIs en 2100 de 538 ppm.

Las políticas, planes y programas identificadas alineadas con los factores críticos de decisión son:

Tabla 3 Políticas, planes y programas que se alinean con los Factores Críticos de Decisión

Instrumentos	Objetivo	Vinculación con el POT	Factor Crítico de Decisión
<b>POLITICA NACIONAL</b>			
Política Nacional de Biodiversidad, DE 122 (23 de diciembre de 2008)	Articular la sostenibilidad de la diversidad biológica con los procesos de desarrollo económico y social, mejorando la competitividad del país, la calidad de vida, la erradicación de la pobreza, la subsistencia, la integración de los pueblos, y el desarrollo sostenible.	Boquete cuenta con zonas de amortiguamiento de áreas protegidas de importancia como las Áreas Protegidas, en las cuales es necesario considerar líneas de acción para la conservación y protección de hábitats para las especies de flora y fauna. Contribuye al fortalecimiento de las capacidades de gestión de los sectores públicos, privados y municipales de competencia científica y técnica en el ámbito de la biodiversidad, tanto del nivel central, sectorial y local. El POT incluye estrategias para conservar el potencial de los sumideros de CO <sub>2</sub> existentes y aumentarlos, con miras a proteger estos bosques. Por ejemplo, la conservación del patrimonio natural y la biodiversidad mediante la protección de los bosques de ribera, quebradas y macizos forestales aledaños a las áreas protegidas como una zona de amortiguamiento de las actividades humanas.	FCD2. Conservación de las áreas protegidas
Política Nacional Forestal DE 37 (3 de junio de 2009)	Aumentar la cobertura forestal, estimular la industria forestal sostenible, conservar nuestro patrimonio forestal como base importante de los ecosistemas y mitigar los efectos del cambio climático.	El POT identifica y analiza los riesgos asociados a desastres naturales por efectos del Cambio Climático como, por ejemplo, en los ríos Caldera y Cochea se pueden desarrollar medidas estructurales (canalización de la quebrada Grande, mejoras en la infraestructura de drenaje) y no estructurales (Campañas de información y talleres participativos sobre la prevención de riesgos ante desastres naturales, sistemas de alertas tempranas y la planificación del uso de suelo).	FCD4. Potencial de Reducción de CO <sub>2</sub>
Política Nacional de Gestión Integral de Riesgos de Desastres (PNGIRD) DE 1,101 (30 de diciembre de 2010)	Su objetivo es identificar, evaluar, prevenir, reducir el riesgo presente y futuro relacionado con eventos adversos de origen natural, socio-naturales o antrópico ya sea con recursos nacionales y/o de cooperación internacional.	Los principios son: 1. Reconocer el compromiso de implementar acciones de adaptación y mitigación de los efectos adversos al cambio climático. 2. Gestión del cambio climático que comprenda la integración y coordinación en el ámbito sectorial, regional, local y nacional, complementado con otros instrumentos de gestión ambiental, como la educación ambiental, ordenamiento territorial, género y ambiente, etc.	FCD3. Vulnerabilidad de la población ante eventos climáticos extremos.
Política Nacional de Cambio Climático 2050 DE 3 (8 de junio de 2023)	Su objetivo general es promover las acciones relativas a la adaptación, mitigación y los medios de implementación ante la crisis climática; fomentando la descarbonización de todos los sectores económicos y actividades humanas que produzcan GEI, para asegurar el mantenimiento de la condición como un país carbono negativo.		FCD4. Potencial de Reducción de CO <sub>2</sub> FCD3. Vulnerabilidad de la población ante eventos climáticos extremos.

Instrumentos	Objetivo	Vinculación con el POT	Factor Crítico de Decisión
<b>ESTRATEGIAS</b>			
Estrategia Nacional de Biodiversidad 2018-2050	Plantea 5 ejes estratégicos: i. Conservación y restauración; ii. Reducción de presiones a la biodiversidad; iii. Conocimiento, conciencia y educación ambiental; iv. Uso y manejo sostenible v. Integración y Gobernanza	Boquete cuenta con zonas de amortiguamiento de áreas protegidas de importancia, como lo son el PILA y el Parque Nacional Volcán Barú, en las cuales es necesario considerar líneas de acción para la conservación y protección de hábitats para las especies de flora y fauna.	FCD2. Conservación de las áreas protegidas
Estrategia Nac. Forestal 2018-2050, incluye la Estrategia Nac. de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques (REDD).	A través de la: i. Reducción de emisiones por deforestación; ii. Reducción de emisiones por degradación forestal; iii. Incremento de las existencias de carbono forestal; iv. Conservación de las existencias de carbono; v. Manejo sostenible de los bosques.	Proteger los bosques a través de la conservación del patrimonio natural y la biodiversidad como son las acciones de protección de los bosques latifoliados maduros en la cordillera de Talamanca y el volcán Barú, así como los hábitats que conforman los corredores fluviales de ríos como el Caldera y Cochea, entre otros.	FCD4. Potencial de Reducción de CO <sub>2</sub> .
Estrategia Nacional de Cambio Climático 2050 (Decreto Ejecutivo No. 34)	Establecer una hoja de ruta que conduzca hacia una economía baja en carbono con acciones de mitigación y adaptación, los cuales permita contribuir al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.	Con respecto a la mitigación y adaptación del cambio climático se propone una hoja de ruta que permita atender las áreas de oportunidad dentro del distrito para reducir las emisiones GEI y, así mismo, identificar las áreas de mayor vulnerabilidad por efectos de hidrometeorológicos asociados al cambio climático con el fin de prevenir riesgos y generar una mayor adaptación distrital al CC.	FCD4. Potencial de Reducción de CO <sub>2</sub>  FCD3. Vulnerabilidad de la población ante eventos climáticos extremos.
<b>PLANES Y PROGRAMAS</b>			
Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050 (2016) Resolución 114 (23 de agosto de 2016)	Representa la hoja de ruta para que el agua mejore nuestra calidad de vida, respalde nuestro crecimiento socioeconómico inclusivo y asegure la integridad de nuestro ambiente. Se compone de 5 metas entre las que destacan la Gestión oportuna de riesgos relacionados con el agua; cuencas hidrográficas saludables; y, la sostenibilidad hídrica.	La disponibilidad de agua para consumo humano, así como para el desarrollo de actividades productivas es una prioridad para los actores clave, por lo que es un factor importante por considerar en el POT, además de facilitar el acceso universal al agua potable y saneamiento básico, así como la gestión oportuna de riesgos relacionados con el agua.	FCD1. Protección del recurso hídrico

23

Instrumentos	Objetivo	Vinculación con el POT	Factor Crítico de Decisión
<p>Planes de Manejo y Planes de Uso de las Áreas Protegidas existentes en el Distrito de Boquete</p>	<p>Plan de Manejo del Parque Nacional Volcán Barú (PNVB), regula las actividades para la conservación de la biodiversidad a través de programas y subprogramas”; el Plan de Uso Público para el PNVB su objetivo es “Incorporar la Conservación de la Biodiversidad mediante el Ecoturismo de bajo impacto en el Sistema Nacional de áreas Protegidas” (Resolución DAPVS-0006-2016 del 06 de junio de 2016).</p>	<p>Estos Planes de Manejo y de Uso se encuentran en un nivel jerárquico superior que el POT, por lo que deben adoptarse para la formulación de estos instrumentos de carácter local, sin inferir en la esencia de su aplicación en el área protegida.</p>	<p>FCD2. Conservación de las áreas protegidas</p>
<p>Plan de Acción para el desarrollo del Turismo Verde en Áreas Protegidas (2016-2026).</p>	<p>Establece y regula la Iniciativa para el desarrollo del ecoturismo en áreas protegidas de Panamá a iniciativa del Ministerio de Ambiente, la ATP y el Ministerio de Cultura.</p>	<p>El POT busca potenciar el turismo, por lo que es importante alinear las propuestas de este ordenamiento con las acciones ya establecidas en el Plan de Acción de Turismo en Áreas Protegidas.</p>	<p>FCD2. Conservación de las áreas protegidas</p>
<p>Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos (2017).</p>	<p>Sentar las bases para llevar a cabo una gestión adecuada del residuo en todo su ciclo de vida y garantizar el adecuado servicio a todos los ciudadanos del país.</p>	<p>El manejo de los residuos es uno de los problemas críticos que deben ser incluidos en el POT, se busca que existan zonas para establecer los vertederos o rellenos sanitarios y procesos industriales de residuos, por ejemplo a través de la creación de Empresas Municipales o Cooperativas de Reciclaje (EMR o CMR) para la gestión de residuos.</p>	<p>FCD4. Potencial de Reducción de CO<sub>2</sub></p>
<p>Plan Nacional de Acción Climática</p>	<p>Propone una serie de acciones a corto plazo para la adaptación y mitigación del cambio climático, para cumplir con los compromisos de la Contribución Determinada a Nivel Nacional para reducir las emisiones y adaptarse al cambio climático.</p>	<p>El POT identifica y señala la necesidad de medidas transversales que ayudan a plantear estrategias de mitigación y adaptación del territorio ante el cambio climático como, por ejemplo: i. Implementar un plan de movilidad urbana sustentable; ii. Reducir la demanda de combustibles para usos en transporte terrestre; implementar un programa de acciones de eficiencias energéticas diferenciado por hogares, industria, comercios y gobierno, privilegiado de inicio acciones más coste-eficientes; sustitución de calentadores solares de agua en el sector doméstico y turístico; el uso de energía limpia y renovable; reducción de uso de fertilizantes nitrogenados y, aprovechamiento agropecuario sostenible y bajo en carbono.</p>	<p>FCD4. Potencial de Reducción de CO<sub>2</sub></p>

Instrumentos	Objetivo	Vinculación con el POT	Factor Crítico de Decisión
Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario 2018-2030.	Cuenta con 5 ejes estratégicos: i. Producción y competitividad agropecuaria y seguridad alimentaria. ii. Manejo sostenible de tierras y recursos naturales; iii. Investigación, desarrollo, innovación y transparencia. iv. Desarrollo de capacidades técnicas y extensión. v. Institucionalidad, mecanismos económicos y financieros.	Presenta componentes importantes: Agropecuario, climático y de gestión del conocimiento, que son considerados en el análisis para el POT como lo son el manejo sostenible de tierras y los recursos naturales de acuerdo con su vocación territorial; presentando programas de inversión que impulsen el desarrollo de prácticas agropecuarias sostenibles y bajo en carbono.	FCD3. Vulnerabilidad de la población ante eventos climáticos extremos FCD4. Potencial de Reducción de CO <sub>2</sub>
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Panamá (2023)	Tiene el objetivo mejorar la base de conocimientos sobre los riesgos climáticos y la vulnerabilidad, y optimizar los esfuerzos en sinergia con cuatro planes temáticos de adaptación: recursos hídricos, agricultura y seguridad alimentaria, infraestructura y salud.	Presenta componentes importantes: Agropecuario, hídrico, climático y de gestión del conocimiento, que son considerados en el análisis para el POT.	FCD1. Protección del recurso hídrico FCD3. Vulnerabilidad de la población ante eventos climáticos extremos. FCD4. Potencial de Reducción de CO <sub>2</sub>

Fuente: Elaborado por el Consorcio

A continuación, se presenta las principales instituciones que guardan relación con el POT, su nivel de participación en el mismo y la norma vigente que le confiere esa responsabilidad.

Tabla 4 Principales instituciones que guardan relación con el POT

Sector Institucional	Norma vigente que le asigna responsabilidad	Competencia
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)	Institución con el mandato de realizar el ordenamiento del Territorio Nacional, mediante la Ley 6 de 01 de febrero de 2006 “que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.	Es la institución pública, rectora, promotora y facilitadora de la política nacional de vivienda y ordenamiento territorial para garantizar el desarrollo sostenible. Se encarga de planear los usos adecuados de un determinado espacio, en este caso el Distrito es considerado uno de los más importantes para el desarrollo de la actividad turística. El MIVIOT es el responsable de la definición de los tipos de uso que se le asignará al suelo en Boquete en coordinación con la JPM y el Concejo de Boquete.
Autoridad de Turismo de Panamá (ATP)	Decreto Ley 4 de 27 de febrero de 2008 “Que crea la Autoridad de Turismo de Panamá y dicta otras disposiciones”.	La ATP es la entidad nacional encargada de desarrollar, promocionar y regular el turismo como actividad prioritaria de interés nacional. Asimismo, tiene la facultad de “desarrollar las políticas y planes maestros de turismo como instrumentos para dictar la estrategia y los mecanismos de promoción, concertación y participación de todos los sectores (público y privados) relacionados con la actividad turística.” Para efectos de la elaboración del POT, por contrato, el consorcio es coordinado por ATP, ya que el enfoque del componente turístico es clave para potenciar el Distrito como uno de los destinos turísticos más importantes del país.
Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE)	Ley 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”. Se crea el MiAMBIENTE, como la entidad rectora del Estado en materia medio ambiental y para el cumplimiento y aplicación de Leyes y reglamentos, así como la Política Nacional de Ambiente.	Ente responsable de evaluar y aprobar el proceso de la EAE, incluyendo el análisis de los conceptos de adaptación y mitigación del cambio climático, para garantizar la resiliencia de las comunidades ante los efectos del calentamiento global. Debe orientar y colaborar técnicamente en el proceso de aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica a nivel nacional.
Municipio de Boquete y Juntas Planificación municipal	Decreto Ejecutivo 23 de 16 de mayo de 2007 “por el cual se reglamenta la Ley 6 de 1 de febrero de 2006 que reglamenta el Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y dicta otras Disposiciones”.	Señala que para que los Municipios asuman gradualmente una participación creciente en todas las tareas relacionadas con el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano, requieren de una unidad administrativa de planificación, independiente de la unidad ejecutora, la cual debe tener una estructura con personal técnico idóneo de acuerdo con lo establecido en la Ley 15 de 1959”. Es la entidad local responsable de la implementación del POT, a través de su JPM.
Juntas Comunales de los corregimientos	Ley 105 de 1973 por la cual se desarrollan los artículos 224 y 225 de la Constitución Política de la República, y se organizan las juntas comunales y se señalan sus funciones.	Son espacios de participación ciudadana. Se integran por representantes del gobierno local y cinco ciudadanos residentes del municipio. Tienen como objetivo principal promover el desarrollo de la colectividad y buscar la solución de los problemas más

Sector Institucional	Norma vigente que le asigna responsabilidad	Competencia
		relevantes de la misma. Por esta razón es importante considerarlas en el diseño del POT.

Fuente: Elaborado por el Consorcio

Una vez definidas las competencias de cada institución, es importante conocer las fortalezas, oportunidades y debilidades que se distinguen a cada una de estas, involucradas en la elaboración del instrumento público, en este caso el POT, de cara a atender todos los aspectos que se generen a partir de los FCD y las preocupaciones de los actores clave. Este análisis se presenta en la tabla siguiente:

Tabla 5 Fortalezas oportunidades y debilidades de las instituciones participantes en la elaboración del POT

Instituciones	Fortaleza	Oportunidad	Debilidad
MIVIOT	Cuenta con el mandato institucional para el ordenamiento del uso del suelo. Es el regente en materia de ordenamiento del territorio, encargado de la asignación y respeto del uso de suelo.	Establecer, a través del POT, un esquema de uso del territorio para Boquete, acorde con los intereses locales y en armonía con el medio ambiente, tomando en consideración las condiciones existentes y situación actual del medio natural y socioeconómico.	Falta de personal local y presupuesto, asignado para que desempeñe roles de control y fiscalización, de forma tal que se pueda dar seguimiento al cumplimiento del POT.
ATP	Cuenta con una visión a futuro bien definida para posicionar a Boquete como uno de los lugares turísticos más importantes del país.	Convertir Boquete en el lugar turístico más visitado del país, potenciando las fortalezas naturales.	Falta de recurso humano a nivel local. Requiere de personal local para la implementación de planes, programas y proyectos turísticos, a la vez de dar seguimiento al cumplimiento de metas.
MiAMBIENTE	Cuenta con políticas y planes para la conservación y protección de los recursos naturales. Las normas ambientales del país son la base fuerte para el cumplimiento de objetivos claros para la atención de los FCD identificados.	Actualizar los planes de manejo de Áreas Protegidas, aplicar acciones de saneamiento en zonas que lo requieren. El POT podría incluir acciones estratégicas y financieras para la actualización de herramientas de manejo que coadyuven a la protección de las áreas protegidas y sus zonas de amortiguamiento, así como también en la atención de otros aspectos identificados como parte de los FCD identificados (protección del recurso hídrico, vulnerabilidad y riesgos, etc.).	Falta de fiscalización y control del cumplimiento de la normativa ambiental por falta de recurso humano profesional local. Falta de presupuesto para la asignación de equipos, materiales e insumos necesarios para fiscalización y control de la eficiencia en la implementación de los planes de las normas ambientales en el distrito de Boquete.
Municipio de Boquete y Juntas Planificación Municipal	Cuenta con una Junta de Planificación Municipal (JPM) conformada y con reglamento para su funcionamiento.	Establecer acciones para la ocupación de tierras de forma en el distrito de Boquete, con infraestructuras sostenibles para garantizar calidad de vida a sus	Falta de personal capacitado como parte de la JPM, capaz de tomar decisiones técnicas y legales en cuanto a los

Instituciones	Fortaleza	Oportunidad	Debilidad
		habitantes, mediante la protección de su riqueza natural.	proyectos de desarrollo que deba autorizar el Municipio de Boquete. Falta de presupuesto asignado para facilitar el trabajo de campo, así como el administrativo de la JPM.

Fuente: Elaborado por el Consorcio

**Como antecedentes históricos, culturales y socioeconómicos, Boquete se ha posicionado como un** destino turístico muy importante, sin embargo, existen ciertas problemáticas ambientales asociadas con la exposición a peligros naturales hidrometeorológicos que recurrentemente afectan el distrito<sup>7</sup>, por ejemplo:

- Las inundaciones se concentra en el corregimiento de Bajo Boquete, donde el río Caldera y sus principales afluentes generan afectaciones frecuentes en el centro urbano, sin embargo, la continua acumulación de materia orgánica vegetal en el cauce genera afectaciones en las cercanías a los márgenes, por lo que se han desarrollado acciones de mantenimiento como trabajos de remoción y limpieza. A pesar de ello, existen afectaciones en la margen izquierda, en específico en las instalaciones de la Feria de las Flores y el Café, una de las grandes atracciones turísticas del distrito.

- Otra zona de inundación importante ocurre en el río Caldera debido a su recurrente desbordamiento en el barrio de Los Naranjos, donde discurre a escasos metros de las edificaciones. Según se ha conocido a través de las autoridades locales, estos problemas se están intensificando con la proliferación de invernaderos en las últimas décadas, esta situación es generalizada en todas las zonas altas de la cuenca del río Caldera, generando problemas en diversas quebradas y afluentes como el río Pianista o la quebrada La Zumbona (en el corregimiento de Jaramillo).

- En Bajo Boquete se han registrado fuertes desbordamientos aguas arriba de la quebrada Grande, principalmente en la Avenida Belisario Porras. Estos desbordamientos recientes han

<sup>7</sup> Los cambios en los usos del suelo pueden multiplicar la escorrentía y generar eventos peligrosos aguas abajo; por tanto, el control de usos del suelo y la erosión hídrica serán factores claves para la gestión de riesgos de inundación en el distrito.

afectado a las edificaciones de los alrededores del Hotel Valle Escondido; además de afectaciones a la red vial que comunica a la zona hotelera con el centro urbano.

- Con respecto a los deslizamientos de tierra existen factores desencadenantes como la sismicidad recurrente, como el evento sísmico sucedido en abril de 2017 que, provocó algunos deslizamientos y como la intensidad de las lluvias en la región.

- Los factores antrópicos como vertidos incontrolados de aguas residuales de invernaderos que no tienen un pretratamiento; la ausencia de vegetación de porte suficiente y en general la presencia de suelo desnudo pueden acelerar los procesos erosivos y deslizamientos; la falta de construcción y mantenimiento de obras con el diseño detallado de elementos estructurales como medidas preventivas, correctivas o de control de deslizamientos, de instrumentación de control de deslizamiento y su debido monitoreo, los cuales resultan costosas, presentan la problemática en zonas de laderas y taludes en las cuales es preferible evitar cualquier edificación que no analice en su diseño estos elementos de protección ante posibles deslizamientos.

28

Como antecedente histórico de tipo socioeconómico cabe destacar el valor arqueológico, ya que existe un interés en la zona circundante al Volcán Barú fue donde se crearon los primeros asentamientos indígenas entre los años 300 a.C. y 600 d.C, en el corregimiento de Caldera.

En 1959, los bomberos se instauraron la primera Feria de las Flores, actividad anual de alta importancia para el distrito de Boquete, por su atractivo turístico y para la economía local.

Por otro lado, Boquete es uno de los pocos centros de población que no fue fundado por los españoles (Autoridad de Turismo de Panamá, 2019); sin embargo, si guarda muchas tradiciones asociadas a la cultura europea, desde la música, comida y vestimentas tradicionales. Actualmente, se le conoce como un destino turístico y para residir muy cotizado a nivel internacional por su clima templado y tranquilidad.



## 4. ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DE LOS ACTORES CLAVES

Para lograr la participación de los actores clave, se utilizaron distintos **mecanismos participativos**:

**Convocatoria y comunicación.** Se invitó a participar en el diseño del POT a través del envío de correos electrónicos, notas, anuncios en las páginas web y redes sociales.

**Talleres Participativos** mediante la modalidad de mesas de trabajo en las que se logró la mayor participación posible, para recoger información, analizar planteamientos y análisis que deben ser considerados.

29

**Abordaje mediante visitas** a los distintos actores clave por separados, para informar sobre el proceso, recopilar información focalizada en sus temas de interés específicos.

**Reuniones y entrevistas**, mediante las cuales se logró captar su interpretación del problema de decisión; sus preocupaciones, su rol dentro del distrito de Boquete, los principales conflictos evidentes y potenciales que se pudieran suscitar; alternativas que consideran se deben explorar y su justificación.

**Avisos de consulta pública de los Informes de la EAE**, donde el ente responsable ATP y MiAMBIENTE difundirán los informes para consulta pública, apoyados de medios de comunicación con amplia difusión en el área de aplicación, con lo cual la recepción de observaciones y antecedentes tendrá una duración de 30 días calendarios siguientes a la publicación de cada informe. Con lo cual las observaciones recibidas serán consignadas en el Informe Ambiental Estratégico (con base en los artículos 22 al 24 del DE No. 4 (de 1 de febrero de 2017) que reglamenta el artículo 5 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998 sobre Evaluación Ambiental Estratégica).

**La interpretación que tienen los actores en relación con el problema de decisión que se tiene planteado con el POT:**

- Identifican acciones que influyen en la **disponibilidad del agua**, requerida para abastecimiento y consumo humano de forma equitativa y uso responsable.

- Preocupación por la inclusión de la equidad de género, oportunidades laborales, transporte público, abastecimiento, recreación, deportes y cultura, entre otros. Señalan que la población Ngäbe es discriminada y perciben bajos ingresos.
- Reconocen que existen riesgos por actividad sísmica, deslizamientos, inundaciones y vientos fuertes; y por lo que se recomienda rescatar proyectos de conservación de suelos en tierras productivas.
- Identifican la necesidad de impulsar proyectos locales dirigidos a diversificar la economía y la incorporación de actividades económicas no turísticas.
- Identifican el riesgo al que se exponen las áreas protegidas (deforestación y afectación de la biodiversidad) por la falta de fiscalización y control de la frontera agrícola y los asentamientos humanos espontáneos.
- Mencionan que el POT es una oportunidad para que el distrito de Boquete se convierta en un lugar turístico por excelencia, con infraestructuras suficientes para mejorar la calidad de vida de sus pobladores, para lo cual son conscientes de la necesidad de establecer normas como estrategias para regular el uso de suelo y garantice la sostenibilidad de los recursos naturales.

**Las grandes preocupaciones que perciben los actores clave y la ciudadanía con relación al POT** no necesariamente están directamente relacionadas con los FCD. Esto se puede ver en la siguiente tabla, en la cual se presentan todas estas preocupaciones, mismas que describen su relación con el POT.

Tabla 6. Principales preocupaciones de los actores clave y su relación con los FCD y otros aspectos importantes para el POT

Componente	Preocupaciones de los actores	Aspectos importantes y FCD relacionado con el POT
Agua	<p>1. Contaminación del recurso hídrico por distintas causas como incumplimiento de las normas de calidad de agua previo a la descarga de aguas residuales.</p> <p>2. Afectación de la disponibilidad de agua por el desarrollo de proyectos que requieren el represamiento del flujo en ríos y disminuyendo el caudal ambiental requerido para el consumo humano y otras actividades. Como, por ejemplo: hidroeléctricas o represamiento para riego agrícola o ganadería.</p>	<p>Los actores claves identifican acciones que influyen en la disponibilidad del agua, requerida para abastecimiento y consumo humano de forma equitativa y uso responsable, lo cual debe ser considerado en el POT.</p> <p>FCD1: Protección del recurso hídrico.</p>
Suelo	<p>3. Deterioro de la capacidad agrológica del suelo por uso de plaguicidas y la implementación de prácticas para aumentar el rendimiento de la producción agrícola.</p> <p>4. Pérdida de suelo productivo por la aplicación de prácticas agrícolas inadecuadas en zonas de riesgo a erosión y deslizamientos.</p>	<p>El POT debe señalar la necesidad de propuestas para implementar prácticas agrícolas sostenibles en las zonas o suelos designados con aptitud agrícola, que garanticen la producción actual y a futuro, eviten la contaminación y no ejerzan presión sobre las áreas protegidas.</p> <p>FCD2: Conservación de las áreas protegidas.</p>
Ecosistemas naturales	<p>5. Transformación del hábitat por el cambio de uso de suelo por el avance de la frontera agropecuaria y usos distintos de la vocación natural del territorio.</p>	<p>La no contención de la frontera agrícola hacia ecosistemas naturales, declaradas áreas protegidas, atenta contra la conservación de hábitats para la flora y fauna de la región.</p> <p>FCD1: Protección del Recurso Hídrico</p> <p>FCD2: Conservación de las áreas protegidas</p>
Biodiversidad	<p>6. Restauración de bosques de galería de las fuentes hídricas. El respecto de las servidumbres, con desarrollo de proyectos silvopastoriles, agroforestales, agricultura regenerativa, agroecología.</p> <p>7. El respecto a los límites de áreas protegidas y sus zonas de amortiguamiento. La falta de senderos ecológicos bien organizados y controlados</p> <p>8. Actualización de la normativa por Pago de Servicios Ambientales para regenerar y mantener la cobertura forestal.</p>	<p>Los bosques de galería y las zonas de amortiguamiento de las áreas protegidas, así como los senderos ecológicos, requieren ser conservados como parte de la riqueza natural que hace atractivo Boquete como destino turístico.</p> <p>La asignación de usos recreativos o zonas ecológicas distritales debe ser considerado en el POT y acciones como el pago por servicios ambientales para la conservación y regeneración de bosques como forma de ingreso.</p> <p>FCD2: Conservación de las áreas protegidas.</p>
Calidad de aire	<p>9. Manejo inadecuado de los residuos sólidos (quema de basura, vertederos en sitios no autorizados).</p>	<p>Los actores claves están sumamente preocupados por la contaminación ambiental que genera el inadecuado manejo de los residuos en el distrito de Boquete, ya que compromete la salud de los moradores.</p> <p>Exigen a las autoridades la solución de este problema puntual, que influye negativamente en la imagen de Boquete ante los turistas.</p> <p>El crecimiento poblacional de Boquete y el desarrollo turístico exigen un eficiente manejo de los residuos generados en el distrito, lo cual debe ser incluido en el POT.</p>

Componente	Preocupaciones de los actores	Aspectos importantes y FCD relacionado con el POT
	10. Falta de la práctica del reciclaje para revalorizar los residuos y disminuir la carga de residuos no aprovechables en los sitios de disposición final. <sup>8</sup>	Los actores claves claman por el establecimiento de un sistema de manejo de residuos organizado que permita el reciclaje, eliminen los vertederos clandestinos o improvisados, para que a la vez los rellenos sanitarios puedan ser manejados de forma eficiente. La sociedad civil requiere de acciones concretas para fomentar buenas prácticas en el manejo de residuos del distrito, lo cual contribuye a mejorar la imagen como destino turístico. FCD4. Potencial de Reducción de CO <sub>2</sub>
Riesgos	11. No se realiza un análisis de la capacidad de carga y de vulnerabilidad ante riesgos hidrometeorológicos del área antes de desarrollar un proyecto. 12. Se deben indicar en el POT las zonas vulnerables a inundaciones y deslizamientos durante eventos climáticos extremos en Boquete.	Cada día son más los proyectos de desarrollo que aprueban en el distrito, los cuales deben incorporar un análisis de riesgo y vulnerabilidad para evitar graves consecuencias y pérdidas económicas y de infraestructuras ante eventos climáticos extremos. FCD3: Vulnerabilidad de la población ante eventos climáticos extremos.
Social	13. Afectación de la salud por posibles enfermedades relacionadas con el manejo inadecuado de residuos y aguas residuales, que afectan la calidad del aire y del agua. 14. Preocupación por la tenencia de tierras con su actividad económica ante la implementación del POT.	Los actores manifiestan la incertidumbre en la aplicación del POT con respecto a la clasificación del suelo por ejemplo suelo de protección ambiental, suelo rural o zonas urbanas; por lo que se debe incrementar el esfuerzo de convocatoria a los talleres y consulta pública para aclarar esas dudas encontradas.
Cumplimiento ambiental	15. Falta de fiscalización y control al cumplimiento de las normas existentes por poco personal técnico capacitado que fiscalice la aplicación de las normas. 16. Falta de aplicación de sanciones por incumplimiento de la norma. Las autoridades deben fiscalizar que los proyectos se ejecuten según los diseños aprobados y las normas aplicables.	La ciudadanía de Boquete expresa su preocupación sobre la necesidad de incluir recursos económicos y humanos en la gestión del territorio para el cumplimiento de las normas para la protección y conservación ambiental.

Fuente: Elaborado por el Consorcio

<sup>8</sup> No se realiza separación de residuos aprovechables, a excepción de algunas empresas o comercios que lo hacen parcialmente. La separación de residuos aprovechables se realiza de manera informal por parte de segregadores o iniciativas privadas. La infraestructura para la gestión de residuos es escasa. Todos los residuos recolectados, tanto por los municipios como por las empresas privadas, terminan en rellenos sanitarios o en vertederos, algunas veces en vertederos clandestinos o improvisados.

**Los valores en juego desde el punto de vista ambiental y de sustentabilidad por parte de los actores claves y la ciudadanía se presentan a continuación.** En Taller con los actores clave, se presentaron tres escenarios al 2040 (escenario tendencial, deseado y concertado) con la finalidad de hacer una revisión conjunta de estos. Una vez presentados los escenarios, la mesa trabajó sobre la definición de una visión concertada para la construcción del escenario consensuado. Este paso fue indispensable y de mucha importancia para que el equipo consultor trabajara en la zonificación.

Algunos temas surgidos de parte de los actores dan cuenta de los valores ambientales que están en juego desde su punto de vista:

Tabla 7. Valores ambientales y de sustentabilidad que están en juego con el POT

Valor ambiental y de sustentabilidad	Argumento según los actores clave
i. Protección del recurso hídrico	En el taller realizado el 24 de enero de 2023, fue evidente la identificación de zonas hídricas contaminadas como La Zumbona, Emporio, La India, Palmira, por el uso excesivo de agroquímicos. Un tema importante por destacar es el establecimiento de urbanizaciones en Alto Boquete, sin disponibilidad de fuentes de agua para abastecer estas barriadas. Es necesario buscar opciones para solución de este problema como, por ejemplo: <i>“que se rehabilite el Río Canal de la Antigua Hidroeléctrica, después del puente que cruza la quebrada y pasa por debajo de la carretera, este era un canal que vertía las aguas al río Cochea, hay un excedente de agua con casi 8”.</i> Otra opción es entre la hondonada de la zona de las Huacas y el Roble (cercano a Lucero).
ii. La conservación de la biodiversidad de los ecosistemas forestales en la cordillera de Talamanca y el Volcán Barú	En las zonas de Jaramillo, cercana a quebrada La Estrella y Agua Blanca, se ha realizado deforestación de la ribera del río Colga, con un avance significativo. Esto incide en afectaciones a las zonas de amortiguamiento del Parque Nacional Volcán Barú.
iii. La conservación de la biodiversidad	En la zona norteña hacia Alto Lino, se realiza cacería de las especies como macho monte, saino y conejo pintado, atrás de la finca de Los Prietos, cercana a la montaña. En este tema, uno de los participantes del taller indicó que <i>“hay una zona de anidación de águila arpía entre la Horqueta y Alto Lino”</i> que debe ser considerada en cualquier tipo de decisiones futuras. Es necesario recuperar los senderos que se han deteriorado como Sendero El Pila (1900 msnm) que conectaba la cima por el área de Horqueta, el Sedero Los Quetzales, Sendero Pata de Macho. Sendero Camino Viejo y Casa Culebra ubicados por la zona del río Cristal y Palo Alto, donde se tiene una buena cobertura boscosa de gran atractivo natural.
iv. Reducción de la vulnerabilidad de los ecosistemas ante eventos climáticos extremos.	Ante la ocurrencia de eventos climáticos se ven afectados los servicios ecosistémicos en zonas vulnerables a riesgos por deslizamientos e inundaciones, en las que se genera pérdida de suelo, cambios en el curso de ríos y quebradas, pérdida de bosques de galería. Los deslizamientos, que la mayoría de ellos se presentan al interior de PN Volcán Barú. El corregimiento de Jaramillo es un área de grandes deslizamientos con fallas geológicas. Los derrumbes en el área de San Ramón.

Valor ambiental y de sustentabilidad	Argumento según los actores clave
	<p>Se han registrado inundaciones en las áreas aledañas al río Cochea, donde no se deben desarrollar urbanizaciones. Los actores preguntan: <i>Si ya existe el riesgo, ¿qué se puede hacer?</i> El POT deberá considerar esta preocupación ante este tipo de riesgo.</p> <p>Las actividades antropogénicas en zonas vulnerables aumentan el grado de exposición a riesgos ante desastres naturales a causa de la modificación de la morfología de zonas con pendientes altas (Volcán Barú y Jaramillo), exponiendo a la población a riesgos durante la temporada lluviosa y presencia de fenómenos naturales como fuertes vientos, tormentas y huracanes. Son zonas en las que deben considerarse restricciones para mantenerlas en su estado natural, pues la intervención humana aumenta la vulnerabilidad.</p>
<p>v. La protección y conservación de la cobertura boscosa para la disminución de la <i>huella de carbono</i>.</p>	<p>La protección de la cobertura boscosa es clave para la captura de CO<sub>2</sub> del distrito. Los actores indican que es importante evaluar el potencial de los sumideros existentes y generar un inventario de emisiones del distrito. Es necesario definir el potencial del distrito para la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> a contabilizar en el cumplimiento de la CND de Panamá.</p>

Fuente: Elaborado por el Consorcio

**Los principales conflictos evidentes y potenciales que se deben tener presente en el momento de la toma de decisión sobre el POT** se presentan a continuación y se analizan como una oportunidad, para ir anticipando acciones al momento de someter a aprobación el POT.

i) **la necesidad de ampliar las zonas de protección de los ríos (bosques de galería), reduciendo áreas para actividades productivas tradicionales** (agricultura y ganadería, por ejemplo). En este caso, es importante el abordaje de los ganaderos y agricultores con grandes extensiones de tierra, ya que deberán participar y opinar, para definir acciones en las que ellos formen parte de la solución que plantea el POT para resolver el problema<sup>9</sup>, como por ganadería intensiva y agricultura vertical, por ejemplo.

ii) **el acceso al agua potable en cantidad y calidad**, pues el POT debe considerar la disponibilidad de este importante recurso al definir la asignación de uso de suelo, por lo que deberá considerar zonas en los cauces de ríos para establecer reservorios multipropósitos de

<sup>9</sup> Por ejemplo, en el taller participativo se indica que *“todos desde los agricultores pequeños hasta los más grandes, deben ser incorporados en el proceso del POT, toda vez que este instrumento planteará decisiones sobre sus propiedades, en cuanto a áreas a proteger y técnicas de producción que podrían afectar su forma tradicional de trabajar la tierra o criar su ganado”*. El establecimiento de reglas por el POT puede afectar su área de trabajo y por ende su producción.

agua como estrategia para la sostenibilidad y disponibilidad de agua para consumo humano, riego, ganadería y actividades turísticas, manteniendo los caudales ambientales aguas abajo.

iii) **el manejo de las aguas residuales** según el desarrollo del distrito, pues es uno de los temas críticos más importantes para la protección del recurso hídrico. Se considera importante fiscalizar los sitios de descarga de agua residual y evaluar el cumplimiento de la norma de calidad de estas descargas o efluentes hacia cuerpos de agua. (DGNTI-COPANIT-35-2019).

iv) **el manejo de los residuos sólidos en Boquete**, resolviendo el tema de la contaminación del aire, agua y suelo por la quema y la falta de control de los lixiviados.

## 5. ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES Y DE SUSTENTABILIDAD

Los valores ambientales y de sustentabilidad que están en juego son:

Tabla 8. Valores ambientales y de sustentabilidad más importantes que están en juego en la decisión

Valor ambiental y de sustentabilidad	Justificación
<p>i. Protección del Recurso Hídrico. Disponibilidad y abastecimiento de <i>agua potable</i> para consumo y riego/actividad agrícola y ganadera.</p>	<p>La mayor disponibilidad del recurso hídrico se concentra predominantemente hacia la parte central y sureste de la cuenca, con rangos de disponibilidad de agua mensual que varían entre 105 y 208 m<sup>3</sup>/s e incrementan conforme se desciende a la desembocadura del río Chiriquí, donde se alcanzan caudales promedio entre 314 y 365 m<sup>3</sup>/s. En el resto de la cuenca, que incluye al distrito, hay una menor disponibilidad del recurso hídrico con un rango de valores entre -1 y 52 m<sup>3</sup>/s (CATHALAC, 2016). En las cuencas de Chiriquí Viejo y río Chico, los valores promedio de disponibilidad de agua varían entre -6 y 20 m<sup>3</sup>/s y -3 y 16 m<sup>3</sup>/s, respectivamente sugiriendo un déficit de agua en Boquete, particularmente durante la temporada de secas (CATHALAC, 2016). La causa del déficit está relacionada con la degradación de la cobertura boscosa por deforestación y avance de la frontera agrícola y la ganadería, así como por el crecimiento de zonas pobladas, lo cual a su vez afecta la disponibilidad del agua en cantidad y calidad. Por lo que se requieren acciones para proteger, conservar y administrar bien este recurso y garantizar su sostenibilidad.</p>
<p>ii. La <i>conservación de la biodiversidad</i> de los ecosistemas forestales en la cordillera de Talamanca y el Volcán Barú.</p>	<p>El cambio de uso de suelo dentro de Boquete para la actividad agrícola trae como consecuencias la destrucción y fragmentación de los hábitats de flora y fauna silvestres teniendo un gran impacto en la biodiversidad.</p>
<p>iii. Salvaguardar las áreas protegidas, mediante la implementación del plan de manejo y estricto cumplimiento ambiental.</p>	<p>Las Áreas Protegidas son amenazadas por múltiples causas, por ejemplo, dentro del Parque Nacional La Amistad la actividad más abrasiva dentro del Área Protegida es la ganadería. Esta actividad trae consigo reducción de la fauna, pérdida de zonas de transición, deterioro del hábitat, modificación de los niveles de agua por deforestación y cambio de uso de suelo, así como la invasión de tierras. Además de esta actividad también la agricultura, la cacería y la extracción de recursos, juegan un papel importante en el deterioro (AMBIENTE, 2004). Por su parte, en el Área Protegida Parque Nacional Volcán Barú las principales amenazas encontradas fueron la utilización de productos</p>

Valor ambiental y de sustentabilidad	Justificación
	agroquímicos, el vertimiento de aguas residuales de origen doméstico, industrial y comercial, manejo inadecuado de los residuos sólidos, la ganadería extensiva, la extracción selectiva de recursos, la ocupación de área, deterioro y fragmentación del hábitat por incendios, destrucción del hábitat por tala (ECOCIENCIA, 2016).
iv. La protección de la calidad del aire, agua y suelo.	La contaminación de agua y suelo en el Distrito de Boquete está ocurriendo en las zonas adyacentes a áreas protegidas como resultado de la utilización de productos agroquímicos, vertimiento de aguas residuales de origen doméstico, industrial y comercial; y manejo inadecuado de los residuos sólidos y falta de colecta de residuos sólidos aprovechables, especialmente en las zonas de amortiguamiento alrededor del Parque Nacional Volcán Barú y el Parque Internacional La Amistad (Panama, 2014). La contaminación de afluentes y ríos principales (como el río Caldera) por la falta de monitoreo y el deficiente manejo de aguas residuales relacionado con el incumplimiento de la normativa vigente aplicable (DGNTI-COPANIT-35-2019). La gestión de los residuos en el distrito es deficiente o escasa. Cabe destacar la inexistencia generalizada de infraestructura de almacenamiento temporal ni de tratamiento de residuos. Los vertederos a cielo abierto que se mantienen encendidos generan emisiones que contaminan el aire y afectan la salud de la población.
v. Reducción de la vulnerabilidad ante eventos climáticos extremos.	Debido a una baja cultura de prevención ante desastres naturales existen terrenos susceptibles a múltiples amenazas. Por un lado, el terreno circundante al río Caldera es propenso a inundaciones recurrentes. Los deslizamientos son recurrentes en zonas con pendiente alta como el Volcán Barú; mientras que, los eventos de lahares se extienden hacia zonas de pendiente media en el Cerro Jaramillo. Finalmente, el probable impacto de los flujos piroclásticos y cenizas inciden al este del Volcán Barú donde se encuentra la población de Boquete.
vi. La protección y conservación de la cobertura boscosa para la disminución de la huella de carbono.	La política pública de cambio climático plantea la oportunidad de crear un sistema local de información para inventarios de GEI, por lo que será necesario realizar esfuerzos de fortalecimiento de capacidades técnicas para responsables locales; hay emisiones de GEI por presión creciente de volúmenes de residuos sólidos urbanos para disposición final y de aguas residuales para tratamiento (GEI residuos); también por la expansión de la frontera agrícola (GEI suelos), así como por la actividad pecuaria que ocurre sin consideraciones de sustentabilidad ambiental (GEI agropecuario), además de un alto consumo de energía eléctrica proveniente en un porcentaje elevado de fuentes fósiles (GEI energía), entre otros.

Fuente: Elaborado por el Consorcio

Las ventajas existentes de los valores ambientales y de sustentabilidad son:

Tabla 9 Ventajas actuales de los valores ambientales y de sustentabilidad

Valor ambiental y de sustentabilidad	Ventajas
i. Protección del Recurso Hídrico. Disponibilidad y abastecimiento de agua potable para consumo y	El régimen de lluvias ligados a su diversidad de clima mantiene los caudales naturales de los diversos afluentes de agua y permiten conservar la humedad de los suelos. Existe disponibilidad de agua superficial para el suministro de agua potable gracias a la cercanía con el volcán.

Valor ambiental y de sustentabilidad	Ventajas
riego/actividad agrícola y ganadera.	<p>Boquete tiene cuatro cuencas hidrológicas principales que favorecen la extensa red hidrológica de más de 100 ríos, nueve quebradas perennes, 270 intermitentes y 10 cuerpos de agua que, de acuerdo con el Monitoreo de Calidad de Agua de parámetros fisicoquímicos, en estaciones instaladas sobre los ríos Chiriquí, Caldera y Cochea, indica una buena calidad del agua apta para el abastecimiento público, uso recreativo, industrial y agrícola sin restricción. Existen brigadas de limpieza del cauce en la parte alta de la cuenca del río Caldera que contribuyen a mantener la calidad del agua en la zona. Ya existen estudios preliminares sobre la gestión del recurso hídrico que incluyen el monitoreo de calidad de agua y el balance hídrico de los ríos involucrados, por ejemplo el realizado en 2016 por el Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe (CATHALAC) en conjunto con la Dirección Nacional de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas del Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) llamado Evaluación de la disponibilidad hídrica (oferta y demanda) de las cuencas hidrográficas de los ríos Chiriquí (108), Chiriquí Viejo (102) y Chico (106), entre otros.</p>
ii. La conservación de la biodiversidad de los ecosistemas forestales en la cordillera de Talamanca y el Volcán Barú.	<p>La diversidad de climas como el tropical de montaña media y alta tiene temperaturas entre 17.4° y 10°C, además del oceánico de montaña baja tiene temporadas frescas y muy lluviosas sin estación seca, permite el mantenimiento de microhábitats en un espacio reducido como lo es el distrito. Existen políticas ambientales que contribuyen a la recuperación de la cobertura del bosque latifoliado mixto maduro en las zonas altas del distrito y resguardo de suelos tipo inceptisoles presentes en áreas escarpadas. Hacia el piedemonte del Cerro Punta, la Cordillera de Talamanca y el Volcán Barú se presentan suelos andosoles fértiles y aptos para el desarrollo de la agricultura. Se identifican especies de orquídeas y hongos endémicos, avistamientos de quetzal panaméense, salamandras, jaguar, entre otros felinos. Existen iniciativas como plantaciones forestales o sistemas agrosilvícolas o proyectos de reforestación, donde se podrían adoptar prácticas agrosilvopastoriles en función de la vocación del suelo y del territorio</p>
iii. Salvaguardar las áreas protegidas, con una adecuada implementación de los planes de manejo para potenciar la recuperación de la flora y fauna terrestre, proteger los recursos naturales, mejorar las condiciones de vida y salud de la población a nivel local y regional.	<p>Existe un Programa de Monitoreo de la Efectividad de Manejo de las Áreas Protegidas encargado de gestionar actividades de conservación dentro de las áreas protegidas. Dentro del territorio existen tres áreas protegidas que cuentan con plan de manejo: Parque Nacional Volcán Barú; Parque Internacional La Amistad, que albergan gran diversidad de ecosistemas en seis zonas de vida, destacando el Bosque Muy Húmedo Premontano (BMHPM-57.78%), el Bosque Pluvial Montano Bajo (BPMB-19.83%) y el Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (BMHMB-14.24%).</p>
iv. La protección de la calidad del aire, agua y suelo.	<p>Existe una propuesta del plan nacional de gestión integral de residuos 2017-2027, además de campañas de reciclaje de residuos y un relleno sanitario en proceso de establecimiento en Caldera.</p>

Valor ambiental y de sustentabilidad	Ventajas
v. <i>La reducción de la vulnerabilidad</i> ante eventos climáticos extremos	<p>La zona de valles alcanza altitudes máximas de 850 msnm con predominancia de rocas volcánicas estables para una urbanización de mediana densidad. Se han desarrollado mapas multiamenaza por parte de SINAPROC como insumo para identificar y combatir oportunamente los riesgos en el distrito.</p> <p>Se impulsa el monitoreo sísmológico a través de una Red de Estaciones Sísmológicas y un Sistema de Alerta Temprana del Volcán Barú administrada por el Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá.</p> <p>Las Instituciones encargadas de la gestión del riesgo de desastre son SINAPROC, OSOP e IGC, existe el Sistema de Alerta Temprana (SAT) dentro del distrito. Se cuenta con planes de emergencia y guías municipales de gestión de riesgos de desastres. Existe una identificación de las zonas de riesgo asociadas con la actividad volcánica del distrito (amenaza por flujos piroclásticos, caída de tefra y descenso de lahares). Los planes de emergencia y guías municipales se encuentran disponibles.</p>
vi. La protección y conservación de la cobertura boscosa para la disminución de la <i>huella de carbono</i>	<p>Existe personal técnico con conocimiento en materia de cambio climático en el Gobierno Distrital, además se cuenta con el apoyo de la Oficina Regional de MiAMBIENTE, para fortalecer las capacidades locales en materia de mitigación. Cercanía de sitios naturales conservados es un incentivo para el desarrollo de ecoturismo, turismo de aventura y turismo científico</p> <p>Desde el nivel nacional se cuenta con documentos rectores como la NDC (Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional).</p> <p>Existen diferentes contenidos técnicos producidos por el MiAMBIENTE.</p>

Fuente: Elaborado por el Consorcio

Las posibles amenazas para estos valores ambientales y de sustentabilidad que están en juego en la decisión son:

Tabla 10. Amenazas actuales que podrían comprometerse los valores ambientales y de sustentabilidad

Valor ambiental y de sustentabilidad	Amenazas
i. Protección del Recurso Hídrico y su disponibilidad el abastecimiento de <i>agua potable</i> para consumo y riego/actividad agrícola y ganadera.	<p>Proceso de degradación del agua en la cuenca del río Chiriquí hacia las zonas protegidas a causa del desempeño de actividades agrícolas, turísticas, urbanas e industriales, así como la operación de centrales hidroeléctricas.</p> <p>Asignación de concesiones o permisos de uso de agua sin el debido estudio previo que considere la oferta y demanda del recurso.</p>
ii. La <i>conservación de la biodiversidad</i> de los ecosistemas forestales en la cordillera de Talamanca y el Volcán Barú.	<p>Actualmente, se tienen procesos intensivos y altamente impactantes en algunas zonas del distrito, esto debido a la alta demanda del café, que en ocasiones puede provocar desmonte de bosque latifoliado para aumentar la superficie aprovechable a mayor altura.</p>
iii. Salvaguardar las <i>áreas protegidas</i> , con una adecuada implementación de los planes de manejo para potenciar la recuperación de la flora y fauna terrestre, proteger los recursos naturales, mejorar las condiciones de vida y salud de	<p>Las tres áreas protegidas cuentan con un plan de manejo, aunque no se cumplen o están desactualizados.</p> <p>Se requiere que MiAMBIENTE, autoridad competente, promueva la gestión de un conjunto de recursos financieros y humanos suficientes para desempeñar las actividades de monitoreo, restauración y conservación de las dos áreas protegidas con mayor superficie en el distrito: Parque Nacional Volcán Barú, el Parque Internacional La Amistad; a fin de fortalecer la</p>

Valor ambiental y de sustentabilidad	Amenazas
la población a nivel local y regional.	capacidad de ejecución del Programa de Monitoreo de la Efectividad de Manejo de las Áreas Protegidas como acción de conservación. Expansión de asentamientos informales dentro de las áreas protegidas por la alta demanda de la mano de obra ligada a las actividades agrícolas. Posibles excesos de la actividad turística que sobrepasan la capacidad de carga del área protegida, lo cual puede afectar el recurso natural.
iv. La protección de la calidad del aire, agua y suelo.	Contaminación de agua y suelo en las zonas adyacentes a áreas protegidas por la utilización de productos agroquímicos, vertimiento de aguas residuales y manejo inadecuado de los residuos sólidos. Establecimiento de fincas que favorecen la erosión y pérdida de suelo fértil; la contaminación del suelo por uso de fertilizantes y agroquímicos para el control de plagas. Contaminación de afluentes y ríos principales (como el río Caldera) por la falta de monitoreo y el deficiente manejo de aguas residuales, sin cumplir con las normas de descarga de agua vigentes (DGNTI-COPANIT-35-2019)
v. <i>La Reducción de la vulnerabilidad ante eventos climáticos extremo</i>	El Volcán Barú es un estratovolcán con probabilidad de flujos de lava, caída de tefra y ceniza por nuevas erupciones en un radio de al menos 5 km, También se asocia a una concentración de fallas geológicas en los corregimientos de Alto Boquete, Caldera y Palmilla (49 fallas interpretadas). De igual forma, se identifican sistemas de cultivo que utilizan terrazas lo que favorece la pérdida de suelo fértil, el aumento de peligro de deslizamiento de laderas por eventos de lluvias, se identifican eventos de inundaciones que provocan la pérdida de cobertura de bosques de galería y afectan el cauce de ríos y quebradas.
vi. La protección y conservación de la cobertura boscosa para la disminución de la <i>huella de carbono</i> .	Impactos del cambio climático que profundicen las actividades agrícolas no sustentables (escasez de agua, sequías, plagas, etc.) Demanda y valor de cultivos continúa siendo un incentivo que podría ser desfavorable (degradación de suelo, menor captura de carbono y deforestación) al no considerar los mecanismos de conservación y protección del medio. Incrementa percepción o escepticismo sobre ineffectividad de las acciones para disminuir las emisiones de GEI.

Fuente: Elaborado por el Consorcio

A continuación, se presenta un análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para la toma de decisiones, considerando los aspectos y condiciones fundamentales que deben ser resueltos desde el punto de vista ambiental con disposiciones legales que permitan la sustentabilidad y que deben ser abordados en las propuestas de ordenamiento del POT.

Tabla 11 Análisis FODA de los valores ambientales y de sustentabilidad

Valor ambiental y de sustentabilidad	FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
41 i. Protección del Recurso Hídrico	Existen cuatro cuencas hidrológicas principales (Chiriquí, Chiriquí Viejo, Caldera y Cochea) que favorecen la extensa red hidrológica de más de 100 ríos, nueve quebradas perennes, 270 intermitentes y 10 cuerpos de agua <sup>10</sup> que, de acuerdo con el Monitoreo de Calidad de Agua de parámetros físicoquímicos, en estaciones instaladas sobre los ríos Chiriquí, Caldera y Cochea, indica una buena calidad del agua apta para el abastecimiento público, uso recreativo, industrial y agrícola sin restricción. Existen brigadas de limpieza del cauce en la parte alta de la cuenca del río Caldera que contribuyen a mantener la calidad del agua en la zona.	A partir de la evaluación de la disponibilidad de agua en la cuenca del río Chiriquí, se considera que conforme se desciende a la desembocadura del río se alcanzan caudales mayores (entre 314 y 365 m <sup>3</sup> /s); en la parte central y sureste de la cuenca existen rangos de disponibilidad de agua mensual entre 105 y 208 m <sup>3</sup> /s y en el resto de la cuenca, hay una menor disponibilidad con un rango de valores entre -1 y 52 m <sup>3</sup> /s. Los valores de la disponibilidad de agua en las cuencas de Chiriquí Viejo y río Chico, varían entre -6 y 20 m <sup>3</sup> /s y -3 y 16 m <sup>3</sup> /s, respectivamente <sup>11</sup> sugiriendo un déficit de agua particularmente durante la temporada de seca.	Desarrollo de proyectos con enfoque de cuenca que permitan obtener recursos para realizar estudios hidrológicos integrales para evaluar la mejor manera de administrar el recurso hídrico para garantizar su sostenibilidad. Fortalecer la seguridad hídrica y el acceso a agua potable con el diseño e implementación de alternativas de saneamiento y de cosecha de lluvia.	El proceso de degradación del agua en la cuenca del río Chiriquí hacia las zonas protegidas a causa del desempeño de actividades agrícolas, turísticas, urbanas e industriales, así como la operación de centrales hidroeléctricas.  Contaminación de afluentes y ríos principales (como el río Caldera) por la falta de monitoreo y el deficiente manejo de residuos sólidos y de aguas residuales.

<sup>10</sup> Fuente: Plan Nacional de Seguridad Hídrica, Ministerio de Ambiente

<sup>11</sup> Fuente: Plan Nacional de Seguridad Hídrica, Ministerio de Ambiente

Valor ambiental y de sustentabilidad	FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>ii. <b>La reducción de la vulnerabilidad de los ecosistemas</b> ante eventos climáticos extremo</p>	<p>La zona de valles alcanza altitudes máximas de 850 msnm con predominancia de rocas volcánicas estables para una urbanización de mediana densidad. Se han desarrollado mapas multiamenaza por parte de SINAPROC como insumo para identificar y combatir oportunamente los riesgos en el distrito Se impulsa el monitoreo sísmológico a través de una Red de Estaciones Sísmológicas y un Sistema de Alerta Temprana del Volcán Barú administrada por el Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá.</p> <p>Presencia de climas que mantiene los caudales naturales de los diversos afluentes de agua y que permiten conservar la humedad de los suelos: el tropical de montaña media y alta tiene temperaturas entre 17.4° y 10°C, y las lluvias son fuertes en la parte baja y disminuyen con la altura. El oceánico de montaña baja tiene temporadas frescas y muy lluviosas sin estación seca.</p>	<p>Presencia de altas pendientes susceptibles a deslizamientos hacia el extremo norte donde se presenta una morfología escarpada con elevaciones entre 1,650 y 2,800 msnm y hacia el oeste entre los 1,800 y 3,200 msnm donde existen establecimientos humanos irregulares Vulnerabilidad de la población del distrito por falta de planes de emergencia que incluyan rutas de evacuación ante algún desastre natural; de igual forma falta personal capacitado para operar el sistema de alerta temprana.</p> <p>Falta de protocolos de evacuación y de albergues destinados para resguardar a la población ante los fenómenos hidrometeorológicos. Falta de planes locales que incluyan el concepto de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. Falta de asignación de presupuesto para la ejecución de planes/proyectos de adaptación al cambio climático.</p>	<p>Fortalecimiento de la capacidad de SINAPROC y la respuesta local ante riesgos geológicos. Mejora del Sistema de alerta temprana Monitoreo sísmico del Volcán Barú y determinar una ruta de emergencia en caso de explosión del volcán. Aumentar la capacidad de resiliencia y adaptación al cambio climático Evitar la pérdida de vidas humanas y reducir las zonas de afectación por eventos climáticos extremos. Contar con sistemas de alerta temprana efectivos. Mejorar la capacidad de respuesta ante eventos naturales extremos.</p> <p>Ampliación de la red de estaciones hidrometeorológicas para la medición de variables climáticas y para el monitoreo de eventos extremos Establecimiento de albergues y planes de acción ante contingencias por inundación.</p>	<p>El Volcán Barú es un estratovolcán con probabilidad de flujos de lava, caída de tefra y ceniza por nuevas erupciones en un radio de al menos 5 km, también se asocia a una concentración de fallas en los corregimientos de Alto Boquete, Caldera y Palmilla (49 fallas interpretadas).<sup>12</sup> La aprobación de proyectos en zonas de alta vulnerabilidad y riesgo para los ecosistemas presentes. Conflictos por acceso al agua, tala de árboles y cacería ilegal. Conflictos por tenencia de tierra. Pérdida de especies de fauna. Pérdida de cobertura boscosa y afectación de los bosques de galería. Altas precipitaciones en cortos períodos de tiempo acompañadas de vientos fuertes acentuándose en zonas bajas colindantes con el río Chiriquí desde Volcancitos.</p>

<sup>12</sup> Fuente: Estudio Geovolcanológico de la Amenaza del Volcán Barú, Linares 1975.

43

Valor ambiental y de sustentabilidad	FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>iii. <i>La conservación de la biodiversidad de los ecosistemas forestales</i> en la cordillera de Talamanca y el Volcán Barú.</p>	<p>Se cuenta con políticas ambientales que contribuyen a la protección de la biodiversidad y coadyuvan a la recuperación de la cobertura del bosque latifoliado mixto maduro en las zonas altas del distrito y resguardo de suelos tipo inceptisoles presentes en áreas escarpadas. La biodiversidad existente forma parte de la red vital para los habitantes de Boquete, ya que genera alimentos, agua, medicinas, un clima estable y crecimiento económico, entre otras. Se identifican algunas campañas de reciclaje de residuos y un relleno sanitario establecido en Caldera. Se tienen bien identificados los actores clave bien informados y sensibilizados sobre medio ambiente.</p>	<p>Expansión de la frontera agrícola destinada a cultivos de café que ha traído la pérdida de bosque latifoliado mixto secundario en la zona central; de igual forma, la disminución de pastos es atribuida a terrenos empleados para cultivos cítricos y de palma aceitera en los corregimientos de Los Naranjos, Bajo Boquete, Jaramillo y Palmira en las colindancias del área urbana. Falta de un relleno sanitario adecuado para atender a la zona central del distrito, así mismo se identifica que no existe una cultura de separación de residuos que contribuya a mejorar la gestión de los mismos. Falta de valores y principios para la protección y conservación ambiental de parte de la población y de los desarrolladores de proyectos. Poco personal para fiscalización del cumplimiento de la normativa ambiental.</p>	<p>Aumentar el conocimiento sobre el tema de cambio climático y las medidas que contribuyen a mejorar la capacidad de adaptación de los ecosistemas.</p> <p>La inclusión de medidas de adaptación en los planes de manejo ambiental para reducir el índice de vulnerabilidad.</p> <p>Propuesta de una zonificación de usos y políticas de conservación que ordene el uso del suelo en función de la vocación.</p> <p>Definición de sitios adecuados y establecimiento de infraestructura necesaria para la gestión de los residuos sólidos en conjunto con acciones que mejoren la cultura del reciclaje y manejo integral.</p>	<p>La aplicación de técnicas agrícolas no adecuadas puede favorecer la erosión y pérdida de suelo fértil; al igual que el uso excesivo de fertilizantes y agroquímicos para el control de plagas afectan la calidad del suelo.</p> <p>De igual forma, se identifican sistemas de cultivo que utilizan terracerías ocasiona la pérdida de suelo fértil y el aumento de peligro de deslizamiento de laderas.</p>

Valor ambiental y de sustentabilidad	FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
iv. Salvaguardar las áreas protegidas, mediante la implementación del plan de manejo y estricto cumplimiento ambiental.	<p>Existe un Programa de Monitoreo de la Efectividad de Manejo de las Áreas Protegidas encargado de gestionar actividades de conservación dentro de las áreas protegidas.</p> <p>Dentro del territorio existen tres áreas protegidas que cuentan con plan de manejo del Parque Nacional Volcán Barú, Parque Internacional La Amistad y Bosque Protector Palo Seco, todas albergan gran diversidad de ecosistemas en seis zonas de vida, destacando el Bosque Muy Húmedo Premontano (BMHPM-57.78%), el Bosque Pluvial Montano Bajo (BPMB-19.83%) y el Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (BMHMB-14.24%).</p> <p>Se identifican especies de orquídeas y hongos endémicos, avistamientos de quetzal panaméense, salamandras, jaguar, entre otros felinos.</p>	<p>En las áreas protegidas existe una falta de reglamentación y capacitación de personal encargado de desempeñar las actividades de monitoreo y conservación debido a las presiones antropogénicas como la caza furtiva, desmontes e introducción de especies exóticas. Ausencia de estudios de biodiversidad que consoliden los esfuerzos de las organizaciones civiles para conocer los diferentes grupos florísticos y faunísticos que pueden determinar el nivel de amenaza de las especies que habitan el distrito.</p> <p>Falta de datos y protocolos para la concienciación de los visitantes, que suelen dejar desechos en los parques.</p> <p>Acceso al agua en calidad y cantidad para toda la población</p> <p>Rescatar áreas protegidas afectadas y senderos ecológicos importantes</p> <p>Fortalecer la capacidad institucional para la fiscalización y control del cumplimiento de las normas ambientales.</p>	<p>Fortalecimiento de actividades de educación ambiental a través de recorridos ecoturísticos sobre linderos establecidos para hacer observación de aves y disfrute de los cuerpos de agua</p> <p>Consolidar brigadas de voluntarios como guardabosques capacitados para hacer recorridos de vigilancia en las áreas protegidas</p> <p>Ampliar los bonos de carbono a partir de parques naturales que contribuyan en la captación y almacenamiento de CO<sub>2</sub>.</p> <p>Estos parques son refugios de fauna y flora importante, por lo que podrían ser objeto de estudios científicos que fortalezcan el conocimiento de actores clave en su conservación y protección, así como de los usuarios y visitantes.</p>	<p>Expansión de asentamientos irregulares de indígenas Ngäbe dentro de las áreas protegidas por la alta demanda de la mano de obra ligadas a las actividades agrícolas por la alta demanda de café.</p> <p>Contaminación de agua y suelo en las zonas adyacentes a áreas protegidas por la utilización de productos agroquímicos, vertimiento de aguas residuales y manejo inadecuado de los residuos sólidos.</p> <p>Introducción de Especies Exóticas Invasoras (EEI) a través de distintas modalidades (visitantes, nuevos proyectos colindantes, etc.).</p>
v. La protección de la calidad del aire, agua y suelo.	<p>Existe normativa para la gestión integral del recurso hídrico, normas de calidad de agua, aire y suelo.</p> <p>Existe información sobre la calidad del agua en las cuencas hidrográficas principales del Distrito.</p>	<p>Falta de principios y valores para fortalecer la conciencia ambiental de los actores clave.</p> <p>Falta de fiscalización y control.</p> <p>Falta de recursos para el monitoreo de la calidad del aire, agua y suelo.</p>	<p>Generación de estudios científicos que documenten el estado del agua, aire y suelo en el distrito, con la finalidad de ofrecer información que sirva para la toma de decisiones.</p> <p>Aumento de oferta educativa con carreras importantes para el desarrollo urbano sostenible.</p>	<p>Desarrollo de actividades y proyectos sin datos suficientes para analizar la magnitud de sus impactos a largo plazo.</p> <p>Falta de la asignación adecuada de uso de suelo.</p>

Valor ambiental y de sustentabilidad	FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>vi. La protección y conservación de la cobertura boscosa para la disminución de la <i>huella de carbono</i>.</p>	<p>Se cuenta con un mapa de cobertura boscosa actualizado al 2021. Las áreas protegidas presentan zonas boscosas en buen estado para analizar su potencial como sumideros de CO<sub>2</sub>.</p>	<p>Falta de estudios científicos para evaluar el potencial de los sumideros de CO<sub>2</sub> existentes en el distrito.</p>	<p>Establecer parcelas de medición de CO<sub>2</sub> en zonas claves para evaluar y monitorear la capacidad de captura de los bosques existentes. Documentar la huella de CO<sub>2</sub> del distrito de Boquete.</p>	<p>Falta de interés para la gestión de recursos. La autorización de proyectos que incidan en la generación de emisiones. La falta instrumentos que obliguen a la compensación de emisiones de aquellos proyectos generadores de emisiones de CO<sub>2</sub>.</p> <p>Fuente: Elaborado por el Consorcio</p>

**Otros valores económicos y sociales que existen en el Distrito de Boquete y se deben resaltar con prioridad por su importancia** para la sociedad que ha participado y apuntado como relevante para la construcción del POT son:

- El potencial turístico como es la existencia de los senderos en el distrito que pueden ser reactivados y mejorados para resaltar su atractivo para turismo ecológico.
- Los eventos feriales deben mantenerse e incorporar mejoras en las instalaciones para promover la inversión en el distrito, mediante una activa campaña de publicación y comercialización.
- La importancia de las fiestas tradicionales del distrito, durante los cuales se tiene alta presencia de locales y visitantes.
- El impulso de los productos tradicionales que se generan en el distrito como el café y las fresas, para promover su comercialización y sello de identidad.

Desde el punto de vista social, el POT apunta a mejorar la calidad de vida de la población, al incidir positivamente en programas de proyectos e inversiones para solucionar los problemas ambientales, de vialidad o conectividad y de infraestructuras o servicios.

46

**Con relación a los aspectos de gobernanza y/o gobernabilidad para la aplicación del POT** se debe resaltar la importancia de:

- i) La integración de dependencias de distintos sectores y órdenes de gobierno que estén involucrados con actividades en el territorio para un robusto proceso de toma de decisiones para las cuales se habilitan mecanismos de diálogo, intercambio de información, rendición de cuentas y transparencia que permitan evitar conflictos, creando sinergia y un trabajo conjunto para el alcance de objetivos compartidos (Stead, 2005).
- ii) Para la implementación de estrategias y proyectos derivados de un POT se integran algunos ámbitos y medidas para su desarrollo (Schwedler, 2011):
  - Acuerdos de Política Institucional: Instrumentos fiscales, Estrategias vertidas en los instrumentos de planeación y Convenios y acuerdos administrativos
  - Fortalecimiento de capacidades: Fortalecimiento y preparación de actores de sector público en el distrito
  - Participación Ciudadana: Informar, Mecanismos de participación como órganos consultivos y auxiliares, Implementación de mecanismos para la participación multisectorial.
- iii) El buen desarrollo de los planes de ordenamiento territorial (Giroux Lane, 2017) depende del apoyo y compromiso de los actores clave. La gestión de los actores y del plan de

ordenamiento territorial deben llevar un modelo de gobernanza integral y enfocado a la buena implementación de este, siguiendo ciertas bases predeterminadas. En todos los niveles de gobernanza se deberá contar con participación multisectorial del sector privado, ciudadano o social y el público pues intervienen en distintos procesos, desde la identificación de FCD, la implementación y ejecución de acciones hasta el monitoreo y evaluación de la implementación.

Cuando se trata de temas de participación, es indispensable el involucramiento de distintas entidades, por eso es importante integrar a las dependencias especializadas, las instituciones descentralizadas, las alcaldías y municipios, el gobierno central y los ministerios, como los distintos niveles gubernamentales y la integración del sector privado y la sociedad civil.

En este caso, para el distrito de Boquete y la construcción del diseño del POT, se ha involucrado actores institucionales nacionales, regionales y locales de sectores como medio ambiente, protección civil, salud, turismo, desarrollo agrario, comercio, ordenamiento territorial y urbano, obras públicas, seguridad pública, bomberos, representantes de comunidades, entre otros. Es importante mencionar que los espacios donde se realiza el intercambio y exposición de ideas es un espacio accesible y neutral en el cual todos sean capaces de sentirse libre de asistir y participar. Adicionalmente han asistido de forma recurrente la comunidad y la sociedad civil como: productores (ganaderos, cafetaleros, agricultores), el sector empresarial de industria restaurantera, hotelera, turística; la cámara de comercio, fundaciones y organismos de beneficencia, profesionistas independientes, universitarios como investigadores, académicos y estudiantes, representantes de organizaciones ambientales y de interés social, entre otros.

El estudio para la elaboración del plan de ordenamiento territorial y estudio sobre escenarios de cambio climático se llevarán a cabo mediante nueve talleres participativos y una consulta ciudadana, así como por reuniones sectoriales de seguimiento entre el equipo consultor y la Autoridad de Turismo de Panamá. Estos procesos y mecanismos de participación se plantean en tres niveles, el primero que es de información, el segundo, de participación en procesos de toma de decisiones, y el tercero, el de participación en la implementación de las acciones.



## 6. CONSIDERACIONES FINALES

A nivel nacional se cuenta con Leyes y Decretos que plantean reglas y constituyen una guía para el proceso de las decisiones en el diseño del POT para el Distrito de Boquete. Las normas ejercen control sobre las acciones propuestas para regular el uso del territorio de forma que se puedan definir usos adecuados en función de los riesgos y oportunidades en beneficio del desarrollo sostenible en función de la legislación vigente.

Sin embargo, cabe destacar que la falta de reglamentación de algunas leyes genera un vacío que debe ser considerado como elemento importante en el POT.

La existencia de estrategias y planes de acción en distintas materias también representa una ventaja. Es clave que los mismos incluyan indicadores de gestión que puedan validar la efectividad sus líneas de acción, para la definición oportuna de cambios en los casos que sea necesario. Es decir, la actualización de estos instrumentos es importante para la toma de decisiones en la planificación ordenada del uso del territorio.

**Los aspectos más relevantes que se deben destacar en el Análisis del Marco de Referencia estratégico para el POT son:**

1. Texto Único Ley 41 de 1998 menciona que el establecimiento de políticas, estrategias y planes de acción claras para dotar a la población de un ambiente saludable y adecuado para la vida y el desarrollo sostenible.
2. De acuerdo con el Texto Único de la Ley 41 y el art. 5 del Decreto Ejecutivo 4 de 2017 indican que se debe incorporar de manera temprana la dimensión ambiental en las decisiones, acciones y estrategias económicas, sociales y culturales a través de la asignación de usos del territorio, así como en todos los planes y/o proyectos que emanen del POT

3. Decreto Ejecutivo No. 283 de 2006, establece las normas, criterios y pautas para el ordenamiento ambiental del territorio a través del instrumento técnico legal aplicable, en este caso el POT local.

4. Política Nacional de Cambio Climático del Decreto Ejecutivo 3 de 2023, permite proponer una zonificación que prevenga o mitigue los efectos adversos de los fenómenos peligrosos sobre la población, bienes, servicios y el ambiente en el distrito mediante la promoción de la adaptación, así como la mitigación fomentando la descarbonización.

**Los aspectos más relevantes por destacar en relación con el POT de Boquete son:**

La creación del POT de Boquete es derivado del Plan Estratégico de Gobierno 2020-2024 (PEG), el cual busca mejorar la conectividad de los polos de desarrollo turístico a nivel nacional, a través de la Ley 6 de 01 de febrero de 2006, sobre el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano en Panamá, que ordena a los municipios a elaborar y aprobar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano a nivel local para su respectiva jurisdicción con la asesoría del MIVIOT y en coordinación con otras entidades competentes; y es a través de la Junta de Planificación Municipal<sup>13</sup> que se promoverán planes, proyectos y programas sectoriales para el desarrollo sostenible distrital. Con la creación del POT de Boquete se generará una integración del desarrollo social, la protección y conservación ambiental y el crecimiento económico, para preservar los ecosistemas y los recursos naturales y, promover a Boquete como un destino turístico saludable y el bienestar de la población a largo plazo.

49

Con base en lo anterior, el marco estratégico para el desarrollo del POT cuenta con una base fortalecida para generar un POT que integre el desarrollo social, la protección y conservación ambiental y el crecimiento económico, para preservar los ecosistemas y los recursos naturales para promover a Boquete como un destino turístico sustentable que genera la promoción del bienestar de toda la población a largo plazo.

**Los aspectos más relevantes que se deben destacar del Análisis de la percepción de los Actores Clave son:**

1. *Implementar acciones que incidan en el abastecimiento y consumo agua de forma equitativa y con uso responsable*, debido a que la disponibilidad de agua varía de forma negativa, principalmente en época de secas, se deben establecer medidas de conservación

---

<sup>13</sup> Texto Único de la Ley 14 de 21 de abril de 2015 “que modifica la ley 6 de 2006, que reglamenta el Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano, y dicta otras disposiciones”. Otorga una mayor competencia a los municipios sobre el ordenamiento de su territorio.

y protección de las cuencas hidrográficas para mantener la disponibilidad del recurso hídrico para consumo humano. Se deben impulsar medidas de protección y conservación que se apliquen para la recuperación de los bosques de galería, con lo que se podrá recuperar la recarga de acuíferos y habrá una mayor disponibilidad de agua durante todo el año.

2. *Atender problemas como la movilidad y el transporte público*, debido a que actualmente existe una saturación de las vialidades principales lo que dificulta la comunicación y conectividad interna del distrito, así como la ineficiencia del transporte público a nivel distrital.

3. *Recomiendan rescatar y fortalecer proyectos que diversifiquen la economía de Boquete*, además de los proyectos turísticos, es importante resaltar la integralidad de las distintas temáticas que son parte fundamental del distrito (medio físico natural, medio socioeconómico, medio construido, infraestructura y equipamiento, turismo, etc.). Se menciona la necesidad de generar propuestas sobre prácticas agrícolas sostenibles que garanticen la producción agrícola actual, disminuyan la contaminación; y la urgente atención de contener la frontera agrícola hacia ecosistemas naturales y las áreas protegidas.

4. *Fortalecer la cultura de la prevención de desastres naturales, inicialmente identificando las vulnerabilidades territoriales y reduciendo la vulnerabilidad*. Debido a que se presentan terrenos susceptibles a múltiples amenazas que aumentan el grado de exposición de la población, aumentando su vulnerabilidad. La falta de orientación y de control para evitar los asentamientos en zonas de riesgo son un factor importante.

5. *El grado de permisividad de actividades de acuerdo con los tipos de suelo*, debido a que con ello se puede identificar las actividades posibles dentro de cada categoría de uso. Además de incluir áreas de protección distrital y usos recreativos, posiblemente a través del impulso de incentivos económicos como el pago por servicios ambientales a los propietarios de tierras para el fomento de la conservación y regeneración de bosques como una forma de ingreso.

50

**Los aspectos más relevantes que se deben destacar del Análisis de la percepción de los Actores Clave y su relación con el POT son:**

1. *Implementar acciones que incidan en el abastecimiento y consumo de agua de forma equitativa y con uso responsable*, para lograrlo, por ejemplo, es importante la regulación de los

usos de suelo en función de su vocación. Esto se entiende como la clasificación de suelo derivada de la identificación de la vocación territorial, las dinámicas actuales y futuras de las actividades antropogénicas con una visión de desarrollo sostenible proyectada a 2040 para el distrito, que resulta en un Modelo Territorial Consensuado y la definición de lineamientos y directrices, la integración de las Unidades Territoriales Turísticas (UTT). Esto constituye el primer paso para elaborar el instrumento técnico-normativo para el plan local de ordenamiento territorial a nivel distrital, con lo que se presenta de forma gráfica, descriptiva y cuantitativa, a partir de los que establece la Ley No. 6, en cinco tipos de suelo<sup>14</sup>, los cuales son: urbano<sup>15</sup>, de expansión urbana<sup>16</sup>, de protección ambiental<sup>17</sup>, rural<sup>18</sup> y bajo riesgos<sup>19</sup>.

2. *Atender problemas como la movilidad y el transporte público.* En el POT se incluye una propuesta de incremento de vías alternas para mejorar la comunicación interna del distrito que esta alineada con normativas nacionales que plantean el dimensionamiento de espacio peatonal. Además, incluye un análisis de servidumbres y la infraestructura vial a nivel distrital, la cobertura de transporte público a nivel distrital.

4. *Fortalecer la cultura de la prevención de desastres naturales, inicialmente identificando las vulnerabilidades territoriales y reduciendo la vulnerabilidad.* Para lo cual, en el POT de Boquete se integran los resultados del índice de vulnerabilidad, traducidos en la identificación de suelos bajo riesgo, dentro del análisis del informe 4 de Mitigación y vulnerabilidad de cambio climático.

5. *El grado de permisividad de actividades de acuerdo con los tipos de suelo.* Al respecto, dentro de la zonificación secundaria se presenta un Código de Uso y niveles de intensidad (clase, categoría y subcategoría), asociadas a unas fichas de zonificación donde se detalla la definición,

51

<sup>14</sup> según el artículo 5, la Zonificación corresponde a la “división territorial de un centro urbano o aun área no desarrollada, con el fin de regular los usos de suelo por áreas de uso homogéneas”.

<sup>15</sup> áreas que disponen de las infraestructuras mínimas para proporcionar servicios adecuados a la edificación y los habitantes.

<sup>16</sup> suelo vacante o sin utilizar apto para el desarrollo futuro, tanto al interior como exterior de la huella urbana actual, y que cumple con las necesidades de crecimiento.

<sup>17</sup> suelo de protección ambiental y sus valores productivos, culturales y frente a riesgos antropológicos y naturales.

<sup>18</sup> terrenos de carácter rural por su valor para actividades agrícolas, ganaderas y forestales.

<sup>19</sup> zonas expuestas a riesgos como áreas de inundación y deslizamiento de tierra.

características específicas y fundamentos normativos y regulatorios, dentro de un documento técnico normativo que formará parte del Acuerdo Municipal<sup>20</sup>.

**A continuación, se presentan los aspectos ambientales y de sustentabilidad más importantes y su justificación, estos son:**

i. *Protección del recurso hídrico.* Debido a que el sistema de agua potable en Boquete es de tipo comunitario administrado por el municipio, el cual cubre los corregimientos de Los Naranjos, Alto y Bajo Boquete, el resto de las tomas de agua se realizan a través de los acueductos rurales o juntas de acueductos rurales. Algunos de los nuevos desarrollos y crecimientos de Alto y Bajo Boquete, cuentan con su propia infraestructura de suministro de agua potable por medio de asociaciones de residentes, almacenamiento de agua potable a través de tanques elevados. El sistema de Acueducto Municipal o comunitario se alimenta de las tomas que se ubican en Los Ladrillos, Santa Lucía y aguas arriba de Valle Escondido con distribución por medio de tuberías de PVC y tiene un tratamiento primario por medio de pastillas de cloración (INTRACORP, COTRANS, 2008). Para el suministro de agua potable en comunidades rurales se realiza a través de las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales JAARs, sin embargo, existen limitaciones o ausencias en el monitoreo de la calidad del agua por parte de los organismos responsables de MINSA. De acuerdo con datos del censo INEC 2010, el distrito de Boquete cerca del 86.72% de las viviendas se abastece por medio de un acueducto público de la comunidad, el 5.39% por medio de un acueducto particular y solo el 4.12% por medio de un acueducto público del IDAAN. No obstante, se requiere el mejoramiento en el suministro de agua potable en zonas con potencial turístico y zonas de crecimiento urbano.

ii. *La conservación de la biodiversidad de los ecosistemas forestales en la cordillera de Talamanca y el Volcán Barú.* Debido a que se reconoce la importancia de la restauración de bosques y de la protección de las fuentes hídricas, cuyos ecosistemas naturales se ven afectados por el avance de frontera agropecuaria y usos distintos de la vocación natural del territorio. No se respetan las áreas de amortiguamiento y se han perdido senderos ecológicos

---

<sup>20</sup> que incluye sus componentes, los planos oficiales con la representación gráfica y los temas referentes al análisis espacial del territorio y a los propuestos usos y ocupación del suelo, el programa de ejecución que define las actuaciones que se realizarán a lo largo de la vigencia del plan, el esquema de gestión, la financiación, la ejecución y un sistema de monitoreo y seguimiento de las distintas iniciativas en concordancia con el plan de inversiones, así como los procesos para los cambios y modificaciones a las normas urbanas y territoriales.

muy importantes, por falta de mantenimiento. Consideran importante actualizar propuestas de pago por servicios ambientales para regenerar la cobertura foresta.

v. *Reducción de la vulnerabilidad de los ecosistemas ante eventos climáticos extremos.* Debido a una baja cultura de prevención ante desastres naturales existen terrenos susceptibles a múltiples amenazas. Por un lado, el terreno circundante al río Caldera es propenso a inundaciones recurrentes. Los deslizamientos son recurrentes en zonas con pendiente alta como el Volcán Barú; mientras que, los eventos de lahares se extienden hacia zonas de pendiente media en el Cerro Jaramillo. Finalmente, el probable impacto de los flujos piroclásticos y cenizas inciden al este del Volcán Barú donde se encuentra la población de Boquete.

**Los aspectos más relevantes en el Análisis de los valores ambientales y de sustentabilidad desarrollado y su relación con el POT son los siguientes:**

i. *Protección del recurso hídrico.* El POT incluirá planes y programas de inversión que atiendan necesidades puntuales en centros de población, así como la protección de zonas de recarga natural para atender la problemática de acceso al vital líquido, su disponibilidad y suministro.

ii. *La conservación de la biodiversidad de los ecosistemas forestales en la cordillera de Talamanca y el Volcán Barú.* El POT propone de acuerdo con la Ley 6 una clasificación de suelo, que incluye la de protección ambiental, al igual que el suelo rural, cada uno de ellos se compone por categorías de uso. En el caso del suelo de protección ambiental, se tiene categorías de áreas protegidas nacionales, las áreas naturales distritales y las áreas de protección de los recursos hídricos. Por otro lado, el suelo rural tiene categorías de uso como áreas agrícolas, pecuaria/silvopastoriles, cafetaleras y forestales.

v. *Reducción de la vulnerabilidad de los ecosistemas ante eventos climáticos extremos.* Ante la vulnerabilidad de las zonas propensas a deslizamientos e inundaciones durante la ocurrencia de eventos climáticos extremos en el distrito, el POT abordará este tema mediante el análisis de vulnerabilidad y riesgos asociados, para definir aquellas zonas más afectadas para establecer límites permisibles o condicionantes del desarrollo de ocupación que garanticen de forma preventiva la seguridad de la población.

En consecuencia, dentro del POT para fortalecer la clasificación de suelos, se presentan ocho ejes estratégicos, las cuales son: i. de conservación y protección ambiental; ii. de desarrollo e

imagen urbana; iii. para la inversión en infraestructura de agua, energía y telecomunicaciones; iv. de promoción de áreas verdes, espacios públicos y equipamientos; v. de transporte y movilidad sustentable; vi. para la gestión de las unidades territoriales de oferta turística; vii. para la vulnerabilidad, riesgos y adaptación del territorio ante el cambio climático; viii. para la mitigación de gases de efecto invernadero.<sup>21</sup> De estos ejes se despliegan una serie de actuaciones tanto recaudadas en el proceso participativo, como identificadas en la fase de diagnóstico como actuaciones públicas, como recomendaciones por parte del equipo técnico.

Uno de estos ejes estratégicos se identifica como transversal, el cual es la mitigación al cambio climático, el cual se desarrolla en el documento “Hoja de ruta de mitigación de emisiones de GEI” donde se presentan ciertas medidas que, a su vez son de gran relevancia para los proyectos, mismas que se retomarán en los estudios de prefactibilidad. A nivel cartera de proyectos, se identifican aquellos proyectos que directamente tienen un impacto en la Mitigación de los Gases Efecto Invernadero y que por recomendación debe de tomarse en cuenta en el momento de la inversión.

**Otros aspectos tanto económicos, sociales, políticos, de orden jurídico o jurisdiccional que son contemplados en el desarrollo del POT que coadyuvarán a su mejor desempeño o efectividad son:**

El POT deberá considerar acciones que promuevan el desarrollo económico del distrito de Boquete. Un Boquete que crezca de forma ordenada será más atractivo para el turismo, actividad que genera ingresos significativos. El turismo genera oportunidades de empleo mejora la economía local, contribuye a aumentar el nivel de vida de la población local y mejora las oportunidades de inversión en nuevos negocios. A través del turismo se podrá valorar las riquezas naturales que tiene Boquete como los parques y reservas naturales, senderos, y las riquezas culturales como La Feria, centro de visitantes, sitios arqueológicos o de valor histórico, etc.

Desde el punto de vista social, todo el auge económico redundará en ingresos a las arcas del gobierno local y nacional para la planificación de proyectos de inversión que contribuyan a fomentar la cultura ambiental a través de centros educativos y de capacitación para la población.

---

21 Mismos que fungirán como categorías, y a su vez estos se dividen en sub-ejes, es decir subcategorías.

A la vez, el POT deberá incluir propuestas para expandir los horizontes en la forma de pensar de los actores claves y población en general, en cuanto al enriquecimiento de la cultura ambiental propiciando un cambio de actitudes sociales.

Desde el punto de vista jurídico y político, el POT representa una oportunidad para generar normas de uso de suelo, así como para establecer los roles de los actores clave y su capacidad de gestión, cada uno desde su ámbito de acción, mediante reglamentos que denoten el grado de compromiso para el cumplimiento de las metas y objetivos del instrumento. Además del cumplimiento ambiental como tema relevante debido a la falta de fiscalización y control del cumplimiento de las normas vigentes pone en riesgo la riqueza natural y los atributos más importantes de Boquete para elevar su potencial turístico. La falta de personal profesional calificado que ejecute las tareas de fiscalización compromete la certeza del castigo para quienes incurren en delitos ambientales.

Finalmente, el cumplimiento de las normas y leyes vigentes deben amparar todo el contenido del acuerdo para que el POT sea una realidad medible, a la que se le pueda dar seguimiento en todo momento, permitiendo adecuaciones sustentadas sin perder de vista el objetivo de sustentabilidad.



## 7. ACRONIMOS

ATP	Autoridad de Turismo de Panamá
CMNUCC	Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
GEI	Gases de Efecto Invernadero
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censo
IPCC	Panel Intergubernamental de Cambio Climático, por sus siglas en inglés.
MiAMBIENTE	Ministerio de Ambiente
m.s.n.m	Metros sobre el nivel del mar
MINSA	Ministerio de Salud de Panamá
MIVIOT	Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental



## 8. ÍNDICE DE CUADROS

### Índice de Tablas

Tabla 1 Marco de referencia ambiental, principios y lineamientos relacionados al POT.....	13
Tabla 2 Marco de referencia general para la evaluación del POT.....	16
Tabla 3 Políticas, planes y programas que se alinean con los Factores Críticos de Decisión.....	21
Tabla 4 Principales instituciones que guardan relación con el POT.....	25
Tabla 5 Fortalezas oportunidades y debilidades de las instituciones participantes en la elaboración del POT.....	26
Tabla 6. Principales preocupaciones de los actores clave y su relación con los FCD y otros aspectos importantes para el POT.....	31
Tabla 7. Valores ambientales y de sustentabilidad que están en juego con el POT.....	33
Tabla 8. Valores ambientales y de sustentabilidad más importantes que están en juego en la decisión.....	36
Tabla 9 Ventajas actuales de los valores ambientales y de sustentabilidad.....	37
Tabla 10. Amenazas actuales que podrían comprometerse los valores ambientales y de sustentabilidad.....	39
Tabla 11 Análisis FODA de los valores ambientales y de sustentabilidad.....	41

57

### Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Evidencia de los impactos asociados a las actividades agrícolas en el Distrito de Boquete.....	19
---	----



## 9. BIBLIOGRAFÍA

- AMBIENTE, A. N. (2004). *PLAN DE MANEJO PARQUE INTERNACIONAL LA AMISTAD*. Panamá.
- Ambiente, A. N. (2010). *Atlas Ambiental de la República de Panamá*. Panama: Novo Art. S.A.
- Ambiente, D. d. (2016). *Plan de Uso Público del Parque Nacional Volcán Barú*. Panamá: Gaceta Oficial Digital.
- Ambiente, M. d. (2021). *Memoria 2021*. Panamá.
- ANAM. (2006). *Informe del Sistema Nacional de Áreas Protegidas*. Panamá: Dirección Nacional de Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Novo Art.
- ANAM. (2010). *Atlas Ambiental de la República de Panamá*. Panamá: Gobierno Nacional República de Panamá.
- ANAM. (2010). *Atlas Ambiental de la República de Panamá*. Panamá: URS Holdings Inc.
- ANAM. (2010). *Atlas Ambiental de la República de Panamá*. Panamá: Gobierno Nacional República de Panamá.
- ANAM. (2013). *Sistema Nacional de Información Ambiental*. Retrieved from Informe de Monitoreo de la Calidad de Agua en las Cuencas Hidrográficas de Panamá 2009-2012: <https://www.sinia.gob.pa/index.php/agua/130-biblioteca-virtual/198-seguridad-hidrica>
- ANAM. (2014). *SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE LA COBERTURA Y USO DE LA TIERRA PARA EL SISTEMA NACIONAL DE MONITOREO DE LOS BOSQUES*. Panamá: ONU-REDD. Retrieved from [https://unredd.net/index.php?view=download&alias=14897-sistema-de-clasificacion-de-cobertura-y-uso&category\\_slug=sistema-nacional-monitoreo-bosques&option=com\\_docman&Itemid=134](https://unredd.net/index.php?view=download&alias=14897-sistema-de-clasificacion-de-cobertura-y-uso&category_slug=sistema-nacional-monitoreo-bosques&option=com_docman&Itemid=134)
- ANAM. (2016). *Diagnóstico participativo de la cuenca del Río Chiriquí*. Retrieved from Cuencas Prioritarias: <http://cuencas.cathalac.org/cuencas/cuencas-prioritarias/rio-chiriqui>
- Autoridad de Turismo de Panamá. (2019, mayo). *Desarrollo de Evaluaciones Ambientales y Sociales; Programa Desarrollo Territorial Integral en Distritos Turísticos*.

- Café, F. d. (2022, 03 03). *Café de Panamá*. Retrieved from <http://www.forumdelcafe.com/noticias/cafe-panama>
- CATHALAC. (2016). *Evaluación de la disponibilidad hídrica (oferta y demanda) de las cuencas hidrográficas de los ríos Chiriquí (108), Chiriquí Viejo (102) y Chico (106)*. Panamá: Ministerio de Ambiente - Dirección Nacional de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas.
- Cornejo, et al. (2017). *Diagnóstico de la condición ambiental de los afluentes superficiales de Panamá*. Colombia: Ministerio de Ambiente.
- DE N°4 del 1 de febrero de 2017. (2017). DE N°4 del 1 de febrero de 2017 Que reglamenta el Art. 5 del Texto Único de la Ley 41 del 1 de julio de 1998 sobre Evaluación Ambiental Estratégica. Panamá.
- DiaaDia. (22, 10 07). Capacitan a productores sobre el uso de agentes biológicos para la protección de cosechas. *El País*. Retrieved from <https://www.diaadia.com.pa/el-pais/capacitan-productores-sobre-el-uso-de-agentes-biologicos-para-la-proteccion-de-cosechas>
- Dirección de Áreas Protegidas - Ministerio de Ambiente. (2015). *Informe de Antecedentes para EAE de "El caso de El Sitio de Patrimonio Mundial de las Reservas de la Cordillera de Talamanca –"*. Panamá: Ministerio de Ambiente.
- ECOCIENCIA. (2016). *PLAN DE USO PÚBLICO PARQUE NACIONAL VOLCÁN BARÚ*. Panamá.
- EIRD. (2022, abril 29). *Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres*. Retrieved from El volcán Barú: <https://www.eird.org/cd/herramientas-recursos-educacion-gestion-riesgo/pdf/spa/doc17462/doc17462.pdf>
- ETESA. (1999). *República de Panamá*. Panamá: ETESA.
- Giroux Lane, B. (2017). Governance of Inclusive Transit Oriented Development in Brazil. World Resources Institute.
- INA. (s.f). *Vegetación de Costa Rica: Biodiversidad y Riqueza*. Costa Rica: Instituto Nacional de Aprendizaje.
- INEC. (2020). *Proyección INEC*.
- INEC. (2021, Agosto). Censo de Población y Vivienda. *Empleados de las instituciones descentralizadas, de la seguridad social, municipios y empresas públicas en la república, por provincia o comarca indígena, según sexo e institución*.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (2020). Retrieved from <https://www.iica.int/es/prensa/noticias/talleres-de-consulta-para-la-incorporacion-de-la-evaluacion-ambiental-estrategica>
- INTRACORP, COTRANS. (2008). *Plan de Ordenamiento Territorial, Ambiental y Desarrollo Urbano del Municipio de Boquete*. Gobierno Nacional de Panamá.
- MEDUCA. (2018). *Concejo Provincial Chiriquí 2018*. Ciudad de Panamá: Oficina de Estadística, MEDUCA.
- MiAMBIENTE. (2016). *Cuenca Río Chico*. Retrieved from Cuencas Prioritarias: <http://cuencas.cathalac.org/cuencas/cuencas-prioritarias/rio-chico>

- Ministerio de Ambiente. (2017). *DE N°4 Que reglamenta el Art. 5 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de Julio de 1998 sobre Evaluación Ambiental Estatégica*. Panamá.
- Ministerio de Ambiente. (2017). Etapas de la EAE. In M. d. Ambiente, *DE N°4 del 1 de Febrero de 2017 Que reglamenta el art. 5 del Texto Único de la Ley 41 de 1998 sobre Evaluación Ambiental Estatégica*. (pp. 12-13).
- Ministerio de Ambiente. (2020). *Informe de Inventario Nacional 2020*. Retrieved from UNFCCC: [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/2020\\_IIN\\_PA.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/2020_IIN_PA.pdf)
- Panamá, G. N. (2014). *Quinto Informe Nacional de Biodiversidad de Panamá*. Panama.
- Panamá, R. d. (2020, 09 11). REALIZAN ADECUACIONES EN EL VIVERO DE BOQUETE. Retrieved from <https://www.miambiente.gob.pa/realizan-adequaciones-en-el-vivero-de-boquete/>
- Responsable, D. (19, 06 17). El café, un arma de doble filo para el medio ambiente y los agricultores. Retrieved from <https://diarioresponsable.com/noticias/27806-el-cafe-un-arma-de-doble-filo-para-el-medio-ambiente-y-los-agricultores#:~:text=Dos%20grandes%20problemas%20derivados%20del,para%20proteger%20el%20medio%20ambiente.>
- Santamaría, T. (2020, julio 24). *Región Central de Boquete*. Retrieved from <https://storymaps.arcgis.com/stories/024d4ba08f9f4224bd53645c0a4bb7fe>
- Santamaria, T. (2022, 05 24). *REGIÓN CENTRAL DE BOQUETE*. Retrieved from <https://storymaps.arcgis.com/stories/024d4ba08f9f4224bd53645c0a4bb7fe>
- Schwedler, H. (2011). Manual de la Comisión 3. *Gobernanza Urbana Integrada. El camino hacia el Futuro*. Metropolis.
- Sherrod, et al. . (2008). Volcán Barú: Historia Eruptiva y Evaluación de la Amenaza Volcánica. *Reporte de Archivo Abierto 2007-1401*, 1-11.
- SINIA. (2021). *Datos abiertos y geoservicios*. Retrieved from Cobertura de Bosques y otras Tierras Boscosas: año 2021: <https://www.sinia.gob.pa/index.php/extensions/datos-abiertos-y-geoservicios>
- Smithsonian Institution. (2021, 10 26). *GIS Data Portal*. Retrieved from <https://stridata-si.opendata.arcgis.com/>
- Stead, D. &. (2005). Inovation: The European Journal of Social Science Research. *Integrating transport, lanf use planning and environment policy. View of practitioners from Denmark, England and Germany*.
- Unidas, O. d. (n.d.). *Departamento de asuntos económicos y sociales*. Retrieved from <https://www.un.org./development>

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA  
PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DEL DISTRITO DE BOQUETE