



ALCALDÍA
DE PANAMÁ

ANEXO 3

TOMO 4

marzo, 2021

PLAN LOCAL DE
ORDENAMIENTO TERRITORIAL_PLOT
DEL DISTRITO DE PANAMÁ



JOSÉ LUIS FÁBREGA
Alcalde del Distrito de Panamá

JUNTA DE PLANIFICACIÓN MUNICIPAL 2019-2024

INDICE

13 ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DE PROYECTOS PRIORITARIOS 2D/3D 3

13.1. AMB B-02-01 PROYECTO DE DELIMITACIÓN Y REGULACIÓN DEL CORREDOR BIOLÓGICO DEL NORTE QUE CONECTE LOS PARQUES DE CHAGRES Y SOBERANÍA 3

13.2. AMB D-01-02 PROYECTO DE DELIMITACIÓN Y REGULACIÓN DEL ANILLO VERDE EN LA ZONA NORTE 15

13.3. AMB F-01-01 PLAN DE ELABORACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS ANTE AMENAZAS NATURALES 26

13.4. ECO B-01-01 PLAN PARCIAL DE DESARROLLO DEL DISTRITO AGROTECNOLÓGICO.....50

13.5. ECO C-01-01 PROYECTO PARA LA RECUPERACIÓN DE LA ECO-RUTA "CAMINO DE CRUCES" 74

13.6. MOV B-01-01 REVISIÓN DEL MANUAL DE DISEÑO VIAL PARA CALLES URBANAS 87

13.7. MOV C-01-01 PLAN PARA EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE NUEVAS VIALIDADES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS PARA LA AMPLIACIÓN DE LA CONECTIVIDAD Y EL ACCESO DE LOS CORREDORES DEL DISTRITO 99

13.8. MOV C-01-03 PLAN LOCAL DE MEJORAS VIALES EN CONDADO DEL REY 114

13.9. MOV C-02-03 PLAN MAESTRO DE ESTACIONAMIENTOS 123

13.10. URB A-01-01 PLAN PARCIAL DE REGENERACIÓN URBANA Y DENSIFICACIÓN DEL ÁREA INDUSTRIAL DE ORILLAC.....137

13.11. URB B-01-03 PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN Y REDENSIFICACIÓN EN TORNO AL CENTRO INTERMODAL DE TRANSPORTE DE LA ESTACIÓN DE METRO NUEVO TOCUMEN.....160

13.12. EQP A-01-01 PROYECTO DE PARQUES FLUVIALES Y CORREDORES VERDES URBANOS DE LOS RÍOS INTRAURBANOS: RÍO MATÍAS HERNÁNDEZ 185

13.13. INF B-01 01 PLAN MAESTRO DE DRENAJE DEL DISTRITO.....203

13.14. INF C-01 01 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA ESTACIONES DE TRANSFERENCIA.....216

ÍNDICE DE FIGURAS..... 229

ÍNDICE DE IMÁGENES..... 229

ÍNDICE DE TABLAS 230

13 ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD DE PROYECTOS PRIORITARIOS 2D/3D

13.1. AMB B-02-01 PROYECTO DE DELIMITACIÓN Y REGULACIÓN DEL CORREDOR BIOLÓGICO DEL NORTE QUE CONECTE LOS PARQUES DE CHAGRES Y SOBERANÍA

CONTEXTO

JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES

Los corredores biológicos, definidos como los vínculos funcionales entre las áreas de hábitat centrales, restauran y mantienen la integridad ecológica de los paisajes fragmentados dando acceso a los animales hacia hábitats con más espacio, facilitan sus migraciones diarias, estacionales y reproductivas; permiten la recolonización de poblaciones de animales localmente fragmentadas; promueven el intercambio genético entre poblaciones de la misma especie; ofrecen oportunidades para la reubicación de animales en caso de perturbaciones focalizadas o climáticas y, apoyan procesos ambientales físicos esenciales (Bennett & Mulongov, 2006; Crooks & Sanjayan, 2006).

El *Bow Valley Wolf Corridor* del *Banff National Park* en Alberta, Canadá, es un ejemplo de corredor biológico exitoso (Duke, Hebblewhite, Paquet, Callaghan, & Percy, 2001; Bennett & Mulongov, 2006; Shepherd & Whittington, 2006). Ubicado en las Montañas Rocosas Centrales de Canadá, el valle del río Bow ha sido históricamente un sitio de gran importancia para el movimiento natural de poblaciones de lobos entre Canadá y Estados Unidos. Sin embargo, en las últimas décadas el desarrollo de infraestructuras alrededor de la ciudad de Banff ha limitado el movimiento de lobos a través del Valle del Río Bow. Por consiguiente, en 1997 Parks Canada implementó un corredor biológico, denominado el Cascade Corridor, al norte de la ciudad de Banff. Para la implementación del proyecto, varias construcciones ubicadas dentro del perímetro del Cascade Corridor se eliminaron, el tráfico aéreo se limitó a emergencias, las actividades recreativas se redujeron, y el uso de vehículos fue restringido (Bennett & Mulongov, 2006). Desde el establecimiento del corredor, el movimiento relativo de los lobos aumentó unas siete veces dentro del perímetro del proyecto, se registró aumento del área de distribución y la manada de lobos consiguió mayor acceso a sus presas (Duke et al., 2001; Shepherd & Whittington, 2006).

El Corredor Biológico Mesoamericano

El Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) es una de las iniciativas de red ecológica más ambiciosas en el mundo, incluye ocho países: Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador, Guatemala, Belice, y México. Concebido en la década de los noventa y formalizado en 1997. El CBM consta de una multitud de áreas centrales, de zonas de amortiguamiento, de áreas de uso múltiple y de corredores biológicos que, en su conjunto, cubren el 27% del territorio mesoamericano (Bennett & Mulongov, 2006; World Bank, 2011). El CBM tiene como finalidad asegurar la protección, restauración, y conectividad de los ecosistemas mesoamericanos, a la vez que se mejoran las oportunidades socioeconómicas para las poblaciones rurales (Miller, Chang, & Johnson, 2001). Mientras que las áreas centrales del CBM tienen el estatus de áreas naturales protegidas, las iniciativas de desarrollo sostenible como la agroforestería son alentadas en otras zonas del CBM. Por tanto, el éxito del CBM dependerá del

involucramiento de una amplia gama de partes interesadas y actores, así como la implementación exitosa de una gran variedad de proyectos locales y multifacéticos (Bennett & Mulongov, 2006; World Bank, 2011).

Uno de estos proyectos es el Corredor Biológico Talamanca-Caribe (CBT-C), ubicado en el sureste de Costa Rica. El CBT-C cubre 110,000 ha que conectan el Parque Internacional y sitio de Patrimonio Mundial La Amistad con la costa caribeña de Costa Rica; incluye en esta superficie la Reserva Biológica Hitoy-Cerere, el Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo, y el Parque Nacional Cahuita. El corredor se diseñó dentro del esquema del CBM con la meta de facilitar el movimiento de plantas y animales entre las reservas. El éxito del CBT-C se atribuye a la implementación de proyectos de ecoturismo o agricultura orgánica liderados por comunidades locales e indígenas (Miller et al., 2001; Dettman, 2006). El CBT-C sirve de modelo para la confluencia de la conservación de la biodiversidad y de la promoción de medios de vida sostenibles en Mesoamérica. Finalizado en los años 2000s, el corredor permitió la restauración de 113 ha de hábitat silvestre de alta calidad y la inscripción de 1,148 ha de bosque en esquemas de pago por los servicios de los ecosistemas para la conservación, que conjuntamente contribuyen a la reducción de la fragmentación del hábitat en el Cantón de Talamanca (Critical Ecosystem Partnership Fund, 2006).

Otro ejemplo de la implementación de una iniciativa local de corredor biológico en el marco del CBM es el Subcorredor Barbilla en Costa Rica central, que conecta los dos sistemas montañosos con la mayor cobertura boscosa del país: la Cordillera Volcánica Central y la Cordillera de Talamanca. La ubicación actual del Subcorredor ha sido históricamente de gran importancia para el movimiento de poblaciones de jaguar entre el Sur de Costa Rica, Panamá, y América del Sur, hacia el Norte de Costa Rica y el resto de Mesoamérica. El Subcorredor Barbilla cubre 37,700 ha y cuenta principalmente con suelo bajo el estatus de áreas protegidas o reservas indígenas, se diseñó para preservar esta conexión biológica. La mayoría de las tierras dentro del perímetro del Subcorredor son forestadas, no obstante, el Subcorredor también cuenta con pastos, plantaciones forestales, agricultura, y 26 asentamientos humanos de baja densidad. La implementación del Subcorredor Barbilla se acompañó de iniciativas importantes para limitar la deforestación, la cacería y, la degradación de los recursos naturales dentro de sus límites (Salom & Zeller, 2010).

Pasos de Fauna: Una Herramienta Importante de los Corredores Biológicos

Los pasos de fauna son estructuras destinadas a facilitar el movimiento animal a través de obstáculos antropogénicos, es una herramienta primordial de los corredores biológicos. Los pasos de fauna pueden adoptar varias formas: pasos superiores, pasos inferiores y, pasos al nivel de la carretera (Beben, 2016).

El Parque Nacional Banff en Alberta, Canadá, es un ejemplo de implementación de pasos de fauna exitosos. Entre 1988 y 2013, 38 pasos inferiores y 6 pasos superiores se instalaron sobre la sección de la Trans-Canadian Highway atravesando el Parque Nacional Banff (Clevenger & Barreto, 2014), consolidándola como la ubicación con la mayor incidencia de pasos de fauna y de vallas de protección en el mundo. En conjunto, la instalación de estas estructuras ha sido exitosa en reducir colisiones entre la vida silvestre y los vehículos del 80% en general y en más del 96% para ciertas especies. Además, el programa consiguió asegurar la conectividad demográfica y genética de las poblaciones de osos en el Parque Nacional Banff (Sawaya, Clevenger, & Kalinowski, 2013; Sawaya, Kalinowski, & Clevenger, 2014).

Otro ejemplo exitoso de implementación efectiva de pasos de fauna es la instalación de pasos por el Arizona Department of Transportation (ADOT) a lo largo de la State Route (SR) 260 en Arizona, Estados Unidos. Estas

estructuras incluyen 11 pasos inferiores y 7 pasos superiores, realizados entre 1999 y 2006. El programa del ADOT ha registrado ~10,000 cruces de animales en los pasos de fauna de la SR 260, la reducción de las colisiones entre vehículos y alces del 76%, y beneficios económicos asociados a la reducción de colisiones llegando a \$2 millones por año en promedio (United States Department of Transportation, 2012).

Justificación

El Distrito de Panamá cuenta con ANP que promueven la conservación de los recursos naturales; sin embargo, existe una ruptura en la continuidad vegetal debido causas antrópicas (construcción de vialidades principales y carreteras, así como la expansión de asentamientos urbanos en suelos de conservación), lo cual evita que las poblaciones de especies animales y vegetales se distribuyan libremente a través de los bosques, reduciendo tanto sus posibilidades de sobrevivencia y adaptación como el intercambio genético entre ellas.

Dado que la pérdida de biodiversidad también significa la pérdida gradual de servicios y recursos ambientales que se traducen en ecosistemas eficientes y con menor propensión a desastres por riesgos naturales, se propone la delimitación y regulación de un Corredor Biológico Norte (CBN) que conecte las áreas naturales protegidas Parque Nacional Chagres con Parque Nacional Soberanía, con el objetivo de incrementar la conectividad ecológica y promover la permanencia de todo tipo de servicios ecosistémicos (regulación, biodiversidad, banco genético), así como contribuir la consolidación de pasos de fauna elevados para evitar la fragmentación ecológica que la carretera Transistmica, la carretera Panamá Colón Expy y la avenida Madden ocasionan en la región. De igual manera, este proyecto contribuye con la estrategia internacional de protección del medio ambiental centroamericana: Corredor Biológico Mesoamericano (CBM).

Este proyecto concuerda con la propuesta de ANAM (actual MiAmbiente) de corredores biológicos, en este caso sería correspondiente al corredor que denominan “corredor de interconexión campo Chagres”.

OBJETIVOS

El objetivo general del proyecto es delimitar e implementar un corredor biológico al Norte del Distrito que incremente la conectividad ecológica y la permanencia de la biodiversidad y los recursos genéticos en los ecosistemas de la Cuenca del Canal de Panamá y el distrito de Panamá al conectar dos áreas naturales protegidas: el Parque Nacional Chagres y el Parque Nacional Soberanía.

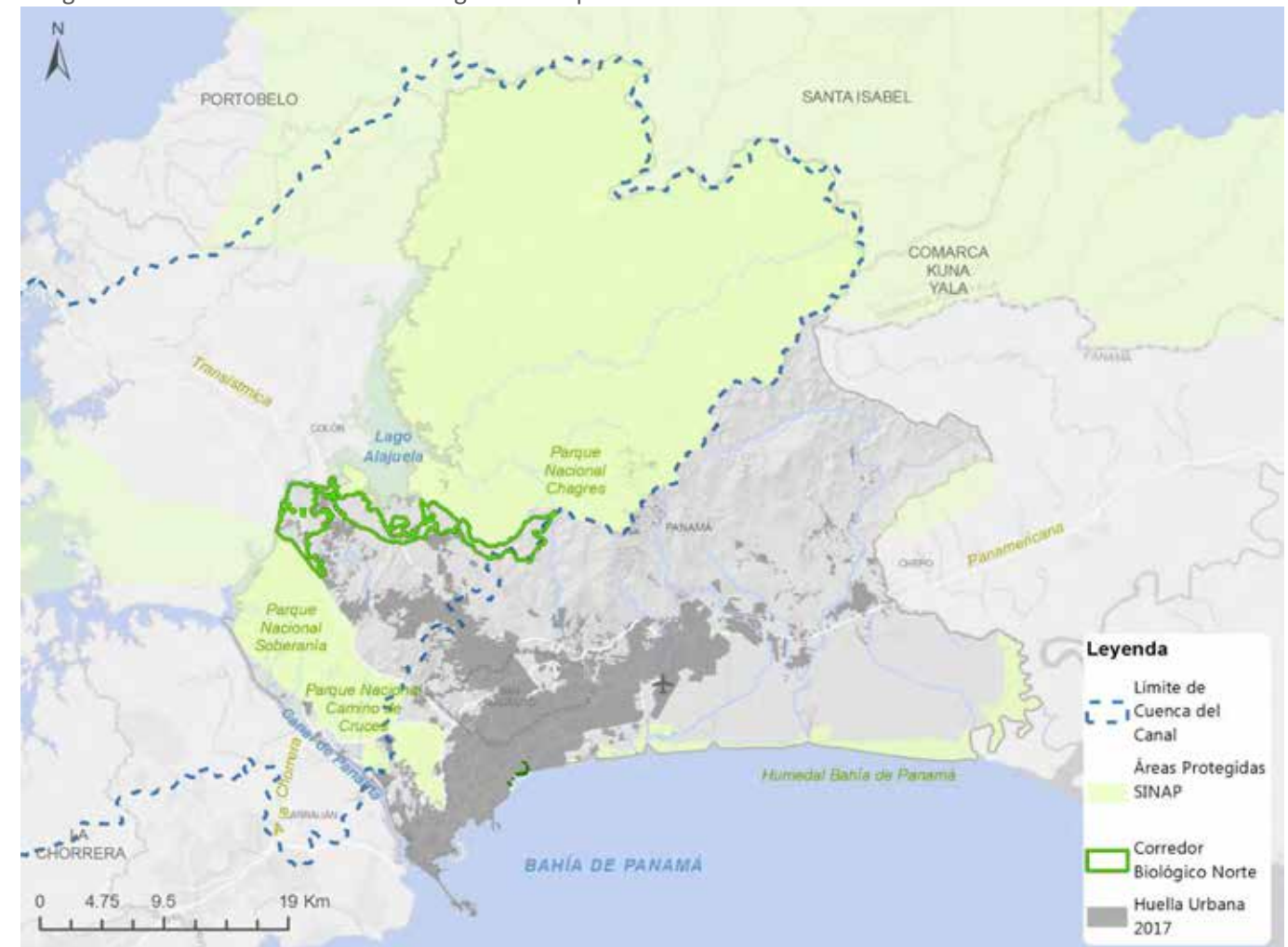
Se identifican los siguientes objetivos específicos para el proyecto Corredor Biológico Norte:

- Mejorar la conectividad ecológica de la región
- Promover la permanencia de los servicios ambientales del Distrito y de la Cuenca del Canal de Panamá
- Proteger la biodiversidad y los recursos genéticos de Panamá
- Reducir la fragmentación y degradación de hábitats naturales
- Establecer los lineamientos para los pasos de fauna elevados a través de la carretera Transistmica, la carretera Panamá Clon Expy y la avenida Madden
- Formar parte de las zonas de protección de biodiversidad del programa Corredor Biológico Mesoamericano Promover la permanencia de la biodiversidad

LOCALIZACIÓN Y ÁREA DE INFLUENCIA

El proyecto Corredor Biológico Norte se localiza en la porción Noreste del Distrito de Panamá, toma parte de los corregimientos de Ancón, Chilibre y Caimitillo. Forma parte de la Zona del Canal de Panamá, regulada por la Ley 21 del 2 de Julio de 1997.

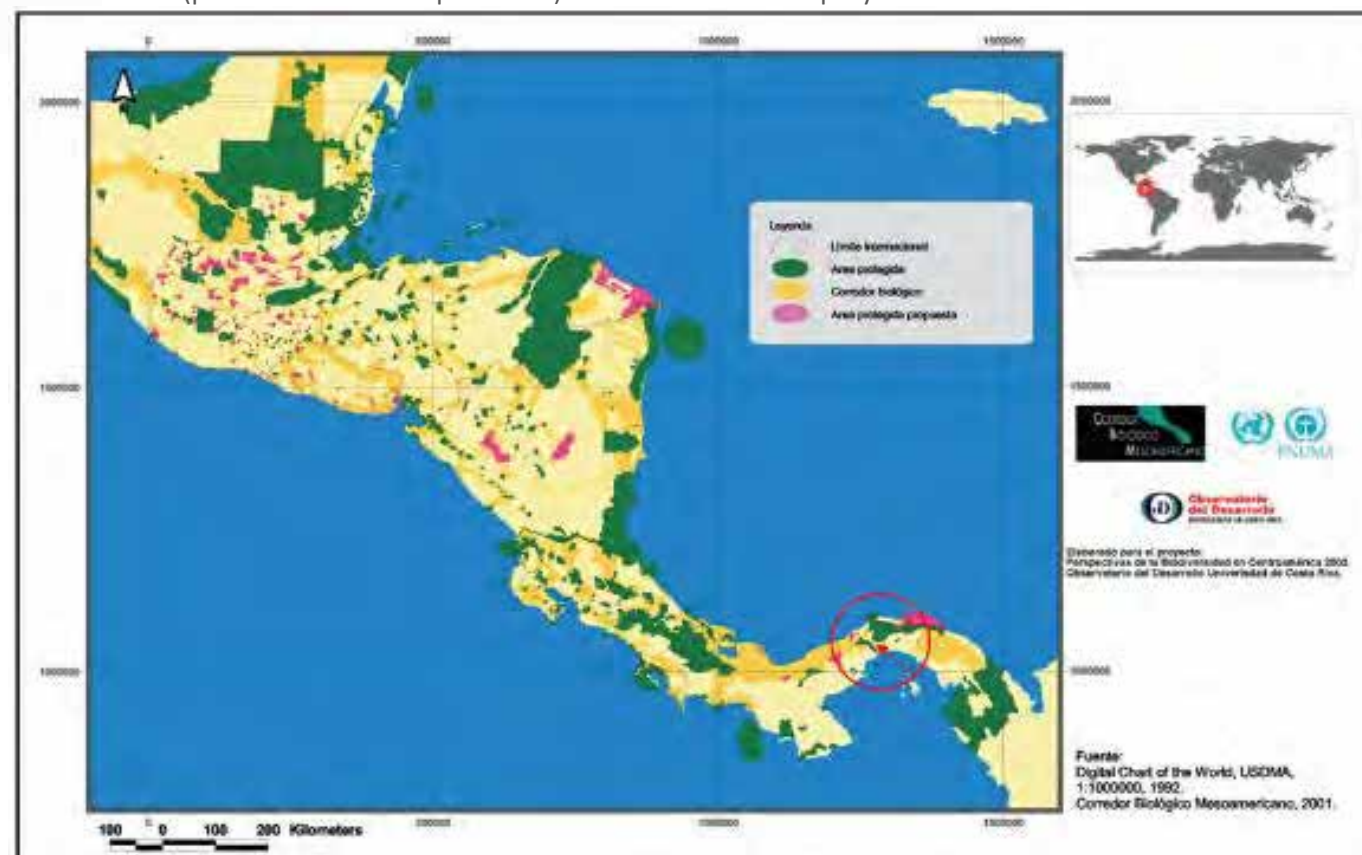
Imagen 1. Ubicación del Corredor Biológico Norte para el distrito de Panamá.



Fuente: Elaboración propia

Además, este proyecto se alinea con la estrategia internacional de protección del medio ambiental centroamericana: Corredor Biológico Mesoamericano (CBM); y con el Sistema de Espacios Abiertos grupo 1 y 3 del Modelo Territorial Consensuado del Distrito de Panamá, su código de zonificación 3D-CB.

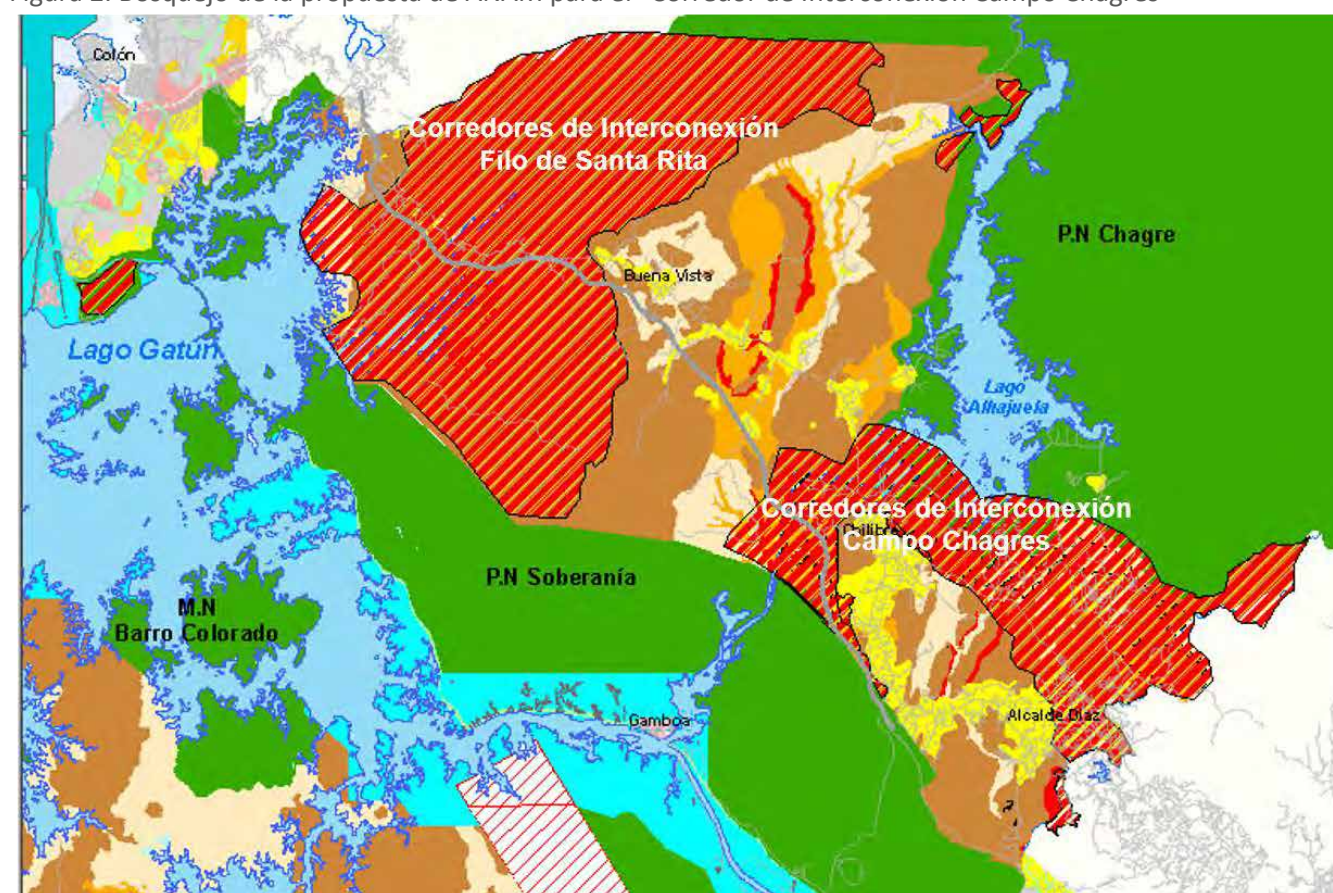
Figura 1. Corredor Biológico Mesoamericano, áreas naturales protegidas, áreas propuesta para protección, zonas de corredores (por sus ecosistemas presentes) en donde se ubica el proyecto CBN



Fuente: Tomado de Perspectivas de la Biodiversidad en Centroamérica, 2003. Observatorio del Desarrollo-Universidad de Costa Rica.

A nivel País, el Ministerio de Medio Ambiente (antes Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM), consciente de la problemática ambiental que la falta de continuidad entre ANP representa, ha propuesto el establecimiento de un corredor biológico denominado “Corredor de Interconexión Campo Chagres”, que se ubica en el mismo territorio geográfico propuesto para el CBN; la delimitación de esta propuesta permaneció a nivel grueso, la propuesta actual CBN considera ya el ordenamiento territorial del distrito de Panamá.

Figura 2. Bosquejo de la propuesta de ANAM para el “Corredor de Interconexión Campo Chagres”



Fuente: Compartida por la Autoridad del Canal de Panamá

ANÁLISIS AMBIENTAL

En análisis ambiental describe las características bióticas y abióticas del área de influencia, seguido por las áreas naturales protegidas y los riesgos ambientales a los que se encuentra expuesto el Distrito.

MEDIO ABIÓTICO

El proyecto CBN se ubica dentro de la Cuenca del Canal de Panamá (macrocuena 115, que recoge todas las vertientes al Lago Gatún), se trata de una cuenca endorreica¹ que tiene una superficie total de 286,164 hectáreas, de las cuales 109,215 (38%) se encuentran dentro del Distrito. Los ríos Chilibre, la Puente y Chagres nacen en la porción propuesta para el CBN, aunque una compleja red de cauces también tiene su origen en esta superficie.

MEDIO BIÓTICO

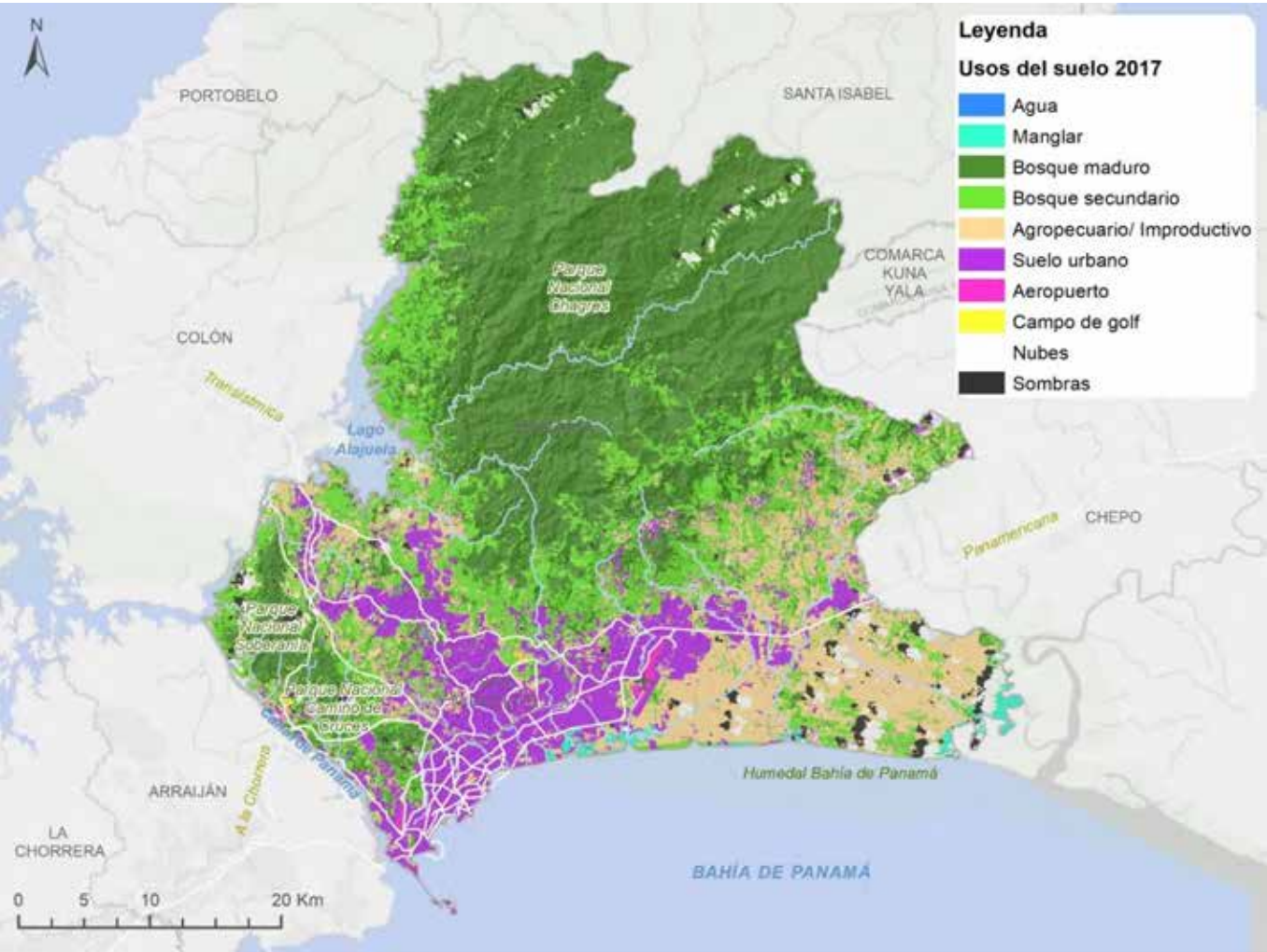
A partir de la clasificación obtenida para el año 2017 en el distrito de Panamá, observamos que la componente vegetal presenta la mayor proporción de suelo en el territorio analizado, ocupando un 65.9% del mismo, con 138,153 ha. Con menor superficie le sigue el uso agropecuario, ocupando 33,689 ha y 16.1% del distrito. Ya en

¹ Se entiende por cuenca endorreica aquella cuyas aguas fluviales no salen hacia el océano.

menor proporción aparece el suelo urbano (25,237 hectáreas y 12.0%), con la ciudad de Panamá como mayor exponente, y otros usos como son las superficies de aeropuerto y los campos de golf, con una superficie conjunta de 596 ha, lo que supone un 0.3% de la superficie distrital.

En el siguiente mapa se observa el crecimiento de la huella urbana hacia el norte del Distrito y hacia las áreas de conservación, no obstante, aún se observan remanentes de bosque maduro y otras superficies con bosque secundario y uso agropecuario (productivo o improductivo).

Imagen 2. Clasificación de usos del suelo 2017



Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Earth 2017 y Landsat 2015

Vegetación y Fauna

Dentro del territorio, observamos que la tipología de bosque predominante es el bosque tropical de tierras bajas, dominando la mayoría de las áreas protegidas descritas anteriormente, y en combinación con el bosque tropical submontano en el caso del Parque Nacional Chagres. Entre los árboles grandes más comunes de este tipo de bosques se encuentran el espavé (*Anacardium excelsum*), guácimo colorado (*Luehea semannii*), almácigo (*Bursera simaruba*), corotú (*Enterolobium cyclocarpum*), zorro (*Astronium graveolens*), jobo (*Spondias mombin* y *S.radlkolfen*), madroño (*Calycophyllum candidissimum*) e higuérón (*Ficus insipida*).

Respecto a la fauna, dentro del distrito existe una gran riqueza de especies de aves, se reconoce un registro total de 1,002 especies asentadas en todo el istmo. Panamá es uno de los lugares de paso más importantes para aves migratorias, muchas de esas aves migratorias se pueden encontrar en las áreas protegidas del distrito, principalmente en el Parque Nacional Soberanía, Parque Nacional Camino de Cruces, Parque Nacional Chagres, Parque Metropolitano y el Humedal Internacional Bahía de Panamá (Sociedad Audubon, 2016).

Panamá cuenta también con una rica diversidad de aves que anidan en la región, así como especies de otros grupos animales. Entre los animales más reconocidos a nivel nacional, y presentes en el distrito, encontramos al Águila harpía (*Harpia harpyja*), ave nacional de Panamá y una de las más impresionantes aves de rapiña del trópico húmedo, en la actualidad en peligro de extinción. Otras aves destacadas y observables en la región son el perico piquiblanco (*Brotogeris jugularis*), el hormiguero negruzco (*Cercomacra tyrannina*), la tanagra azul (*Thraupis episcopus*) y el espiguero variable (*Sporophila americana*).

En cuanto a los mamíferos, encontramos al perezoso de tres dedos (*Bradypus variegatus*), mono tití (*Saguinus geoffroyi*), coatí o gato solo (*Nasua narica*), ñeque (*Dayprocta punctata*), ardilla gris (*Sciurus variegatoides*) y varias especies de murciélagos. En los parques de gran superficie también habitan mamíferos de mayor tamaño como el jaguar (*Panthera onca*), el puma (*Puma concolor*), el tapir (*Tapirus bairdii*) o el venado corzo (*Mazama americana*).

También es importante la presencia de pequeños anfibios (muchos de ellos en peligro de extinción²) y reptiles con algunas especies endémicas como el anolis de río (*Anolis lionotus*) o las hojarasqueras (*Rhadinaea sargenti*), existen cocodrilos (*Crocodylus acutus*) y caimanes (*Caiman crocodylus*) en áreas de río y manglar.

En definitiva, el distrito de Panamá, como el resto del país, alberga una gran biodiversidad de especies de fauna y flora, que se ven en progresiva amenaza debido a las continuas presiones antrópicas y a la acción del cambio climático.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Las áreas protegidas son espacios geográficos terrestres, costeros, marinos o lacustres, declarados legalmente para la administración, manejo especial y protección del ambiente y de los recursos naturales. Dentro del distrito de Panamá, existen nueve Áreas Naturales Protegidas (ANP), dos Municipales, dos Privadas y cinco corresponden al SINAP.

² Que ya cuentan con un plan de conservación coordinado por el Ministerio de Ambiente y el instituto Smithsonian.

El proyecto pretende conectar directamente dos ANP y de forma sinérgica lograr una conexión de seis ANP (Comarca Kuna Yala, Santa Isabel, Parque Nacional Chagres, Parque Nacional Soberanía, Parque Nacional Camino de Cruces y Monumento Natural P.N. Metropolitano). Las ANP que conectará el CBN dentro del Distrito se describen brevemente a continuación:

El Parque Nacional Chagres es el de mayor superficie dentro del Distrito. Creado en 1985, se localiza entre las provincias de Panamá y Colón, protege las partes altas de la Cuenca del Canal de Panamá, áreas del nacimiento caudaloso del río Chagres, cuyo territorio provee más del 40% del agua que se utiliza en el canal; y casi la totalidad del agua que consume la población de la región metropolitana de Panamá Pacífico. Posee extraordinarios atractivos naturales, históricos y culturales y el importante Lago Alajuela. Dentro de los dominios del parque existen aldeas de grupos indígenas como es el caso de la comunidad Emberá.

El Parque Nacional Soberanía fundado en 1980, tras entrar en vigencia los Tratados del Canal de Panamá (1979), es otro de los pilares básicos para el funcionamiento y conservación de la cuenca del Canal de Panamá. Además, forma parte del corredor interoceánico de bosques al lado del Canal, y contribuye al flujo de la vida silvestre en la región interoceánica. Dentro del distrito ocupa una superficie de 7,030.54 ha.

Dentro del Distrito también se verán conectadas las ANP Parque Nacional Camino de Cruces y Monumento Natural Metropolitano:

El Parque Nacional Camino de Cruces, es el de menor superficie de los tres PN del Distrito (4,781.35 ha), este Parque se encuentra íntegramente en el distrito de Panamá, fue creado en 1992 para conservar ecosistemas y especies de los bosques tropicales y, fomentar la interpretación de la naturaleza y el conocimiento de los recursos histórico-culturales de la región. El Parque conecta con el Parque Nacional Soberanía al Norte y con el Parque Natural Metropolitano al Sur, creando un corredor biológico natural para muchas especies en la cuenca de Panamá. A finales de 2017, además, el Camino de Cruces, que transcurre por este parque, fue declarado como Ruta de Interés Cultural y Ambiental del Distrito de Panamá. No obstante, el territorio del Parque en los últimos años ha visto reducida sustancialmente su superficie, unas 500 hectáreas, por la construcción de la nueva Ciudad de la Salud y la Cadena de Frío.

Monumento Natural: Parque Natural Metropolitano, de 232.20 ha de extensión que fueron revertidas a la administración panameña en la década de los ochenta luego de permanecer bajo administración de los Estados Unidos desde inicios de la época canalera. Este Parque se ubica dentro del corregimiento de Ancón, a tan solo 10 minutos del centro, y se trata del único Parque con bosques tropicales, en el trópico americano, situado en una ciudad. Erigiéndose como verdadero pulmón de la zona urbana, forma parte del cinturón de vegetación relativamente continuo que se establece a lo largo de la ribera este del Canal de Panamá, conformado por los Parques Nacionales Soberanía y Camino de Cruces; y el propio Parque Metropolitano.

Adicionalmente, la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, área geográfica delimitada por la Ley 44 del 31 de agosto de 1999, por tratarse de un área de gran extensión que abastece de agua a las poblaciones y al Canal la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) tiene responsabilidades con el manejo y conservación de este recurso.

ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

POBLACIÓN Y EMPLEO

La población del Área de Influencia de acuerdo a las estimaciones poblacionales de 2017 es de alrededor de 137,536. La Tasa de Crecimiento poblacional de la zona es de 2.8%, en los últimos años, el crecimiento de la mancha urbana en las zonas aledañas al Canal, especialmente a partir de urbanizaciones cerradas ha sido constante, lo cual contrasta con las tasas cercanas a cero que se reflejan en la zona central y sur del distrito. El 2.4% de su población no es panameña.

La densidad de población en promedio es de 34 hab/ha lo cual se encuentra por debajo de la densidad media del distrito (47 hab/ha). Sus densidades de vivienda van de 12 a 16 viv/ha De acuerdo al Censo 2010, existe un déficit cuantitativo de 2,399 viviendas.

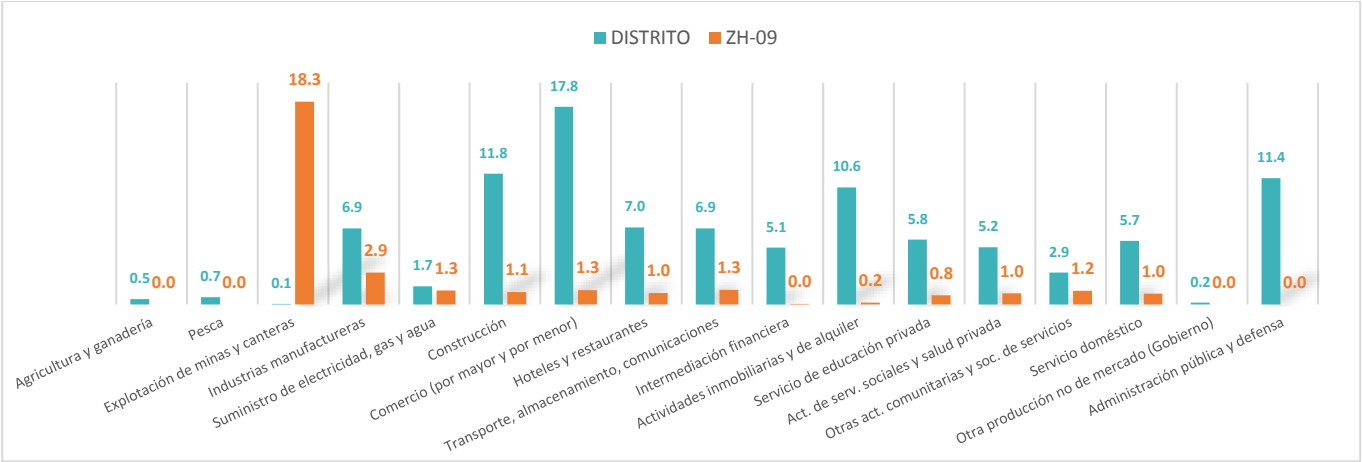
Respecto a las condiciones de empleo, se observa que el porcentaje de Población Económicamente Activa (PEA) es del 54.9%, lo cual se encuentra por debajo de la media distrital (58.2%). cuenta con un porcentaje de ocupación del 92%.

Por otro lado, al analizar la cantidad de habitantes por Zona Homogénea y contrastarla con el número de empleos con el que se cuenta dentro de la propia Zona, puede observarse que el peso porcentual de la población de 12.1% está muy por encima del peso porcentual del empleo (1.8%), lo cual refleja la necesidad de desplazamiento de la población a otras zonas para acceder a fuentes de empleo.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

En el área de estudio se consolidan las actividades de explotación de minas y canteras (18.3% de las actividades mineras del distrito ocurren dentro de estas), seguidas sólo por las industrias manufactureras (2.9%).

Figura 3. Porcentaje de empleos por categoría de actividad económica, por Zona Homogénea y a nivel distrito



Fuente: INEC Censo 2010 y Modelo Insumo Producto 2017

ACTORES CLAVE

Si bien la elaboración del proyecto del Corredor Biológico requiere de un proceso de concertación con la población impactada dentro del Área de Influencia, a continuación se presenta una identificación preliminar de los principales actores clave vinculados, en tanto su nivel de interés o de influencia e involucramiento con el proyecto, con los

cuales tendrá que hacerse un proceso de concertación y validación de la propuesta, así como de acompañamiento en su implementación, para la correcta aceptación social del proyecto dentro del entorno distrital.

- A escala Municipal: Consejo Municipal del MUPA, Dirección de Gestión Ambiental del MUPA,
- A Escala Nacional: Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI), Ministerio para Asuntos del Canal de Panamá / ACP, Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE), Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), Ministerio de Desarrollo Social (MIDES).
- A nivel asociación civil e instituciones académicas: Organizaciones de la Sociedad Civil, Representantes de asociaciones vecinales / líderes comunitarios, Académicos especialistas en planificación, Consultores públicos y privados, Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá (CCIA), Asociación Panameña de reforestadores y afines (ANARAP).

INFRAESTRUCTURA

INFRAESTRUCTURA

Los ejes viales que sobresalen son la Av. Madden, la Carretera Transístmica y la Vía Panamá Norte. Las carreteras se encuentran en mal estado, algunas sin asfaltar, lo cual aumenta el tiempo de viaje de las personas.

En el área de influencia del proyecto existe media a mala conectividad general por medio del transporte público: El sistema de transporte público del sector es otorgado por MiBus, a través de buses de ruta regular, cuyos intervalos de espera suele ser de 15 minutos aproximadamente. Sin embargo, las personas suelen necesitar hacer un trasbordo a línea de minibuses privados, con el consiguiente gasto adicional. Estos son minibuses de entre máximo 6 y 20 pasajeros; hacen rutas internas a los barrios, también existe la modalidad de taxis que hacen este servicio.

PROPUESTA CONCEPTUAL

A continuación, se describe el proyecto de forma general y se esquematiza la propuesta de áreas de uso.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Para la correcta implementación del proyecto se han definido seis componentes generales:

- Integración institucional**, en este componente se crearán puentes de enlace entre el proyecto del CBN y los programas de desarrollo social y medioambientales distritales, nacionales e internacionales ya existentes que puedan impactar el proyecto. En esta fase también se realiza la socialización del proyecto e inclusión de actores clave
- Administración, coordinación y monitoreo del proyecto**, implica el establecimiento y operación de una unidad técnica a nivel central, que se incorporará a la subdirección y Áreas Verdes y Vida Animal de la Dirección de Gestión Ambiental del MUPA, además de contar con un enlace en la Autoridad del Canal; dicha unidad técnica será la encargada de la ejecución y seguimiento del proyecto, así como del plan de monitoreo y la evaluación del programa para su modificación. La Autoridad del Canal de Panamá fungirá como la autoridad competente para verificar los avances y beneficios del proyecto.
- Diseño del corredor, del plan de manejo y del plan de monitoreo**, se trata de la definición cartográfica y física de la superficie propuesta para el corredor, es un proceso de investigación e integración, de la misma

manera se desarrolla el plan de monitoreo en el cual se establecen indicadores; además se diseña el plan de manejo que servirá de base legal y técnica de todo el proyecto a través del tiempo. Se planifican los tiempos de ejecución y evaluación.

- Diseño de los Pasos de Fauna Elevados**, en este componente se diseñan los pasos de fauna elevados, acorde con las características físicas de la zona, el tipo de fauna que se pretende cruzará el paso y los materiales disponibles; se planifica el tiempo y costos de ejecución y mantenimiento. Un tema importante por considerar durante el diseño es el tipo de vegetación de la zona, ya que habrá que armonizar el paso con el entorno natural.
- Campaña de socialización del proyecto**, en este componente se presenta el proyecto a toda la población del Distrito, con énfasis en la población objetivo (aquella que va a recibir beneficios económicos o técnicos directos del proyecto), y se realizan talleres de integración, el objeto es crear conciencia e interés para lograr la participación voluntaria de las comunidades en el CBN. Esta campaña de ser previamente diseñada y planificada acorde con las características sociales y culturales de la zona.
- Implementación de los pasos de fauna elevados sobre la carretera Transístmica, la carretera Panamá Clon Expy y la avenida Madden**, en este componente se contempla la construcción de los pasos de fauna y un periodo inicial de evaluación y adecuación. Posteriormente se transfiere el mantenimiento y seguimiento al componente: administración y monitoreo del proyecto.
- Uso sustentable de recursos biológicos**, este componente significa la acción concreta de manejo e intervención sobre los sistemas naturales presentes en el CBN y la inclusión de la población circundante. Las actividades de uso sustentable son aquellas que fomentan la permanencia de poblaciones silvestres al tiempo que ofrecen una alternativa económica tales como: apicultura, silvicultura, sistemas agroforestales y huertos frutales combinados. Las actividades de intervención son aquellas que se realizan para promover la recuperación forestal y reducir la degradación ambiental, por ejemplo, reforestación, recuperación de suelo, brechas corta fuego y control de plagas.

El periodo propuesto para la planificación, ejecución y seguimiento del proyecto es de ocho años.

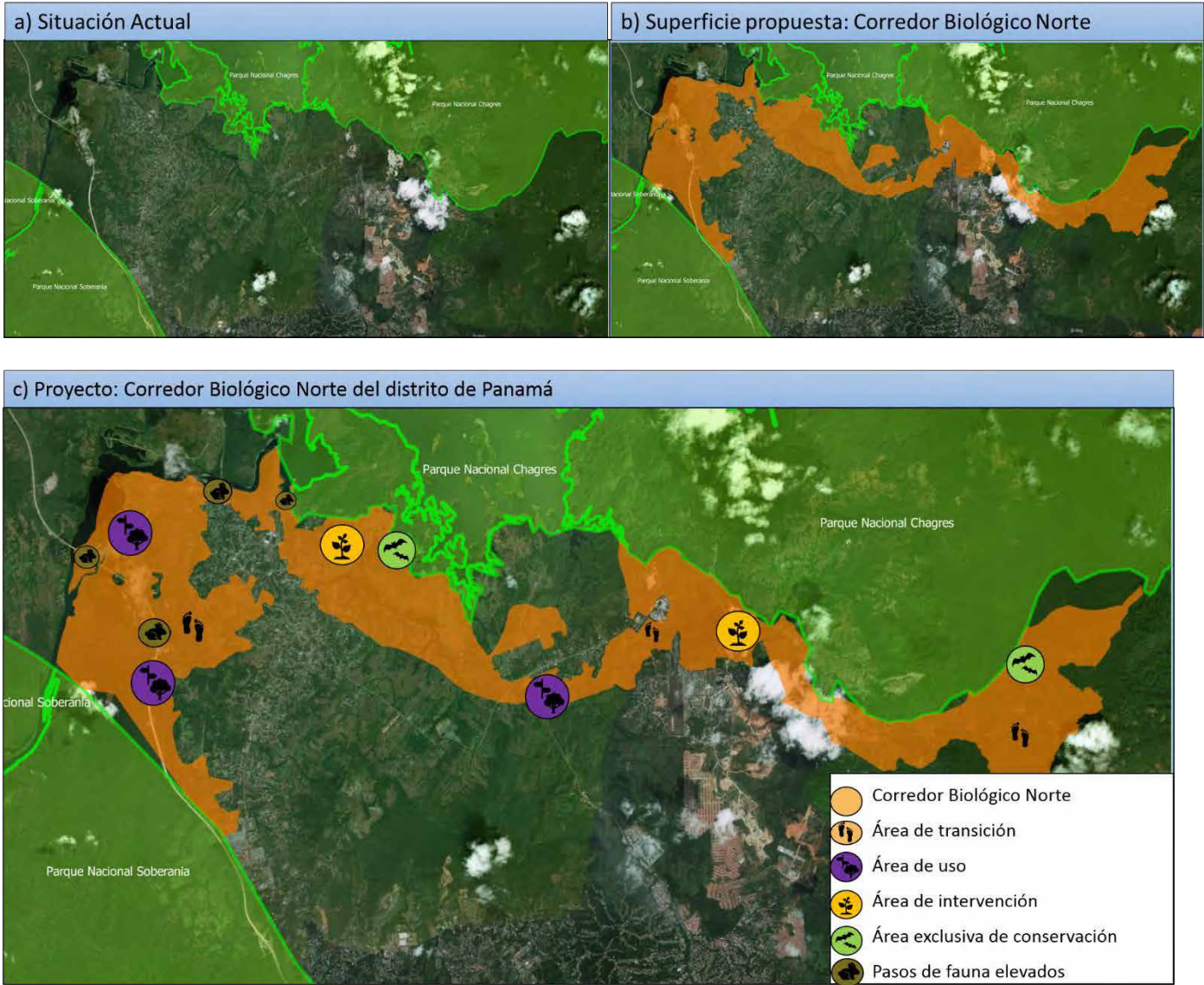
DISEÑO CONCEPTUAL

Un corredor biológico se define como un espacio geográfico donde se da la posibilidad de hacer manejo sostenible de manera que no haya efectos negativos contra la flora y la fauna del lugar, además de promover la conectividad ecológica entre ecosistemas fragmentados.

El CBN consiste en el incremento de la superficie protegida de 3,764.7 ha con usos permitidos y regulados.

El vínculo entre los elementos biológicos y las acciones antropogénicas se dará mediante la identificación de áreas de intervención física, áreas de uso para proyectos sustentables, áreas de amortiguamiento o transición y áreas de conservación exclusiva dentro de la superficie definida para el CBN.

Figura 4. Proyecto: Corredor Biológico Norte para el Distrito de Panamá



Fuente: Elaboración propia

Tabla 1. Descripción de zonas dentro del corredor biológico

º	ÁREA		DESCRIPCIÓN
1	Corredor Biológico		Mosaico de Fragmentos de terreno con distintos usos de suelo ubicados entre las áreas protegidas (BN, 2001). En estas áreas sirven también para crear espacios de acercamiento con las poblaciones humanas, se pueden realizar actividades de divulgación o ecoturismo controlado.
2	Áreas de Transición		"Áreas ubicadas dentro de un corredor que son adyacentes a las áreas de manejo, uso o intervención" (BN, 2001). En estas áreas se realizarán acciones de reforestación, manejo y recuperación de suelos y restauración de ecosistemas degradados.
3	Áreas de Uso		Áreas delimitadas dentro del corredor en donde se permite y fomentan actividades económicas forestales, por ejemplo: apicultura, silvicultura o sistemas agroforestales.
4	Área de Intervención Física		Son las áreas que por sus características actuales e importancia requieren intervención humana a favor de la regeneración y restauración ecológica, por ejemplo: reforestaciones, manejo de suelo, brechas cortafuego o control de plagas.

º	ÁREA		DESCRIPCIÓN
5	Áreas de Conservación Exclusiva		Áreas dentro del corredor con bosques prístinos o de importancia ecológica bien conservados, en las cuales se fomenta únicamente su conservación sin intervención antrópica más allá de la protección.
6	Pasos de Fauna		Son infraestructuras especiales que permiten el paso de fauna a través de carretera pueden ser: pasos inferiores mixtos, pasos superiores o canales.

Fuente: Elaboración propia con base a información presentada por Banco Mundial 2001 y Mata *et al.*, 2006.

Los pasos de fauna elevados a través de la carretera Transístmica, la carretera Panamá Colón Expy y la avenida Madden son parte fundamental del CBN, ya que, estas vías de comunicación fragmentan el paso de organismos, tanto por la interrupción del paisaje como por el riesgo de colisión, en este sentido, el riesgo por colisión sobre todo con organismos de talla grande puede afectar negativamente a poblaciones humanas en términos económicos y de riesgo a la salud. Así los tres corredores son cruciales, sin restar posibilidad de implementar más pasos de fauna en caso de que se consideren necesarios.

Figura 5. Ejemplo de pasos de fauna elevados exitosos



Izquierdo: paso de fauna elevado sobre la carretera A6 que comunica la ciudad australiana Bruckneudorf con la ciudad eslovaca Bratislava. Derecha: Paso de fauna elevado sobre la carretera interestatal 78 en Nueva Jersey EUA, esta carretera atraviesa la Reserva Natural Watchung.

IMPACTOS Y BENEFICIOS ESPERADOS

Los impactos y beneficios ambientales del CBN son de tipo ambiental y social, se describen a continuación.

CONECTIVIDAD BIOLÓGICA

La conectividad, definida como “el grado en que el paisaje facilita o impide el movimiento entre parches de recursos” (Taylor, Fahrig, Henein, & Merriam, 1993), tiene beneficios ecológicos y demográficos importantes para las poblaciones animales. Estos beneficios se pueden agrupar en tres categorías principales: i) el movimiento animal, ii) la persistencia de pequeñas poblaciones animales, y iii) la mitigación de perturbaciones ambientales.

Se espera que el incremento de la conectividad biológica en el Distrito de Panamá mejore la persistencia de las poblaciones animales pequeñas del Distrito al facilitar la inmigración de animales en parches de hábitat. Los paisajes conectados permiten a inmigrantes recolonizar poblaciones animales locales anteriormente extirpadas, asegurando de este modo la persistencia de la especie en el paisaje (Crooks & Sanjayan, 2006). Además, la inmigración aumenta el tamaño y la diversidad genética de las poblaciones animales locales (Crooks & Sanjayan, 2006).

Aumentar la conectividad biológica del Distrito de Panamá es importante para garantizar la resiliencia de las poblaciones animales a perturbaciones ambientales. La conectividad biológica permite a los animales reubicarse en caso de condiciones desfavorables temporales o permanentes en sus hábitats actuales (Crooks & Sanjayan, 2006).

Al vincular dos parques nacionales (Chagres y Soberanía) el CBN contribuirá a la preservación de varias especies tal como el jaguar, el tapir, rana hojarasquera, anolis de río, perezoso y mono tití, entre otros, de importancia ecológica tanto para el Distrito como para la región centroamericana.

RESERVAS DE CARBONO

El carbono almacenado dentro de los ecosistemas naturales contribuye de manera esencial a la mitigación del cambio climático, al reducir la cantidad de moléculas de bióxido de carbono en la atmósfera. Por consiguiente, programas internacionales de lucha contra el cambio climático, como la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), reconocen, alientan y dan incentivos a iniciativas enfocadas en aumentar el almacenamiento de carbono dentro de ecosistemas naturales. Ecosistemas boscosos, especialmente en regiones tropicales, han sido el centro de estos esfuerzos, debido a sus altas densidades de carbono. Iniciativas como el programa de Reducción de las Emisiones debidas a la Deforestación y a la Degradación de los Bosques (REDD+) de la CMNUCC tienen como objetivo aumentar la cantidad de carbono almacenada en ecosistemas boscosos al limitar la deforestación y la degradación de bosques en países en desarrollo (UNFCCC, 2008).

Dado que el CBN contribuirá a la conservación y a la restauración de ecosistemas boscosos tropicales en el Distrito de Panamá, se espera que la implementación del proyecto aumente la cantidad de carbono almacenada en los ecosistemas naturales del Distrito, además, al preservar los ecosistemas boscosos ubicados dentro de las Áreas de Conservación Exclusiva del CBN se evitarán las emisiones asociadas a la deforestación de estas áreas.

Por lo tanto, se espera que la implementación del CBN permita al Distrito de Panamá compensar una parte de las emisiones de carbono asociadas a sus actividades, al reducir su huella de carbono mediante proyectos como el CBN, el Distrito de Panamá contribuirá a los esfuerzos internacionales para la mitigación del calentamiento global.

MITIGACIÓN DE INUNDACIONES

Al preservar y restaurar ecosistemas boscosos en el Distrito de Panamá, el CBN contribuirá a la mitigación de los riesgos de inundación en el área. De hecho, se ha demostrado que, en caso de tormenta importante en el Área del Canal, las zonas boscosas reducen los escurrimientos en comparación con zonas no forestadas (Ogden, Crouch, Stallard, & Hall, 2013). La mitigación de los riesgos de inundaciones es de gran importancia para el bienestar de las poblaciones humanas, así como para limitar pérdidas económicas en el Distrito de Panamá asociadas con daños causados por inundaciones en zonas residenciales, empresas privadas, infraestructura pública y en el Canal de Panamá.

OPORTUNIDADES ECONÓMICAS

Las zonas del CBN clasificadas como Áreas de Uso se dedicarán a usos sostenibles de recursos naturales y se espera que brinden oportunidades económicas a los habitantes del Distrito de Panamá. En particular, el CBN proporcionará a los ciudadanos del Distrito la posibilidad de desarrollar actividades como la apicultura, la silvicultura, y la agroforestería, las cuales representan oportunidades económicas a la vez que garantizan la restauración del hábitat para la vida silvestre.

VALOR ESTÉTICO Y CALIDAD DE VIDA HUMANA

El CBN representará un espacio verde extenso situado en la cercanía de los asentamientos humanos de los corregimientos Ancón, Chilibre, y Caimitillo, por lo tanto, el CBN ofrecerá valor estético a los habitantes de estas áreas. Además, los espacios verdes proporcionan muchos servicios a las poblaciones humanas locales, como mejora de la calidad del aire y temperaturas más bajas. Se espera así que el CBN aumente el bienestar y la calidad de vida de las poblaciones humanas del Distrito de Panamá.

ANÁLISIS DE COSTOS

Los costos calculados para el Corredor Biológico Norte incluyen dos partidas generales. La primera denominada como intervención directa que contempla cualquier actividad de intervención sobre los ecosistemas, ya sea para su recuperación o uso, tales como: manejo de suelos, reforestaciones, senderos, brechas corta fuego, control de plagas, podas selectivas y apicultura. La segunda se trata del costo de implementación de pasos de fauna elevados dentro del territorio propuesto

Tabla 2. Costos relativos del proyecto Corredor Biológico Norte

ACTUACIÓN/PARTIDA	COSTO UNITARIO (USD)	SUPERFICIE/ CANTIDAD	COSTO TOTAL (mill. USD)
Intervención Directa	54.5 USD por ha	376,477 ha	20.5
Pasos de Fauna	600 USD cada uno	3 pasos elevados	1.8
		TOTAL	22.3

Fuente: elaboración propia utilizando referencias de otras experiencias similares³. Los costos son relativos y dependen de variables espaciales y económicas.

Tabla 3. Costo de estudios para el Corredor Biológico Norte.

ACTUACIÓN/PARTIDA	COSTO UNITARIO (USD)	DURACIÓN
Diseño y planificación del Corredor Biológico Norte	200,000	12 meses
Diseño y planificación de tres pasos de fauna elevados	200 ,000	9 meses

Fuente: elaboración propia utilizando referencias de otras experiencias similares

³ - Inter-American Development Bank (IDB). **Wildlife corridors: Saving lives, biodiversity and money**. <https://idbinvest.org/en>
- Naidoo R, Ricketts TH. 2006. **Mapping the Economic Costs and Benefits of Conservation**. PLoS Biol 4(11): e360.
<https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0040360>

- ARC Solutions. 2017. **Innovative strategies to reduce the cost of wildlife overpasses**. ARC Special Publication No. 1(1), pp. 20. Retrieved from: arc-solutions.org/arc-special-publications.

VIABILIDAD JURÍDICA AMBIENTAL

El proyecto Corredor Biológico Norte cumple y se acopla a las normativas nacionales e internacionales de conservación y uso de recursos naturales; el proyecto contribuye a la preservación de la biodiversidad y se alinea con el CBM.

El **proyecto Corredor Biológico Mesoamericano** fue establecido en 1997 por los gobiernos de la región centroamericana: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y México y se aprobado en el año 2000 por el Fondo para el Medio Ambiente, los objetivos del proyecto son mantener la diversidad biológica, disminuir la fragmentación y mejorar la conectividad del paisaje y los ecosistemas productivos sustentables que mejoren la calidad de vida de las poblaciones humanas locales que usan, manejan y conservan la diversidad biológica.

Además, la **Ley 106 del 8 de octubre 1973 sobre el Régimen Municipal**, otorga autonomía al municipio y su establecimiento en un distrito, también establece la gestión municipal, porque es viable establecer un corredor biológico en el Distrito.

La Evaluación de Impacto Ambiental solo será para los pasos de fauna elevados debido a que implica la instalación de infraestructura. La siguiente tabla describe las normativas aplicables al proyecto.

Tabla 4. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto

NORMATIVA	OBJETO DE LA NORMA	AMBITO DE APLICACIÓN
Constitución Política de la República de Panamá. Capítulo 7° Régimen Ecológico	Establece la obligación del Estado de: - Garantizar un ambiente sano, libre de contaminación y, con agua y alimentos adecuados para toda la población. - Promover la permanencia del Equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los ecosistemas. - Reglamentar el aprovechamiento de los recursos naturales, así como las medidas que garanticen el aprovechamiento racional de la fauna, bosques tierra y agua del territorio nacional.	- Asignación de concesiones para explotación de recursos. - Reglamentación de los recursos renovables. - Establecimiento de Normas ambientales. - Asignación de responsabilidades en materia de protección ambiental.
Ley General de Ambiente (Ley 41 del 1 de Julio de 1998)	<i>Art. 1- La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, esta Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.</i>	- Sobre las obligaciones y responsabilidad ambiental. - Regula todo lo concerniente al ambiente y sus elementos: aire, suelo, agua, vida silvestre. - Creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
Ley de Cuencas Hidrográficas (Ley 44 del 5 de agosto de 2002)	Establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá	- Sobre el otorgamiento de concesiones para el uso del recurso hídrico
Ley Forestal (Ley 1 del 3 de febrero de 1994)	Protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales de la República.	Regulación de las bordes de cuerpo de agua establece las distancias mínimas forestales - 200 m ojos de agua (100m si son planos)

NORMATIVA	OBJETO DE LA NORMA	AMBITO DE APLICACIÓN
		- En ríos y quebradas una distancia igual al ancho del cauce a cada lado (siempre mayor a 10m) - 100m en ribera, lagos y embalses naturales - Bosques y orilla de los cuerpos de agua no pueden ser talados, son de preservación permanente, así como las áreas de recarga acuífera. Otorga los permisos para tala, roza y quema. - Sobre la caza y pesca, así como la prohibición del comercio de especies exóticas.
Ley de la Vida Silvestre (Ley 24 del 7 de junio de 1995)	Proteger y conservar el patrimonio natural de Panamá, a su vez, promover la investigación y el desarrollo de recursos genéticos	
Política Nacional de Cambio Climático (Decreto Ejecutivo No. 35 de 26 de febrero de 2007)	Velar por la implementación de sistemas de coordinación interinstitucional necesarias para el cumplimiento de lo dispuesto en los acuerdos internacionales en la temática de cambio climático	- Gestión de los ejes Adaptación y Mitigación al Cambio climático.
Ley General de Aguas y sus Reglamentos (Ley No. 35 de 1966 y Decreto Ejecutivo No. 70 y 55 de 1973)	Reglamentan el procedimiento y la servidumbre en materia de agua. Se crea la Comisión Nacional de Agua. Legislación del recurso hídrico como bien de dominio público.	CONAGUA asume funciones como a fiscalización de entes sobre el uso de agua, planificar los relativos a uso, conservación y control de aguas, otorgar concesiones para el uso de agua, resolución de conflictos relacionados con el agua.
Ley 21. Plan Regional y General de Uso de Suelo, Conservación y Desarrollo del Área del Canal (Ley 21 del 2 de julio 1997)	Regula el desarrollo de las áreas canaleras, es también el instrumento mediante el cual se aprueba el ordenamiento territorial contemplado en el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal.	- El Plan Regional establece los lineamientos básicos que permitan el desarrollo económico de la región interoceánica con la protección y uso sostenible de los recursos naturales de la cuenca del canal. - El Plan General de Usos de Suelo define las posibilidades de uso en las áreas canaleras, norma la integración de alas áreas del Canal y las nuevas actividades que impulsen el desarrollo sostenible.
Acuerdos o tratados Internacionales		
Convenio sobre la Diversidad Biológica, junio 1992.	Establece que el Estado siempre tiene que velar por el manejo estable, equitativo, participativo y sostenible en lo que respecta a la conservación de la diversidad biológica y la conservación de cuencas hidrográficas	- Conservación de biodiversidad y cuencas hidrográficas.
Convención Marco de las Naciones Unidad sobre el Cambio Climático	Establece el marco de acción que los Estados tienen que cumplir para reducir los gases de efecto invernadero, producto de uso de energías fósiles y que comprometen el desarrollo sostenible de la humanidad.	- Emisiones de GEI por uso de combustibles fósiles
Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	Compromete a todos los países firmantes a que ratifiquen a reducir las emisiones de GEI, y establece niveles de reducción.	- Reducción de emisiones de GEI
Objetivos de Desarrollo del Milenio	Establece metas cuantificadas y cronológicas, que el mundo ha fijado para luchar contra la pobreza extrema en sus varias dimensiones: hambre, pobreza de ingresos, enfermedad, falta de vivienda adecuada, exclusión social, problemas de educación y de sostenibilidad ambiental, principalmente.	- Compromiso de cumplir metas establecidas en la Declaración del Milenio.
Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación	El objetivo es luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados por sequía grave o desertificación.	- Aplicación de estrategias integradas de largo plazo de zonas afectadas por la sequía extrema.

Fuente: Elaboración propia

VIABILIDAD SOCIAL

El principal objetivo, en términos sociales, para la creación de un Corredor Biológico en la zona norte del distrito de Panamá está en lograr un entorno de protección del componente ambiental que rodea a la mancha urbana, con la finalidad de lograr niveles adecuados en la calidad de vida de las personas. De manera adicional, el enorme potencial en cuanto a la posibilidad de generar mejores entornos naturales que vinculen a la población con el componente paisajístico y natura del distrito convierte a la zona norte del distrito en un territorio inmejorable para potenciar la protección del ambiente. No obstante, dado el impacto que presuponen los criterios de contención para la creación de un corredor biológico sobre las comunidades, sus costumbres y modos de vida, es importante contar con un conjunto de ejes de acción que le otorguen viabilidad y sostenibilidad social a las acciones que el presente proyecto pretende llevar a cabo.

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS PARA LA CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO SOCIODEMOGRÁFICO DE LA POBLACIÓN Y LA REGIÓN

Considerar el análisis del contexto regional, a partir de la delimitación de un Área de Influencia y su posterior estudio de impacto social, tratando de identificar tendencias y cambios estructurales en el tejido social desde la identificación de:

- Tendencias demográficas: dinámica poblacional: edad, composición, proyecciones y tendencias de crecimiento futuras.
- Descripción de la sociedad de la zona: disponibilidad de servicios básicos, niveles educativos alcanzados, cobertura en salud, índices de pobreza, marginación y rezago, oferta de programas sociales, e identificación de grupos vulnerables (mujeres, niños, población indígena o afrodescendiente, adscripción a grupos minoritarios, adultos mayores, personas con discapacidad).
- Descripción del mercado laboral de la zona (Población Económicamente Activa, tasas de desempleo, población ocupada, desocupada, subocupada, informal, empleada por grupos de edad, sexo, nivel educativo, y niveles de ingreso.
- Descripción de la política de la región (principales actores políticos de la región, partidos políticos, representantes estatales, departamentales, municipales).
- Descripción de la seguridad de la zona: incidencia delictiva a nivel nacional y local, acciones de fortalecimiento a la seguridad.

CONSULTA CIUDADANA A INVOLUCRAMIENTO DE LAS COMUNIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Con el objeto de lograr que el Corredor Biológico del Norte cuente con la validación, pero también con el involucramiento y posterior apropiación por parte de las comunidades que conforman el Área de Influencia, se recomienda la implementación de un proceso de consulta, en el que se cuente con el proceso de diálogo y la construcción de acuerdos por parte de las comunidades y los principales actores clave implicados durante el proceso de implementación. De acuerdo a estándares internacionales, se considera que una consulta debe contar con los siguientes principios:

- Previos a cualquier autorización
- De buena fe y libre (es decir, que no existan actos de coerción o corrupción a líderes)
- Suficientemente informada (presentando la información suficiente sobre el proyecto de manera previa a la consulta)

- Cultural y lingüísticamente adecuada (en puntos de fácil acceso y en los idiomas necesarios)
- Capaz de generar indemnizaciones (en caso de afectaciones por tener que desplazarse para acudir al proceso de consulta)
- Sistemática y transparente.

De igual manera, se plantea un modelo de implementación acorde a la metodología de *Los principios de Ecuador para determinar, evaluar y gestionar los riesgos ambientales y sociales de los proyectos*, Junio de 2013 y las *Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social* del IFC:

- **Sesión de acuerdos previos** (deliberación con representantes del pueblo para someter a consideración para su aprobación el proceso de consulta)
- **Fase informativa**, donde se presente el proyecto, su justificación, duración, localización de cada actuación y las posibles afectaciones sociales, culturales, espirituales, a la salud, al medio ambiente, y en general, a cualquier derecho humano esté disponible y sea del conocimiento de la comunidad o el pueblo indígena a consulta
- **Proceso de deliberación** (donde se brinde el espacio para que las comunidades deliberen sobre la información presentada y aprueben la fase consultiva)
- **Fase consultiva o de consulta** (a partir del mecanismo que determinen los actores clave implicados: talleres, foros o asambleas en las localidades) para la construcción de acuerdos entre las comunidades y los órganos involucrados
- **Ejecución y seguimiento de acuerdos**, para lo cual se crea una comisión de seguimiento y monitoreo para vigilar el cumplimiento de acuerdos

INCLUSIÓN Y FORTALECIMIENTO DE ECONOMÍAS LOCALES EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO

- Fomento de la organización de pequeños productores, comerciantes y prestadores de servicios asentados dentro del Área de Influencia, para lograr que las actividades productivas desarrolladas en el área logren un impacto económico positivo en los habitantes de las comunidades aledañas
- Acceso a fondos (subsidios o créditos) indexados al desarrollo de prácticas agroecológicas con potencial valor agregado
- Desarrollo de un centro de valor agregado en una ubicación cercana, que brinde soporte técnico en la producción y comercialización de productos, así como en la prestación de servicios
- Vincular los distintos institutos de educación superior en la región con los distintos sectores productivos para favorecer las nuevas tecnologías y procesos productivos sostenibles, así como para aprovechar las capacidades de innovación e investigación de los institutos
- Capacitar a los productores, comerciantes y prestadores de servicios en temas legales y comerciales y de cuidado ambiental

IMPACTO DIRECTO EN EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACIÓN

- Fomentar el acceso a servicios básicos de la vivienda en las zonas urbanizadas más marginadas del Área de Influencia, principalmente el acceso a agua potable, drenaje y luz
- Generar programas de apoyo para garantizar la seguridad alimentaria, continua y de calidad, para los grupos en extrema pobreza del Área de Influencia
- Generar convenios de colaboración con las entidades estatales y distritales para cada una de las acciones que comprende el proyecto. El convenio debe considerar una coordinación permanente, otorgar facilidades, determinar los incentivos correspondientes, así como establecer montos

destinados para financiar inversiones públicas para el desarrollo económico y social de las localidades aledañas al proyecto. Estos acuerdos deben establecerse previo a la implementación del proyecto.

GESTIÓN

El CBN se ha dividido en seis componentes para facilitar su ejecución, estos componentes se encuentran íntimamente ligados:

- a) Integración institucional
- b) Administración, coordinación y monitoreo del proyecto,
- c) Diseño del corredor y del plan de monitoreo
- d) Diseño de los pasos de fauna elevados
- e) Implementación de pasos de fauna sobre la carretera Transístmica, la carretera Panamá Clon Expy y la avenida Madden.
- f) Uso sustentable de recursos biológicos

Para la correcta ejecución del proyecto, será necesaria la creación de una Unidad Técnica Central (UTC), que será la encargada de dar seguimiento, coordinar y ejecutar el CBM en colaboración de otras instancias: municipales, nacionales, internacionales y asociaciones civiles, esta Unidad corresponde al componente *b* (administración, coordinación y monitoreo del proyecto).

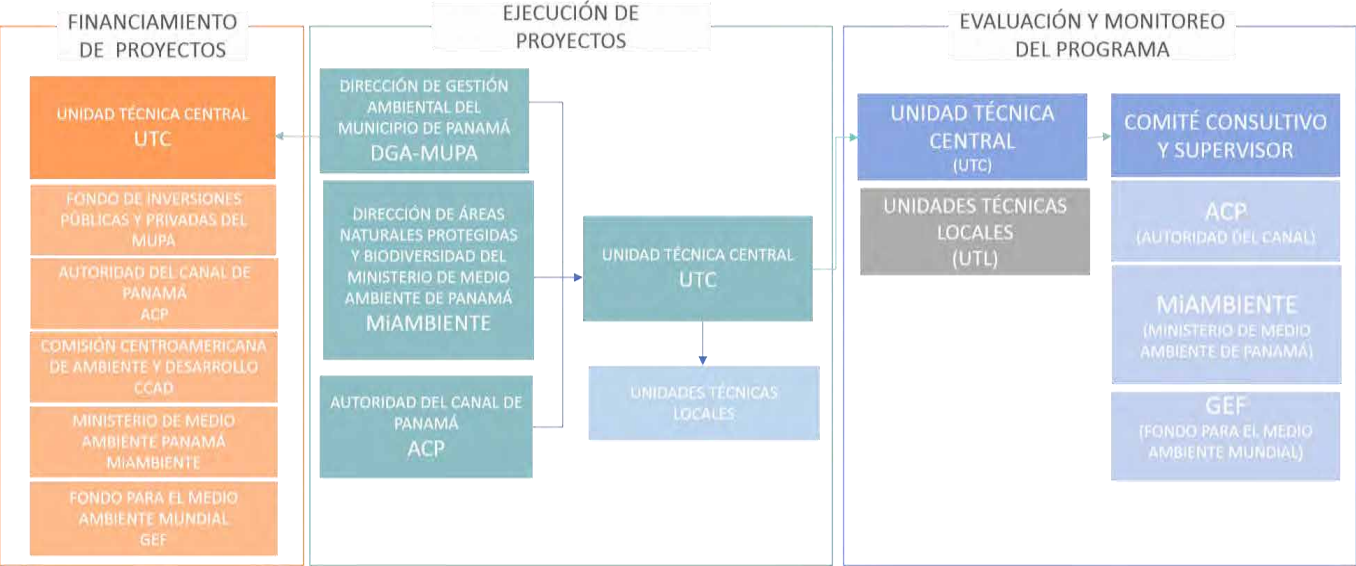
Dado que el proyecto se enmarca en el *Programa de Creación de Corredores Ecológicos de la Cuenca del Canal*, podrá también coordinar otros proyectos de corredores biológicos que se desarrollen a futuro, en cuyo caso se tendrán que desprender Unidades Técnicas Locales que se encarguen de la gestión particular de cada corredor.

La Unidad Técnica Central se integrará de al menos dos miembros de cada una de las autoridades ambientales responsables el proyecto, que se dedicarán exclusivamente al proyecto CBM:

- Municipio de Panamá
- Ministerio de Medio Ambiente Panamá
- Autoridad del Canal de Panamá

Otro elemento importante para la adecuada implementación del proyecto es el componente *a* (integración institucional), ya que, será ineludible la creación de enlaces institucionales y legales para el desarrollo del CBN. El siguiente esquema representa el plan de gestión general del proyecto CBN.

Figura 6. Esquema de gestión del proyecto Corredor Biológico Norte



Fuente: Elaboración propia

ruta de implementación

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

El financiamiento para la planificación, ejecución, seguimiento y monitoreo del proyecto se puede obtener mediante aportaciones mixtas, de organismos nacionales e internacionales o bien con una sola fuente de ingreso que aporte el capital necesario para todo el proyecto.

Las opciones de financiamiento nacionales son:

- Autoridad del Canal de Panamá
- Fondo de Inversiones Públicas y Privadas del MUPA
- Ministerio de Medio Ambiente Panamá

A nivel internacional, es posible buscar financiamiento para el proyecto CBN con los siguientes organismos:

- **Banco Mundial**, ofrece préstamos para proyectos de desarrollo en el País bajo la política de Salvaguardas (protección y cuidado del medio ambiente)
- **Fondo Para el Medio Ambiente Mundial FMAM** (o GEF), en su calidad de organización financiera independiente, ofrece donaciones a países en desarrollo y países con economías en transición para proyectos que respondan a las áreas focales (biodiversidad, cambio climático, aguas internacionales, degradación de suelos y contaminantes orgánicos). Estos proyectos generan beneficios para el medio ambiente mundial y promueven medios de subsistencia sostenibles.
- **Banco Interamericano de Desarrollo**, es una de las principales fuentes de financiamiento a largo plazo para el desarrollo económico, social e institucional de América Latina y el Caribe, también realiza proyectos de investigación de vanguardia y ofrece asesoría sobre políticas, asistencia técnica y capacitación.
- Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo

- **Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD**, a través del “megafondo” para proyectos ambientales, promueve y aporta capital para la implementación de políticas de fortalecimiento en el manejo de recursos naturales: biodiversidad, humedales y océanos del Panamá.
- **Cooperación Japonesa en Panamá - JICA**, durante 30 años ha trabajado en Panamá, en 2017 contribuyo con la iniciativa de MiAmbiente en la realización del curso Internacional en Ecosistemas con Enfoque Participativo en Manejo de Cuenas Hidrográficas.
- **El Banco de Desarrollo de América Latina CAF**, Se ha comprometido con el desarrollo integral de Panamá y provee cooperación técnica en siete sectores, entre ellos medio ambiente a través de la Fundación para la Conservación de los Recursos Naturales (NATURA).

Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial, El Gobierno de Francia a través de este fondo, ofrece apoyo para el desarrollo de respuesta adecuadas a consecuencias previsibles del cambio climático

RUTA CRÍTICA

La ruta crítica ofrece un panorama general del tiempo de ejecución, fases y organismos responsables de cada etapa del proyecto, la siguiente imagen describe la ruta crítica para el CBN, de manera general, la primera fase es la alineación institucional, creación de la Unidad Técnica, búsqueda de financiamiento y establecimiento de metas y plazos; la segunda fase es el diseño y planificación del CBN, el Plan de Manejo, el Plan de Monitoreo y los pasos de fauna elevados, la tercera fase es la de ejecución como tal.

Tabla 5. Ruta Crítica del Corredor Biológico Norte

Proyecto	Actuaciones por tipo de fase	Estimación de plazos	2019				2020				2021			
			1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T
AMB B-02-01 Proyecto de delimitación y regulación del Corredor Biológico del Norte que conecte los parques de Chagres y Soberaníaes	Planificación / Preparación													
	Comunicación con instituciones pertinentes	1 mes												
	Concertación entre entes	2 meses												
	Elaboración de TDRs	2 meses												
	Proceso de licitación	1 mes												
	Elaboración / Ejecución													
	Elaboración del proyecto	5 meses												
	Planificación de acciones y tiempo de ejecución	12 meses												
	Culminación - Entrega de proyecto	1 mes												
	Validación / Aprobación													
	Revisión del proyecto	12 meses												
	Aprobación	12 meses												
	Puesta en marcha	1 mes												

LEYENDA:

Acciones gubernamentales

Trabajo de la consultoría

Revisión y aprobación de Proyectos

Puesta en marcha

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Un corredor biológico es una estrategia de conservación que promueve la permanencia de la biodiversidad a través de la conectividad ecológica, permitiendo así el intercambio genético entre poblaciones de diversas ANP. Los pasos de fauna son infraestructuras que apoyan la conservación de la biodiversidad al reparar la conectividad en ecosistemas fragmentados por vías de comunicación (carreteras, avenidas, vías de tren u otros).

La delimitación e implementación de un Corredor Biológico en la porción Norte del Distrito de Panamá que una el Parque Nacional Chagres y el Parque Nacional Soberanía, junto con tres pasos de fauna elevados sobre las

carreteras: Transístmica, Panamá Colón Expy y la avenida Madden permitirá mejorar la conectividad ecológica dentro del distrito. Adicionalmente se tendrán otros beneficios como: captura de carbono, disminución de inundaciones, oportunidades económicas, mejora del paisaje y la calidad de vida de las poblaciones circundantes.

El CBN formará parte de la estrategia integral de conservación del Corredor Biológico Mesoamericano, se propone sea un proyecto a largo plazo, mínimo 8 años y tendrá seis componente principales a) Integración Institucional, b) Administración, coordinación y monitoreo del proyecto, c) Diseño del corredor y Plan de Monitoreo, d) Diseño de los pasos de fauna elevados, e) Implementación de los pasos de fauna elevados en la carretera Transístmica, la carretera Panamá Colon Expy y la avenida Madden y, f) Uso sustentable de recursos biológicos. De forma general se ha propuesto una superficie de 3,764.7 ha para conservación con estrategias de manejo, áreas de intervención, conservación exclusiva, pasos de fauna y áreas de transición.

La gestión del proyecto se dará inicialmente a través de la Dirección de Gestión Ambiental del Municipio de Panamá, en estrecha coordinación con la Autoridad del Canal y el Ministerio de Medio Ambiente Panamá, el siguiente paso es la creación de la Unidad Técnica Central, que será el ente gestor del proyecto.

RECOMENDACIONES

- Un punto clave para el éxito y permanencia de proyectos medioambientales a largo plazo, es la gestión y planificación inicial adecuada.
- En términos de financiamiento, asegurar su totalidad y su ingreso en los tiempos acordados es también crucial para mantener la confianza de la población objetivo.
- Implementar normativas que aseguren la permanencia del proyecto y programas asociados más allá que los cambios gubernamentales del País.
- Asegurar la capacidad técnica e institucional del personal a cargo del proyecto para que su ejecución adecuada.
- Realizar campañas de socialización y concientización para asegurar el compromiso de la población favorecida.
- Organizar y repartir acciones de conservación a entes capacitados para la exitosa ejecución del CBN.
- Monitorear y evaluar los impactos del proyecto CBN adecuar el proyecto en caso de ser necesario.

13.2. AMB D-01-02 PROYECTO DE DELIMITACIÓN Y REGULACIÓN DEL ANILLO VERDE EN LA ZONA NORTE

CONTEXTO

JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES

Antecedentes:

El concepto de anillo o cinturón verde fue creado por Ebenezer Howard y se empleó inicialmente alrededor de la ciudad de Londres (Inglaterra), con el objetivo de restringir el crecimiento urbano de la ciudad (Carbajal y Ribón, 2017), el cinturón verde de Londres se implementó en 1935, en 1938 se creó la Ley del Cinturón Verde que define las actuaciones permitidas y no permitidas. y se integró al Plan de Desarrollo en 1947 a través de la Ley de Ordenación del Territorio. Actualmente este cinturón verde abarca una superficie tres veces mayor que la que ocupa la ciudad (516,000 ha), dentro de la cual existen más de 200,000 ha de bosque, un tercio de todas las reservas locales, 89,000 ha de corresponden a sitios de interés científico y otras dos terceras partes de la superficie total son utilizadas para cultivos que abastecen el mercado local (Aguado et al., 2017)

Otro exitoso ejemplo, es el anillo verde de Vitoria-Gasteiz (España), cuya implementación comenzó alrededor de 1990 con el objetivo de recuperar y restaurar la periferia de Vitoria-Gasteiz, desde el punto de vista social y ambiental, para crear una gran área verde de uso recreativo en el contorno de la ciudad; actualmente es un conjunto de parque periurbanos de gran valor paisajístico y ecológico, enlazados estratégicamente a través de corredores eco-recreativos, estos parque albergan gran diversidad de especies y ecosistemas, el acceso al parque es fácil desde casi cualquier punto de la ciudad y ofrece la posibilidad de ser cómodamente recorrido a pie o en bicicleta. Un tema relevante es la apropiación del anillo verde por parte de la población de Vitoria-Gasteiz (Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, 2018).

En Latinoamérica existe el proyecto cinturón Verde Metropolitano de Medellín que consiste en adecuar 75 km de parque longitudinal en las pendientes del Valle de Aburra que rodean la ciudad de Medellín con el objeto de crear un balance entre zonas urbanas y rurales, los objetivos del cinturón verde son: promover la sostenibilidad económica y ambiental, incrementar la participación ciudadana y mejorar la calidad de vida, viviendas, seguridad y equipamiento de la región. Se proyecta que este proyecto también frenará la expansión urbana desordenada y proveerá espacio público recreativo a los habitantes de la metrópoli (UN Global Compact-Cities Programme, 2016).

Figura 7. Ejemplos de anillos verdes metropolitanos



Superior: Vista del anillo verde de Londres, Reino Unido; inferior: Actividades que se desarrollan en el anillo verde de Vitoria-Gasteiz, España.

Justificación

La superficie de los lomeríos entre los corregimientos de Ancón, Las Cumbres, Ernesto Córdoba Campos, Caimitillo, Chilibre y Alcalde Díaz que se ubican entre las ANP Parque Nacional Camino de Cruces y Parque Nacional Chagres se encuentran amenazadas por la presión y uso actual, esto vulnera la permanencia de los ecosistemas protegidos y de los servicios ambientales que proveen.

El crecimiento descontrolado que se ha generado desde la mancha urbana consolidada (San Miguelito) hacia la Carretera Panamericana Norte, se relaciona directamente con la disminución de terrenos vírgenes de bosque; de igual forma, el efecto se produce hacia el Oeste de la Carretera Transístmica y en ambas márgenes de la sección norte del río Juan Díaz. Existe también crecimiento descontrolado en ambas márgenes del río Juan Díaz alcanzando las faldas del Parque Nacional Chagres; por otro lado, la proliferación de viviendas a lo largo de la Carretera Transístmica en Chilibre también atenta con una gran cantidad de áreas verdes de bosque secundario

Si bien la Ley 21 del 2 de Julio 1997 regula el desarrollo y el ordenamiento territorial de la Cuenca del Canal, con el objeto de conservar las áreas de importancia hídrica para el buen funcionamiento del Canal, el crecimiento de la huella urbana hacia el Norte del Distrito y el cambio de uso de suelo sigue impactando la zona recarga hídrica. La deforestación producida por el crecimiento urbano descontrolado, en 30 años, ha provocado la disminución del número de hectáreas forestales por debajo del umbral establecido por la Ley 21.

En términos de espacios verdes y áreas de protección, Panamá cuenta con áreas protegidas a escala regional y, áreas verdes y espacio público a escala urbana, se trata de dos escalas de gestión que no presentan conectividad ecológica en la meso escala, así, resulta prioritario delimitar y gestionar una barrera de contención de impactos antrópicos hacia las áreas naturales, una franja transicional que permita la cohesión entre las áreas de conservación, la zona urbana y la zona de uso rural.

Objetivos

El objetivo del Anillo Verde es crear una franja de transición de ámbitos naturales entre la zona urbana y las áreas de conservación que sirva de amortiguamiento de los impactos antrópicos debido al crecimiento urbanos disperso sobre los ecosistemas y que permita mantener los servicios ecosistémicos, al tiempo de ser un espacio de uso recreativo y de aprovechamiento forestal y agrícola.

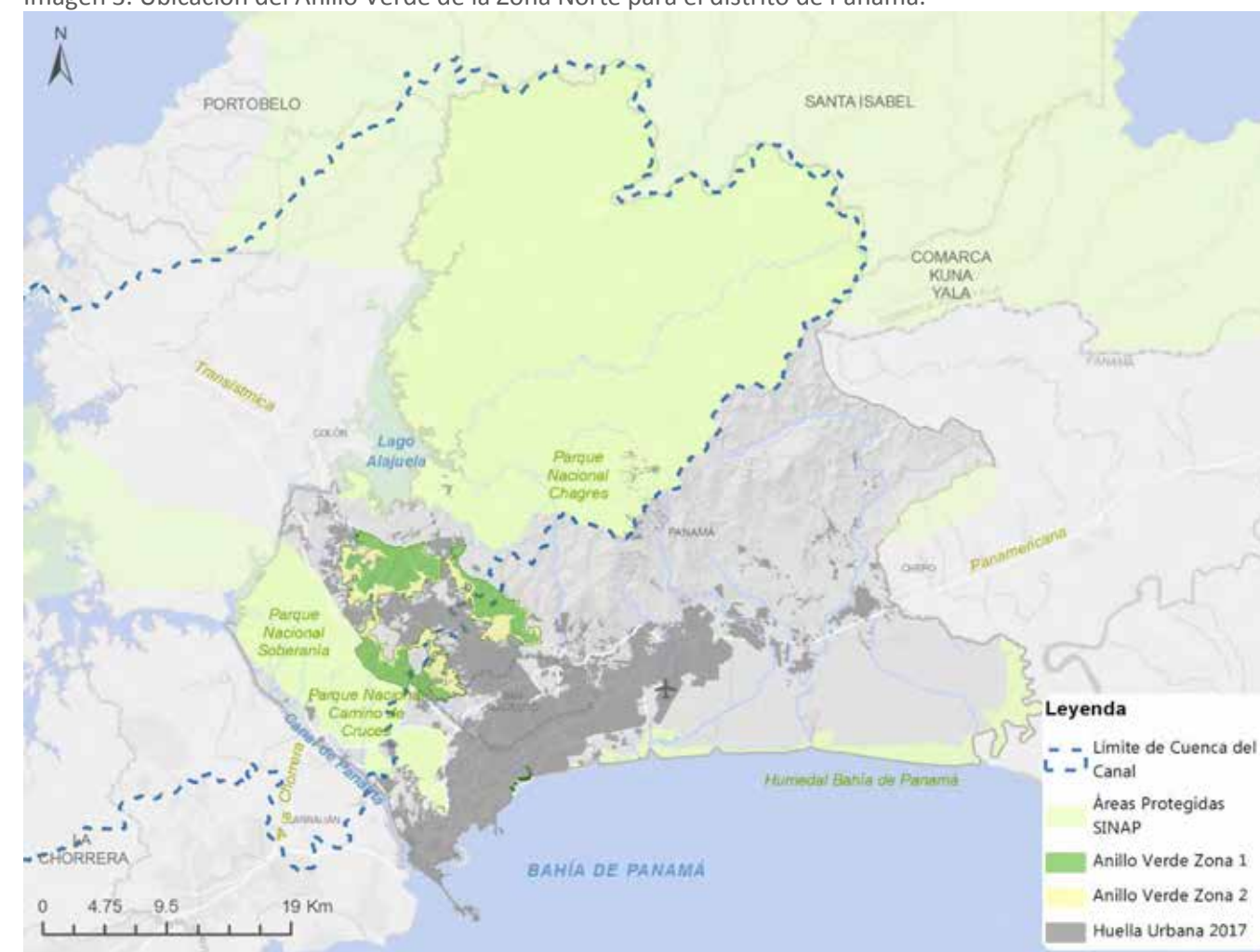
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Mejorar la conectividad de la flora y fauna
- Controlar la expansión urbana hacia las áreas forestales
- Implementar sendas verdes y áreas de conexión para el uso y disfrute público
- Minimizar los impactos hacia las áreas naturales protegidas y mejorar su conservación.
- Promover la permanencia de los servicios ambientales del Distrito y de la Cuenca del Canal de Panamá
- Reducir la fragmentación y degradación de hábitats naturales
- Recuperar y restaurar la cobertura vegetal del Distrito
- Incrementar las áreas verdes del Distrito
- Incluir la participación ciudadana en el cuidado y manejo de las áreas naturales locales
- Incremento del bienestar y de la población
- Generar espacio público incluyente y espacios abiertos de recreación

LOCALIZACIÓN Y ÁREA DE INFLUENCIA

El proyecto Anillo Verde de la Zona Norte se ubica en el entorno de los lomeríos entre los corregimientos de, Las Cumbres, Ernesto Córdoba Campos, Chilibre, Alcalde Díaz, una porción en la parte Oeste de Ancón y en una porción de la parte Sureste de Caimitillo.

Imagen 3. Ubicación del Anillo Verde de la Zona Norte para el distrito de Panamá.



Fuente: Elaboración propia
Zona 1: conservación; Zona 2: franja de amortiguamiento

El proyecto se alinea con el Sistema de Espacios Abiertos grupo 3 del Modelo Territorial Consensuado del distrito de Panamá su código de zonificación 3D-AV (Áreas Naturales de Interés Distrital).

ANÁLISIS AMBIENTAL

En análisis ambiental describe las características bióticas y abióticas del área de estudio que corresponde a los corregimientos de: Las cumbres, Ernesto Córdoba, Chilibre, Alcalde Díaz y una pequeña porción de Ancón y de Caimitillo; seguido por las áreas naturales protegidas y los riesgos ambientales a los que se encuentran expuestos.

MEDIO ABIÓTICO

Los cauces principales que transcurren por la zona son Chilibre, Chilibrillo, Juan Díaz, Caimitillo, Mocambo, Las Lajas, entre otros, el área de estudio se encuentra en zona de lomeríos, Posee el Conjunto Montañoso Cerro Peñón.

Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. El 50% de los cauces se encuentran contaminados esto es debido al crecimiento rural y urbano en las cercanías o colindancias a los ríos. Es importante mencionar que esta contaminación repercute a mayor escala sobre los corregimientos río abajo; además, la contaminación a estas alturas de los cauces influye más sobre la contaminación de los acuíferos.

Contaminación visual derivado del tendido eléctrico. El tendido eléctrico de las zonas rurales y urbanas en la zona es, mayoritariamente, superficial lo cual genera una elevada contaminación visual.

Contaminación producto de la minería. Las actividades mineras en la zona producen contaminación de sedimentos hacia los cauces y el aire; aunque no es el mismo tipo de contaminación a la descarga de aguas residuales, si es un tema que debe controlarse ya que puede generar otros efectos, no de salud sino de inundaciones.

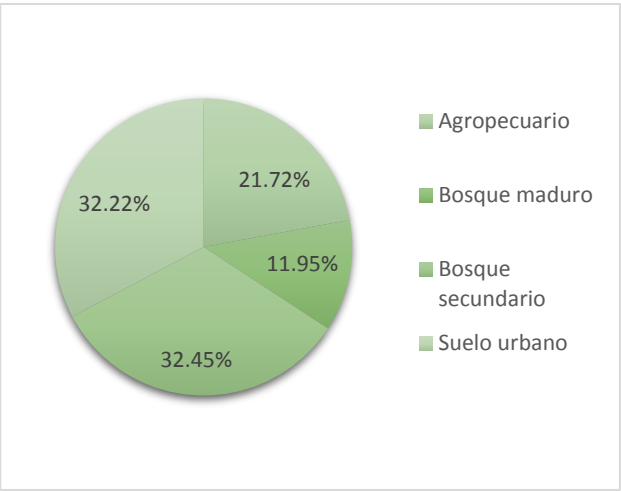
USOS DE SUELO

A partir de la clasificación obtenida para el año 2017 en el distrito de Panamá, se obtuvieron los siguientes usos de suelo en el área de influencia.

Tabla 6. Superficies de clasificación de usos del área de estudio (2017).

USO DE SUELO	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN
Agua	14.08	0.07
Agropecuario	4,557.72	21.72
Bosque maduro	2,507.33	11.95
Bosque secundario	6,808.25	32.45
Campo de Golf	8.88	0.04
Manglar	-	-
Nubes	171.01	0.82
Sombras	152.28	0.73
Suelo urbano	6,760.85	32.22
TOTAL	20,980	100%

Fuente: Elaboración propia



El uso de suelo predominante del área de estudio es el bosque secundario (32.4%) seguido por el suelo urbano en un porcentaje similar (32.2%), en tercer lugar, se encuentra el uso agropecuario (21.7%) que puede ser productivo o improductivo, finalmente el bosque maduro que ocupa casi el 12% de la superficie del área de estudio, sombras, agua, nubes y campo de golf ocupan porcentajes menores al 1%.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Dentro de la superficie propuesta para el proyecto Anillo Verde colinda con el Parque Nacional Camino de Cruces y forma parte del área de protección de la Cuenca del Canal de Panamá. El área de influencia posee el Conjunto Montañoso Cerro Peñón como una de las áreas protegidas y reserva hídrica del Distrito.

ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

POBLACIÓN Y EMPLEO

En esta zona apreciamos que conforme las Zonas Homogéneas se encuentran más alejadas del centro urbano, el porcentaje construido y el nivel económico disminuyen, y la vocación de uso mixto es remplazada por la residencial

La población del Área de Influencia de acuerdo a las estimaciones poblacionales de 2017 es de alrededor de 137,536 lo cual representa al 33.5% de la población del distrito.

Los corregimientos de Chilibre y Alcalde Díaz (junto con 24 de diciembre) forman el anillo que limita lo urbano de lo no urbano dentro del Distrito. La densidad es muy baja, el porcentaje de construcción y nivel económico son bajos y el uso es residencial.

La Tasa de Crecimiento poblacional de la zona varía entre 2.07 a 2.8%. En los últimos años, el crecimiento de la mancha urbana en las zonas aledañas al Canal, especialmente a partir de urbanizaciones cerradas ha sido constante, lo cual contrasta con las tasas cercanas a cero que se reflejan en la zona central y sur del distrito.

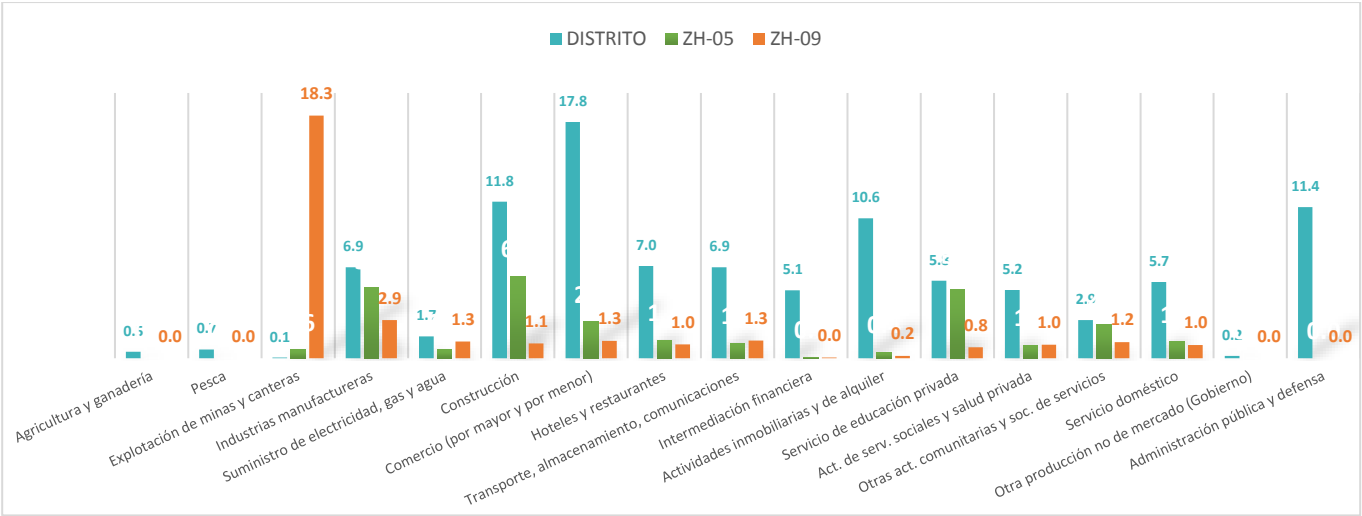
La densidad de población en promedio es de 35 hab/ha lo cual se encuentra por debajo de la densidad media del distrito (47 hab/ha). Sus densidades de vivienda van de 12 a 16 viv/ha De acuerdo al Censo 2010, existe un déficit cuantitativo de 2,399 viviendas.

El tipo de vivienda muestra un total predominio de la vivienda unifamiliar (89%). Respecto a la tenencia de la vivienda, predomina la vivienda en propiedad (65%), seguida de la hipotecada (16%) y la alquilada (14%).

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

En el área de estudio se consolidan las actividades de explotación de minas y canteras (18.3% de las actividades mineras del distrito ocurren dentro de estas), seguidas sólo por las industrias manufactureras (2.9%).

Figura 8. Porcentaje de empleos por categoría de actividad económica, por Zona Homogénea y a nivel distrito



Fuente: INEC Censo 2010 y Modelo Insumo Producto 2017.
ZH-05: Pedregal, Las cumbres y Ernesto Córdoba; ZH-09: Chilibre y Alcalde Díaz.

Respecto a las condiciones de empleo, se observa que el porcentaje de Población Económicamente Activa (PEA) es del 54.9%, lo cual se encuentra por debajo de la media distrital (58.2%). cuenta con un porcentaje de ocupación del 92%.

Por otro lado, al analizar la cantidad de habitantes por Zona y contrastarla con el número de empleos con el que se cuenta dentro de la propia Zona, puede observarse que el peso porcentual de la población de 12.1% está muy por encima del peso porcentual del empleo (1.8%), lo cual refleja la necesidad de desplazamiento de la población a otras zonas para acceder a fuentes de empleo.

ACTORES CLAVE

Si bien la elaboración del proyecto del Anillo Verde requiere de un proceso de concertación con la población impactada dentro del Área de Influencia, a continuación se presenta una identificación preliminar de los principales actores clave vinculados, en tanto su nivel de interés o de influencia e involucramiento con el proyecto, con los cuales tendrá que hacerse un proceso de concertación y validación de la propuesta, así como de acompañamiento en su implementación, para la correcta aceptación social del proyecto dentro del entorno distrital.

- A escala Municipal: Consejo Municipal del MUPA, Dirección de Gestión Ambiental del MUPA,
- A Escala Nacional: Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), Ministerio para Asuntos del Canal de Panamá / ACP, Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE), Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), Ministerio de Desarrollo Social (MIDES).
- A nivel asociación civil e instituciones académicas: Organizaciones de la Sociedad Civil, Representantes de asociaciones vecinales / líderes comunitarios, Académicos especialistas en planificación, Consultores públicos y privados, Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá (CCIAP), Asociación Panameña de reforestadores y afines (ANARAP).

EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURA

EQUIPAMIENTOS

Las ratios de equipamientos del área de influencia van de 0.6 m²/hab a 1.1 m²/hab, mientras que las de áreas verdes van de 0.2 m²/hab a 0.6 m²/hab. Existe una concentración de equipamientos alta con respecto al distrito, ubicándose 896 equipamientos en total, en general se tiene una pequeña superficie utilizada para ellos.

La demanda de **equipamientos de salud** en el área de influencia del proyecto sólo se cuenta con niveles de atención 1 y 2. En **equipamientos educativos**, existe presencia de todos los niveles educativos (básica, media, profesional/técnica y universitaria). Existen equipamientos referentes a **sector cultura y entretenimiento**, aunque

⁴ Se considerarán cuatro tipos de espacios abiertos: áreas verdes urbanas (de 5,000m² y más), áreas verdes vecinales (de menos de 5,000m²), plazas (con al menos 50% de superficie con pavimento impermeable) y verdes viales (rotondas, isletas, entre otros). Se restan del análisis los parques que forman parte del Sistema de Áreas Protegidas.

no superan el índice per cápita de un (1.0) metro por habitante requerido, que dicta la mayor parte de las normas internacionales y las utilizadas en países de la Región.

Como parte de otro tipo de equipamientos, hay que destacar que a nivel distrital existe un déficit de **mercados públicos**, existen **cementerios**, que cubren sus propias demandas.

El área de influencia presenta una situación deficitaria a nivel de superficie de **instalaciones deportivas**, al no alcanzar el índice de 5 m²/habitante que plantea la norma.

En cuanto a espacio público abierto⁴, la zona cuenta con 15 ha, respecto a **áreas verdes urbanas**, la zona tiene 5 has. El balance de **áreas verdes vecinales** está por debajo de lo normativo (2m²/hab) requiriendo 31 has adicionales. Respecto al balance de **plazas públicas**, el área no cuenta con ellas por lo que no se alcanzan los 0.15m²/ha requeridas.

VIALIDAD, TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA

Vialidad y Transporte:

Se encuentran los accesos de Ciudad de Panamá con el área oeste del Canal, por medio del Puente de las Américas y del Puente Centenario, los cuales conectan ambos núcleos urbanos empleando la Vía Centenario, la Carretera Panamericana y la Av. De Los Mártires. Sumadas a estas se tiene la presencia de la Av. Omar Torrijos Herrera, la cual se sitúa de forma paralela al Canal de Panamá; el Corredor Norte, el Corredor Sur, la Av. Domingo Díaz, la Carretera Transístmica y la Av. Panamá Norte.

La conectividad con transporte público es deficiente en los sectores rurales donde la movilidad a pie, en minibuses privados o taxi juega un papel más importante para poder trasladarse a las vías principales que posean servicio de MetroBus y MiBus; teniéndose que recorrer distancias superiores a los 800 metros.

Es una zona con un registro medio/alto (contra el total distrital) de accidentes⁵ con 6,965 eventos registrados en 2017.

Infraestructuras Urbanas:

Agua Potable: El sistema de acueducto presenta regularidad media/alta del agua. Altos porcentajes de viviendas están beneficiadas con el servicio de agua potable del IDAAN; pero la regularidad del servicio no es bueno debido al crecimiento de la población lo cual genera una mayor demanda y, al no tener la oferta necesaria, se generan bajas presiones o cortes de servicio en algunas zonas.

⁵ INEC 2017.

Drenaje Sanitario: Bajo porcentaje (entre el 11% y 31%) del total de viviendas está conectada al alcantarillado público; el resto utilizan sistema sanitario de letrina o hueco, tanques sépticos particulares o no cuentan con sistema sanitario

Drenaje Pluvial: En su mayoría presenta un sistema de drenaje superficial (cunetas y medias cañas) con tragantes que conducen las aguas a canales soterrados y abiertos; en algunos casos los moradores del área han obstruido el sistema de drenaje mediante la construcción de estacionamientos o accesos a las viviendas o comercios. En los nuevos urbanismos se han desarrollado sistemas de drenaje subterráneos con redes de tuberías que descargan en los ríos y canales cercanos.

Residuos Sólidos: La mayoría de las viviendas (57% a 70%) cuentan con un servicio de recolección con camiones recolectores públicos, mientras que los porcentajes restantes utilizan empresas privadas y otros medios que transportan los desechos al el Relleno Sanitario Cerro Patacón

Electricidad: En la zona, el servicio lo prestan ENSA y Gas Natural Fenosa, alcanzando altos porcentaje de cobertura (Del 85% al 92%). La alimentación eléctrica es principalmente de los circuitos de las subestaciones Chilibre, Tocumen, Cerro Viento, La Locería, Calzada Larga y Tinajitas.

Infraestructuras Logísticas:

El Distrito de Panamá cuenta con numerosas infraestructuras logísticas las cuales en su mayoría están relacionadas directamente con el Canal de Panamá. Sin embargo el área de influencia del proyecto no cuenta con infraestructuras logísticas.

PROPUESTA CONCEPTUAL

El **Suelo de Protección propuesto para el Anillo Verde (SP-AD-AV)** consiste en un área del entorno de lomeríos entre los corregimientos de Ancón, Las Cumbres, Ernesto Córdoba Campos, Caimitillo, Chilibre y Alcalde Díaz; se pretende fomentar la conservación de ámbitos naturales y al regular el desarrollo de crecimientos urbanos dispersos. Además, se contempla la habilitación de ciertos espacios cercanos a las áreas urbanas destinados a la recreación y que sirvan de puente a la población de esas áreas para acercarla a conocer su entorno. Dentro de las actuaciones del proyecto se contemplan las siguientes:

- Áreas de especial conservación, especialmente las de recarga de la cuenca del Canal
- Áreas de recreación compatibles con actividades de turismo de naturaleza
- Áreas de actividades culturales y de educación ambiental al aire libre
- Áreas de agroforestería

Figura 9. Visión Anillo Verde de la porción Norte, distrito de Panamá



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se describe el proyecto de forma general y se esquematiza la propuesta de áreas de uso.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El concepto de Anillo Verde tiene la visión integral de cuidar la biodiversidad regional y promover la sostenibilidad del medio ambiente, en los bordes y espacios rurales de la metrópoli, así como promover el espacio público incluyente y estructurado del territorio a través de lugares y paisajes de recreación tradicional con oportunidades de acceso y usos vigentes (Vasquez, 2017).

Para alcanzar esta meta se visualiza el Anillo Verde como un corredor verde que conecte parques, áreas públicas, jardines, espacios recreativos, huertos, áreas de uso forestal y otros espacios abiertos, al tiempo que permita el uso rural condicionado. Este corredor tendrá la característica principal de contar con una ruta de uso peatonal paralela con una ciclovía, de materiales completamente permeables y armoniosos con el entorno.

Así, mediante un análisis cartográfico que toma en consideración las características físicas, ecológicas y sociales del área, se ha delimitado una franja de transición con dos categorías de uso:

- Franja de amortiguamiento
- Suelo de conservación

En la **franja de amortiguamiento** los usos permitidos serán: vivienda rural de baja densidad, instalaciones deportivas, plazas públicas, equipamientos locales.

En el **suelo de conservación** los usos permitidos serán: huertos vecinales, agroforestería, turismo de naturaleza, áreas para realizar actividades culturales y de educación ambiental al aire libre.

Este Anillo Verde tendrá la singularidad de conectar el espacio rural con áreas naturales protegidas de gestión nacional y municipal:

- Parque Nacional Camino de Cruces
- Parque Nacional Chagres
- Conjunto Montañoso Cerro Peñón

Adicionalmente, el Anillo Verde se conectará con las propuestas establecidas en el Plan de Ordenamiento Territorial:

- Corredor Biológico Norte (actualmente en propuesta)
- Corredores fluviales

El periodo inicial que contempla etapas de planificación e instrumentación legal será de aproximadamente cuatro años, en adelante y por las características del proyecto se deberá aportar financiamiento continuo para asegurar su permanencia o bien encontrar estrategias de autonomía económica. Otros elementos importantes que considerar para el proyecto son:

- **Campaña de socialización del proyecto:** es crucial para la aceptación e integración de la sociedad al AV, es importante que se apropien del mismo.
- **Identificación de Catastro y Títulos de propiedad:** en caso de que no exista una gestión adecuada se deberá implementar previo a la ejecución del proyecto.
- **Vigilancia y seguridad en las áreas de protección,** ya que la zona será muy atractiva por el bienestar que las áreas verdes ofrecen, es probable que se quiera ocupan las zonas de protección para vivienda formal o informal por lo que se deben definir las acciones de vigilancia.

DISEÑO CONCEPTUAL

Se propone una superficie de 6,793.96 ha para integrar el Anillo Verde de la Zona Norte del Distrito de Panamá, ubicadas en el entorno de los lomeríos entre los corregimientos de, Las Cumbres, Ernesto Córdoba Campos, Chilibre, Alcalde Díaz, Ancón y Caimitillo.

El AV se integrará de dos zonas: Franja de amortiguamiento (2,742.06 ha) y Suelo de conservación (4,051.9 ha), con usos permitidos diferenciados para cada uno.

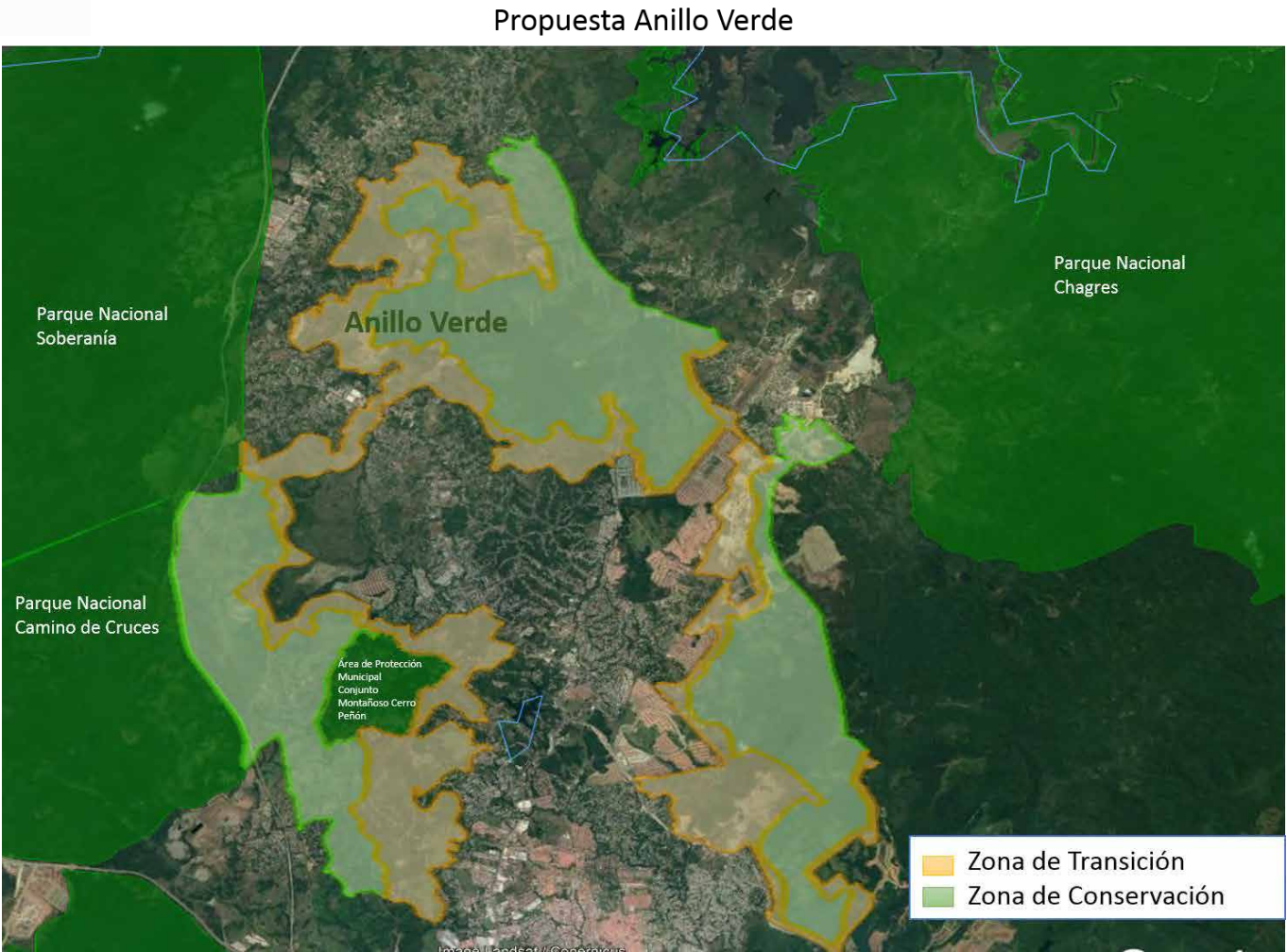
El vínculo entre los elementos biológicos y las acciones antropogénicas se dará mediante la identificación de áreas de intervención física, áreas de uso para proyectos sustentables, áreas de amortiguamiento o transición y áreas de conservación exclusiva dentro de la superficie definida para el Anillo Verde.

Figura 10. Situación actual de la zona propuesta para el proyecto Anillo Verde



Fuente: Elaboración propia con imágenes de Google Earth.

Figura 11. Propuesta Anillo Verde



Fuente: Elaboración propia con imágenes de Google Earth.

Se plantea un área de conexión naturaleza-hombre, en donde se haga uso sostenible de los recursos, permanezca el uso rural y los equipamientos e infraestructuras sean de bajo impacto para el medio ambiente, una zona transicional entre lo urbano y las áreas de conservación; con senderos peatonales y ciclovías

Figura 12. Usos en la franja de amortiguamiento y zona de conservación para el Anillo Verde de la Zona Norte



IMPACTOS Y BENEFICIOS ESPERADOS

Los impactos y beneficios esperados por el proyecto son sociales y ambientales, en términos ambientales destaca:

- Protección de 4,051.9 ha para conservación, lo que significa incrementar el porcentaje de áreas forestales del Distrito en 1.9%.
- Mejora en la conectividad ecológica y de zonas de amortiguamiento.
- Recuperación de espacios degradados
- Mitigación de gases de efecto invernadero por la vegetación en crecimiento
- Reducción de contaminación y ruido ambiental
- Aprovechamiento de suelos improductivos que cubren más del 20% del área de estudio.

En términos sociales:

- Incremento de áreas verdes urbanas, sitios de recreación y espacios público en general
- Mejora en el bienestar de la población circundante
- Las actividades a realizar tendrán un impacto económico positivo en más de 218,000 habitantes.
- Nuevas opciones de empleo en las zonas de transición
- Mejora en la vivienda y en la calidad de vida en general de los habitantes

ANÁLISIS DE COSTOS

En esta sección, se presentan dos posibles costos del Anillo Verde que se han calculado utilizando experiencias previas, los costos son relativos e incluyen actividades necesarias para el buen funcionamiento del AV, tales como preparación de sitio, senderos, delimitación y marcaje del territorio, acciones de conservación y mantenimiento, entre otras.

Tabla 7. Costos relativos del proyecto Anillo Verde

ACTUACIÓN/PARTIDA	COSTO UNITARIO	SUPERFICIE/ CANTIDAD	COSTO TOTAL (mill. USD)
Inversión inicial (con referencia del Anillo Verde de Vitoria Gasteiz).	2.2 USD por ha	314,725 ha	692

Inversión inicial (con referencia en costos de intervención necesarios para la rehabilitación del Parque Nacional Soberanía de Panamá)	688 USD por ha	314,725 ha	944
--	----------------	------------	-----

Fuente: elaboración propia utilizando referencias de otras experiencias similares.⁶ Los costos son relativos y dependen de variables espaciales y económicas.

Tabla 8. Costo de estudios para el Anillo Verde.

ACTUACIÓN/PARTIDA	COSTO UNITARIO (USD)	DURACIÓN
Diseño y planificación del Anillo Verde	200,000	12 meses

Fuente: elaboración propia utilizando referencias de otras experiencias similares

VIABILIDAD JURÍDICA AMBIENTAL

El proyecto Anillo Verde cumple y se acopla a las normativas nacionales e internacionales de conservación y uso de recursos naturales; el proyecto contribuye a la preservación de la biodiversidad y mejora de la calidad de vida de los habitantes del distrito de Panamá, se alinea con los Objetivos del Milenio.

Además, la **Ley 106 del 8 de octubre 1973 sobre el Régimen Municipal**, otorga autonomía al municipio y su establecimiento en un distrito, también establece la gestión municipal, porque es viable establecer un Anillo Verde en el Distrito.

Ya que los materiales a utilizar para equipamiento serán de bajo costo y mínimo mantenimiento, amigables con el medio ambiente, el proyecto es viable.

Tabla 9. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto

NORMATIVA	OBJETO DE LA NORMA	AMBITO DE APLICACIÓN
Constitución Política de la República de Panamá. Capítulo 7º Régimen Ecológico	Establece la obligación del Estado de: - Garantizar un ambiente sano, libre de contaminación y, con agua y alimentos adecuados para toda la población. - Promover la permanencia del Equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los ecosistemas. - Reglamentar el aprovechamiento de los recursos naturales, así como las medidas que garanticen el aprovechamiento racional de la fauna, bosques tierra y agua del territorio nacional.	- Asignación de concesiones para explotación de recursos. - Reglamentación de los recursos renovables. - Establecimiento de Normas ambientales. - Asignación de responsabilidades en materia de protección ambiental.
Ley General de Ambiente (Ley 41 del 1 de Julio de 1998)	<i>Art. 1- La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, esta Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.</i>	- Sobre las obligaciones y responsabilidad ambiental. - Regula todo lo concerniente al ambiente y sus elementos: aire, suelo, agua, vida silvestre. - Creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
Ley de Cuencas Hidrográficas (Ley 44 del 5 de agosto de 2002)	Establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá	- Sobre el otorgamiento de concesiones para el uso del recurso hídrico
Ley Forestal (Ley 1 del 3 de febrero de 1994)	Protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales de la República.	Regulación de las bordes de cuerpo de agua establece las distancias mínimas forestales - 200 m ojos de agua (100m si son planos) - En ríos y quebradas una distancia igual al ancho del cauce a cada lado (siempre mayor a 10m) - 100m en ribera, lagos y embalses naturales - Bosques y orilla de los cuerpos de agua no pueden ser talados, son de preservación permanente, así como las áreas de recarga acuífera. Otorga los permisos para tala, roza y quema.
Ley de la Vida Silvestre (Ley 24 del 7 de junio de 1995)	Proteger y conservar el patrimonio natural de Panamá, a su vez, promover la investigación y el desarrollo de recursos genéticos	- Sobre la caza y pesca, así como la prohibición del comercio de especies exóticas.
Política Nacional de Cambio Climático (Decreto Ejecutivo No. 35 de 26 de febrero de 2007)	Velar por la implementación de sistemas de coordinación interinstitucional necesarias para el cumplimiento de lo dispuesto en los acuerdos internacionales en la temática de cambio climático	- Gestión de los ejes Adaptación y Mitigación al Cambio climático.
Ley General de Aguas y sus Reglamentos (Ley No. 35 de 1966 y Decreto Ejecutivo No. 70 y 55 de 1973)	Reglamentan el procedimiento y la servidumbre en materia de agua. Se crea la Comisión Nacional de Agua. Legislación del recurso hídrico como bien de dominio público.	CONAGUA asume funciones como a fiscalización de entes sobre el uso de agua, planificar los relativos a uso, conservación y control de aguas, otorgar concesiones para el uso de agua, resolución de conflictos relacionados con el agua.

⁶ Ayuntamiento de Vitoria Gasteiz. 2004. El Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz (España). Recuperado en: www.habitat.aq.upm.

NORMATIVA	OBJETO DE LA NORMA	AMBITO DE APLICACIÓN
Ley 21. Plan Regional y General de Uso de Suelo, Conservación y Desarrollo del Área del Canal (Ley 21 del 2 de julio 1997)	Regula el desarrollo de las áreas canaleras, es también el instrumento mediante el cual se aprueba el ordenamiento territorial contemplado en el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal.	- El Plan Regional establece los lineamientos básicos que permitan el desarrollo económico de la región interoceánica con la protección y uso sostenible de los recursos naturales de la cuenca del canal. - El Plan General de Usos de Suelo define las posibilidades de uso en las áreas canaleras, norma la integración de las áreas del Canal y las nuevas actividades que impulsen el desarrollo sostenible.
Acuerdos o tratados Internacionales		
Convenio sobre la Diversidad Biológica, junio 1992.	Establece que el Estado siempre tiene que velar por el manejo estable, equitativo, participativo y sostenible en lo que respecta a la conservación de la diversidad biológica y la conservación de cuencas hidrográficas	- Conservación de biodiversidad y cuencas hidrográficas.
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	Establece el marco de acción que los Estados tienen que cumplir para reducir los gases de efecto invernadero, producto de uso de energías fósiles y que comprometen el desarrollo sostenible de la humanidad.	- Emisiones de GEI por uso de combustibles fósiles
Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	Compromete a todos los países firmantes a que ratifiquen a reducir las emisiones de GEI, y establece niveles de reducción.	- Reducción de emisiones de GEI
Objetivos de Desarrollo del Milenio	Establece metas cuantificadas y cronológicas, que el mundo ha fijado para luchar contra la pobreza extrema en sus varias dimensiones: hambre, pobreza de ingresos, enfermedad, falta de vivienda adecuada, exclusión social, problemas de educación y de sostenibilidad ambiental, principalmente.	- Compromiso de cumplir metas establecidas en la Declaración del Milenio.
Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación	El objetivo es luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados por sequía grave o desertificación.	- Aplicación de estrategias integradas de largo plazo de zonas afectadas por la sequía extrema.

Fuente: Elaboración propia

VIABILIDAD SOCIAL

El principal objetivo, en términos sociales, para la creación de un Anillo Verde en la zona Norte del distrito de Panamá está en lograr un entorno de protección del componente ambiental que rodea a la mancha urbana, con la finalidad de lograr niveles adecuados en la calidad de vida de las personas. De manera adicional, el enorme potencial en cuanto a la posibilidad de generar mejores entornos naturales que vinculen a la población con el componente paisajístico y natura del distrito convierte a la zona norte del distrito en un territorio inmejorable para potenciar la protección del ambiente. No obstante, dado el impacto que presuponen los criterios de contención para la creación de un Anillo Verde sobre las comunidades, sus costumbres y modos de vida, es importante contar con un conjunto de ejes de acción que le otorguen viabilidad y sostenibilidad social a las acciones que el presente proyecto pretende llevar a cabo.

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS PARA LA CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO SOCIODEMOGRÁFICO DE LA POBLACIÓN Y LA REGIÓN

Considerar el análisis del contexto regional, a partir de la delimitación de un Área de Influencia y su posterior estudio de impacto social, tratando de identificar tendencias y cambios estructurales en el tejido social desde la identificación de:

- Tendencias demográficas: dinámica poblacional: edad, composición, proyecciones y tendencias de crecimiento futuras.
- Descripción de la sociedad de la zona: disponibilidad de servicios básicos, niveles educativos alcanzados, cobertura en salud, índices de pobreza, marginación y rezago, oferta de programas sociales, e identificación de grupos vulnerables (mujeres, niños, población indígena o afrodescendiente, adscripción a grupos minoritarios, adultos mayores, personas con discapacidad).
- Descripción del mercado laboral de la zona (Población Económicamente Activa, tasas de desempleo, población ocupada, desocupada, subocupada, informal, empleada por grupos de edad, sexo, nivel educativo, y niveles de ingreso.
- Descripción de la política de la región (principales actores políticos de la región, partidos políticos, representantes estatales, departamentales, municipales).
- Descripción de la seguridad de la zona: incidencia delictiva a nivel nacional y local, acciones de fortalecimiento a la seguridad.

CONSULTA CIUDADANA A INVOLUCRAMIENTO DE LAS COMUNIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Con el objeto de lograr que el Anillo Verde de la porción Norte cuente con la validación, pero también con el involucramiento y posterior apropiación por parte de las comunidades que conforman el Área de Influencia, se recomienda la implementación de un proceso de consulta, en el que se cuente con el proceso de diálogo y la construcción de acuerdos por parte de las comunidades y los principales actores clave implicados durante el proceso de implementación. De acuerdo a estándares internacionales, se considera que una consulta debe contar con los siguientes principios:

- Previos a cualquier autorización
- De buena fe y libre (es decir, que no existan actos de coerción o corrupción a líderes)
- Suficientemente informada (presentando la información suficiente sobre el proyecto de manera previa a la consulta)
- Cultural y lingüísticamente adecuada (en puntos de fácil acceso y en los idiomas necesarios)
- Capaz de generar indemnizaciones (en caso de afectaciones por tener que desplazarse para acudir al proceso de consulta)
- Sistemática y transparente.

De igual manera, se plantea un modelo de implementación acorde a la metodología de *Los principios de Ecuador para determinar, evaluar y gestionar los riesgos ambientales y sociales de los proyectos*, Junio de 2013 y las *Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social* del IFC:

- **Sesión de acuerdos previos** (deliberación con representantes del pueblo para someter a consideración para su aprobación el proceso de consulta)
- **Fase informativa**, donde se presente el proyecto, su justificación, duración, localización de cada actuación y las posibles afectaciones sociales, culturales, espirituales, a la salud, al medio ambiente, y en general, a cualquier derecho humano esté disponible y sea del conocimiento de la comunidad o el pueblo indígena a consulta

- **Proceso de deliberación** (donde se brinde el espacio para que las comunidades deliberen sobre la información presentada y aprueben la fase consultiva)
- **Fase consultiva o de consulta** (a partir del mecanismo que determinen los actores clave implicados: talleres, foros o asambleas en las localidades) para la construcción de acuerdos entre las comunidades y los órganos involucrados
- **Ejecución y seguimiento de acuerdos**, para lo cual se crea una comisión de seguimiento y monitoreo para vigilar el cumplimiento de acuerdos

INCLUSIÓN Y FORTALECIMIENTO DE ECONOMÍAS LOCALES EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO:

- Fomento de la organización de pequeños productores, comerciantes y prestadores de servicios asentados dentro del Área de Influencia, para lograr que las actividades productivas desarrolladas en el área logren un impacto económico positivo en los habitantes de las comunidades aledañas
- Acceso a fondos (subsidios o créditos) indexados al desarrollo de prácticas agroecológicas con potencial valor agregado
- Desarrollo de un centro de valor agregado en una ubicación cercana, que brinde soporte técnico en la producción y comercialización de productos, así como en la prestación de servicios
- Vincular los distintos institutos de educación superior en la región con los distintos sectores productivos para favorecer las nuevas tecnologías y procesos productivos sostenibles, así como para aprovechar las capacidades de innovación e investigación de los institutos
- Capacitar a los productores, comerciantes y prestadores de servicios en temas legales y comerciales y de cuidado ambiental

IMPACTO DIRECTO EN EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACIÓN:

- Fomentar el acceso a servicios básicos de la vivienda en las zonas urbanizadas más marginadas del Área de Influencia, principalmente el acceso a agua potable, drenaje y luz
- Generar programas de apoyo para garantizar la seguridad alimentaria, continua y de calidad, para los grupos en extrema pobreza del Área de Influencia
- Generar convenios de colaboración con las entidades estatales y distritales para cada una de las acciones que comprende el proyecto. El convenio debe considerar una coordinación permanente, otorgar facilidades, determinar los incentivos correspondientes, así como establecer montos destinados para financiar inversiones públicas para el desarrollo económico y social de las localidades aledañas al proyecto. Estos acuerdos deben establecerse previo a la implementación del proyecto.

GESTIÓN

Una gestión adecuada para el proyecto Anillo Verde desde el inicio y de forma permanente garantizará el éxito del anillo.

La primera fase es la integración de un departamento dentro del MUPA encargado de gestionar todo el proyecto del Anillo Verde, si bien no será necesario que este departamento ejecute todas las acciones, si es importante un organismo a la cabeza el proyecto. Este departamento puede formar parte de la Subdirección de Áreas Verdes y Vida Animal o bien del Departamento de Control de Desarrollo Urbano, se propone se nombre como: Departamento de Franja Transicional Urbano-Rural.

La siguiente etapa es la zonificación y estructuración de estrategia del anillo verde, durante esta etapa se realizarán los estudios técnicos necesarios para definir los predios y las ubicaciones concretas de las actividades que se llevarán a cabo dentro del anillo verde, tanto para la zona de transición como para la zona de conservación.

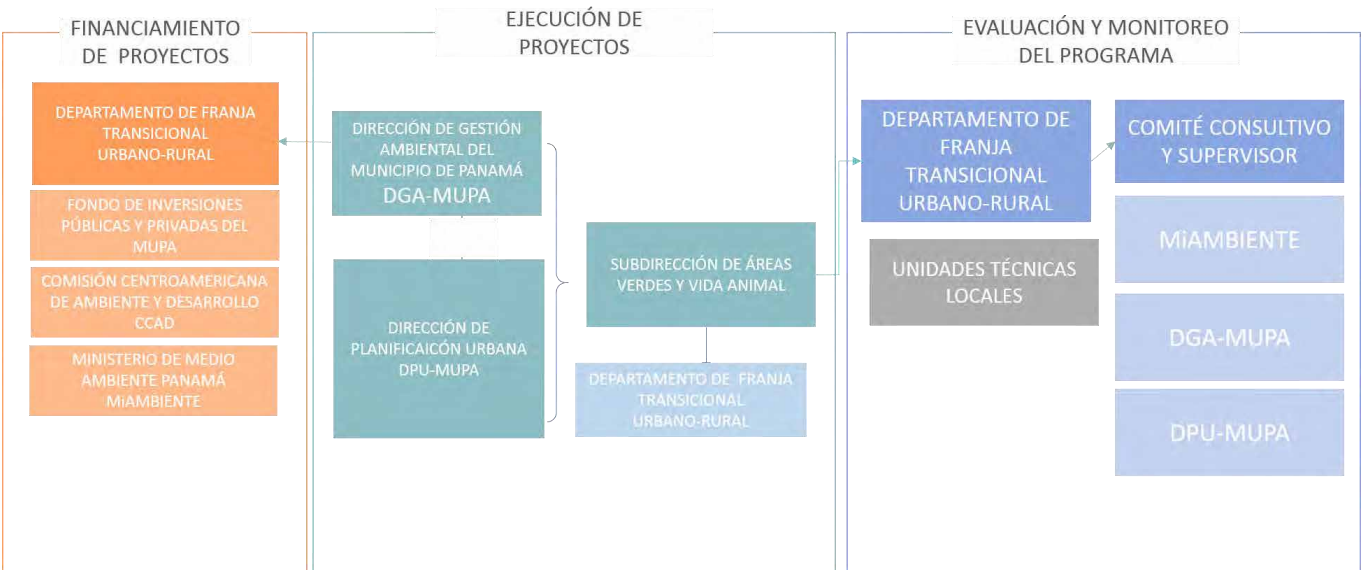
Una vez que se tenga listo el plan de proyecto Anillo Verde y el Plan de Uso Público, se debe proceder al Establecimiento instrumentos jurídicos vinculantes, este punto es vital para el éxito y permanencia del proyecto.

Análisis y ordenación de catastro y títulos de propiedad, es básico para el éxito del proyecto. Además del diseño y ejecución del plan vigilancia y seguridad para evitar asentamientos irregulares en la superficie del anillo verde.

Una vez que se cuente con aprobación y asignación de estatus legal del Anillo Verde dentro del Plan de Desarrollo y el Plan de Ordenamiento Territorial, el siguiente paso es establecer los enlaces y la coordinación institucional.

Posteriormente se asignará el financiamiento para la ejecución del programa Asignación de financiamiento. Se debe asegurar el seguimiento y monitoreo a lo largo del tiempo.

Figura 13. Esquema de gestión del proyecto Anillo Verde



Fuente: Elaboración propia

ruta de implementación

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

El financiamiento para la planificación, ejecución, seguimiento y monitoreo del proyecto se puede obtener mediante aportaciones mixtas, de organismos nacionales e internacionales o bien con una sola fuente de ingreso que aporte el capital necesario para todo el proyecto.

Las opciones de financiamiento nacionales son:

- Autoridad del Canal de Panamá
- Fondo de Inversiones Públicas y Privadas del MUPA

- Ministerio de Medio Ambiente Panamá

A nivel internacional, es posible buscar financiamiento para el proyecto Anillo Verde con los siguientes organismos:

- Banco Mundial**, ofrece préstamos para proyectos de desarrollo en el País bajo la política de Salvaguardas (protección y cuidado del medio ambiente)
- Banco Interamericano de Desarrollo**, es una de las principales fuentes de financiamiento a largo plazo para el desarrollo económico, social e institucional de América Latina y el Caribe, también realiza proyectos de investigación de vanguardia y ofrece asesoría sobre políticas, asistencia técnica y capacitación.
- Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD**, a través del “megafondo” para proyectos ambientales, promueve y aporta capital para la implementación de políticas de fortalecimiento en el manejo de recursos naturales: biodiversidad, humedales y océanos del Panamá.
- Cooperación Japonesa en Panamá - JICA**, durante 30 años ha trabajado en Panamá, en 2017 contribuyo con la iniciativa de MiAmbiente en la realización del curso Internacional en Ecosistemas con Enfoque Participativo en Manejo de Cuencas Hidrográficas.
- El Banco de Desarrollo de América Latina CAF**, Se ha comprometido con el desarrollo integral de Panamá y provee cooperación técnica en siete sectores, entre ellos medio ambiente a través de la Fundación para la Conservación de los Recursos Naturales (NATURA).

Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial, El Gobierno de Francia a través de este fondo, ofrece apoyo para el desarrollo de respuesta adecuadas a consecuencias previsibles del cambio climático.

RUTA CRÍTICA

La ruta crítica ofrece un panorama general del tiempo de ejecución, fases y organismos responsables de cada etapa del proyecto, la siguiente tabla describe la ruta crítica para el Anillo Verde.

Tabla 10. Ruta Crítica de Anillo Verde.

Proyecto	Actuaciones por tipo de fase	Estimación de plazos	2019				2020				2021				
			1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	
AMB D-01-02 Proyecto de delimitación y regulación del Anillo Verde en la Zona Norte	Planificación / Preparación														
	Comunicación con instituciones pertinentes	1 mes													
	Concertación entre entes	2 meses													
	Elaboración de TDRs	2 meses													
	Proceso de licitación	1 mes													
	Elaboración / Ejecución														
	Elaboración del proyecto	5 meses													
	Planificación de acciones y tiempo de ejecución	12 meses													
	Culminación - Entrega de proyecto	1 mes													
	Validación / Aprobación														
	Revisión del proyecto	12 meses													
	Aprobación	12 meses													
	Puesta en marcha	1 mes													

- LEYENDA:
- Acciones gubernamentales
 - Trabajo de la consultoría
 - Revisión y aprobación de Proyectos
 - Puesta en marcha

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El anillo verde de la zona Norte del distrito de Panamá tiene por objetivo Crear una franja de transición de ámbitos naturales entre la zona urbana y las áreas de conservación que sirva de amortiguamiento de los impactos antrópicos de crecimientos urbanos dispersos sobre los ecosistemas y que permita mantener los servicios ecosistémicos, al tiempo de ser un espacio de uso recreativo y de aprovechamiento forestal y agrícola.

La superficie propuesta para el proyecto es de 6,793.96 ha ubicadas en el entorno de los lomeríos entre los corregimientos de Las Cumbres, Ernesto Córdoba Campos, Chilibre, Alcalde Díaz, Ancón y Caimitillo. El AV se integrará de dos zonas: Franja de amortiguamiento (2,742.06 ha) y Suelo de conservación (4,051.9 ha), con usos permitidos diferenciados para cada uno.

El anillo verde ofrecerá beneficios ambientales y sociales tanto a la población local como para la población de todo el Distrito, podemos destacar: Mejora en la conectividad ecológica y de zonas de amortiguamiento, recuperación de espacios degradados, aprovechamiento de suelos improductivos que cubren más del 20% del área de estudio, incremento de áreas verdes urbanas, sitios de recreación y espacios público en general, mejora en la vivienda y en la calidad de vida en general de los habitantes.

Desde el punto de vista, jurídico, social y ambiental el proyecto es viable ya que cumple con las normativas nacionales e internacionales de manejo ambiental, además de promover la protección y permanencia de la biodiversidad.

La gestión del proyecto se dará inicialmente a través de la Dirección de Gestión Ambiental del Municipio de Panamá, y con la creación de un departamento exclusivo para el proyecto debido a sus características urbano-rural-transicional.

RECOMENDACIONES

- Un punto clave para el éxito y permanencia de proyectos medioambientales y rurales a largo plazo, es la gestión y planificación inicial adecuada.
- Contar con un régimen de catastro y título de propiedad ordenado y completo previo a la implementación del proyecto.
- En términos de financiamiento, asegurar su totalidad y su ingreso en los tiempos acordados es también crucial para mantener la confianza de la población objetivo.
- Implementar normativas que aseguren la permanencia del proyecto y programas asociados más allá que los cambios gubernamentales del País.
- Asegurar la capacidad técnica e institucional del personal a cargo del proyecto para que su ejecución adecuada.
- Realizar campañas de socialización y concientización para asegurar el compromiso de la población favorecida.
- Organizar y repartir acciones de conservación a entes capacitados para la exitosa ejecución del anillo verde.
- Monitorear y evaluar los impactos del proyecto anillo verde adecuar el proyecto en caso de ser necesario. Establecer un plan de vigilancia y seguridad, adecuados para las superficies del proyecto anillo verde. Promover autonomía económica, técnica e institucional del proyecto a largo plazo.

13.3. AMB F-01-01 PLAN DE ELABORACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS ANTE AMENAZAS NATURALES

CONTEXTO

JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES

El Distrito de Panamá, debido a su posición geográfica, presenta condiciones térmicas y pluviométricas relativamente estables durante todo el año, resaltando un clima tropical, cálido y húmedo; con elevadas temperaturas en su estación “seca” y fuertes vientos y precipitaciones en su estación “lluviosa”. Desde el punto de vista geológico y topográfico, el distrito presenta una variación de Norte a Sur que va desde los terrenos más escarpados, con pendientes superiores a 30%, formadas por tobas y calizas sedimentarias del secundario correspondiente con el Parque Nacional Chagres; hasta las planicies litorales de la costa del pacífico formadas, en su mayoría, por rocas de origen sedimentario y aluviones; entre ambas zonas (escapadas y planicies) existe un área de transición donde las pendientes varían entre 15 y 30% y la geología se compone por aglomerados, rocas ígneas y tobas variadas.

De lo anterior se puede concluir que el territorio de todo el distrito es propenso a ser víctima de fenómenos naturales extremos como temperaturas extremas, fuertes lluvias, vientos de 120 km/h, etc. que a su vez pueden ser desencadenantes de movimientos de remoción en masa, entre otros.

Si a las condiciones generales del territorio, le sumamos la instalación de la ciudad y su crecimiento expansivo y poco planificado, se obtiene una urbe críticamente expuesta a riesgos ante eventos naturales, gracias al desconocimiento de su comportamiento natural.

En función de la base de datos Desinventar, la cual recopila información sobre desastres de pequeños, medianos y grandes impactos; para el Distrito de Panamá se han contabilizado 1,506 registros dañinos, en los que se han producido 380 fallecimientos y se ha afectado a 838 viviendas.

Tabla 11. Tabla resumen de eventos de emergencias y desastres hasta el año 2017

TIPO DE EVENTO	Nº DE EVENTOS	VIVIENDAS AFECTADAS	EVACUADOS	REUBICADOS	DESAPARECIDOS	MUERTOS
Biológico	1	1	0	0	0	0
Caída de Árbol	53	26	0	0	0	0
Cambio de la línea de costa	1	1	0	0	0	0
Colapso estructural	166	97	500	90	0	19
Contaminación	2	2	0	0	0	0
Deslizamiento	75	48	3	0	0	4
Epidemia	4	3	0	0	0	20
Escape	6	6	100	0	0	0
Explosión	19	15	0	0	0	3
Incendio	343	194	687	659	4	61
Incendio forestal	8	6	0	0	0	0
Inundación	347	166	18	0	9	47
Lluvias	6	3	0	0	0	0
Marejada	3	2	0	0	0	0

TIPO DE EVENTO	Nº DE EVENTOS	VIVIENDAS AFECTADAS	EVACUADOS	REUBICADOS	DESAPARECIDOS	MUERTOS
Sismo	2	2	0	0	0	0
Tormenta eléctrica	9	7	0	0	0	6
Tornado	2	2	0	0	1	18
Vendaval/Vientos Fuertes	90	72	400	0	0	0
Otros	369	185	21	0	1	202
TOTAL	1,506	838	1,729	749	15	380

Fuente: Elaboración propia con datos de Desinventar 2017

Como se aprecia en la tabla, la mayor parte de los eventos se deben a inundaciones, incendios y vendavales o vientos fuertes. En la lista también aparece como un evento destacado el colapso estructural, cuyo origen podría derivarse de alguno de los agentes mencionados anteriormente. Así mismo, dentro de la categoría “Otros”, se han incluido desastres registrados como “Accidente”, “Ahogamiento” o “Naufragio”, los cuales se originarían en la mayoría de los casos de manera secundaria, a partir de alguno de los desastres enumerados en la tabla.

El ente encargado de la investigación y monitoreo de fenómenos naturales para desarrollar planes de organización, actuación y prevención de afectaciones, salvaguardando la vida y bienes de toda la población es el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC). Dicho ente, junto con otras instituciones nacionales e internacionales, ha generado mapas de riesgos a nivel nacional, los cuales son una base representativa a gran escala, pero son inexactos o imprecisos para níveles distritales.

Para el Distrito de Panamá, el estudio más detallado que existe (en cuestión de riesgos) corresponde al Estudio Base de Riesgos Naturales financiado por el BID dentro de su Programa CES, el cual fue un insumo clave para el Plan de Acción Panamá Metropolitana y abarca los distritos de Panamá, San Miguelito, Arraiján y La Chorrera. Dicho estudio se centró en el análisis de las amenazas de inundación, los vendavales y la disminución del recurso hídrico.

Por su parte, el Instituto de Geociencias de Panamá generó un mapa de microzonificación sísmica a escala metropolitana.

Se entiende entonces que, a la fecha, existen varios estudios relacionados con los riesgos naturales, los cuales varían en escalas y amenazas; pero aún no se ha desarrollado un Atlas de Riesgo que reúna todas las amenazas (no sólo las ya parcialmente estudiadas) en una escala distrital. Por esta razón resulta evidente que su elaboración es necesaria.

OBJETIVOS

El objetivo principal que se busca al elaborar el Atlas de Riesgo ante Amenazas Naturales es la reducción de pérdidas materiales y humanas ante los posibles desastres (causados por eventos naturales) que se produzcan en el Distrito de Panamá.

Una vez desarrollado el Atlas de Riesgo, se podrán alcanzar los siguientes objetivos específicos:

- Identificación todas las zonas vulnerables en el Distrito según tipo de amenaza: Se obtiene un mapeo de áreas posiblemente afectadas por los distintos tipos de eventos naturales; estas áreas podrán ser en zonas pobladas o no, y servirán como base para el desarrollo posterior de Planes de Prevención y Actuación.

- Cuantificación de viviendas, equipamientos e infraestructuras en riesgo: Producto del mapeo de las zonas vulnerables, las mismas se contrastan con la ubicación de edificaciones e infraestructuras y se obtiene la cuantificación de estas.
- Planes de Prevención y Actuación: En función del mapeo de zonas vulnerables, el Departamento de Planeación Urbana podrá tener insumos que le permita detallar más a fondo la asignación de usos de suelo en futuras actualizaciones de Planes de Ordenamiento Territorial, previendo la exposición de nuevas edificaciones o infraestructuras al riesgo. De forma paralela, Protección Civil tendrá información fundamental para generar sus planes de prevención y actuación ante desastres naturales; formulando estrategias de educación y comunicación del riesgo a la ciudadanía; análisis e identificación de rutas de evacuación, así como puntos de concentración, resguardo y apoyo para potenciales afectados.

LOCALIZACIÓN Y ÁREA DE INFLUENCIA

El Atlas de Riesgo deberá contener la totalidad del área del Distrito de Panamá, sin discriminar entre zonas pobladas o no; puesto que, aunque en la actualidad no exista riesgo en zonas no pobladas, la identificación prematura de estas zonas vulnerables permite la planificación del uso de suelo y, de este modo, la prevención a futuro del riesgo.

Debido a la íntima relación geográfica, orográfica e hidrológica que existe entre los Distritos de Panamá y San Miguelito, se considera que el Atlas de Riesgo también debe contener la totalidad del área del Distrito San Miguelito puesto que, en caso de no estudiarse, existiría un vacío o discontinuidad de información en el corazón de la mancha urbana (como por ejemplo para estudios de inundación fluvial por la discontinuidad del cauce) que generaría resultados mucho menos precisos.

Imagen 4. Área de estudio del Atlas de Riesgos



Fuente: elaboración propia con datos de la ATP.

ANÁLISIS AMBIENTAL

En análisis ambiental describe las características bióticas y abióticas del distrito Panamá, seguido por las áreas naturales protegidas y los riesgos ambientales a los que se encuentra expuesto el Distrito.

MEDIO ABIÓTICO

Clima

En el distrito de Panamá se registran tres tipologías climáticas: clima tropical con estación seca prolongada, clima subecuatorial con estación seca y clima tropical oceánico con estación seca corta y poco acentuada.

El clima que domina la costa del Pacífico de Panamá, y que se distribuye por la totalidad del área urbana, es un clima tropical con estación seca prolongada. Durante la estación seca, los vientos son fuertes, predominan las nubes medias y altas; la humedad relativa es baja y tiene lugar una fuerte evaporación. Asimismo, las temperaturas

medias se encuentran en torno a 27-28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm, son los más bajos de todo el país.

En la zona intermedia del distrito, la franja por la que discurre el río Chagres, se identifica el clima subecuatorial con estación seca, donde esa estación seca es corta y acentuada, con tres a cuatro meses de duración. El clima en esa región por lo general es cálido, aunque en las tierras más altas (aproximadamente 1,000 m.s.n.m) se pueden encontrar temperaturas en torno a los 20°C. Los niveles de precipitación son elevados, cercanos o superiores a los 2,500 mm.

En la franja Norte del distrito el clima predominante es el tropical oceánico con estación seca corta y poco acentuada. Las temperaturas anuales son de 25.5°C. Las precipitaciones son abundantes, presentándose alrededor de los 4,760 mm. Durante la estación seca, con una duración de cuatro a diez semanas entre febrero y marzo, las precipitaciones se sitúan en torno a los 40-90 mm.

Finalmente, hay que añadir también que el clima de la ciudad se ve condicionado en buena medida por estar en el Golfo de Panamá, influenciado por cambios ambientales como son el afloramiento costero y las manifestaciones del fenómeno de El Niño, con marcadas implicaciones sobre los recursos biológicos del distrito (D'Croz y colaboradores. 2003).

Imagen 5. Mapa climático del distrito de Panamá, según McKay



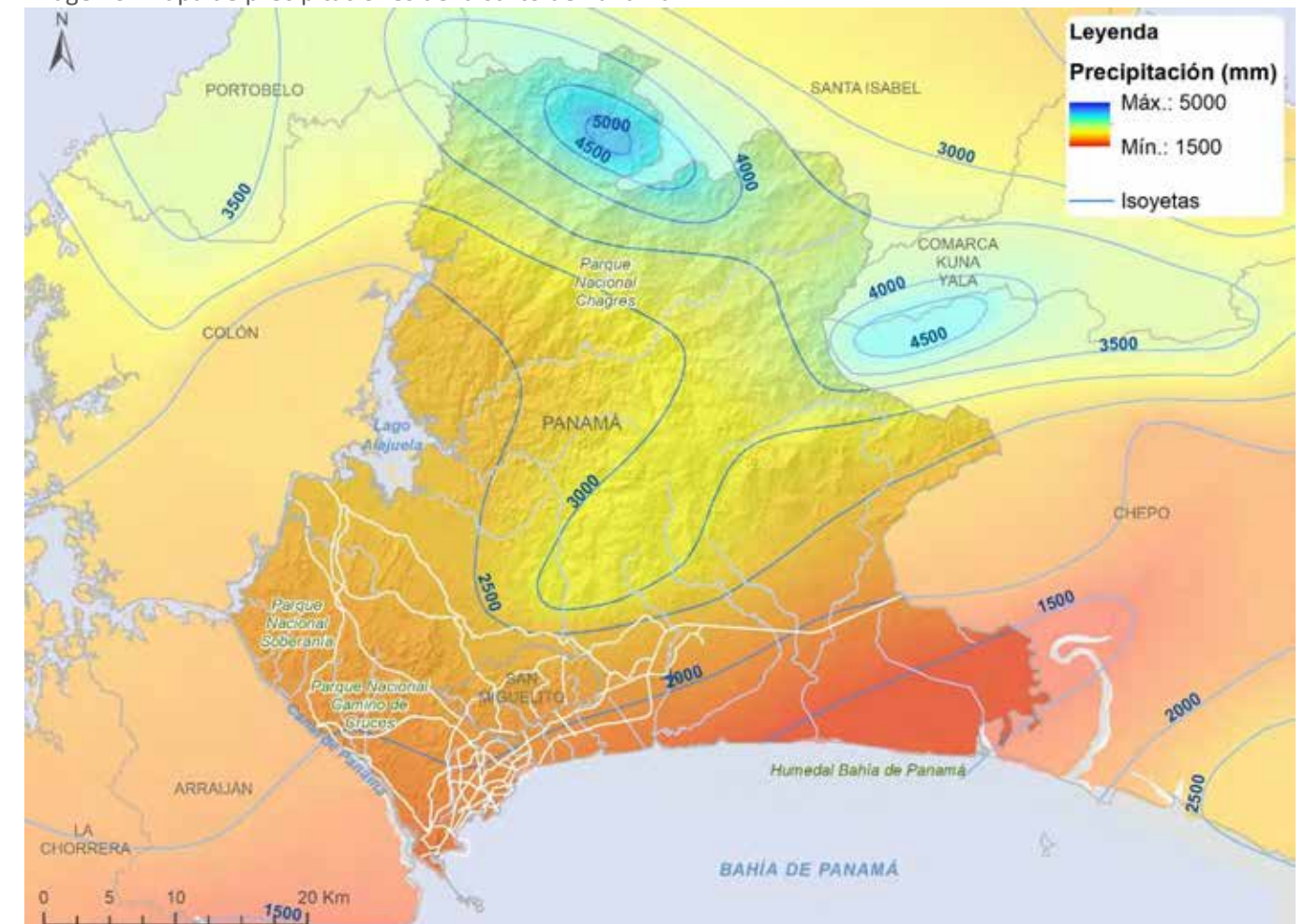
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ANAM 2010

El Anticiclón Semipermanente del Atlántico-Norte caracteriza las condiciones climáticas y meteorológicas del país, ya que desde este sistema se generan los vientos alisios del nordeste que, en las capas bajas de la atmósfera, llegan al país y determinan sensiblemente el clima de la República.

Existe una zona de confluencia de los vientos alisios de ambos hemisferios que afecta el clima de los lugares que caen bajo su influencia y que para el país tiene particular importancia: la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT). Esta zona se desplaza en función del movimiento aparente del sol a lo largo del año y es esta migración norte-sur y viceversa la responsable de las dos temporadas (seca y lluviosa), característica de la mayor parte del territorio panameño.

Por otro lado, de acuerdo a las regiones climáticas mencionadas anteriormente, la lluvia presenta una marcada diferenciación en el distrito. Al extremo Norte, en el corregimiento de Caimitillo, se pueden alcanzar los 5,000 mm anuales, mientras que en la región costera encontramos valores en torno a los 1,500 mm, con altas intensidades en ciertos periodos del año. Por otra parte, a lo largo de la cordillera central que atraviesa el distrito se registran valores medios de precipitación de 3,000 mm.

Imagen 6. Mapa de precipitaciones del distrito de Panamá



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ANAM 2010

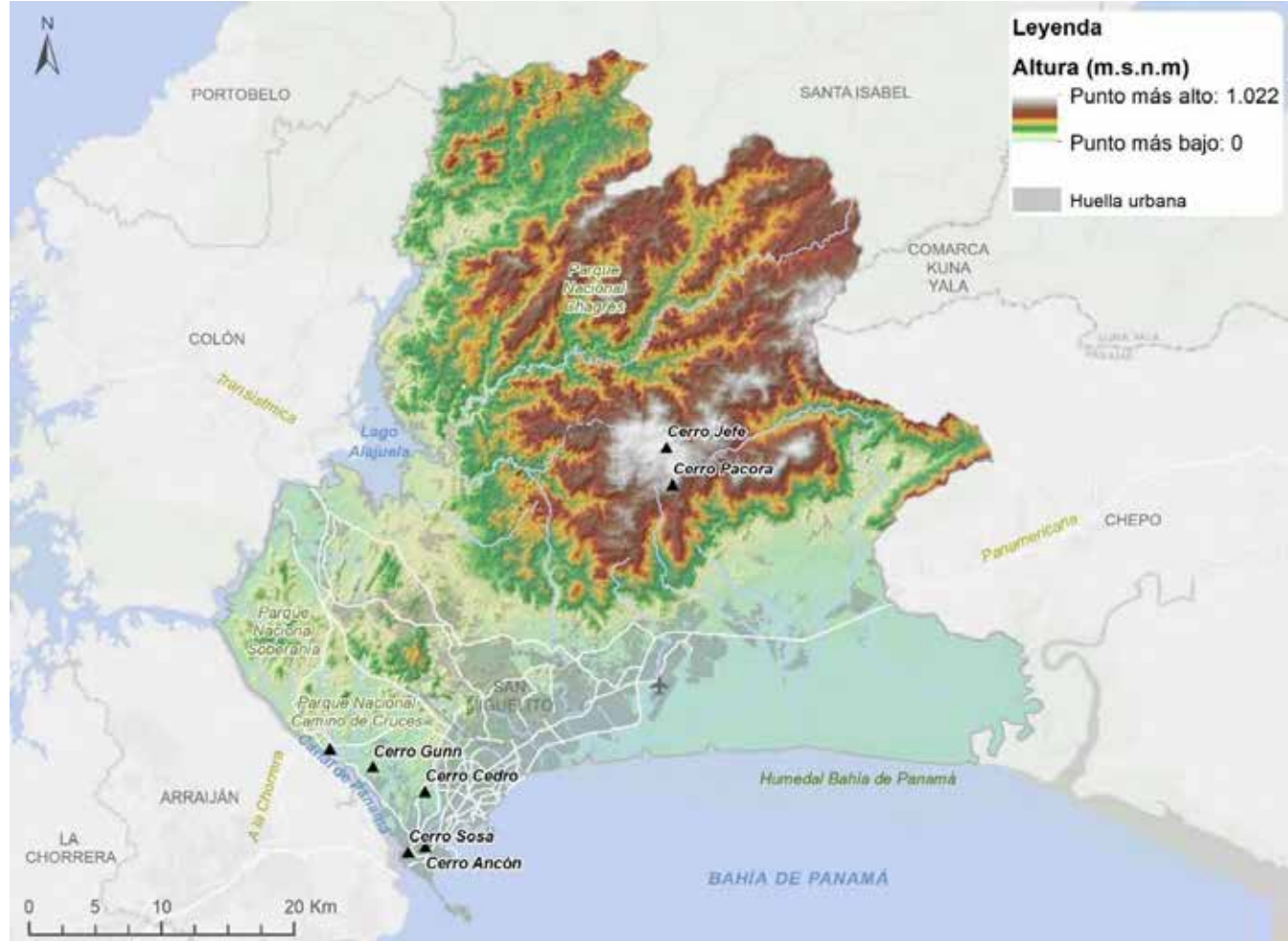
Cabe mencionar, también, que la escasa altitud de la cadena litoral que rodea Panamá origina que la ciudad se encuentre expuesta a vientos alisios dominantes. Pese a que esta zona del país no está sujeta al efecto de huracanes, más comunes en la costa Caribe, los intensos vientos provenientes del Noroeste pueden llegar a alcanzar velocidades superiores a los 120 Km/hora, vientos que llegan a la ciudad sin ningún tipo de atenuación debido, precisamente, a la falta de abrigo de las montañas.

Topografía

La topografía del terreno en su parte urbana es, en su mayoría, propia de las planicies litorales, situándose la elevación media de esas zonas en torno a los 51 metros sobre el nivel del mar (msnm). Los asentamientos humanos a mayor altura se alcanzan hasta los 910 msnm, y los constituyen los crecimientos dispersos en torno al cerro Jefe, entre los corregimientos de Chilibre y 24 de diciembre.

Analizando el distrito en su conjunto, hacia el Norte la topografía se vuelve más abrupta, registrando como altura máxima los 1,022 metros que se alcanzan en dentro de los límites del Parque Nacional Chagres.

Imagen 7. Relieve del distrito de Panamá



Fuente: Elaboración propia a partir de MDT ASTER 2016

Analizando las pendientes, importantes por el obstáculo que suponen y las amenazas que llevan asociadas, como deslizamientos o inundaciones, encontramos que los terrenos más escarpados (>30%) dentro de los límites del distrito se sitúan alejados de la costa, coincidentes con las áreas de mayores elevaciones que se describían en el párrafo anterior, como el sistema montañoso de la cuenca del río Chagres. También se encuentran altas pendientes en torno a cerros ubicados más próximos a la ciudad o que forman parte de ella, como el cerro Ancón, o el cerro Cedro en el Parque Metropolitano.

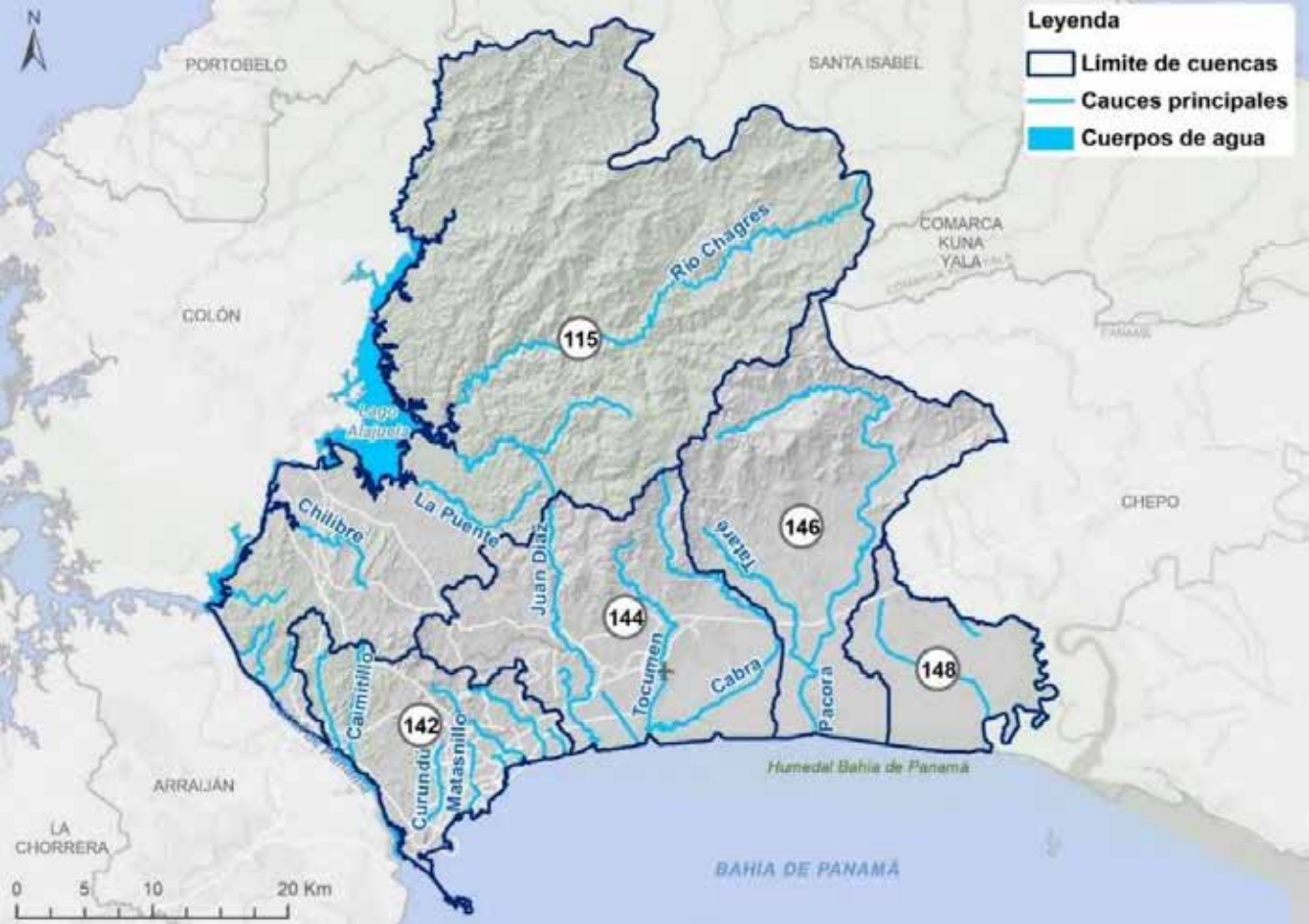
Otras tierras con pendientes inclinadas, pero en menores porcentajes (15-30%), se ubican alrededor de las mismas áreas geográficas que las tierras escarpadas, y en la transición entre éstas y las zonas de menor inclinación. Finalmente, en las planicies costeras y en general en los rangos altitudinales más bajos, entre 0 y 100 msnm, se sitúa la mayor cantidad de tierras con las menores pendientes, por debajo del 15%.

Hidrología general del Distrito

El territorio de la república de Panamá cuenta con un área superficial continental e insular de unos 75,524 Km² que se encuentra dividida en 52 macrocuencas hidrográficas, resultantes de la clasificación elaborada durante el desarrollo del Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano (PHCA) que culminó en el año 1972. El ámbito de estudio abarca completamente las macrocuencas 144 (río Juan Díaz y ríos entre Juan Díaz y Pacora) y 146 (río Pacora). Además de éstas, el ámbito ocupa parcialmente la macrocuenca 115 (que recoge todas las vertientes al Lago Gatún, por lo que generalmente se le denomina cuenca del Canal), la 148 (río Bayano) y la 142 (ríos entre el Caimito y Juan Díaz).

Los ríos corren en dos vertientes: la del Pacífico, que abarca el 70% del territorio nacional, y la del Caribe o Atlántico, que ocupa el 30% restante. La divisoria continental está constituida por una serie de cadenas montañosas que se extienden de Este a Oeste. La mayoría de los cauces son de corto recorrido y descargan perpendicularmente al litoral costero, debido a su orografía y a la estrechez de su territorio. Las 52 macrocuencas del país tienen superficies entre 133 Km² y 4,984 Km². Las principales características de las macrocuencas se resumen en la siguiente tabla:

Imagen 8. Estructura hidrográfica de macrocuencas y red fluvial básica del distrito de Panamá



Fuente: Elaboración propia a partir de ETESA 2017 e INEC 2010

Tabla 12. Características principales de las macrocuencas en el ámbito de estudio

MACROCUENCA	NOMBRE	ID	VERTIENTE	AREA TOTAL (Km²)	AREA AMBITO (Km²)
115	Cuenca del Canal (o del río Chagres)	E701000	Endorreica*	2,861.64	1,092.15
142	Ríos entre el Caimito y Juan Díaz	P722000	Océano Pacifico	319.15	182.49
144	Rio Juan Díaz y entre Juan Díaz y Pacora	P753000	Océano Pacifico	332.93	332.93
146	Rio Pacora	P724000	Océano Pacifico	361.82	361.82
148	Rio Bayano	P725000	Océano Pacifico	4,912.51	127.67

*Se entiende por cuenca endorreica aquella en la que el agua no tiene salida fluvial hacia el océano

Fuente: Elaboración propia a partir de ETESA 2017

Aire y Ruido

De acuerdo con el estudio sobre la “Calidad del Aire en Panamá 1996-2010”, del Instituto Especializado de Análisis (IEA) de la Universidad de Panamá, en el que se monitoreó la concentración de algunos contaminantes atmosféricos en la Ciudad de Panamá de manera regular, se alcanzó la conclusión de que el aire en la ciudad, especialmente en el entorno de calles y avenidas, está contaminado por partículas menores de 10 y 2.5 micras (PM₁₀ y PM_{2.5}). Las partículas más peligrosas son las de 2.5 micras, que acompañadas de otras sustancias, pueden acceder con más

facilidad hasta zonas periféricas de los bronquiolos y alterar el intercambio pulmonar de gases, lo que puede derivar en una mayor probabilidad de padecer enfermedades cardiovasculares y respiratorias

En Panamá, según el estudio de la IAE, la contaminación del aire es atribuida en un 90% a la emisión de gases vehiculares (el resto se origina en fuentes fijas) y por tanto está especialmente ligada a las zonas con mayor tránsito rodado, ya que el aire que se respira en hogares o en sitios de trabajo no está necesariamente contaminado si se considera que no todas las residencias están cerca de una calle o avenida con tráfico pesado. Es ese tráfico pesado, por tanto, la principal fuente de contaminación del aire por partículas y otros contaminantes como el plomo, óxidos de nitrógeno (que son a su vez precursores de ozono) o azufre.

El constante crecimiento del parque vehicular en la ciudad ha incidido directamente en que sigan aumentando los niveles de contaminación y se esté rebasando el promedio seguro de polución, fijado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) a partir de 10 micras por metro cúbico anuales para las PM_{2.5} y 20 para las PM₁₀. Los últimos registros accesibles (Zúñiga, J *et al*, 2016), de 2013, demostraron que, en el primer tercio de ese año, el aire que se respiró en Panamá contenía niveles de contaminación muy cercanos a los 50 µg/m³ de PM₁₀.

A nivel nacional, las normas sobre calidad del aire son escasas, regulando únicamente la emisión de gases de fuentes fijas (como en el caso del sector industrial) y móviles (mediante la limitación de la concentración de azufre en los combustibles), pero sin contar con normas que controlen la calidad del aire ambiente ni que establezcan valores límite tolerables. Así mismo, no existe un plan de vigilancia de la calidad el aire, ni una red de monitoreo de contaminantes con equipos de medición continua para contaminantes más allá de las partículas. Por tanto, la normativa actual relacionada con la calidad atmosférica no es lo suficientemente robusta y consecuentemente no alcanza a garantizar un aire limpio y adecuado para la salud humana. En Panamá, la contaminación acústica se deriva principalmente del ruido generado por actividades como el tráfico vehicular y de las obras de los diferentes proyectos constructivos.

El origen principal del ruido en entornos urbanos, como la ciudad de Panamá, es el tráfico rodado (80%), y son por tanto los entornos de las grandes vialidades de la ciudad los que se asocian a las zonas de mayor contaminación acústica. Por otro lado, el problema también se relaciona con aquellas zonas donde se concentran actividades como restaurantes, comercios o industrias, especialmente cuando se sitúan en ámbitos residenciales.

Existen diversos estudios que plasman la realidad de esta problemática en la Ciudad de Panamá. Por ejemplo, el estudio “Contaminación acústica en la Ciudad de Panamá, 2003” de la Universidad de Panamá, señala que el ruido urbano, medido en 5 Km² de centros hospitalarios, educativos, habitacionales y religiosos, sobrepasa los niveles recomendados por la OMS, y los permitidos por el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 (modificado por el Decreto Ejecutivo No. 1, del 15 de enero de 2004), donde se prohíbe a las personas, desde cualquier medio o fuente de ruido, exceder los 64 dB(A) en áreas públicas, de comercio, industriales o en espacios públicos peatonales y vehiculares. Por otro lado, el proyecto “Diseño de un Mapa de Ruido en la Ciudad de Panamá, 2009”, de la Universidad Tecnológica, señala a la vía Transístmica, el cruce en San Miguelito, y el centro comercial Los Andes, como los sitios con mayor concentración sonora en el área urbana, llegando a superar los 80 dB(A).

Las zonas de mayor afección por ruido dentro del distrito, según se destaca en el proyecto del mapa del ruido de la ciudad (UTP), se asocian a las vialidades más importantes, como son la Avenida Simón Bolívar (Transístmica), Avenida Ricardo J. Alfaro (Tumba Muerto), Vía España, Vía Tocumen, Vía Cincuentenario, Vía Israel, Avenida Balboa y Avenida Domingo Díaz; así como a los lugares con mayor presencia de actividades comerciales y servicios. Así

mismo, las inmediaciones de los aeropuertos, especialmente Tocumen y Albrook, por el volumen de sus vuelos, son áreas de importantes problemas de ruido. Por el contrario, las zonas alejadas de esas áreas de conflicto y que presentan un mayor carácter residencial, tienen una menor incidencia por contaminación acústica

Imagen 9. Situación de alto tráfico a la salida del corredor Sur



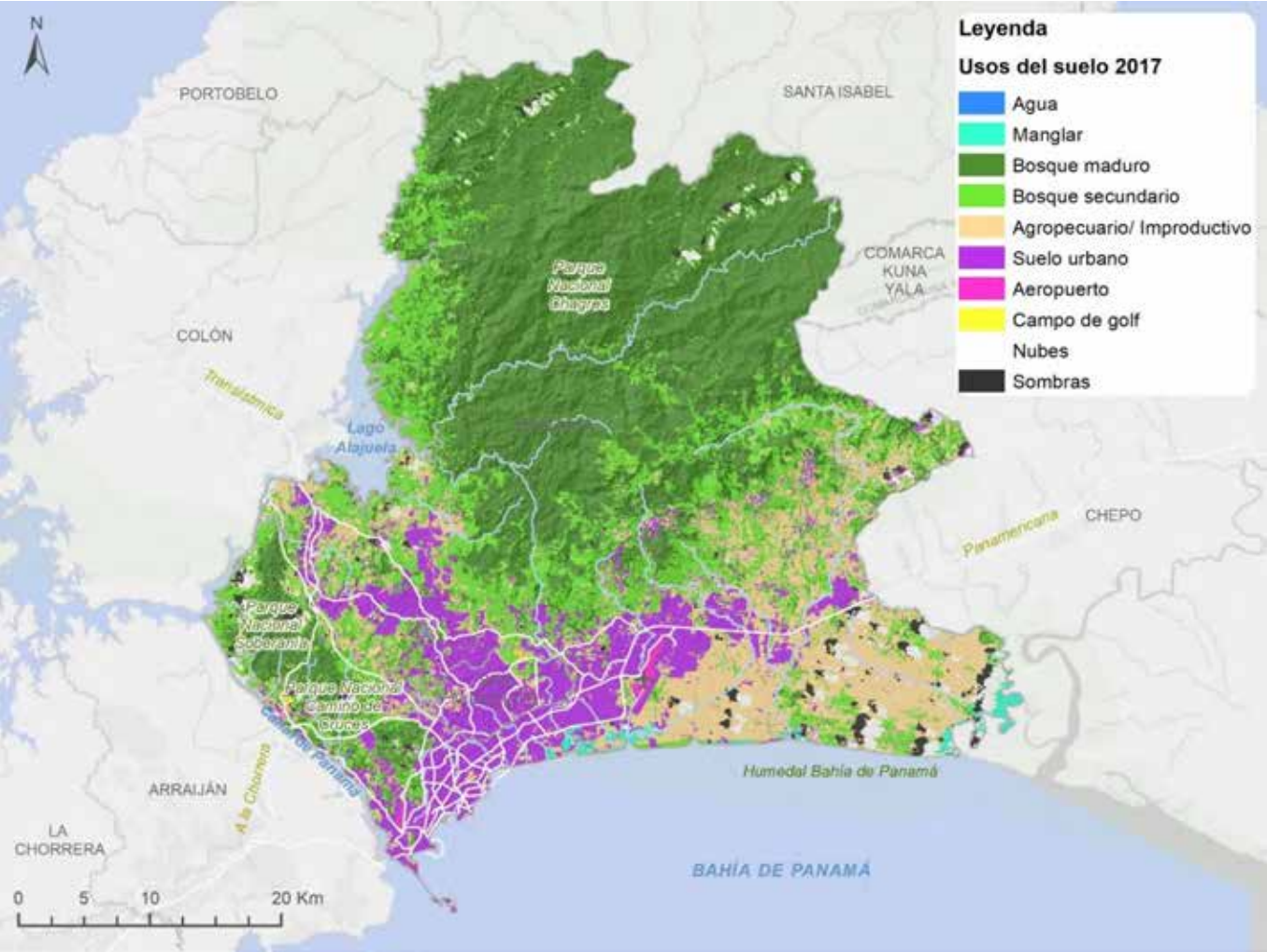
Fuente: La Estrella de Panamá 2017

USOS DE SUELO

En el análisis de los usos del suelo actuales para el Distrito de Panamá se ha partido de las imágenes satelitales de Google Earth del año 2017 para el ámbito urbano, apoyadas con la información de cobertura de usos rurales disponible más reciente, del año 2015, y generada en el marco de los estudios base de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES).

A partir de la clasificación obtenida para el año 2017 en el distrito de Panamá y atendiendo a sus resultados, que se ofrecen en la Tabla 13, observamos que la componente vegetal presenta la mayor proporción de suelo en el territorio analizado, ocupando un 65.9% del mismo, con 138,153 ha. Con menor superficie le sigue el uso agropecuario, ocupando 33,689 ha y 16.1% del distrito. Ya en menor proporción aparece el suelo urbano (25,237 hectáreas y 12.0%), con la ciudad de Panamá como mayor exponente, y otros usos como son las superficies de aeropuerto y los campos de golf, con una superficie conjunta de 596 ha, lo que supone un 0.3% de la superficie distrital. Finalmente, las nubes y sombras presentes en la imagen satelital utilizada (ver Anexo III) computan un 3.7% del territorio estudiado.

Imagen 10. Clasificación de usos del suelo 2017



Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Earth 2017 y Landsat 2015

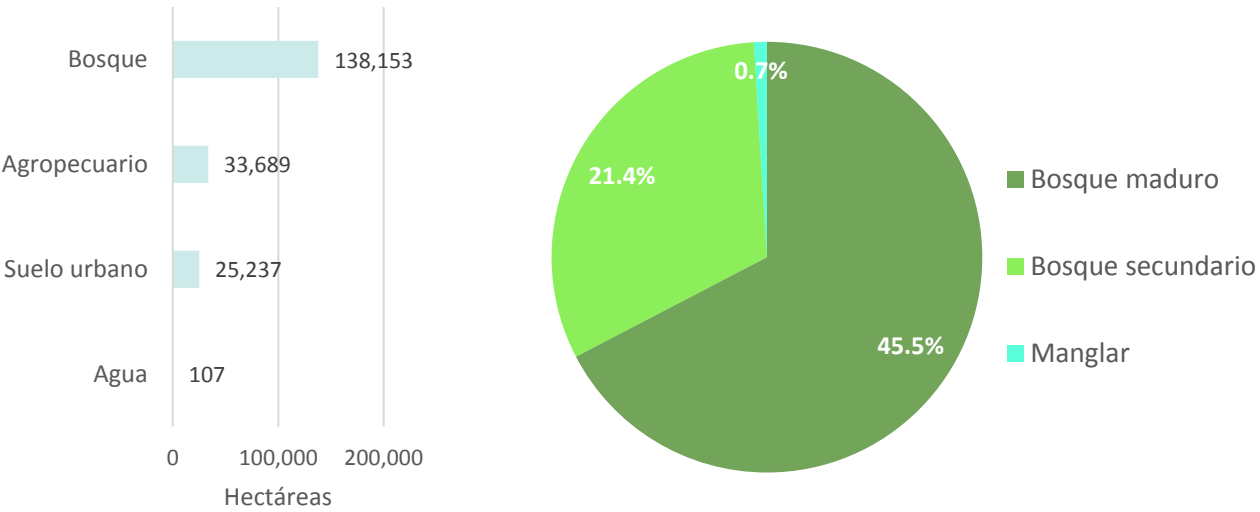
Tabla 13. Superficies de clasificación de usos del suelo para el distrito de Panamá. Año 2017

USO DEL SUELO	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE %
Agua	106.7	0.1%
Manglar	1,341.0	0.7%
Bosque maduro	93,050.8	45.5%
Bosque secundario	43,761.6	21.4%
Agropecuaria/improductivo	33,689.4	16.5%
Suelo urbano	24,641.9	12.0%
Aeropuerto	496.7	0.2%
Campo de golf	98.8	0.05%
Nubes	4,516.8	2.2%
Sombras	3,012.2	1.5%
TOTAL	204,715.9	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Los bosques del distrito de Panamá están asociados a los lugares de mayor nivel altitudinal (salvo el mangle, en línea de costa) y están representados por bosques maduros (45.5%), bosques secundarios (21.4%) y mangle (0.7%). En cambio, los usos urbano y agropecuario se encuentran ligados a tierras más bajas, llegando a máximos altitudinales en torno a 500-700 metros.

Figura 14. Superficie por categorías de usos del suelo y distribución de la superficie boscosa por tipo de bosque



Fuente: Elaboración propia

RIESGOS NATURALES

En la última década se ha registrado en toda Panamá un incremento del número de personas afectadas anualmente por desastres naturales, pasando de 5,810 en el 2001 a 22,428 en el 2011, siendo los años con el mayor número de afectados el 2008 y 2010, con más de 70 mil personas afectadas durante cada uno de esos años.

En el Distrito de Panamá, la vulnerabilidad de la población corresponde más a la falta de conocimiento sobre las amenazas naturales y a la carencia de recursos económicos; por lo cual se presentan mayor número de viviendas con materiales de baja calidad en zonas de potencial peligro como bordes de cauces y laderas de gran pendiente (superior a 30%).

La principal amenaza en el Distrito son las inundaciones, las cuales pueden ser por desbordamientos de los ríos (fluviales) o por deficiencia de los sistemas de drenaje (pluviales); estando estas últimas directamente relacionadas con las primeras debido a la proliferación de sectores urbanos (suelo impermeable) en zonas aguas arriba de los ríos, lo cual aumenta volumen de agua que circula por los ríos y se produce un de “ahogar” las descargas de los antiguos sistemas de drenaje (diseñados acordes a una mancha urbana hoy día superada en creces), evitando el escurrimiento pluvial y generando inundaciones urbanas.

Los corregimientos de Juan Díaz, Parque Lefevre y Curundú aglutinan la mayor parte de estos eventos, así como el mayor número de personas afectadas y damnificadas

La segunda amenaza más dañina, tanto por el número de eventos como de damnificados, son los vendavales extremos, con 60 eventos en 10 años. Esta amenaza afecta a las edificaciones con tejados flexibles, características de las viviendas de baja calidad en varios barrios del distrito.

Tabla 14. Afectaciones recurrentes según amenaza y zona homogénea

ZONA HOMOGÉNEA	INUNDACIONES PLUVIALES	INUNDACIONES FLUVIALES	VENDA VALES	DES LIZAMIENTOS DE LADERAS Y FALDAS DE MONTAÑA
ZH-01	X			
ZH-02	X			
ZH-03	X	X	X	
ZH-04	X	X	X	
ZH-05			X	
ZH-06				X
ZH-07		X	X	X
ZH-08			X	X
ZH-09			X	X
ZH-10		X	X	X
ZH-11			X	X
ZH-12	X		X	

Fuente: Elaboración propia

Estudio de Riesgos Naturales del Programa CES

Como se ha mencionado anteriormente, uno de los estudios de riesgos más detallados para el área de estudio de este Plan Local es el Estudio Base de Riesgos Naturales del Programa CES, dónde se estudiaron inundaciones, vendavales y disminución del recurso hídrico por efectos del cambio climático. A continuación, se resumen sus resultados, ya que se consideran un gran insumo para la elaboración del Atlas de Riesgos.

Inundaciones

Teniendo en cuenta los resultados del estudio de inundación de ICES, se obtiene que la ciudad se encuentra expuesta a inundaciones de carácter esporádico y local, pero capaces de ocasionar daños económicos de importancia. Por otro lado, la amenaza no se asocia a un alto riesgo de muertes, ya que las condiciones suelen ser de calados moderados y de corta duración. Una inundación de 100 años de periodo de retorno puede producir daños por valor de más de 344 millones de dólares para los distritos de Panamá y San Miguelito, y afectar a más de 18,000 personas, un 1.4% de la población de ambos distritos (ver Tabla 15).

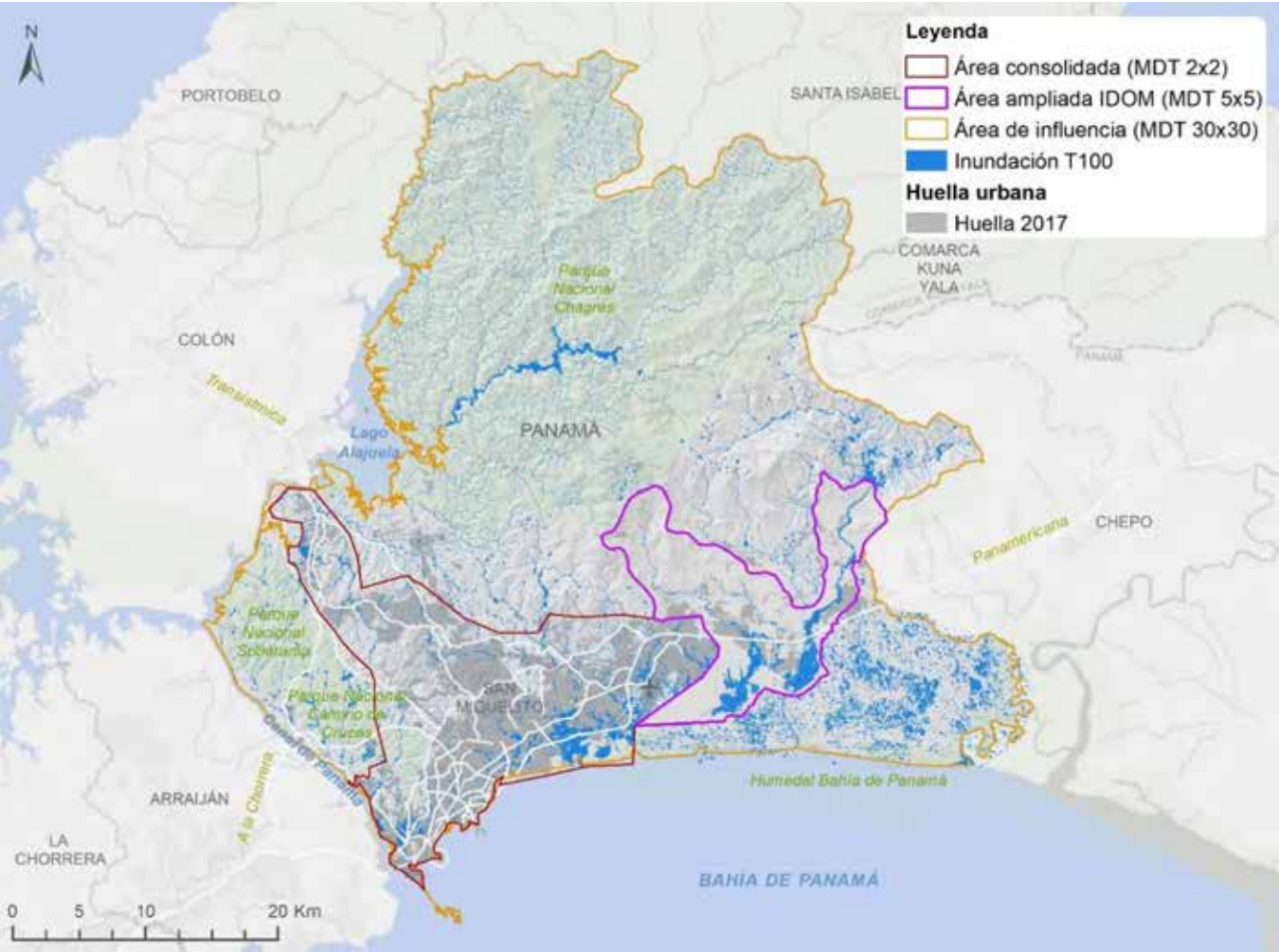
Tabla 15. Resultados de daños por inundación en el sector Panamá-San Miguelito en situación actual

	T10	T20	T50	T100	T500	PAE
Daños directos edif. (M\$)	140.65	210.44	275.69	333.98	477.36	34.40
Daños directos IC (M\$)	0.78	1.17	1.53	1.86	2.66	0.19
Daños indirectos IC (M\$)	3.49	5.22	6.83	8.28	11.83	0.85

	T10	T20	T50	T100	T500	PAE
Daños totales (M\$)	144.92	216.82	284.05	344.12	491.85	35.44
Fallecidos y heridos graves	0.82	1.03	1.33	1.58	2.17	0.18
Personas afectadas	11,829	13,970	16,386	18,220	24,014	2,439
Personas con necesidad de refugio	34.94	44.65	65.13	81.06	121.82	8.08
Índice de daños econ. (% daños sobre renta)	0.95%	1.42%	1.87%	2.26%	3.23%	0.23%
Índice de fatalidad (vidas por mill. hab.)	0.64	0.81	1.05	1.24	1.70	0.14
Índice de afectación humana (%)	0.93%	1.10%	1.29%	1.43%	1.88%	0.19%
Índice de refugiados (pers. Por mill. hab.)	27.41	35.03	51.10	63.60	95.57	6.34

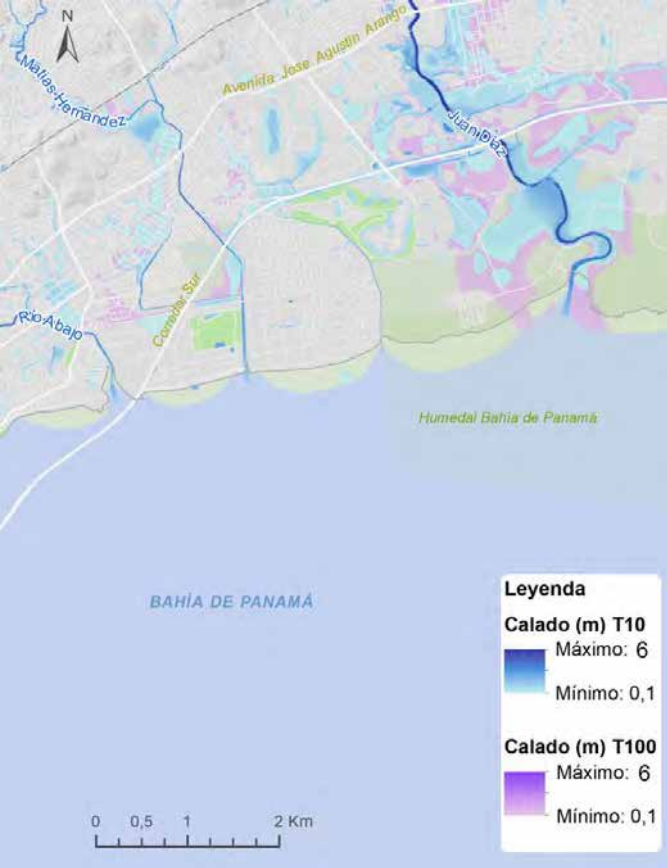
Fuente: ICES 2016

Imagen 11. Resultados de los modelos de inundación para periodo de retorno de 100 años



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados propios e ICES 2016

Imagen 12. Detalle comparativo de los calados máximos para eventos de 10 y 100 años de periodo de retorno



Fuente: Elaboración propia a partir de ICES 2016

Imagen 13. Detalle del modelo de Inundación ampliado en los ríos Pacora y Tataré



Elaboración con resultados propios a partir de información del IGN

Vendavales

En el análisis de vendavales del estudio ICES, mediante modelo numérico IHWINDS, para diferentes periodos de retorno, se obtuvieron valores máximos, mínimos y medios de velocidades de viento, a 10 metros de altitud.

Tabla 16. Resumen de resultados de la velocidad de viento (Km/h) de dirección norte a 10 m. de altitud en el dominio de cálculo del estudio ICES

	T10	T20	T50	T100	T500
MEDIANA	63.40	73.97	84.54	95.11	105.67
PERC. 80%	70.06	81.74	93.41	105.09	116.77
PERC. 99%	101.40	118.30	135.20	152.11	169.01
PERC. 1%	31.70	36.98	42.27	47.55	52.84
PERC. 20%	59.69	69.63	79.58	89.53	99.48

Fuente: ICES 2016

En el distrito de Panamá, el modelo advierte que, en general, el territorio no está expuesto a rachas con la suficiente intensidad para poner en riesgo la población. No obstante, teniendo en cuenta las tipologías constructivas para evaluar la vulnerabilidad frente a los vendavales, se obtuvo que los daños potenciales de esa amenaza son especialmente importantes en las zonas de viviendas de estratos más bajos y para eventos con periodo de retorno

a partir de 100 años, siendo despreciables los daños para sucesos de 10 y 20 años. Prácticamente todos los daños proceden de viviendas de tipo C (baja calidad constructiva), dado que presentan la mayor combinación de área edificada y precio unitario. Las viviendas de tipo D (muy baja a precaria calidad constructiva), pese a que sufren el mayor grado de destrucción, aportan poco daño económico, debido a su bajo coste de reposición y escasa representación en la ciudad (2.26% de acuerdo al estudio ICES).

En la siguiente tabla se muestran los daños producidos por vientos extremos, así como el valor medio anualizado, en cada uno de los periodos de retorno considerados y en función de la tipología constructiva.

Tabla 17. Daños económicos (MUS\$) por vientos extremos en situación actual, para Panamá y San Miguelito

Calidad constructiva		T10	T20	T50	T100	T500	VMA
	A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	C	0.00	0.09	0.61	3.91	34.34	0.12
	D	0.00	0.00	0.00	0.01	0.30	0.01
	TODOS	0.00	0.09	0.61	3.92	34.64	0.13

Fuente: ICES 2016

Atendiendo a los datos ofrecidos, los daños totales medios esperables en la Ciudad de Panamá ascenderían a 0.13 millones de dólares al año. Dentro del distrito las áreas detectadas como de mayor riesgo económico por la influencia de vendavales extremos son las áreas urbanas de los corregimientos de Ernesto Córdoba Campos, Alcalde Díaz, Chilibre y Pacora, además de los corregimientos de la parte central del distrito de San Miguelito.

Por otro lado, es importante señalar que la ciudad se encuentra fuera de la zona de afectación de huracanes (solo se tiene registro del huracán Marta en 1969), por lo que no son aplicables los estudios que indican que la tasa de ocurrencia de estos fenómenos puede incrementarse por el efecto de cambio climático. Tampoco existen evidencias científicas de que se vaya a producir un aumento de la intensidad de los vientos extremos en el futuro (CEPAL, 2011; IPCC, 2013).

Disminución de recurso hídrico

La hidrología de las cuencas, elementos de regulación y demandas urbanas del distrito de Panamá condicionan los riesgos de sequía estructural de la región. El análisis de la amenaza por disminución del recurso hídrico, incluido en el estudio de riesgos y vulnerabilidad de la iniciativa ICES, analiza los aspectos cuantitativos que intervienen en ese riesgo de abastecimiento.

A continuación, derivadas del análisis de infraestructuras aportado en el presente documento, se muestran las características de la red de abastecimiento de la Ciudad de Panamá.

Tabla 18. Capacidad total de producción en Ciudad de Panamá en 2015

Nº	Planta potabilizadora	Fuente de agua	Producción actual (m³/d)	Producción prevista (m³/d)
1	Chilibre	Lago Alajuela	946,250	946,250
2	Miraflores	Lago Gatún	170,325 (45.6%)	200,605 (45.6%)
3	Mañanitas	Río Tapia	2,271	0
4	Tocumen	Río Tocumen	5,678	0
5	Cabra	Río Cabra	21,196	21,196

Nº	Planta potabilizadora	Fuente de agua	Producción actual (m³/d)	Producción prevista (m³/d)
6	Pacora	Río Pacora	45,420	56,775
TOTAL			1,098,483	1,115,697

Fuente: ICES 2016

En la actualidad, pese a la abundancia del recurso hídrico bruto (precipitaciones) en las cuencas hidrográficas, en la Ciudad de Panamá se detectan diversas deficiencias en el servicio que se manifiestan de diferentes maneras:

- Cortes de suministro relativamente frecuentes, debido a roturas de tuberías, fallos de suministro eléctrico y otros sucesos extraordinarios.
- Calidad variable del agua abastecida.
- Bajas presiones en ciertas zonas de servicio.
- Posibles demoras en la gestión de incidencias (reparación de averías, errores de facturación, etc.).

Las causas que provocan esas deficiencias son tanto tecnológicas (mal estado de infraestructuras, mal dimensionamiento, falta de control, etc.) como no tecnológicas (crecimiento urbano desmedido, fugas por conexiones ilegales, falta de estabilidad financiera de IDAAN, carencias legales e institucionales).

El estudio de disminución de recurso hídrico determinó los recursos disponibles en régimen natural en la Ciudad de Panamá, mediante un modelo hidrológico agregado para cuantificar las aportaciones a los lagos Alajuela y Gatún, que forman parte de la cuenca hidrográfica del Canal. Del río Chagres se obtiene un 40% del agua necesaria para el funcionamiento del Canal de Panamá y el 95% del agua potable que se consume en las ciudades de Panamá y Colón, donde se concentra aproximadamente la mitad de la población del país.

De acuerdo al modelo utilizado para valorar la garantía de abastecimiento, el estudio señala que esa garantía de abastecimiento en la situación actual está asegurada. Por otro lado, del balance hídrico (balance entre la capacidad de tratamiento de las plantas potabilizadoras existentes y demanda de agua) se extrae que la situación actual es excedentaria, lo que hace patente que las plantas potabilizadoras se encuentran bien dimensionadas para la actualidad. En cambio, en las previsiones para un escenario futuro con horizonte a 2050, el balance resultaría negativo, necesitándose 373,623 m³ de agua para la zona de Panamá y San Miguelito, por lo que la infraestructura de potabilización actual no permitiría abastecer a toda la población en 2050.

De los resultados se obtiene, por tanto, que los riesgos de sequía en la Ciudad de Panamá, tanto en el momento actual como bajo la influencia de un escenario de cambio climático en el futuro, tienen que ver directamente con aspectos de naturaleza tecnológica y de gestión, puesto que no se estima una limitación en la disponibilidad del recurso hídrico bruto. Teniendo en cuenta el desarrollo al que tiende la ciudad, el reto de conseguir un servicio de abastecimiento de calidad será notable, y tendrá que corregir las ineficiencias y el modelo de inversiones reactivo y poco rentable en el que se basa en la actualidad.

Otros análisis

Sismicidad

La República de Panamá está rodeada por cuatro placas tectónicas (Coco, Caribe, Suramérica y Nazca), hasta donde se dispone de información, se han experimentado más de 10 temblores de magnitudes por encima de 7 grados en la escala de Richter. Destaca especialmente el sismo que tuvo lugar en el año 1982 en las costas de Kuna Yala y Colón, con una magnitud de 7.9, que llegó a generar un tsunami.

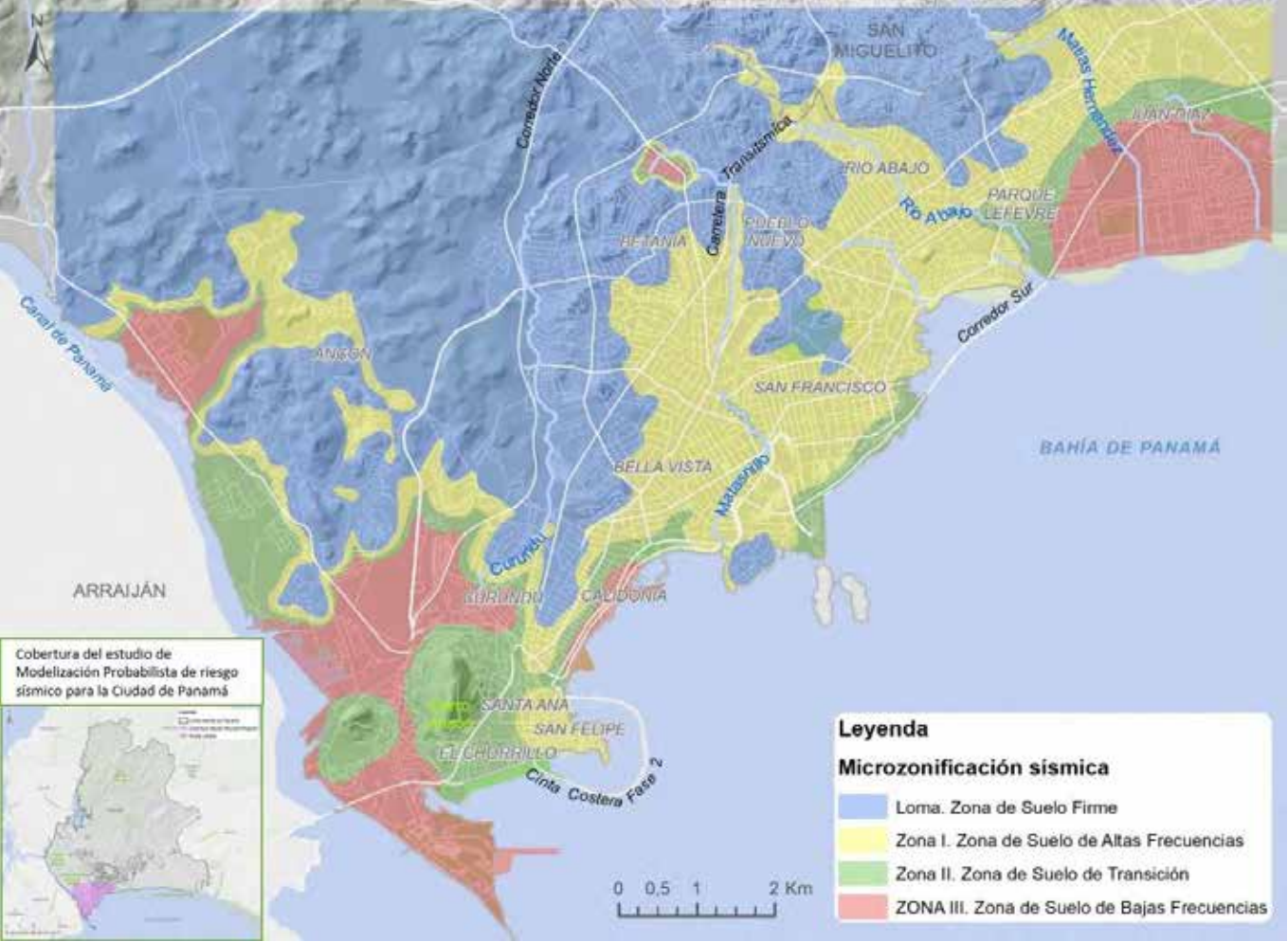
La mayor amenaza para la Ciudad de Panamá viene derivada por estar ubicada en la costa del Océano Pacífico, donde existen las más grandes fallas sísmicas (cinturón del Pacífico-Fallas Limón y Pedro Miguel). No obstante, el último terremoto originado por la falla de Pedro Miguel ocurrió hace ya casi 400 años (en 1621). Dicho terremoto fue de magnitud 6.9 en la escala de Richter y llegó a producir serios daños a las edificaciones de la época, con réplicas durante más de 3 meses.

El siguiente mapa, muestra la zonificación presentada estudio: “Modelización Probabilista de riesgo sísmico para la Ciudad de Panamá”, de 2015, coordinado por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)⁷, en el cual se realizó una microzonificación sísmica mediante técnicas de interpolación y se determinaron diferentes tipos de terreno para establecer criterios de diseño de edificios ante terremotos.

Atendiendo a los resultados de dicho estudio, las zonas de lomas presentan los suelos más estables para todo tipo de infraestructuras (en color azul en el mapa), definiéndose además tres zonas para el diseño por sismos (zonas I, II, III; en colores amarillo, verde y rojo, respectivamente):

- **Zona de Loma, Zona de Suelo Firme:** se localizan en la zona de lomeríos. La zona está conformada por basaltos, andesitas, aglomerados y tovas de grano medio. Se trata de una zona estable para todo tipo de infraestructuras, y se puede encontrar distribuida en buena parte del norte del corregimiento de Ancón, y también en el norte de los corregimientos de Betania y Pueblo Nuevo. Además, en San Francisco se observa en las zonas de mayor altura y en Punta Paitilla.
- **Zona I, Zona de Suelo de Altas Frecuencias:** zona conformada por depósitos de pie de monte o bien desde el punto de vista geotécnico, suelos residuales, entendiendo por ellos arenas y limos o combinación de estos. La mayor parte de los corregimientos de Bella Vista, San Francisco y Parque Lefevre se encuentra en esta zona.
- **Zona II, Zona de Suelo de Transición:** estas zonas comprenden una transición entre los depósitos de pie de monte y depósitos limos arcillosos. Puede ocasionar el daño de edificaciones cuando el modo de vibración de éstas coincide con el del suelo. En la ciudad esta zona la encontramos principalmente en el entorno de los cerros Ancón y Sosa, junto a la zona del canal en el barrio del Corozal, y en la franja litoral desde Coco del Mar hasta Punta Pacífica en el corregimiento de San Francisco.
- **Zona III, Zona de Suelo de Bajas Frecuencias:** se compone de depósitos de sedimentos limo-arcillosos de espesores importantes. La amplificación relativa es alta y puede llegar a dañar sustancialmente la infraestructura. Se distribuye en el corregimiento de Ancón, en el entorno de los barrios de Albrook, Clayton y Amador. También en Costa del Este, en la divisoria entre los corregimientos de Parque Lefevre y Juan Díaz, podemos encontrar este tipo de zonificación.

Imagen 14. Microzonificación sísmica para la Ciudad de Panamá



Fuente: Elaboración propia a partir del estudio de Modelización Probabilista de riesgo sísmico para la Ciudad de Panamá. MIVIOT 2015

Tras analizar la amenaza, en el estudio de Modelización se analiza la exposición y vulnerabilidad de equipamientos de salud y educación que podrían verse afectadas por un evento sísmico, estimando un valor expuesto en la zona estudiada de 812,6 millones de dólares. En el análisis de vulnerabilidad se estima una Pérdida Anual Esperada (PAE; valor promedio de la pérdida anual) de USD 1.130.446,54, distribuida en un 27% relativa a los equipamientos de educación y un 73% respecto a los de salud. En la siguiente tabla se resumen las cifras de pérdidas completas arrojadas por el estudio.

⁷ El estudio sólo cubre un 5% de la superficie distrital y no alcanza a cubrir la totalidad de la ciudad.

Tabla 19. Escenarios de pérdidas máximas probables para los valores expuestos (portafolios de Educación y Salud conjuntos) de la Ciudad de Panamá

RESULTADOS		
Valor expuesto		812,611,539.10
Pérdida Anual Esperada	1,130,446.54	
Pérdidas Máximas Probables		
Períodos de retorno	Pérdidas	
Años	Millones de dólares	%
10	0.82	0.10
20	3.28	0.40
50	11.29	1.39
100	23.32	2.87
500	78.34	9.64

Fuente: Estudio de Modelización Probabilista de riesgo sísmico para la Ciudad de Panamá. MIVIOT 2015

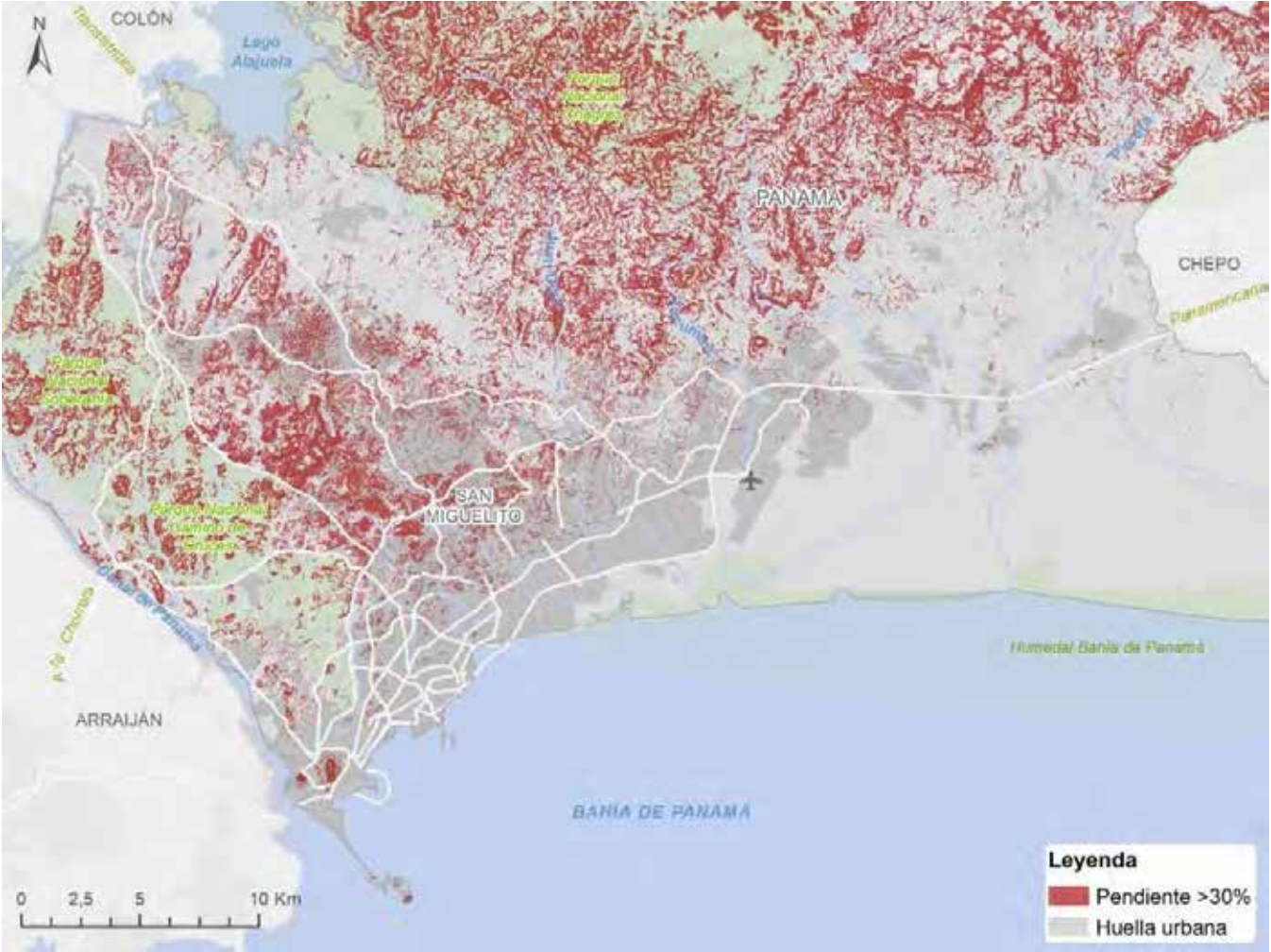
Deslizamientos

Los corrimientos, desprendimientos o deslizamientos tienen lugar cuando masas de roca o de tierras se desplazan a favor de pendiente bajo la fuerza de la gravedad. El término deslizamiento incluye una amplia variedad de movimientos del terreno, tales como los desprendimientos y desplomes de rocas, los deslizamientos circulares en suelos arcillosos, los flujos de lodo, y los deslizamientos planos o traslacionales.

En base al estudio de crecimiento urbano de Panamá realizado en el marco de la iniciativa ICES, se considera que las pendientes superiores al 30% se constituyen por sí mismas en un limitante infranqueable para el desarrollo de una huella urbana sostenible, puesto que los terrenos que presentan ese tipo de pendientes son más propensos a experimentar deslizamientos.

En el caso del distrito, como ya se comentó en el apartado de Topografía y análisis de pendientes, los terrenos más escarpados (>30% de pendiente) se encuentran asociados al sistema montañoso de la cuenca del río Chagres, y en el ámbito de la ciudad, en torno a los cerros urbanos ubicados en ella, como son el cerro Ancón o el cerro Cedro en el Parque Metropolitano. Concretamente, este tipo de pendientes se encuentran en un 28% de la superficie distrital, y específicamente afectan a un 11% de la superficie de la huella.

Imagen 15. Zonas con pendientes superiores al 30%



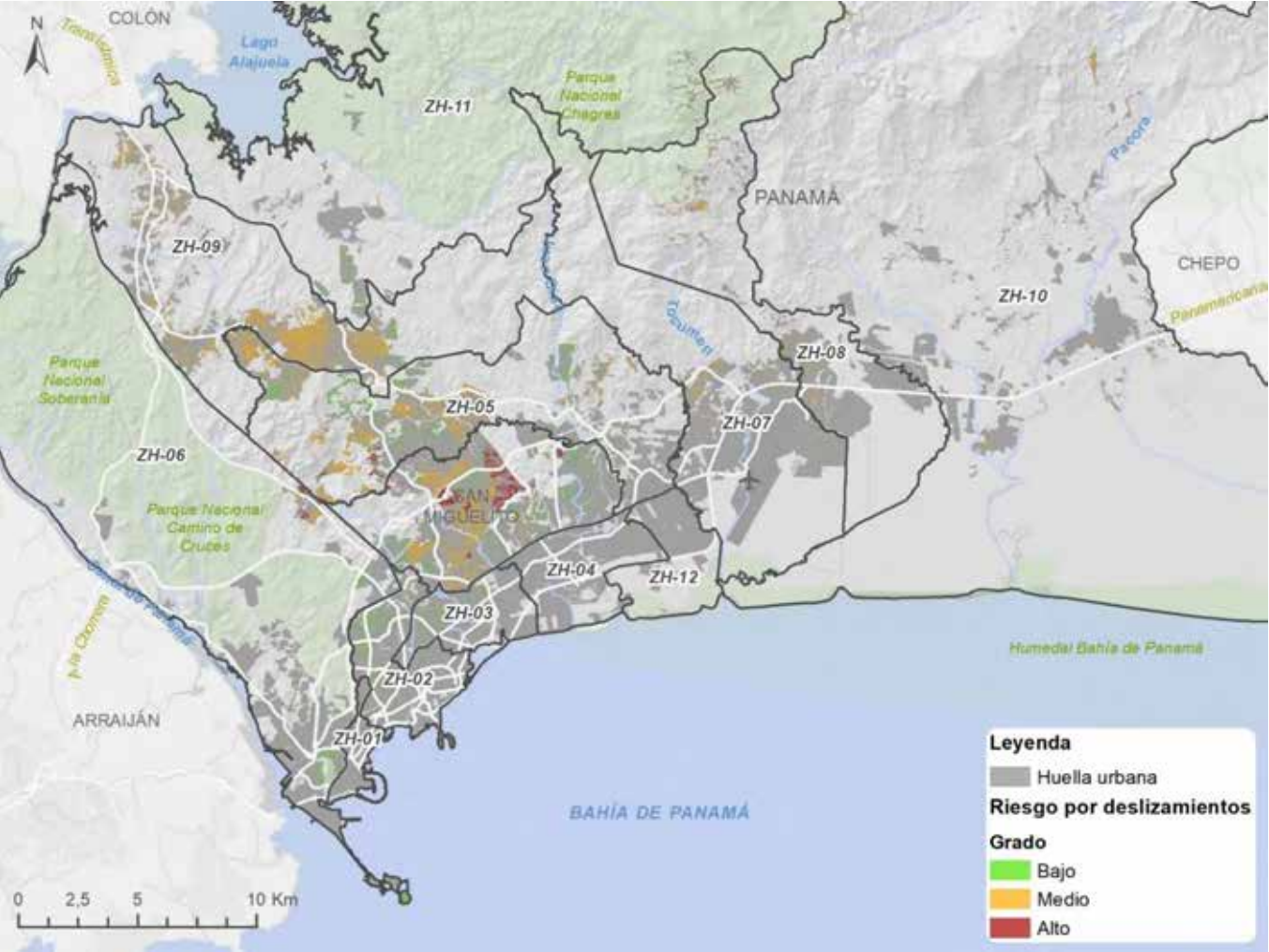
Fuente: Elaboración propia a partir de ICES 2016

En las zonas afectadas por pendientes mayores al 30%, los proyectos de urbanización y edificación deben considerar las medidas técnicas adecuadas para evitar eventos de deslizamientos.

Teniendo en cuenta los datos de vulnerabilidad y exposición ante deslizamientos (asociados a zonas con pendientes mayores al 30%) en el distrito de Panamá, se ha obtenido la siguiente zonificación de riesgo frente a esa amenaza.

Como se puede apreciar en la imagen, las áreas identificadas con riesgo alto dentro del distrito de Panamá en relación con los deslizamientos se localizan en las zonas residenciales más vulnerables ubicadas en lugares dominados con altas pendientes. Específicamente, las zonas de mayor problemática estarían representadas por los asentamientos informales ubicados en Ancón, en los lomeríos en torno al relleno de Cerro Patacón. También se identifican como lugares con riesgo alto de deslizamiento a ciertos asentamientos informales ubicados en el corregimiento de las Cumbres, concretamente en los barrios Patria Nueva, Lucha Franco o el Norte de Villa Zaita. De acuerdo a las estimaciones para la población del distrito en 2017, unas 4,700 viviendas (cerca del 14% de las viviendas totales) se encontrarían en situación de riesgo alto antes deslizamientos.

Imagen 16. Riesgo ante amenazas de deslizamientos



Fuente: Elaboración propia

Aumento del nivel del mar

Los recursos marino-costeros de la República de Panamá, así como sus actividades asociadas, definen buena parte del desarrollo económico del país. Las previsiones del aumento del nivel del mar a futuro, estimadas por organizaciones como el IPCC o CEPAL, plantean un escenario en el que la forma de aprovechamiento de ese recurso marino podría verse severamente modificado.

Las principales consecuencias que podrían asociarse al aumento del nivel del mar son:

- Inundaciones debido al desplazamiento de humedales y costas bajas
- Erosión de la línea costera
- Aumento de la salinidad en los estuarios
- Amenaza a los acuíferos de agua dulce
- Incremento de las inundaciones por tormenta
- Alteración de la amplitud de la marea en ríos y bahías
- Alteración de los patrones de sedimentación

- Decrecimiento de la cantidad de luz que reciben los fondos marinos

A pesar de las evidencias científicas, y a la existencia de registros históricos aportados por mareógrafos operados por la Autoridad del Canal de Panamá, aún no existen profundas investigaciones que evalúen las implicaciones de las inundaciones costeras sobre la Ciudad de Panamá. Entre los pocos avances en este sentido se encuentra la delimitación de Zonas de Vulnerabilidad Costera ofrecidas por la ANAM en la Primera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en el año 2000. En la delimitación, la ANAM identifica 8 unidades de exposición para la evaluación de la vulnerabilidad y adaptación a los efectos adversos del cambio climático. Dentro de esas Zonas, el distrito de Panamá estaría recogido en la definida desde Vacamonte hasta Pacora. Como se ve en la Imagen 16, las zonas urbanas localizadas en la línea de costa se encuentran en la actualidad en una situación de alerta frente a un aumento futuro del nivel del mar.

Otro de los proyectos enfocados a estudiar los efectos del aumento del nivel del mar en la ciudad de Panamá y poder reducir la vulnerabilidad de sus comunidades costeras, fue el que realizó en 2014 un equipo de la Universidad Tecnológica de Panamá en colaboración con la Alcaldía de Panamá, el Ministerio de Ambiente, y el Sistema Nacional de Protección Civil. En ese estudio se advierte que, de acuerdo a los datos recogidos por el mareógrafo de Balboa, se ha registrado un ascenso de 5.6 mm al año, superior a lo que ofrecía el estudio del IPCC para el mismo periodo (3.2 mm/año). Las conclusiones del estudio ponen nuevamente de manifiesto que el riesgo asociado al nivel del mar no se ha considerado en la planificación de los proyectos cercanos a la línea de costa.

Además de las amenazas que ya se han señalado, es preciso remarcar también que el aumento del nivel del mar supondrá una amenaza para la seguridad hídrica de Panamá, incidiendo principalmente en zonas urbanas e infraestructura agropecuaria próximas a la línea costera. En ese caso, la salinización de los acuíferos impediría su aprovechamiento como fuente hídrica para abastecimiento de agua potable o para la agricultura y ganadería.

Afectación por cambio climático

Los cambios climáticos y de patrones meteorológicos que está experimentando el planeta a consecuencia del calentamiento global son una realidad incuestionable y constatada a través de los registros estadísticos existentes. En este sentido, existen evidencias del aumento del promedio mundial de la temperatura del aire y del océano, el deshielo generalizado de glaciares y mantos de hielo y el incremento del promedio mundial del nivel del mar.

El incremento mundial de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), producto de la actividad humana, se relaciona en gran medida con el aumento progresivo de las temperaturas y con los cambios en las dinámicas climáticas, lo que permite señalar que esa acción humana es uno de los factores principales en el proceso de calentamiento global.

El Cuarto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), confirma que la temperatura media en la superficie terrestre aumentó $0.2^{\circ}\text{C} \pm 0.6^{\circ}\text{C}$ en el siglo XX. Las proyecciones del Quinto Informe señalan que la tendencia seguirá prolongándose a futuro, previéndose concretamente para la región de Panamá un aumento de entre 2°C a 4.5°C para 2100.

El territorio de la República de Panamá, por su localización, se ve expuesto a diversas amenazas como son tormentas, inundaciones, sequías y episodios de El Niño-La Niña. Tal como se ha visto en los apartados anteriores, la ocurrencia de estos eventos puede resultar en desastres considerables en áreas vulnerables del territorio. A consecuencia de los efectos del cambio climático, cada vez es mayor la frecuencia con la que se suceden ese tipo

de acontecimientos, así como la magnitud de los mismos. Con los cambios climáticos previstos para el territorio panameño, CEPAL concluye que esa intensidad seguirá aumentando en el futuro, donde los fenómenos extremos se producirán con mayor recurrencia.

En el aspecto económico, ante los escenarios planteados de cambio climático, se destaca especialmente la vulnerabilidad de sectores como la agricultura y el turismo. Un escenario de alta vulnerabilidad no mitigada podría llegar a suponer una pérdida de más del 14% del PIB para el 2100, así como un agudizamiento de conflictos sociales existentes, tales como pobreza, desigualdad y desnutrición.

A nivel nacional, con la aprobación de la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, que crea el Ministerio de Ambiente, Panamá reconoce la amenaza ambiental que supone el cambio climático, y se compromete a incrementar la resiliencia del país ante sus efectos adversos. En esta línea, uno de los objetivos expuestos en la Contribución Nacionalmente Determinada a la Mitigación del Cambio Climático (NDC) de la República de Panamá (2016) ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), es el de estimular la reducción de GEI por parte del sector público y privado, además de brindar flexibilidad e incentivos para promover la transición hacia una economía baja en carbono.

Acciones de mitigación y resiliencia en Panamá

Como resultado de la tragedia de Prados del Este, se desarrolló un sistema de alerta temprana contra inundaciones en los ríos Cabra y Pacora, a cargo de la Gerencia de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. y del Sistema Nacional de Protección Civil, aunque son proyectos localizados, sirven de ejemplo para su proliferación en otros ríos importantes.

En años recientes, se han creado políticas para integrar la vulnerabilidad a los desastres naturales en la planificación del territorio. Se destaca en particular el desarrollo y adopción de la Política Nacional de Gestión Integral de Riesgo de Desastres (PNGIRD) y el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres – 2011-2015 (PNGRD).

En 2010, el MIVIOT aprobó la Resolución No. 402 de 2010 que establece los requisitos y procedimientos para la elaboración y tramitación de los planes de ordenamiento territorial (POT), y que dicta que éstos deben incluir en su diagnóstico un análisis de las zonas de vulnerabilidad y riesgo, y en su propuesta, tomar en consideración el manejo de áreas críticas. Recientemente, el MIVIOT ha adoptado una nueva resolución (No. 732 del 2015) que adiciona criterios para la gestión integral de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático en los requisitos y procedimientos de los planes y esquemas de ordenamiento territorial.

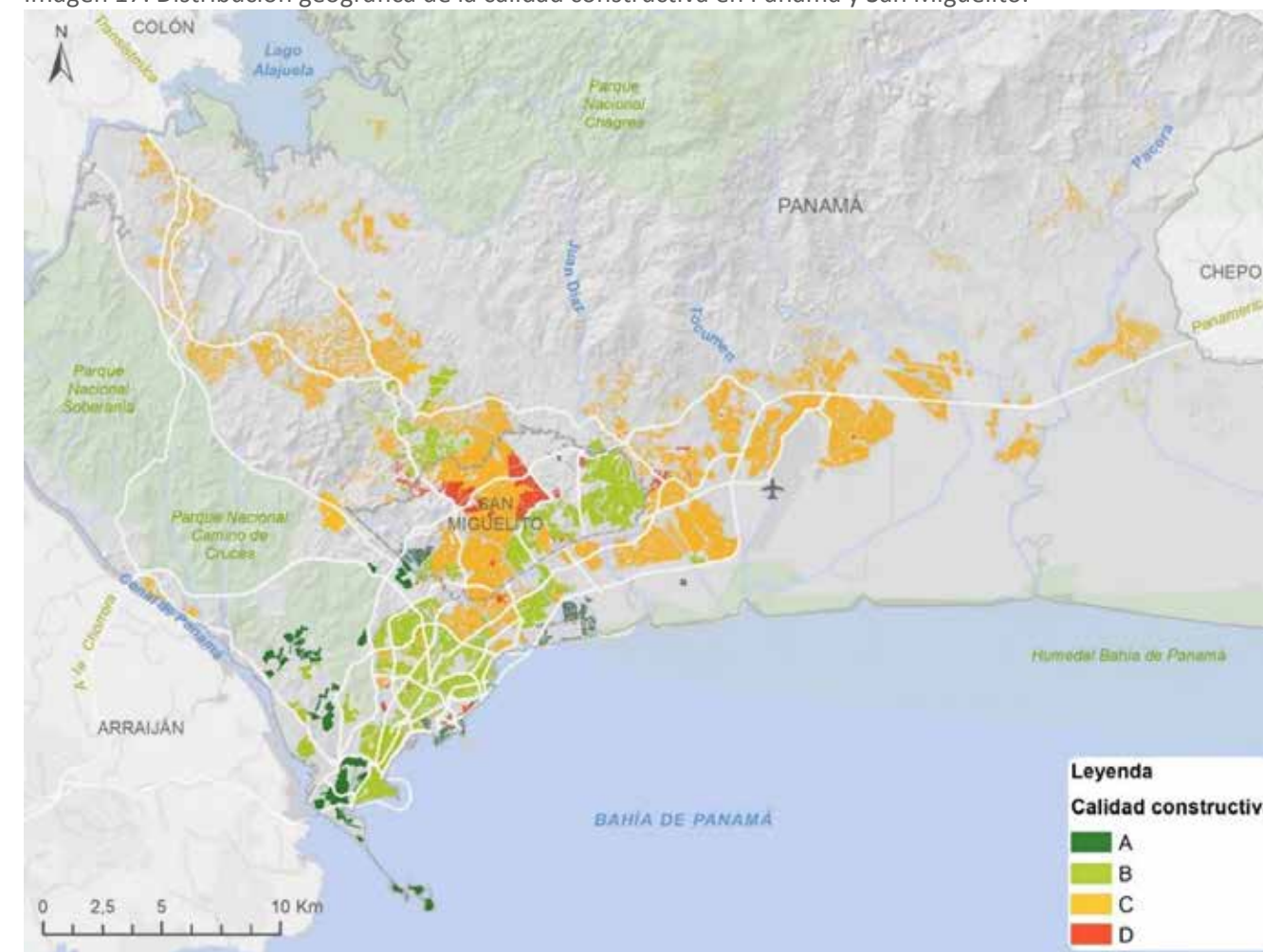
En el ámbito de la adaptación al cambio climático, Panamá cuenta con la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC), que procura gestionar la problemática del cambio climático y sus efectos en el nivel nacional. En el plano institucional del 2012, se reactivó el Comité Nacional para el Cambio Climático de Panamá (CONACCP), y recientemente se fortaleció a través del Decreto Ejecutivo No. 52 (2013) que aumenta su composición, incorporando a representantes de sociedad civil y sector privado.

ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

La población del distrito de Panamá es de 1,141,357 habitantes y cuenta con una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 2%, la cual se acrecienta hasta niveles del 4.37% en Ancón y del 3.7% en Tocumen y Las Mañanitas, mientras que las zonas centrales del distrito cuentan con tasas de crecimiento del 0.17%. De acuerdo con el estudio de ICES, la población que habita las viviendas de calidad media es la que cuenta con la mayor superficie del

territorio, así como con una mayor concentración de la población del distrito. Ésta, como puede verse en el siguiente mapa, se localiza en las zonas periféricas de la ciudad, donde las elevaciones y los niveles de precipitación anual estiman una población en riesgo de 18,000 personas.

Imagen 17. Distribución geográfica de la calidad constructiva en Panamá y San Miguelito.



Fuente: ICES 2016

De igual manera, los riesgos por vendavales ponen en un riesgo potencial a los corregimientos de Ernesto Córdoba Campos, Alcalde Díaz, Chilibre y Pacora, además de los corregimientos de la parte central del distrito de San Miguelito.

De manera general, puede observarse que en la última década, a nivel nacional, se ha registrado un incremento del número de personas afectadas anualmente por desastres naturales, pasando de 5,810 en el 2001 a 22,428 en el 2011, siendo los años con el mayor número de afectados el 2008 y 2010, con más de 70 mil personas afectadas durante cada uno de esos años. Todo ello refleja la necesidad de contar con instrumentos para mejorar el análisis, la identificación de impactos y desarrollar estrategias de mitigación para lograr reducir a la población impactada por riesgos en el distrito

EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURA

EQUIPAMIENTOS

El Distrito Panamá cuenta en la actualidad con poco más de 3,000 equipamientos urbanos, entre educativos, de salud, deportivos, culturales, institucionales, seguridad, equipamientos especiales, etc. De este total, casi el 50% se localiza en las Zonas Homogéneas 01, 02, 03 y 04, que forman parte de las áreas más desarrolladas y urbanizadas de la ciudad como lo son, por ejemplo, los Corregimientos de San Felipe, El Chorrillo, Santa Ana, Calidonia, Curundú, Betania, San Francisco, Parque Lefevre, Pueblo Nuevo y Juan Díaz.

Tabla 20. Distribución de los Equipamientos Urbanos por Zona Homogénea (en número) Distrito Panamá

Zona Homogénea	Especial	Educativo	Salud	Deportivo	Cultural-Entret.	Institucional	Seguridad	Religioso	Totales	%
ZH-01	5	59	26	16	16	83	9	557	771	24.56
ZH-02	7	135	30	20	9	91	13	57	362	11.53
ZH-03	6	55	12	19	3	27	9	77	208	6.63
ZH-04	6	35	5	16	1	15	4	38	120	3.82
ZH-05	3	72	12	21	0	32	4	170	314	10.00
ZH-06	27	57	8	25	7	162	22	39	347	11.05
ZH-07	11	69	7	12	1	22	11	134	267	8.51
ZH-08	6	31	8	6	0	14	5	93	163	5.19
ZH-09	5	44	5	13	0	48	5	115	235	7.49
ZH-10	18	42	5	11	0	28	4	117	225	7.17
ZH-11	2	20	1	1	0	17	1	41	83	2.64
ZH-12	2	17	5	5	0	5		10	44	1.40
Totales	98	636	124	165	37	544	87	1,448	3,139	100.00

Fuente: Elaboración propia con base la información suministrada por las diferentes instituciones.

Como contraste, los corregimientos que forman parte de las ZH más alejadas del centro de la ciudad, son los que poseen el menor número de equipamientos. Destacan las ZH 08, 09, 10 y 11. Particular resultado ocurre con la ZH-12, que forma parte de la mancha urbana sur de la ciudad, y que solamente concentra el 1.4% del total de equipamientos del distrito. También llama la atención la ZH-07, en la que se localiza el Aeropuerto Internacional de Tocumen que, a pesar de ser una zona de expansión de industrias, comercios y servicios industriales, solamente alberga el 8.5% de la totalidad de los equipamientos de la ciudad.

Tabla 21. Distribución de Equipamientos Urbanos por Área Homogénea (en ha) Distrito Panamá

Zona Homogénea	Especial	Educativo	Salud	Deportivo	Cultural-Entreteni miento	Institucional	Seguridad	Religioso	Totales	%
ZH-01	8.00	18.00	11.00	14.00	1.49	9.00	0.40	3.00	64.89	2.61
ZH-02	2.00	76.00	13.00	4.00	9.00	8.00	0.30	14.00	126.30	5.08
ZH-03	37.00	12.00	23.00	1.00	4.00	2.00	5.00	4.00	88.00	3.54
ZH-04	15.00	9.00	2.00	176.00	0.01	14.00	0.40	3.00	219.41	8.82
ZH-05	10.00	12.00	2.00	4.00	0.00	1.00	0.07	6.00	35.07	1.41
ZH-06	540.00	137.00	40.00	122.00	10.00	131.00	50.00	6.00	1,036.00	41.65
ZH-07	642.00	34.00	6.00	23.00	0.07	7.00	2.00	13.00	727.07	29.23
ZH-08	9.00	8.00	2.00	7.00	0.00	0.30	0.23	3.00	29.53	1.19
ZH-09	19.00	5.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.10	5.00	32.10	1.29
ZH-10	18.00	7.00	2.00	43.00	0.00	2.00	4.00	2.00	78.00	3.14
ZH-11	32.00	1.00	0.40	1.00	0.00	0.40	0.03	0.80	35.63	1.43
ZH-12	2.00	5.00	0.10	6.00	0.00	0.30	0.00	1.70	15.10	0.61
Totales	1,334.00	324.00	102.50	402.00	24.57	176.00	62.53	61.50	2,487.10	100.00

Fuente: Elaboración propia con base la información suministrada por las diferentes instituciones.

En términos de espacio ocupado por los equipamientos, en las ZH 06 y 07 se concentra el 70% del total de hectáreas de equipamientos del Distrito Panamá, esto representa poco más de 1,800 ha. De hecho, el Corregimiento de Ancón es el que tiene la mayor superficie de equipamientos de todo el distrito.

Por otro lado, las ZH con la menor superficie de equipamientos son, de menor a mayor: ZH-12, ZH-08, ZH-09, ZH-05 y la ZH-11.

VIALIDAD, TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA

Vialidad y Transporte:

El análisis de la estructura vial en el Distrito de Panamá evidencia problemas de jerarquía y colapso de vías principales que son incapaces de absorber el tráfico de multitud de conexiones menores. El problema se agrava con la matriz de viajes origen-destino (centro-barrios dormitorio), especialmente en el flujo “Panamá Centro de Empleo” y las zonas residenciales periféricas cada vez más alejadas.

Tabla 22. Ejes principales del Distrito de Panamá

	NOMBRE
Dirección Norte-Sur	Carretera Transístmica
	Autopista Panamá-Colón
	Av. Omar Torrijos
	Vía Centenario
	Av. Madden
Dirección Este-Oeste	Carretera Panamericana
	Corredor Norte
	Corredor Sur
	Av. Domingo Díaz
	Av. Ricardo J. Alfaro
	Av. José Arango

Fuente: Elaboración propia

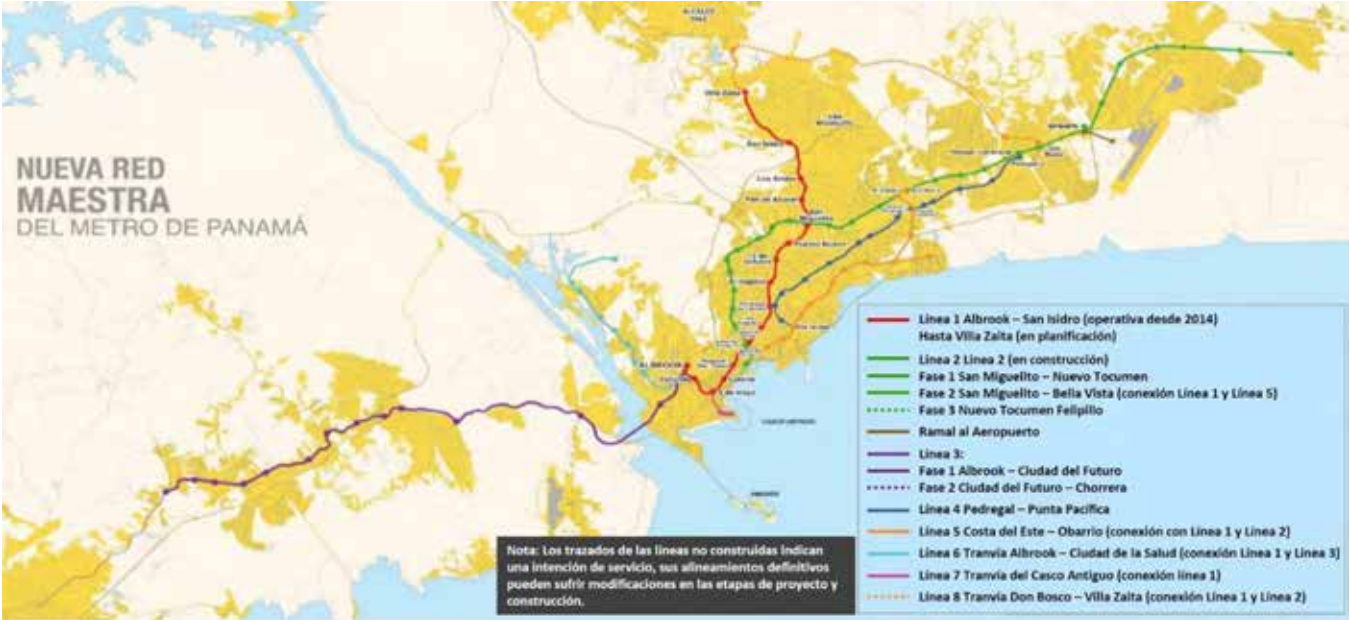
La mejora de la estructura vial en Panamá pasa por mallar la red vial y cambiar algunos paradigmas que van más allá del componente técnico y requerirá una institucionalidad que aún no tienen el gobierno nacional ni la Alcaldía.

La planificación de una estructura vial jerarquizada, con mejor diseño funcional y mayor capacidad, requiere soluciones integrales más allá de la intervención puntual en obras concretas actualmente a cargo del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Desde el punto de transporte público, la puesta en marcha de la primera línea del Metro de Panamá ha revolucionado al transporte masivo de personas, convirtiéndose en el medio predilecto para viajar de los panameños.

Actualmente, el Metro traslada diariamente entre 240 mil a 280 mil usuarios y se prevé que el sistema con la red completa (2035) llegaría a movilizar más de 278 mil pasajeros de 6 a 8 de la mañana, lo que supondría más de 1 millón de pasajeros diarios, el 50% de la demanda de transporte en el área metropolitana.

Imagen 18. Nueva red Maestra al año 2040 (definida en 2016)



Fuente: MPSA

La totalidad de longitud de la red de transporte público es de aproximadamente 8,533 km, incluyendo las 403 rutas de autobús y la línea 1 del metro. De dicha longitud el 55.2% corresponde al metro bus, 44.6% al sistema tradicional y el 0.2% restante al metro

El sistema superficial de transporte público está conformado principalmente por rutas, adicionadas al sistema Metro, las cuales presentan un desarrollo longitudinal en paralelo a la costa, donde se suele conectar las áreas centrales de mayor actividad con los núcleos residenciales al este, norte y oeste.

Se debe resaltar la cobertura del sistema tradicional en la mancha urbana consolidada ya que cubre tanto las zonas este y oeste. A pesar de dicha cobertura existen problemas de conexión transversal entre el norte y el sur de la ciudad, lo cual recae en transbordos de gran longitud y mayor tiempo de viaje. Sumado a esto las rutas internas del sistema tradicional suelen operar como alimentadoras de piqueras y zonas pagas.

Si se toma en cuenta que la distancia óptima de caminata al transporte público es de 500 metros, pudiendo llegar a 700 u 800 metros, se pueden identificar áreas con problemas de cobertura, las cuales seguramente están siendo servidas por servicios informales, piratas o piqueras de taxis.

En la zona homogénea 5 existen zonas urbanizadas con distancias de recorrido a rutas de transporte formales superiores a los 800 metros. Una de ellas es el sector de Villa Zaita, con distancias de recorrido de hasta 1 km hasta las paradas de transporte existentes. El sector San Pablo, del corregimiento Las Cumbres, presenta igualmente problemas de cobertura, con distancias de recorrido hasta las rutas de transporte superiores a 800 metros. Lo mismo pasa con sectores urbanizados de Mañanitas 3era y 4ta etapas, Punta del Este, Villa Belén, Buena Vista y Aserrió

Infraestructuras Urbanas:

Agua Potable: El sistema de distribución de agua potable se encuentra a cargo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAN) el cual provee agua potable a 1.4 millones de habitantes en el área metropolitana. La Planta Potabilizadora Federico Guardia Conte en Chilibre cuya fuente de abastecimiento es el Lago Alajuela, cubre la mayor parte de la Ciudad de Panamá y en los últimos años se ha invertido en su ampliación y mejoramiento del funcionamiento para aumentar la producción de agua potable en el área metropolitana.

El 96 % de hogares cuentan con conexiones domiciliarias a la red de agua de la ciudad y una continuidad promedio de 22 horas de servicios, no obstante, existe falta de equidad de la prestación del servicio en las áreas que se encuentran en la periferia del área metropolitana y de nivel socioeconómico bajo.

En el Distrito de Panamá, el abastecimiento de agua potable en su mayoría se realiza a través del acueducto público del IDAN, sin embargo, en las zonas homogéneas 05, 07, 08, 09 y 10 se puede observar en menores porcentajes ya que el abastecimiento se obtiene por medio de otras fuentes como lo son el carro cisterna o acueductos públicos de la comunidad.

Tabla 23. Abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	Acueducto público del IDAN	%	Acueducto público de la comunidad	%	Acueducto particular	%	Pozo sanitario	%	Carro cisterna	%	Otros	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	24,020	81%	0	0%	7	0%	0	0%	0	0%	5	0%	5556	19%
ZH-02	52,193	39,392	75%	29	0%	5	0%	0	0%	0	0%	265	1%	12502	24%
ZH-03	31,182	26,719	86%	55	0%	3	0%	0	0%	0	0%	43	0%	4362	14%
ZH-04	30,580	28,088	92%	16	0%	3	0%	0	0%	5	0%	28	0%	2440	8%
ZH-05	40,587	34,631	85%	1898	5%	74	0%	162	0%	214	1%	277	1%	3331	8%
ZH-06	8,436	6,282	74%	64	1%	8	0%	3	0%	95	1%	73	1%	1911	23%
ZH-07	33,346	28,403	85%	1506	5%	67	0%	60	0%	50	0%	78	0%	3182	10%
ZH-08	19,897	16,679	84%	413	2%	135	1%	51	0%	35	0%	48	0%	2536	13%
ZH-09	28,878	23,514	82%	678	2%	98	0%	179	1%	852	3%	289	1%	3268	11%
ZH-10	16,743	10,293	62%	1842	11%	137	1%	246	1%	1,416	8%	197	1%	2612	16%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración propia.

Nota: La categoría otros, incluye pozo bocal no protegido, agua de lluvia, pozo superficial, río quebrada o lago, agua embotellada y otros.

Tabla 24. Promedio de cantidad de días a la semana de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	≤3 días	%	4 a 5 días	%	6 a 7 días	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	40	0.1%	79	0.3%	23,909	80.8%	5,561	18.8%
ZH-02	52,193	70	0.1%	38	0.1%	39,318	75.3%	12,767	24.5%
ZH-03	31,182	45	0.1%	24	0.1%	26,708	85.7%	4,405	14.1%
ZH-04	30,580	78	0.3%	222	0.7%	27,808	90.9%	2,473	8.1%
ZH-05	40,587	4,030	9.9%	2,017	5.0%	30,557	75.3%	3,984	9.8%
ZH-06	8,436	162	1.9%	104	1.2%	6,089	72.2%	2,082	24.7%
ZH-07	33,346	2,952	8.9%	2,492	7.5%	24,532	73.6%	3,370	10.0%
ZH-08	19,897	1,412	7.1%	1,328	6.7%	14,488	72.8%	2,670	13.4%
ZH-09	28,878	4,337	15.0%	1,422	4.9%	18,532	64.2%	4,588	15.9%
ZH-10	16,743	2,870	17.1%	866	5.2%	8,537	51.0%	4,471	26.7%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración propia.

Tabla 25. Promedio regularidad de horas de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	1 a 6 horas	%	7 a 12 horas	%	13 a 18 horas	%	19 a 24 horas	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	129	0.4%	379	1.3%	69	0.2%	23,452	79.3%	5,561	18.8%
ZH-02	52,193	105	0.2%	260	0.5%	98	0.2%	38,964	74.6%	12,767	24.5%
ZH-03	31,182	73	0.2%	84	0.3%	7	0.0%	26,614	85.4%	4,405	14.1%
ZH-04	30,580	161	0.5%	343	1.1%	72	0.2%	27,532	90.1%	2,473	8.1%
ZH-05	40,587	3,424	8.4%	3,080	7.6%	323	0.8%	29,777	73.4%	3,984	9.8%
ZH-06	8,436	126	1.5%	215	2.5%	14	0.2%	6,000	71.1%	2,082	24.7%
ZH-07	33,346	3,400	10.2%	3,915	11.8%	409	1.2%	22,253	66.7%	3,370	10.1%
ZH-08	19,897	1,660	8.4%	2,307	11.6%	282	1.4%	12,979	65.2%	2,670	13.4%
ZH-09	28,878	3,179	11.0%	3,214	11.1%	323	1.1%	17,575	60.9%	4,588	15.9%
ZH-10	16,743	1,922	11.5%	2,097	12.5%	179	1.1%	8,076	48.2%	4,471	26.7%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración propia.

En relación a la regularidad de abastecimiento de agua potable, se puede contemplar en las tablas anteriores la cantidad de días a la semana y de horas al día con que son suplidas las zonas homogéneas. De estas tablas se puede inferir que existe una buena continuidad del servicio en las zonas homogéneas. Sin embargo, existe un porcentaje significativo de viviendas que cuentan con agua potable menos de 3 días de la semana y menos de 12 horas de abastecimiento durante el día, como el caso de las zonas homogéneas que se encuentran en la periferia de la Ciudad.

Drenaje Sanitario: El servicio de alcantarillado sanitario es prestado por el IDAAN, el cual provee de los servicios de alcantarillado a 1.1 millones de habitantes de la Ciudad de Panamá.

En los últimos años la Ciudad de Panamá ha sufrido un crecimiento vertiginoso, tanto vertical como horizontalmente. Presenta sectores ya saturados, otros con cambio de densidades y de zonificación, como los sectores céntricos y en los nuevos desarrollos ubicados en las periferias. Es importante la ampliación del sistema

de alcantarillado sanitario, debido a que el sistema actual presenta insuficiencia para servir a la población, según el estudio “Actualización del Plan Maestro Proyecto Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá” (APM).

El sistema de alcantarillado produce diariamente un caudal de aguas residuales aproximado de 120 millones de galones, y porta un alto volumen de sustancias orgánicas e inorgánicas contaminantes y de elevado contenido bacteriológico, que en algunos casos se vierten a cuerpos de agua sin un tratamiento adecuado.

A continuación, se presenta una tabla con las zonas homogéneas y el tipo de servicio sanitario utilizado, se puede contemplar el porcentaje del servicio sanitario utilizado en relación al total de viviendas por la zona homogénea.

Tabla 26. Tipo de Servicio Sanitario en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	De hueco o letrina	%	Conectado a alcantarillado	%	Conectado a tanque séptico	%	No tiene	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	588	2.0%	22,046	74.5%	775	2.6%	623	2.1%	5,556	18.8%
ZH-02	52,193	123	0.2%	38,904	74.5%	660	1.3%	4	0.0%	12,502	24.0%
ZH-03	31,182	373	1.2%	25,847	82.9%	584	1.8%	16	0.1%	4,362	14.0%
ZH-04	30,580	802	2.6%	26,692	87.3%	614	2.0%	32	0.1%	2,440	8.0%
ZH-05	40,587	11,938	29.4%	12,649	31.2%	12075	29.7%	594	1.5%	3,331	8.2%
ZH-06	8,436	881	10.4%	5,203	61.7%	365	4.3%	76	0.9%	1,911	22.7%
ZH-07	33,346	8,172	24.5%	9,718	29.1%	12,123	36.4%	151	0.5%	3,182	9.5%
ZH-08	19,897	5,122	25.7%	6,629	33.3%	5,490	27.6%	120	0.6%	2,536	12.7%
ZH-09	28,878	9,603	33.3%	3,210	11.1%	12,202	42.3%	595	2.0%	3,268	11.3%
ZH-10	16,743	6,879	41.1%	2,847	17.0%	4,073	24.3%	332	2.0%	2,612	15.6%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración Propia.

De la tabla se puede inferir que las zonas homogéneas 01, 02, 03 y 04, presentan características similares, siendo las zonas que presentan mayor porcentaje de viviendas conectadas a un sistema de alcantarillado sanitario. Sin embargo, estos porcentajes son mucho más bajos en las zonas homogéneas que se encuentran hacia la periferia de la Ciudad, presentando otro tipo de soluciones para la disposición de las aguas servidas como el uso de letrina y de tanque séptico.

Drenaje Pluvial: En relación al sistema pluvial, existe una carencia de información sobre las facilidades de este sistema por parte de la entidad gubernamental que se encarga de su operación y mantenimiento, el Ministerio de Obras Públicas (MOP), lo que evidencia la necesidad de un levantamiento a detalle del sistema que pueda ser utilizado para el seguimiento y control de los desarrollos de proyectos actuales y a futuro.

De los sistemas de infraestructura, este sistema es el que menos atención ha recibido. No existen planos ni información digitalizada que presente las características del sistema y su mal funcionamiento se debe en gran parte a la mayoría de tuberías, canales, cajones y tragantes que se encuentran en mal estado, deteriorados o totalmente obstruidos.

Dado el gran número de construcciones que se han llevado a cabo en los últimos años, la cobertura vegetal ha presentado una considerable reducción modificando las condiciones naturales de permeabilidad del suelo, lo que significa mayor pavimentación que junto a la falta de mantenimiento, son las causas principales que afectan la capacidad del sistema pluvial.

En el área de estudio existen muchos sistemas de drenaje funcionando de manera eficaz, en otros el sistema se encuentra deficiente, y en otro gran porcentaje no existe un sistema adecuado. Las áreas en las cuales los sistemas funcionan de manera eficiente son, en su mayoría, urbanizaciones y complejos de viviendas y edificios planificados y moderadamente diseñados, donde se garantiza el libre flujo de aguas pluviales al momento de ocurrir lluvias.

Por otra parte, existen zonas inundables que se encuentran habitadas, principalmente en las zonas bajas de los principales ríos que fluyen en la Ciudad de Panamá y desembocan en la bahía. Para prever esta situación se deben implementar políticas que prohíban en la medida de lo posible la construcción de urbanizaciones en zonas inundables, garantizando así la seguridad de la población y el libre flujo de los cauces existentes.

Residuos Sólidos: En el distrito de Panamá, la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) está a cargo de la recolección de residuos domiciliarios, de actividades económicas y transporte, limpieza viaria y la recolección de residuos de poda y tipo voluminosos. La AAUD cuenta tanto con el recurso humano como la flota de vehículos de tipo compactadores y basculantes, además de rutas de recolección diseñadas, las cuales son muy extensas pero en algunos casos no abarcan la totalidad de la superficie habitada del distrito, sin mencionar el deterioro de las infraestructuras de almacenamiento existente.

En la actualidad, no se les aplica ningún tratamiento a los residuos sólidos del tipo domiciliario. En Cerro Patacón, sitio de vertido de este tipo de residuos, existen segregadores informales que separan lo que les sea útil y les genere ingreso. Por otro lado, existen empresas que segregan gran cantidad de residuos para reciclaje en el lugar donde lo generan y otras que se dedican a la recolección de estos materiales como por ejemplo madera, aceites vegetales, neumáticos, RAEEs, metales, plásticos, papel y cartón, vidrio, etc.

Las empresas Servicios Tecnológicos de Incineración (STI) y PUMPER, S.A son las únicas empresas que brindan los servicios de incineración de alta temperatura (IAT) para los residuos sólidos hospitalarios peligrosos. La empresa privada Panama Waste Management (PWM) es la responsable de recoger a un gran número de comercios e industrias transportando unas 6,000 toneladas de residuos al mes, según el “Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos 2017-2027”.

Los residuos hospitalarios y sanitarios, son depositados en el vertedero de Cerro Patacón, aunque se debe acotar que existen algunos centros sanitarios que disponen de incineradoras (aunque algunas no se encuentren en funcionamiento).

El Relleno Sanitario Cerro Patacón (RSCP) es el vertedero más grande e importante del país y al cual se vierten casi la totalidad de los residuos de Ciudad de Panamá y otros distritos adyacentes (San Miguelito). Dicho vertedero está a cargo de la AAUD, pero concesionada su explotación a la empresa Urbalia Panamá S.A. En 2008, el Estado otorgó una concesión por 15 años a dicha empresa, por lo que estará a cargo del relleno hasta el año 2023.

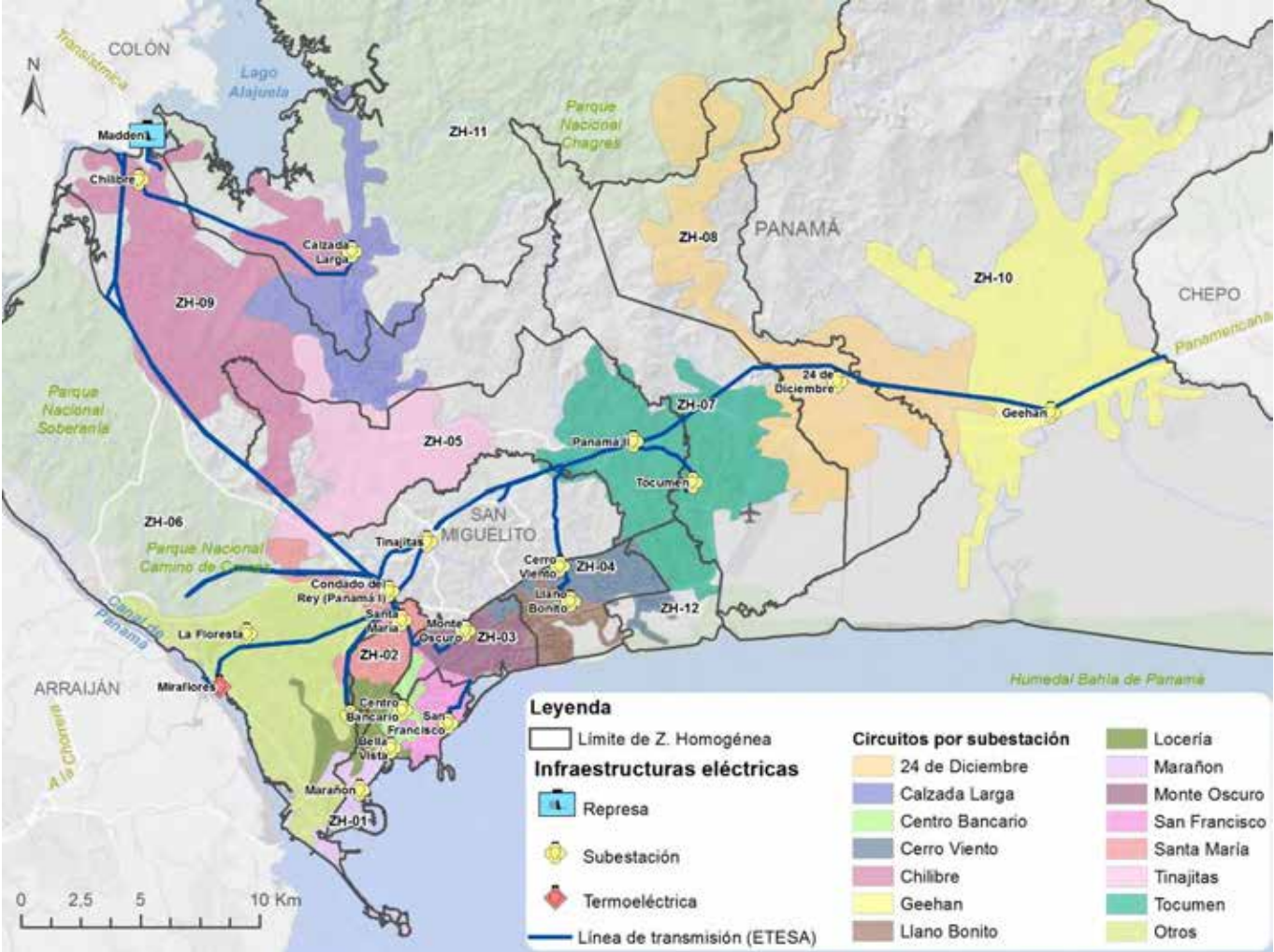
Electricidad: En Panamá se produce tanto energía eléctrica como también aquella derivada del petróleo a lo que se denomina hidrocarburos, como es la gasolina, jet fuel, diésel, entre otros.

En cuanto al consumo por región, según datos del Centro Nacional de Despacho de ETESA, la ciudad de Panamá consume más de la mitad del total nacional, seguido por las Provincias Centrales y por Panamá Oeste.

En el Distrito capital convergen las dos empresas concesionarias encargadas de la distribución de Energía eléctrica: ENSA y Gas Natural Fenosa. Se estima que el 80% de las líneas de distribución son aéreas.

Actualmente la compañía ENSA cuenta con 9 subestaciones eléctricas dentro del Distrito de Panamá mientras que la compañía Gas Natural Fenosa, cuenta con 6 subestaciones en el mismo distrito. En la imagen a continuación se observa la línea de transmisión (ETESA) y la cobertura de los circuitos eléctricos por subestación eléctrica con la ubicación de éstas últimas por zona homogénea.

Imagen 19. Cobertura del sistema eléctrico por subestación eléctrica del Distrito de Panamá.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENSA y ETESA.

Según los datos del Instituto Nacional de estadística y Censo 2010 (INEC), en el distrito de Panamá aún existen algunas viviendas que no cuentan con el servicio de alumbrado público. Los índices más altos se registran en las zonas periféricas, sin embargo, existen algunas viviendas en el área metropolitana donde el alumbrado se da por otro medio que no es el suministro público. Por ejemplo, en las zonas homogéneas 1, 2, 4, 5 y 6, hay viviendas que utilizan velas, plantas eléctricas o algún tipo de combustible para el alumbrado. La tabla siguiente muestra el tipo de alumbrado que utilizan las viviendas por zona homogénea, según los datos obtenidos del censo de población 2010 (INEC).

Tabla 27. Tipo de alumbrado en viviendas por zonas homogéneas, según el censo de población 2010.

Zona Homogénea	Eléctrico público (compañía distribuidora)	Eléctrico de la comunidad	Eléctrico propio (planta)	Querosín o diésel	Gas	Velas	Panel solar	Otro	No Aplica	Total de Viviendas
ZH-01	24,014	0	4	1	0	9	0	4	5,556	29,588
ZH-02	39,686	0	1	0	0	1	0	3	12,502	52,193
ZH-03	26,782	0	7	0	0	19	0	12	4,362	31,182
ZH-04	28,074	26	9	6	0	17	5	3	2,440	30,580
ZH-05	36,435	271	78	84	13	280	8	87	3,331	40,587
ZH-06	6,374	16	13	52	1	52	5	12	1,911	8,436
ZH-07	29,922	71	33	26	3	86	3	20	3,182	33,346
ZH-08	17,177	67	21	16	3	59	3	15	2,537	19,897
ZH-09	24,570	198	107	301	11	317	26	80	3,268	28,878
ZH-10	13,442	130	56	170	11	235	18	69	2,612	16,743

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEC.

Debe indicarse que no existen incentivos o subvenciones fiscales por parte del gobierno por el uso o importación de artículos de energía renovable.

Infraestructuras Logísticas:

El Distrito de Panamá cuenta con numerosas infraestructuras logísticas las cuales en su mayoría están relacionadas directamente con el Canal de Panamá.

El canal de Panamá representa uno de los ejes fundamentales de la economía de la nación, aportando aproximadamente el 20% del PIB, 28% de los ingresos fiscales y 25% del empleo nacional a través de sus actividades directas e indirectas.

Entre las principales infraestructuras logísticas en el distrito, destacan:

- **Zona Industrial-Comercial Los Ángeles (ZH2):** Perteneciente al Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá, consta de 40 ha y sus usos son logísticos, industriales y comerciales.
- **Zona Industrial-Comercial Orillac (ZH2 y ZH3):** Perteneciente al Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá, consta de 129 ha (distribuidos entre la ZH2, ZH3 y San Miguelito) y sus usos son logísticos, industriales y comerciales.
- **Zona Industrial Polígono Costa del Este (ZH3):** Perteneciente al Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá, consta de 27 ha y sus usos son logísticos, industriales y comerciales.
- **Puerto Balboa (ZH6):** Siendo el puerto más grande de Panamá (consta de 5 muelles operados con grúas y 40 ha de almacenamiento), su movimiento en el 2017 fue de 2.9 millones de TEUs.

- **Aeropuerto de Albrook (ZH6):** Realizando vuelos domésticos e internacionales, en 2017 transportó 276mil pasajeros y 420 toneladas de carga. Consta de 108 ha.
- **Sistema Ferroviario (ZH6):** Compuesto de una vía de 76.6 km, paralela al Canal de Panamá, une el Puerto de Balboa con los puertos del Atlántico. El tráfico de dicho sistema complementa al marítimo, permitiendo movilizar hasta 14 trenes diarios en ambos sentidos con una capacidad de carga máxima próxima al millón de TEUs de transbordo.
- **Área Albrook (ZH6):** Con una superficie total de 54 hectáreas, el Área Albrook (con usos logísticos, industriales y comerciales) está conformada por el Mercado de abastos y Cadena de frío - MercaPanamá.
- **Aeropuerto Internacional de Tocumen (ZH7):** Conecta Panamá con 84 destinos en 35 países y en el año 2017 superó la cifra de 15.6 millones de pasajeros y 174,000 toneladas de carga con un total combinado de 145,914 operaciones. Consta de 776 ha.
- **Área Logística Tocumen (ZH7 y 8):** Tiene una extensión cercana a las 300 ha construidas o en desarrollo en la actualidad. El área engloba 6 zonas de distintos usos, de las cuales 5 se encuentran dentro de la ZH7: Centro de Distribución vía Tocumen (logístico-industrial con 80 ha), Ciudad Aeroportuaria (logístico-comercial con 15 ha), Área Industrial (industrial con 68 ha), Polígono sobre Av. Domingo Díaz (comercial 26 ha) y Parque Sur (logístico con 53 ha). La 6ta zona corresponde al Parque Logístico Panamá dentro de la ZH8, actualmente en desarrollo. Cuenta con 56 ha.
- **Área Logística Tocumen Oeste (ZH8 y 10):** Actualmente con 133 ha, el área engloba una zona franca y una zona industrial, de las cuales la zona franca Panapark Free Zone está dentro de la ZH8 y consta de 27 ha en desarrollo actual (faltan 30 ha para una segunda fase). En la ZH10 se ubica el Parque Industrial Las Américas. Con 106 ha construidas.

PROPUESTA CONCEPTUAL

Programa de necesidades

En función de lograr obtener un Atlas de Riesgo de calidad, el SINAPROC deberá formular un manual o norma de elaboración de los mismos que sea obligatorio a nivel nacional; el cual pueda ser utilizado por las Alcaldías para desarrollar Términos de Referencia para contratar los servicios de un equipo de trabajo multidisciplinario y especializado en el estudio de fenómenos naturales y en el manejo de sistemas de información geográfica (SIG).

Este equipo de trabajo deberá poder demostrar su capacidad y experiencia en la elaboración de Atlas de riesgos, mediante títulos, constancias y currículos de cada integrante de su equipo; el cual estará integrado por profesionales/especialistas de áreas relativas con los aspectos físicos del territorio, el ordenamiento territorial y la planeación urbana (geólogos, geofísicos, geógrafos, geomáticos, hidrólogos, meteorólogos, climatólogos, biólogos, ecólogos, ingenieros, urbanistas, planificadores territoriales, sociólogos, etc.) experimentados en temas de peligros, riesgos y prevención de desastres.

El producto final se deberá ajustar el contenido del diseño conceptual que se indica a continuación, el cual podrá utilizarse de base (a modo enunciativo, mas no limitativo) para los Términos de Referencia que formalice el SINAPROC para realizar Atlas de Riesgos.

DISEÑO CONCEPTUAL

A continuación, se muestra una estructura base del contenido que deberá tener el Atlas de Riesgo:

Capítulo 1: Introducción, antecedentes y objetivos

La introducción contará con una descripción general del Atlas y su contenido, explicando la metodología utilizada y sus productos finales.

Se debe desarrollar un análisis de los antecedentes donde se explique claramente la o las problemáticas relacionadas con peligros de origen natural y describa los fenómenos desastrosos más relevantes ocurridos en el Distrito desde tiempo histórico hasta la fecha.

En este apartado se deberán incluir todas las fuentes documentales que se consideren como antecedentes y evidencias de eventos desastrosos en la región. De ser el caso, se hará mención de la existencia de algún otro documento relacionado con el tema (Documentos del SINAPROC, Estudios Bases del Programa CES del BID, Microzonificación sísmica del Instituto de Geociencias de Panamá, etc.) y cómo aportarán estos documentos al Atlas.

El objetivo del Atlas de Riesgos dejará claro los fines o propósitos que se pretenden alcanzar con el estudio. Las metas aquí definidas deberán de ser acordes al grado de complejidad y el proceso de elaboración del documento.

Capítulo 2: Determinación de la metodología de análisis y escala de representación gráfica para cada fenómeno/amenaza

Se compone por la descripción general de localización y límites políticos; se definirán las escalas y niveles de detalle para los análisis de cada amenaza.

Metodología de análisis:

Se refiere a los planteamientos metodológicos que existen para obtener información precisa y en diferentes escalas de trabajo acerca de los sistemas perturbadores de origen natural que afectan el área de estudio. El Equipo Consultor deberá exponer y justificar las seleccionadas para analizar cada amenaza.

Escalas gráficas:

Los mapas incluirán coordenadas UTM con su respectivo caneavá, escala numérica y gráfica, así como títulos y simbología según cada caso; más toda la información de detalle, toponimia, notas especiales, datos específicos que el Equipo Consultor considere relevantes.

Se esperan mapas base a nivel distrital (1:50000), con detalles por corregimiento (1:10000) y, en casos de amenazas y riesgos elevados, escalas barriales (1:5000).

Capítulo 3: Caracterización de elementos del medio natural

En este capítulo se analizarán los elementos que conforman al medio físico de la zona de estudio a partir de las características naturales de la zona atendiendo a los siguientes temas:

- **Fisiografía:** Elementos formadores del medio físico, provincias y subprovincias fisiográficas.
- **Geomorfología:** Principales formas del relieve.
- **Geología:** Litología, secciones geológicas, minas, rasgos estructurales.
- **Edafología:** Tipos de suelo, descripción, propiedades físicas y químicas.
- **Hidrografía:** Recursos hídricos superficiales y subterráneos.
- **Cuencas y Subcuencas:** Mapa integral y completo de áreas de captación hídrica del municipio. Este mapa no corresponde a los límites políticos administrativos, sino a la zona de captación de las cuencas; por lo cual podrá ser de escala mayor al Plano Base Distrital.
- **Clima:** Temperatura, humedad, presión, viento, etc.; fenómenos climatológicos regionales y locales que inciden en la zona.
- **Uso de suelo, vegetación y áreas naturales protegidas.**

Para cada tema se tendrá un texto descriptivo sobre sus características, así como un mapa.

Capítulo 4: Caracterización de los elementos sociales, económicos y demográficos

Se debe realizar una caracterización general de la situación demográfica, social y económica de la zona de estudio con indicadores básicos que revelen las condiciones generales del estado que guarda el Distrito, describiendo lo siguiente:

- **Dinámica demográfica:** Distribución y densidad de la población, pirámide de edades, y mortalidad.
- **Características sociales:** Escolaridad, población con discapacidad por localidad, características de la vivienda, pobreza, hacinamiento y marginación por localidad.
- **Principales actividades económicas en la zona.**
- **Equipamiento:** Salud, educativo, recreativo y/o de esparcimiento (plazas, centros comerciales, teatros, cines, auditorios, etc).

Para cada tema se tendrá un texto descriptivo con variables e indicadores que se puedan relacionar con niveles de vulnerabilidad.

Capítulo 5: Identificación de amenazas, peligros, vulnerabilidad y riesgos.

En este capítulo se desarrollará el análisis de los distintos fenómenos naturales que afectan al área de estudio; se señalará dónde ocurren, con qué frecuencia e intensidad. Producto de lo anterior se podrán zonificar o mapear áreas según nivel de afectación o peligro.

Tabla 28. Clasificación de fenómenos naturales⁸

TIPO DE ORIGEN	FENÓMENO NATURAL
Geológico	Vulcanismo
	Sismo
	Tsunami
	Inestabilidad de Laderas
	Flujos
	Derrumbes
	Hundimientos
	Subsidencia
	Agrietamientos
	Ondas Cálidas y Gélidas
Hidrometeorológico	Sequía
	Helada
	Tormenta Granizo
	Tormenta Nevada
	Ciclón Tropical
	Tornado
	Tormenta Polvo/Arena
	Tormenta Eléctrica
	Lluvia Extrema
	Inundaciones Pluviales, Fluviales, Costeras

Fuente: Elaboración propia

Al contrastar estas áreas con la ocupación de las mismas, se determinará la exposición al peligro que tiene la sociedad y, posterior al análisis de las tipologías de las viviendas, equipamientos e infraestructuras expuestas, se obtiene la vulnerabilidad asociada.

A partir de lo identificado anteriormente, se procederá a la zonificación de riesgos mediante un sistema SIG que permita generar cartografía digital, archivos SHP, KMZ, o similar y mapas físicos.

Con base a la cartografía resultante se analiza el riesgo ante cada amenaza por separado e integralmente (cuando aplique) del área de estudio; se deberá indicar qué zonas son las más expuestas a eventos destructivos, cuantificando viviendas y equipamientos (las cuales se podrán traducir a número de personas afectadas) e infraestructuras.

⁸ Se presenta una amplia lista de fenómenos, la cual no es restrictiva. El Equipo Consultor deberá incluir en el Atlas el análisis de todos los fenómenos que se presenten en el área de estudio.

Capítulo 6: Posibles acciones preventivas

Se deberá presentar un listado de medidas o acciones preventivas para la mitigación y reducción del riesgo identificado en el Atlas, las cuales serán desarrolladas teóricamente, se ubicarán en la cartografía generada y se explicará el nivel de protección que generarán.

IMPACTOS Y BENEFICIOS ESPERADOS

La elaboración de un Atlas de Riesgo, al ser un documento público, trae beneficios no sólo para los entes gubernamentales, sino para toda la población del sector, ya que podrá ser consultado por todos los residentes y serán capaces de ubicar e identificar el tipo y grado de riesgo en su área de interés; lo cual les proporcionará un mayor grado de conocimiento de su situación y les permitirá estar más preparados para actuar ante eventos naturales con potencialidad de desastre.

Para los prestadores de servicios básicos también es beneficioso, pues podrán identificar sus infraestructuras en riesgo, con lo que podrán planificar sus acciones de mitigación; así como planificar nuevas rutas de servicio (fuera de riesgo) que disminuyan los posibles cortes de servicio ante algún evento de desastre.

Para los entes gubernamentales, el Atlas servirá para la identificación y clasificación de áreas bajo amenazas y en peligro; así como los grados de vulnerabilidad y riesgo de la población; lo cual les permitirá establecer prioridades de actuación respecto a acciones de ordenamiento territorial, prevención de desastres y mitigación del riesgo.

En resumen, el conocimiento del territorio contribuye a la toma de decisiones en pro de la consolidación de los asentamientos humanos en zonas aptas, mejorando la calidad de vida.

ESTIMACIÓN DE COSTOS

La estimación de costos para la elaboración del Atlas de Riesgos es la siguiente:

Tabla 29. Estimación de costos

ACTUACIÓN	COSTO UNITARIO (USD)	DURACIÓN
Elaboración del Atlas de Riesgo	475,000	7 meses

Fuente: Elaboración propia

Estos costos son estimados y pueden variar según los alcances y objetivos que fije el SINAPROC para este tipo de estudios.

VIABILIDAD JURÍDICA

Debido a que en la actualidad no existe una herramienta legal panameña que rijan la estructura y contenido de un Atlas de Riesgos en Panamá, se identifica un punto débil en cuanto a la calidad que pueda tener un Atlas elaborado en estas condiciones; pues realmente no existe ninguna normativa que prohíba su elaboración.

En función de lo anterior, se considera de máxima importancia la elaboración de una Normativa Nacional o Manual Específico del SINAPROC que regule la estructura, contenido, alcances y metodologías a implementar en la Elaboración de un Atlas de Riesgo; con ello, se tendrá un instrumento que le sirva a cualquier autoridad federal, provincial, distrital y de corregimiento, para exigir los niveles de calidad estipulados para este tipo de documentos.

VIABILIDAD AMBIENTAL

Dado que el proyecto no se encuentra sobre ningún suelo protegido u área de amortiguamiento, es viable desde el punto de vista medioambiental, con la inclusión de: el Estudio de Impacto Ambiental y el Estudio Hidrológico correspondientes. El proyecto contará con las autorizaciones correspondientes otorgadas por el Ministerio de Medio Ambiente para la ejecución del mismo.

Adicionalmente, el proyecto cumple y respeta el marco legal nacional e internacional en términos de protección ambiental y uso sustentable, por lo que, es viable conforme a la normativa jurídica ambiental.

Tabla 30. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto

NORMATIVA	OBJETO DE LA NORMA	AMBITO DE APLICACIÓN
Constitución Política de la República de Panamá. Capítulo 7° Régimen Ecológico	Establece la obligación del Estado de: - Garantizar un ambiente sano, libre de contaminación y, con agua y alimentos adecuados para toda la población. - Promover la permanencia del Equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los ecosistemas. - Reglamentar el aprovechamiento de los recursos naturales, así como las medidas que garanticen el aprovechamiento racional de la fauna, bosques tierra y agua del territorio nacional.	- Asignación de concesiones para explotación de recursos. - Reglamentación de los recursos renovables. - Establecimiento de Normas ambientales. - Asignación de responsabilidades en materia de protección ambiental.
Ley General de Ambiente (Ley 41 del 1 de Julio de 1998)	Art. 1- <i>La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, esta Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.</i>	- Sobre las obligaciones y responsabilidad ambiental. - Regula todo lo concerniente al ambiente y sus elementos: aire, suelo, agua, vida silvestre. - Creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
Ley de Cuencas Hidrográficas (Ley 44 del 5 de agosto de 2002)	Establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá	- Sobre el otorgamiento de concesiones para el uso del recurso hídrico
Ley Forestal (Ley 1 del 3 de febrero de 1994)	Protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación,	Regulación de las bordes de cuerpo de agua establece las distancias mínimas forestales - 200 m ojos de agua (100m si son planos)

	manejo y aprovechamiento de los recursos forestales de la República.	- En ríos y quebradas una distancia igual al ancho del cauce a cada lado (siempre mayor a 10m) - 100m en ribera, lagos y embalses naturales - Bosques y orilla de los cuerpos de agua no pueden ser talados, son de preservación permanente, así como las áreas de recarga acuífera. Otorga los permisos para tala, roza y quema.
Ley de la Vida Silvestre (Ley 24 del 7 de junio de 1995)	Proteger y conservar el patrimonio natural de Panamá, a su vez, promover la investigación y el desarrollo de recursos genéticos	- Sobre la caza y pesca, así como la prohibición del comercio de especies exóticas.
Política Nacional de Cambio Climático (Decreto Ejecutivo No. 35 de 26 de febrero de 2007)	Velar por la implementación de sistemas de coordinación interinstitucional necesarias para el cumplimiento de lo dispuesto en los acuerdos internacionales en la temática de cambio climático	- Gestión de los ejes Adaptación y Mitigación al Cambio climático.
Ley General de Aguas y sus Reglamentos (Ley No. 35 de 1966 y Decreto Ejecutivo No. 70 y 55 de 1973)	Reglamentan el procedimiento y la servidumbre en materia de agua. Se crea la Comisión Nacional de Agua. Legislación del recurso hídrico como bien de dominio público.	CONAGUA asume funciones como la fiscalización de entes sobre el uso de agua, planificar lo relativo a uso, conservación y control de aguas, otorgar concesiones para el uso de agua, resolución de conflictos relacionados con el agua.
Ley 21. Plan Regional y General de Uso de Suelo, Conservación y Desarrollo del Área del Canal (Ley 21 del 2 de julio 1997)	Regula el desarrollo de las áreas canaleras, es también el instrumento mediante el cual se aprueba el ordenamiento territorial contemplado en el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal.	- El Plan Regional establece los lineamientos básicos que permitan el desarrollo económico de la región interoceánica con la protección y uso sostenible de los recursos naturales de la cuenca del canal. - El Plan General de Usos de Suelo define las posibilidades de uso en las áreas canaleras, norma la integración de alas áreas del Canal y las nuevas actividades que impulsen el desarrollo sostenible.
Acuerdos o tratados Internacionales		
Convenio sobre la Diversidad Biológica, junio 1992.	Establece que el Estado siempre tiene que velar por el manejo estable, equitativo, participativo y sostenible en lo que respecta a la conservación de la diversidad biológica y la conservación de cuencas hidrográficas	- Conservación de biodiversidad y cuencas hidrográficas.
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	Establece el marco de acción que los Estados tienen que cumplir para reducir los gases de efecto invernadero, producto de uso de energías fósiles y que comprometen el desarrollo sostenible de la humanidad.	- Emisiones de GEI por uso de combustibles fósiles
Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	Compromete a todos los países firmantes a que ratifiquen a reducir las emisiones de GEI, y establece niveles de reducción.	- Reducción de emisiones de GEI
Objetivos de Desarrollo del Milenio	Establece metas cuantificadas y cronológicas, que el mundo ha fijado para luchar contra la pobreza extrema en sus varias dimensiones: hambre, pobreza de ingresos, enfermedad, falta de vivienda adecuada, exclusión social, problemas de educación y de sostenibilidad ambiental, principalmente.	- Compromiso de cumplir metas establecidas en la Declaración del Milenio.
Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación	El objetivo es luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados por sequía grave o desertificación.	- Aplicación de estrategias integradas de largo plazo de zonas afectadas por la sequía extrema.

Fuente: Elaboración propia

VIABILIDAD SOCIAL

El principal objetivo, en términos sociales, para la creación de un Atlas de Riesgo en el distrito está en generar mejores estrategias para la prevención y mitigación de riesgos de la población que se encuentra sujeta a algún tipo de vulnerabilidad, y con ello lograr niveles adecuados en la calidad de vida de las personas. Si bien la elaboración del atlas de riesgo, al ser un documento técnico, no genera impactos en la población, se desarrollan a continuación una serie de medidas complementarias que permitan la aplicación y utilización de las acciones que se despendan como mitigación para las comunidades a partir de los resultados del atlas de riesgos.

IMPACTO DIRECTO EN LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN

- Fomentar que los nuevos desarrollos, especialmente aquéllos de carácter residencial, se asienten en zonas planificadas y seguras
- Generar programas de apoyo para garantizar la seguridad alimentaria, continua y de calidad, para los grupos en extrema pobreza del Área de Influencia
- Generar convenios de colaboración con las entidades estatales y distritales para cada una de las acciones que comprende el proyecto. El convenio debe considerar una coordinación permanente, otorgar facilidades, determinar los incentivos correspondientes, así como establecer montos destinados para financiar inversiones públicas para el desarrollo económico y social de las localidades aledañas al proyecto. Estos acuerdos deben establecerse previo a la implementación del proyecto.

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS PARA LA CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO SOCIODEMOGRÁFICO DE LA POBLACIÓN Y LA REGIÓN

Considerar el análisis del contexto regional, a partir de la delimitación de un Área de Influencia y su posterior estudio de impacto social, tratando de identificar tendencias y cambios estructurales en el tejido social desde la identificación de:

- Tendencias demográficas: dinámica poblacional: edad, composición, proyecciones y tendencias de crecimiento futuras.
- Estudios de viabilidad y de costo-beneficio para la reubicación de la población en zonas de riesgo que consideren el involucramiento de las comunidades afectadas.
- Descripción de la sociedad de la zona: disponibilidad de servicios básicos, niveles educativos alcanzados, cobertura en salud, índices de pobreza, marginación y rezago, oferta de programas sociales, e identificación de grupos vulnerables (mujeres, niños, población indígena o afrodescendiente, adscripción a grupos minoritarios, adultos mayores, personas con discapacidad).
- Descripción de la seguridad de la zona: incidencia delictiva a nivel nacional y local, acciones de fortalecimiento a la seguridad.

CONSULTA CIUDADANA A INVOLUCRAMIENTO DE LAS COMUNIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

Con el objeto de lograr que el Corredor Biológico del Norte cuente con la validación, pero también con el involucramiento y posterior apropiación por parte de las comunidades que conforman el Área de Influencia, se recomienda la implementación de un proceso de consulta, en el que se cuente con el proceso de diálogo y la construcción de acuerdos por parte de las comunidades y los principales actores clave implicados durante el proceso de implementación. De acuerdo a estándares internacionales, se considera que una consulta debe contar con los siguientes principios:

- Previos a cualquier autorización
- De buena fe y libre (es decir, que no existan actos de coerción o corrupción a líderes)
- Suficientemente informada (presentando la información suficiente sobre el proyecto de manera previa a la consulta)
- Cultural y lingüísticamente adecuada (en puntos de fácil acceso y en los idiomas necesarios)
- Capaz de generar indemnizaciones (en caso de afectaciones por tener que desplazarse para acudir al proceso de consulta)
- Sistemática y transparente.

De igual manera, se plantea un modelo de implementación acorde a la metodología de *Los principios de Ecuador para determinar, evaluar y gestionar los riesgos ambientales y sociales de los proyectos, Junio de 2013* y las *Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social* del IFC:

- **Sesión de acuerdos previos** (deliberación con representantes del pueblo para someter a consideración para su aprobación el proceso de consulta)
- **Fase informativa**, donde se presente el proyecto, su justificación, duración, localización de cada actuación y las posibles afectaciones sociales, culturales, espirituales, a la salud, al medio ambiente, y en general, a cualquier derecho humano esté disponible y sea del conocimiento de la comunidad o el pueblo indígena a consulta
- **Proceso de deliberación** (donde se brinde el espacio para que las comunidades deliberen sobre la información presentada y aprueben la fase consultiva)
- **Fase consultiva o de consulta** (a partir del mecanismo que determinen los actores clave implicados: talleres, foros o asambleas en las localidades) para la construcción de acuerdos entre las comunidades y los órganos involucrados
- **Ejecución y seguimiento de acuerdos**, para lo cual se crea una comisión de seguimiento y monitoreo para vigilar el cumplimiento de acuerdos

RUTA DE IMPLEMENTACIÓN

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

Banco Centroamericano de Integración Económica

El Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), es la principal fuente de financiamiento multilateral de recursos financieros para el desarrollo de los países que conforman el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) entre los cuales se encuentra Panamá

El BCIE cuenta con diferentes modelos de financiamiento

- Financiamiento directo a los prestatarios
- Co-financiamiento con otros participantes (Gobierno o sector privado)
- Mediante Sindicación, cuando el Banco participa en el financiamiento con otras instituciones financieras, ya sea en calidad de estructurador, estructurador conjunto, co-estructurador o participante.
- Cooperación financiera reembolsable, no reembolsable o de recuperación contingente

Banco Interamericano de Desarrollo

Como ya lo ha hecho en distintas oportunidades, el BID tiene presencia importante en panamá, y por ello se puede acceder a una modalidad de Financiamiento Concesional, que ofrece ventajas como bajas tasas de interés, entre otros.

Así mismo, el BID ofrece Facilidad de Financiamiento Flexible, ajustándose a sus necesidades las condiciones financieras al momento de la aprobación o durante la vigencia del préstamo, así como Financiamiento en Moneda Local para evitar el riesgo cambiario y Gestión de Productos Financieros Descontinuados donde lo prestatarios pueden transformar sus préstamos bajo productos financieros descontinuados a un tipo de financiamiento flexible y con estándares de mercado.

El Banco Interamericano de Desarrollo actualmente cuenta con tres categorías de financiamiento para el sector público:

- Préstamos de Inversión
- Préstamos a reformas políticas
- Préstamos de financiamiento especial para el desarrollo

Banco Mundial

El Banco Mundial ofrece alternativas de financiamiento para Proyectos de Inversión (IPF) y Políticas de Desarrollo (DPF).

El Financiamiento de Proyectos de Inversión (IPF) está destinado principalmente a los sectores de infraestructura, desarrollo humano, agricultura y administración pública. IPF se centra en el largo plazo (horizonte de 5 a 10 años) y apoya una amplia gama de actividades que incluyen inversiones de capital intensivo, desarrollo agrícola, prestación de servicios, crédito y concesión de subvenciones, desarrollo basado en la comunidad, y fortalecimiento institucional.

El Financiamiento de Políticas de Desarrollo (DPF) tiene como objetivo ayudar al prestatario a lograr un desarrollo sostenible a través de un programa de políticas y acciones institucionales, por ejemplo, fortalecer la gestión financiera pública, mejorar el clima de inversión, abordar los cuellos de botella para mejorar la prestación de servicios y diversificar la economía, entre otros.

RUTA CRÍTICA

Para la elaboración del Atlas de Riesgos se establece una ruta con dos etapas; una de planificación y otra de elaboración.

La primera fase es responsabilidad de los entes gubernamentales:

El SINAPROC debe ser el organismo responsable de la definición de las metodologías, estructuración y alcance de los Atlas de Riesgo en Panamá.

Las Alcaldías de Panamá y San Miguelito (ambas coordinadas por lo mencionado en el apartado de Localización y Área de Influencia), quienes son los principales interesados en obtener el Atlas de Riesgo, deben elaborar los Términos de Referencia (para lo que podrán solicitar colaboración del SINAPROC), así como todos los demás procesos administrativos para la licitación y contratación de los servicios profesionales para la elaboración del Atlas, es fundamental la coordinación de todos los departamentos ambas Secretarías Generales, en especial las Direcciones de Planificación Urbana y la de Gestión Ambiental.

Una vez seleccionado el Equipo Consultor, queda bajo su responsabilidad la segunda etapa de la ruta, que corresponde a la elaboración del Atlas acorde a los requisitos de las Alcaldías y bajo el cumplimiento de los Términos de Referencia.

Tabla 31. Ruta Crítica Plan para la Elaboración de un Atlas de Riesgo ante Amenazas Naturales.

Plan	Actuaciones por tipos de necesidad	Estimación de plazos	2019				2020				2021			
			1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T
Plan de Elaboración del Atlas de Riesgos ante Amenazas Naturales	Planificación / Preparación													
	Comunicación y concertación entre entes federales	1 mes												
	Redacción de Norma/Manual para Elaboración de Atlas de Riesgos en Panamá	6 meses												
	Aprobación de la Norma/Manual	2 meses												
	Elaboración de TDRs	1 mes												
	Proceso de licitación	1 mes												
	Elaboración / Ejecución													
	Elaboración del Atlas de Riesgo	7 meses												
	Validación / Aprobación													
	Revisión del proyecto	7 meses												
	Aprobación	8 meses												
	Puesta en marcha	1 mes												

LEYENDA:

- Acciones gubernamentales
- Trabajo de la consultoría
- Revisión y aprobación de Proyectos
- Puesta en marcha

Fuente: Elaboración propia

LEYENDA:

- Acciones g
- Trabajo de
- Revisión y
- Puesta en

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Considerando la potencialidad que tiene el Distrito de Panamá a sufrir eventos naturales, sumado al crecimiento expansivo y poco planificado de la mancha urbana, se obtiene una urbe vulnerable y en riesgo. Conociendo que en la actualidad no se posee un documento que agrupe las diferentes investigaciones en relación a este tema y que además las variables y escalas no son siempre adecuadas para un detalle distrital, resulta oportuno y correcto elaborar un Atlas de Riesgo conjunto para los Distritos de Panamá y San Miguelito.

Es importante que el SINAPROC formule una norma de carácter nacional para la elaboración de Atlas de Riesgos en Panamá, donde especifique su estructuración, contenidos, alcances, etc. (en este informe se ha presentado una guía que podrá ser utilizada como base para ello, si el SINAPROC deseara); el cual pueda ser utilizado por las Alcaldías para desarrollar Términos de Referencia para la contratación de servicios profesionales que elaboren el Atlas; los tiempos y costos estimados para dicho trabajo son de 7 meses y 450,000 USD.

Se han presentado algunas opciones de financiamiento, correspondientes a bancas de desarrollo internacional con gran presencia en Centroamérica, las cuales podrán ser contactadas por las Alcaldías de Panamá y San Miguelito en busca de capital de apoyo, si fuese necesario.

Se espera que, con la elaboración del Atlas de Riesgo, la población general pueda tener acceso al mismo y se concienticen sobre el entorno en el que habita y entienda los peligros asociados a los fenómenos naturales que se presentan en la región.

También los entes responsables de la seguridad civil podrán tener una herramienta que les permita desarrollar planes de prevención y actuación ante cada tipo de amenaza de forma específica; así como los entes de planeación urbana podrán contar con una zonificación del riesgo que les permita planear el crecimiento de forma consolidada en zonas aptas para ello.

Considerando que los resultados de un Atlas de Riesgos se ven afectados tanto por los efectos del cambio climático, como por la ocupación del territorio, se recomienda que una vez finalizado y validado el mismo, éste sea actualizado o recalibrado en períodos no mayores a los 10 años.

13.4. ECO B-01-01 PLAN PARCIAL DE DESARROLLO DEL DISTRITO AGROTECNOLÓGICO

CONTEXTO

JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES

En la escala nacional, Panamá es un país que alimentariamente adquiere de otros países más de lo que produce en su propio territorio. El distrito de Panamá, al alojar el polo urbano de mayores dimensiones en el país, tiene la misión de detonar un desarrollo agroindustrial de alto valor, de una manera planificada, innovadora y sostenible.

En cuanto a la producción del distrito de Panamá, destaca Pacora como el corregimiento de mayor desarrollo agropecuario, considerando las siguientes fortalezas:

- Importante producción de arroz, con 103 has cultivables, siendo el corregimiento de Pacora el de mayor producción del distrito y de la provincia (Corregimiento de Pacora: 258,145 quintales, sobre 383,147 de la provincia de Panamá, y 5,089,446 del país. Solo en el corregimiento de Pacora se da el 6 % de toda la producción del país.
- Producción de maíz importante con 7,309 quintales, lo que supone el 2% del país, y el 15 % de la producción de la provincia de Panamá.
- Gran producción agropecuaria en la provincia de Panamá, siendo el más importante en vacuno y porcino, y en especial, de carne de pollo y huevos (La provincia de Panamá tiene 11 millones de aves, lo que representa el 60% de la producción nacional)

Existen problemáticas importantes que, de no abordarse, harán que la competitividad del sector disminuya, ya que hay otros países de la región que están elevando los indicadores de productividad, innovación y desarrollo de diferenciadores de mercado. Algunas de estas problemáticas se relacionan con factores como:

- Baja rendimiento de frijol, donde a penas de contar con una producción de 173 has, el rendimiento es de 248 quintales, lo que representa el 6% de la provincia
- Bajo nivel de industrialización; en la zona de Panamá Este-Chepo, tan solo existen 96 pequeñas agroindustrias rurales (Fuente: Diagnóstico de la Agroindustria. Universidad Tecnológica de Panamá)
- Baja capacidad de inversión de los productores y agro-empresarios.
- Una buena parte de la producción agrícola se realiza a baja escala, lo que no permite generar sinergias para atacar mercados de mayor potencial.
- Falta de servicios técnicos y empresariales estructurados a nivel de las diferentes localidades, que le faciliten a los productores y agro-empresarios un crecimiento integral.
- Falta de integración de cadenas de valor.
- No se cuenta con una adecuada vinculación las universidades y centros de investigación con la industria.
- Falta de un análisis detallado de las capacidades de sistemas producto con base en los requerimientos de mercado nacional e internacional.
- Poca innovación en productos y procesos.
- Incumplimiento de estándares y certificaciones.

En relación con el tipo de cultivo, en los corregimientos Rurales Pobres, los cultivos son principalmente de granos básicos: arroz, frijol, poroto, café, cacao; mientras que los corregimientos No Pobres son productos de exportación como la sandía y el melón, maíz y caña de azúcar y hortalizas (ají pimentón y repollo).

La principal amenaza a los suelos de Panamá, es el tipo de agricultura migratoria practicada por nuestros campesinos la que provoca una gran erosión. La erosión del suelo en Panamá, según un estudio del Servicio de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica, nos indica que la tasa de erosión es 13 veces más grande, en comparación con lo que ocurre en países con peores condiciones ecológicas y sociales.

Fuente: panorama productivo e infraestructura para el desarrollo rural en Panamá, 2011

OBJETIVOS

Desarrollar un Distrito Agropecuario, Agroindustrial y Logístico en el distrito de Panamá, considerando las mejores prácticas internacionales, que incorporen la I + D + i, mediante el diseño de un plan maestro en el corregimiento de Pacora, donde se definan los sectores, empresas, usos del suelo, y modelo de negocio y gestión, y donde se incorpore un Centro de Innovación en Alimentos, así como la estrategia de implementación en el corto plazo; como mecanismo para implementar la política pública en materia de fomento al desarrollo de tecnología y competitividad de las PyMEs, con el fin de contribuir a la innovación de empresas procesadoras de alimentos, así como a la efectividad de su cadena logística, la trazabilidad de sus productos y la generación de agro-negocios que fortalezcan la integración de cadenas agroindustriales.

Desarrollar un análisis de pre-factibilidad del establecimiento del Distrito Agro tecnológico de Panamá, considerando un Centro de Innovación en Alimentos, un estudio de vocaciones y demanda de productos agroalimentarios

En este sentido, proponer un modelo conceptual de ordenación que concentre los siguientes ámbitos:

- Agroforestal
- Agropecuario tecnificado
- Agroindustrial
- Logístico
- Centro de Innovación en Alimentos



LOCALIZACIÓN Y ÁREA DE INFLUENCIA

El Distrito Agrotecnológico se localiza al oriente del distrito de Panamá. En torno a las pplanicies productivas del río Pacora, en los límites con el distrito vecino de Chepo y en el corregimiento de Las Garzas. Esta área resulta estratégica, pues se localiza en el margen sur de la carretera panamericana, lo cual le permite:

- una conectividad inmediata con el ámbito agroforestal del oriente del país, además de una conexión con la capital como principal mercado.
- Relación con el Canal, para poder exportar de manera inmediata a Europa, Asia y EE.UU.
- proximidad al polo logístico que está generando el aeropuerto de Tocumen, lo cual supone una ventaja para llevar a cabo actividades comerciales por aire.

Imagen 20. Localización



Fuente: Elaboración propia

Se propone que el Distrito Agrotecnológico sea el centro nodal agroindustrial y agro logístico del oriente de Panamá, capaz de atraer el producto agrícola, pecuario, piscícola y forestal inclusive de las provincias de Darién, Emberá, Wagandi, Kuna Yala y Madugandí. Con esta localización, se percibe una oportunidad única para concentrar la producción del oriente del país en un punto estratégico donde se lleven a cabo las labores de transformación que den valor añadido al sector agropecuario.

ANÁLISIS AMBIENTAL

El análisis ambiental describe las características bióticas y abióticas, seguido por las áreas naturales protegidas y los riesgos del área de influencia que atañe a los corregimientos: Pacora, San Martín y Las Garzas.

MEDIO ABIÓTICO

En términos de cuerpos de agua, 290.6 km de ríos recorren el área de influencia, los ríos principales son el río Pacora, Cabra y Tocumen, aunque tiene otros cauces, cubre una parte del Parque Nacional Chagres y Cuenca del Canal. Además, en torno al río Pacora se localizan grandes superficies protegidas de la actividad extractiva de acuerdo al Plan de Manejo de su cuenca y a las reservas mineras delimitadas por el MICI y en la zona costera se encuentra protegida por el Humedal Internacional Bahía de Panamá.

Aire y contaminación

Contaminación producto de la minería. Las actividades mineras en la zona producen contaminación de sedimentos hacia los cauces y el aire; aunque no es el mismo tipo de contaminación que la descarga de aguas residuales, si es un tema que debe controlarse ya que puede generar otros efectos, no de salud sino de inundaciones.

Deforestación producida por el crecimiento urbano descontrolado. La proliferación de zonas rurales y urbanas a las márgenes del río Pacora, así como en la Mesa y Juan Gil (en dirección a la cordillera montañosa) ha generado una gran deforestación en la zona.

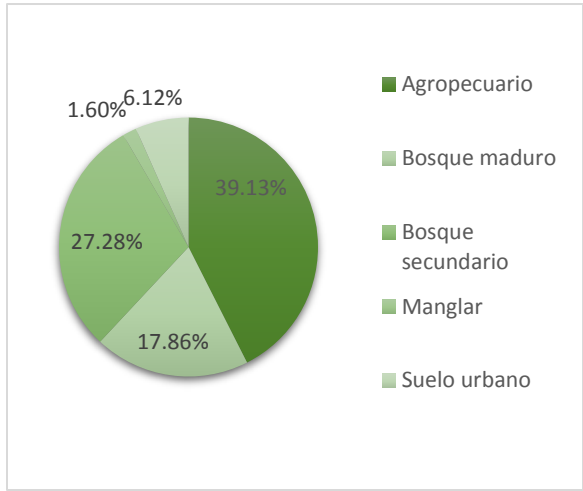
MEDIO BIÓTICO

A partir de la clasificación obtenida para el año 2017 en el distrito de Panamá, se obtuvieron los siguientes usos de suelo en el área de influencia.

Tabla 32. Superficies de clasificación de usos del área de estudio (2017).

USO DE SUELO	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN
Agua	48.41	0.91
Agropecuario	20,801.68	39.13
Bosque maduro	9,494.22	17.86
Bosque secundario	14,502.49	27.28
Campo de Golf	-	-
Manglar	845.80	1.6
Nubes	2,577.81	4.85
Sombras	1,641.04	3.09
Suelo urbano	3,253.25	6.12
TOTAL	53,164.70	100%

Fuente: Elaboración propia



Se observan seis usos de suelo en la zona; cuatro con alguna cobertura vegetal, uno corresponde a lámina de agua y uno a suelo urbano. El uso de suelo principal de la Zona es el agropecuario (39%), seguido por el bosque secundario y en tercera posición el bosque maduro, es una Zona con poca ocupación urbana (6.12%).

La zona concentra la actividad agropecuaria del distrito

La Zona se caracteriza por tener actividad pecuaria, agrícola y minera. Es líder en el distrito a nivel agrícola con más de 3,700 ha cultivadas y disponibilidad aún de más de 11,500 ha, su producción de arroz abarca el 6% de producción nacional. En la actividad ganadera y avícola también es líder distrital; y la actividad minera es otro gran sector con más de 3,025 ha activas para la explotación de canteras.

PAISAJE Y SUELOS PROTEGIDOS

Dentro de la Zona, hay porciones de dos ANP de gestión nacional y dos Áreas Naturales Privadas. En la parte Noroeste se encuentran 254.53 ha que forman parte del Parque Nacional Chagres, en toda parte sur de la Zona, prácticamente ocupando toda la línea costera, hay 3765.29 ha que corresponden al Refugio de Vida Silvestre Bahía de Panamá.

Las dos reservas privadas son: 1) T.V. Mundial S.A. que protege 500 ha y 2) Altos de Utivé S.A. que protege 35 ha. Ambas ubicadas en la cuenca alta del río Pacora, contienen bosque maduro y secundario.

RIESGOS NATURALES

La vulnerabilidad en la ZH10 corresponde más a la falta de conocimiento sobre las amenazas naturales y a la carencia de recursos económicos; por lo cual se presentan mayor número de viviendas con materiales de baja calidad en zonas de potencial peligro como bordes de cauces y laderas de gran pendiente.

- Inundaciones fluviales:** Se presentan problemas bajos de inundaciones en la ZH ya que, aunque 14% del territorio está expuesto a inundaciones, aún se han respetado las zonas de desborde del río Pacora.
- Vulnerabilidad ante vendavales:** Las viviendas con tejados flexibles de las casas en el sur y norte de Paso Blanco, así como las de un sector informal en el sur de Pácora; son altamente vulnerables a los vientos extremos. El resto, o una gran mayoría, de las edificaciones de la ZH poseen cubiertas de placa o teja lo cual las cataloga como medianamente vulnerables.
- Riesgo por deslizamiento de laderas en zonas de pendiente superior al 30%:** Ligado al crecimiento desordenado y descontrolado sobre los terrenos vírgenes de zonas montañosas, viene la exposición a nuevos eventos de deslizamientos que afectan las viviendas situadas en faldas de cerros o zonas de alta pendiente.

ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

POBLACIÓN Y EMPLEO

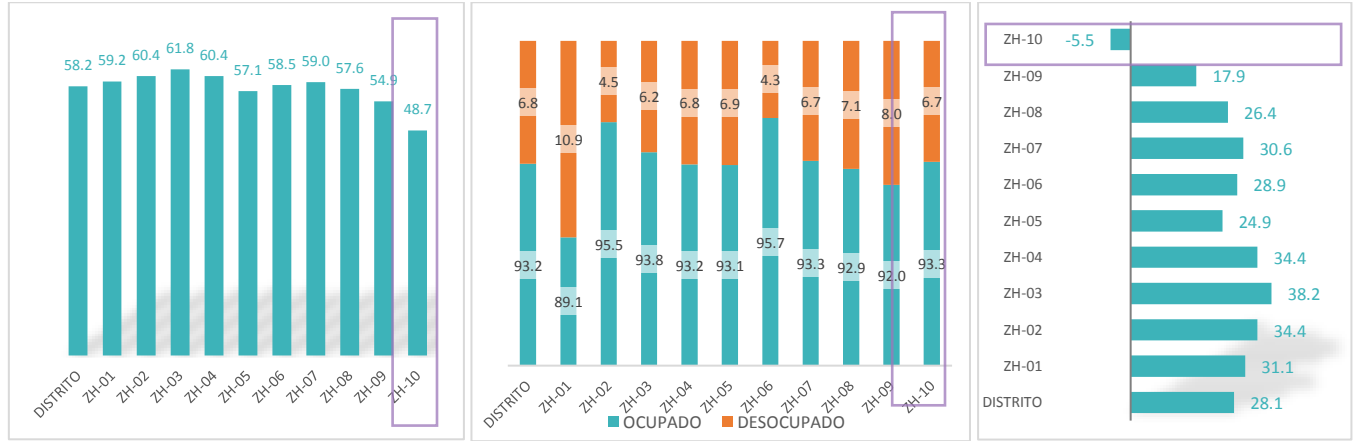
La población de la ZH-10, de acuerdo a las estimaciones poblacionales de 2017, es de 75,164 habitantes, lo cual representa al 6.6% de la población del distrito. La Tasa de Crecimiento poblacional de la ZH-10 es de 1.52% TCMA, lo cual refleja el acelerado proceso de expansión de la mancha urbana hacia el este del distrito.

⁹ Porcentaje de la estimación de la Población No Económicamente Activa (PNEA) que se encuentra en relación de dependencia con respecto a la Población Económicamente Activa (PEA).

La ZH-10 cuenta con una superficie territorial de 53,164.9 Ha y un uso predominante de suelo destinado al medio natural Ha. Cuenta con 16,743 viviendas y una densidad de población de 33 han/ha, lo cual está por debajo de la media distrital (47 hab/ha), así como con una densidad de vivienda de 10 viv/ha, por debajo de las 16 viv/ha que representan la media distrital. De acuerdo al Censo 2010, existe un déficit cuantitativo de 1,234 viviendas y 943 viviendas presentan déficit cualitativo.

Respecto a las condiciones de empleo de la ZH-01, se observa que el porcentaje de Población Económicamente Activa (PEA) se ubica en los niveles más bajos del distrito 48.7% y por debajo de la media distrital (58.2%). Aun cuando la ZH-10 cuenta con un alto porcentaje de población ocupada (93.3%), y el porcentaje de Población No Económicamente Activa (PNEA) que depende económicamente de alguien perteneciente a la PEA es de niveles negativos (-5.5%), lo cual refleja una relación inversa de dependencia, donde es la población en edades productivas la que predomina por encima de menores y adultos mayores. Esto habla del enorme potencial de la zona para lograr altos niveles de productividad.

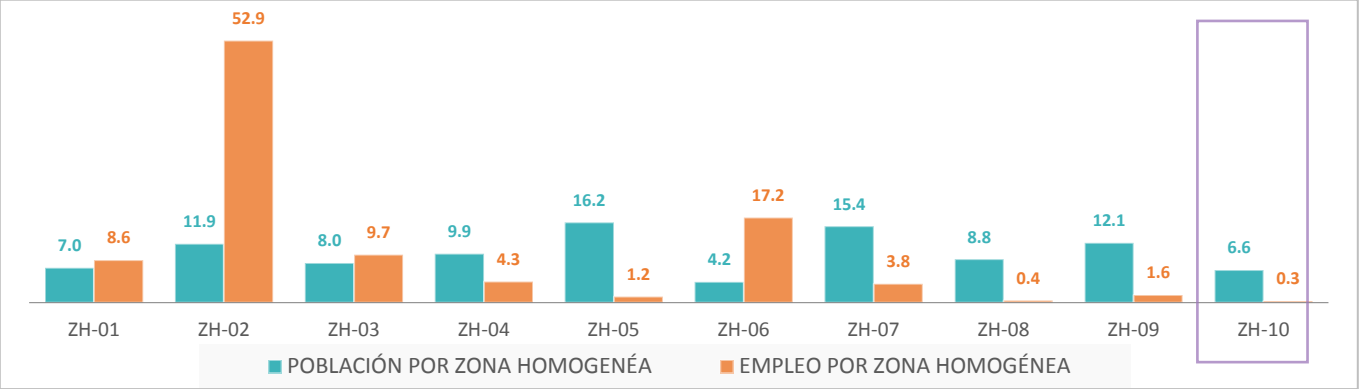
Figura 15. Porcentaje de la PEA (Gráfico 1), proporción entre población ocupada y desocupada (Gráfico 2) y Razón de dependencia⁹ (Gráfico 3) por Zona Homogénea. Agosto de 2017.



Fuente: INEC. Encuesta de Hogares y matriz insumo producto

Por otro lado, al analizar la cantidad de personas que alberga la Zona Homogénea y contrastarla con el número de empleos con el que se cuenta dentro de la propia Zona, puede observarse que el peso porcentual de la población (6.6%) se encuentra ligeramente por encima del peso porcentual del número de empleos (0.3%), lo cual habla de un territorio fuentes insuficientes de empleo para dar cabida a su población, además de reflejar el poco peso de la concentración del empleo en esta zona.

Figura 16. Peso porcentual de la población y empleo del distrito por Zona Homogénea. Agosto de 2017.

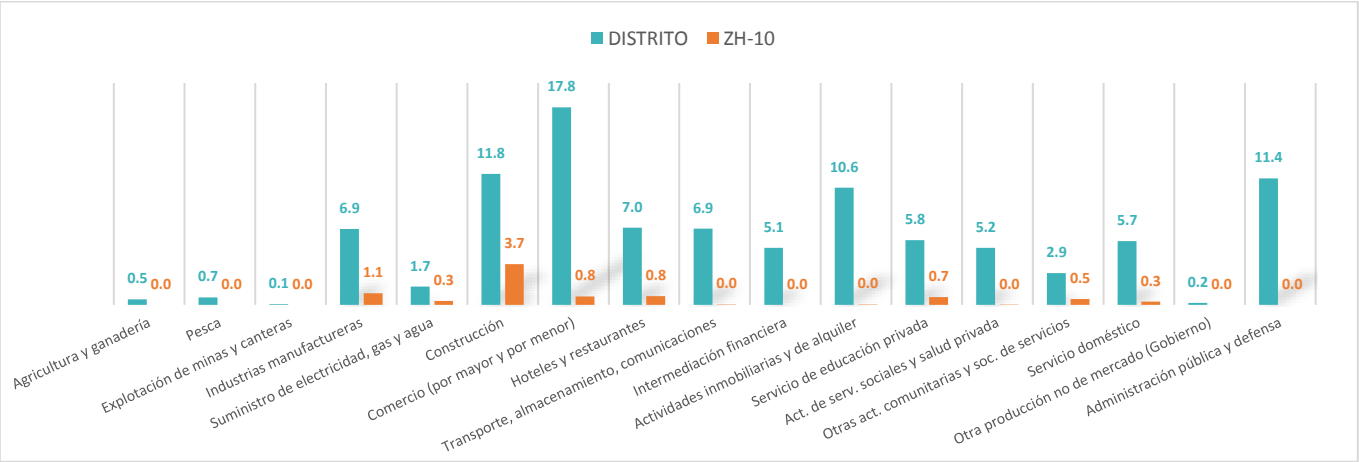


Fuente: INEC, encuesta de hogares y matriz insumo producto

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La ZH-10 concentra solamente al 0.3% de los empleos del distrito, lo cual refleja la enorme carencia en cuanto a fuentes de empleo dentro de la Zona. Reflejo de ello es que sólo las actividades constructivas (3.7%) representan porcentajes mayores al uno por ciento dentro de la productividad del distrito. Las actividades primarias, en cambio, cuentan con porcentajes de cero, lo cual resulta incompatible con la vocación predominante del suelo en la Zona Homogénea, pero refleja la enorme carencia de oportunidades para los productores locales de desarrollar modelos de negocio que impacten en la productividad del distrito.

Figura 17. Porcentaje de empleos por categoría de actividad económica, por Zona Homogénea y a nivel distrito



Fuente: INEC Censo 2010 y Modelo Insumo Producto 2017

ACTORES CLAVE

Si bien la elaboración del proyecto del Corredor Biológico requiere de un proceso de concertación con la población impactada dentro del Área de Influencia, a continuación se presenta una identificación preliminar de los principales actores clave (*stakeholders*) vinculados, en tanto su nivel de interés o de influencia e involucramiento con el

proyecto, con los cuales tendrá que hacerse un proceso de concertación y validación de la propuesta, así como de acompañamiento en su implementación, para la correcta aceptación social del proyecto dentro del entorno distrital.¹⁰

Tabla 33. Mapeo de actores clave identificados

ÁMBITO	INSTITUCIÓN
Municipalidad	Consejo Municipal del MUPA
Municipalidad	Dirección de Desarrollo Social del MUPA
Municipalidad	Dirección de Planificación Urbana del MUPA
Administración nacional	Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT)
Administración nacional	Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE)
Administración nacional	Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA)
Administración nacional	Ministerio de Desarrollo Social (MIDES)
Administración nacional	Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)
Administración nacional	Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL)
Administración nacional	Secretaría de Competitividad y Logística
Administración nacional	Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología (SENACYT)
Investigación	Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá
Investigación	Instituto Nacional de Agricultura
Asociaciones	Asociación de Cafés Especiales de Panamá (SCAP)
Organismos internacionales	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)
Organismos internacionales	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)
Organismos internacionales	International Fund for Agricultural Development (IFAD)
Organismos privados	Consejo Nacional de la Empresa Privada (CONEP)
Organismos privados	Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá (CCIAP)
Organismos privados	Asociación Panameña de Ejecutivos de Empresas (APEDE)
Organismos privados	Asociación Panameña de exportadores (APEX)
Organismos privados	Asociación bancaria de Panamá (ABP)

Fuente: elaboración propia

EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURA

EQUIPAMIENTOS

La ratio de equipamiento de la ZH10 es de 8.3 m²/hab y el de superficie verde 5 m²/hab.

- Concentración de equipamientos media respecto al distrito (7.17%): 225 equipamientos en total, de los cuales destacan los religiosos (117), los institucionales (28) y educativos (42).

¹⁰ No obstante, es fundamental realizar una actualización del presente mapeo, una vez que el proyecto tenga un carácter ejecutivo, de cara al comienzo de las actuaciones para la puesta en marcha del corredor biológico.

- Superficie baja (respecto al distrito) destinada a equipamientos. Total de 78.1 has (3.14%): Los equipamientos están insertos en la trama urbana consolidada, sin aprovechar la gran extensión territorial disponible.

La demanda de **equipamientos de salud** es baja por sólo contar con niveles de atención tipo 1 y 2.

En **equipamientos educativos**, existe presencia de todos los niveles educativos menos universitaria (básica, media, profesional y técnica).

En referencia al **sector cultura y entretenimiento**, aunque existan equipamientos de este tipo en la ZH01, no se alcanza el índice per cápita de un (1.0) metro por habitante requerido, que dicta la mayor parte de las normas internacionales y las utilizadas en países de la Región.

También presenta una situación deficitaria a nivel de superficie de **instalaciones deportivas**, no se alcanza el índice de 5 m²/habitante que plantea la norma.

Como parte de otro tipo de equipamientos, hay que destacar que a nivel distrital existe un déficit de **mercados públicos**, y la ZH no contiene ninguno. Si cuenta con **cementerio** cubriendo la demanda actual.

- En cuanto a espacio público abierto¹¹, la ZH10 cuenta con 32 has, 7.2% del total del distrito: Respecto a **áreas verdes urbanas**, existen 25 has pero para cubrir los 5m²/hab requeridos, faltan 6.7 has. El balance de **áreas verdes vecinales** es de 7 has disponibles y para cubrir los 2m²/hab (según norma) se requieren 5.7 has. Respecto al balance de **plazas públicas**, con cuenta con ninguna, se debería tener, al menos 0.95 ha acorde a las 0.15m²/ha requeridas.

VIALIDAD, TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA

Vialidad y Transporte:

El Eje principal del sector corresponde a la Carretera Panamericana.

- Respecto a la siniestralidad vial en la ZH10, según datos INEC 2017, se registraron 572 accidentes, siendo el menor registro distrital.
- Media a mala conectividad general por medio del transporte público: Contando con MetroBus y MiBus sólo hasta Pacora sobre la Panamericana, depende posteriormente de transporte público convencional el cual también es deficiente (ya que los asentamientos rurales se generan de forma dispersa) y la movilidad peatonal y en taxi juega un papel más fundamental. Existen sectores sin cobertura de transporte público como son: Juan Gil, San Miguel y Utivé.

¹¹ Se considerarán cuatro tipos de espacios abiertos: áreas verdes urbanas (de 5,000m² y más), áreas verdes vecinales (de menos de 5,000m²), plazas (con al menos 50% de superficie con pavimento impermeable) y verdes viales (rotondas, isletas, entre otros). Se restan del análisis los parques que forman parte del Sistema de Áreas Protegidas.

- Estudios sobre nuevas líneas del metro: Se le adicionará a la ZH la Prolongación Este de la Línea 4 hasta Pacora.

Infraestructuras Urbanas:

- El sistema de acueducto presenta mala regularidad del agua: La Planta Potabilizadora de Pacora se encuentra ubicada dentro de esta zona homogénea. Solo 62% del total de viviendas de la zona se encuentran conectadas a la red de acueducto público del IDAAN. En algunos sectores la presión en las tuberías es muy baja, debido a la falta de estaciones de bombeo y a la expansión desmedida y poco planificada de la población; alrededor del 17.1% del total de viviendas de la zona son abastecidas con agua menos de 3 días a la semana, mientras que existen comunidades donde el suministro de agua potable es nulo, por lo que se recurre a la utilización de camiones cisternas y la construcción de pozos.
- La ZH10 se encuentra en déficit de alcantarillado sanitario: El alcantarillado público representa solo un 17% del total de viviendas; 41% utilizan sistema sanitario de letrina o hueco, 24% utilizan tanque séptico privado y 2% de viviendas no tienen un servicio sanitario. En esta zona homogénea no existen colectoras asociadas al PSCBP.
- Sistema pluvial regular: El sistema de drenaje pluvial en su mayoría funciona por medio de cunetas abiertas que se encuentran en estado regular. En las nuevas urbanizaciones desarrolladas se contemplan con sistema cerrado en buen estado.
- Cobertura del servicio de recolección aproximadamente del 60% de las viviendas: El servicio de recolección por medio de recolectores públicos o privados solo se brinda a alrededor del 60% de las viviendas debido a que los vehículos pequeños se llenan demasiado rápido y al no tener un área de descarga cerca, tienen que realizar muchos viajes, disminuyendo en gran magnitud la recolección que pueden realizar por día, y por tanto su eficiencia. Alrededor de 24% elimina sus residuos por medio de incineración o quemas.
- El 80% de las viviendas de esta zona homogénea (CENSO 2010), son abastecidas por alumbrado eléctrico público: Se abastece principalmente de los circuitos de las subestaciones 24 de Diciembre y Geehan. Compañía distribuidora: ENSA.
- La empresa de telecomunicación con mayor presencia en esta zona homogénea es SBA Torres Panamá seguida de Cable & Wireless y Claro Panamá.

Infraestructuras Logísticas:

Al igual que la ZH8, la ZH10 también es una región con mucho espacio para fortalecer las actividades logísticas del Aeropuerto Internacional de Tocumen. En ella se ubica 1 zona del Área Logística Tocumen Oeste.

- Área Logística Tocumen Oeste: En la ZH10 se ubica el Parque Industrial Las Américas. Con 106 ha construidas.

Dada su área de influencia, el predio destinado al Agrópolis se relaciona con el resto de la infraestructura logística existente en el distrito de Panamá, e incluso en Arraiján. Tal como muestra la siguiente imagen, destacan los siguientes en infraestructura portuaria para la exportación e importación:

- Puerto de Balboa
- Puerto de Corozal
- PSA

En el ámbito aeroportuario:

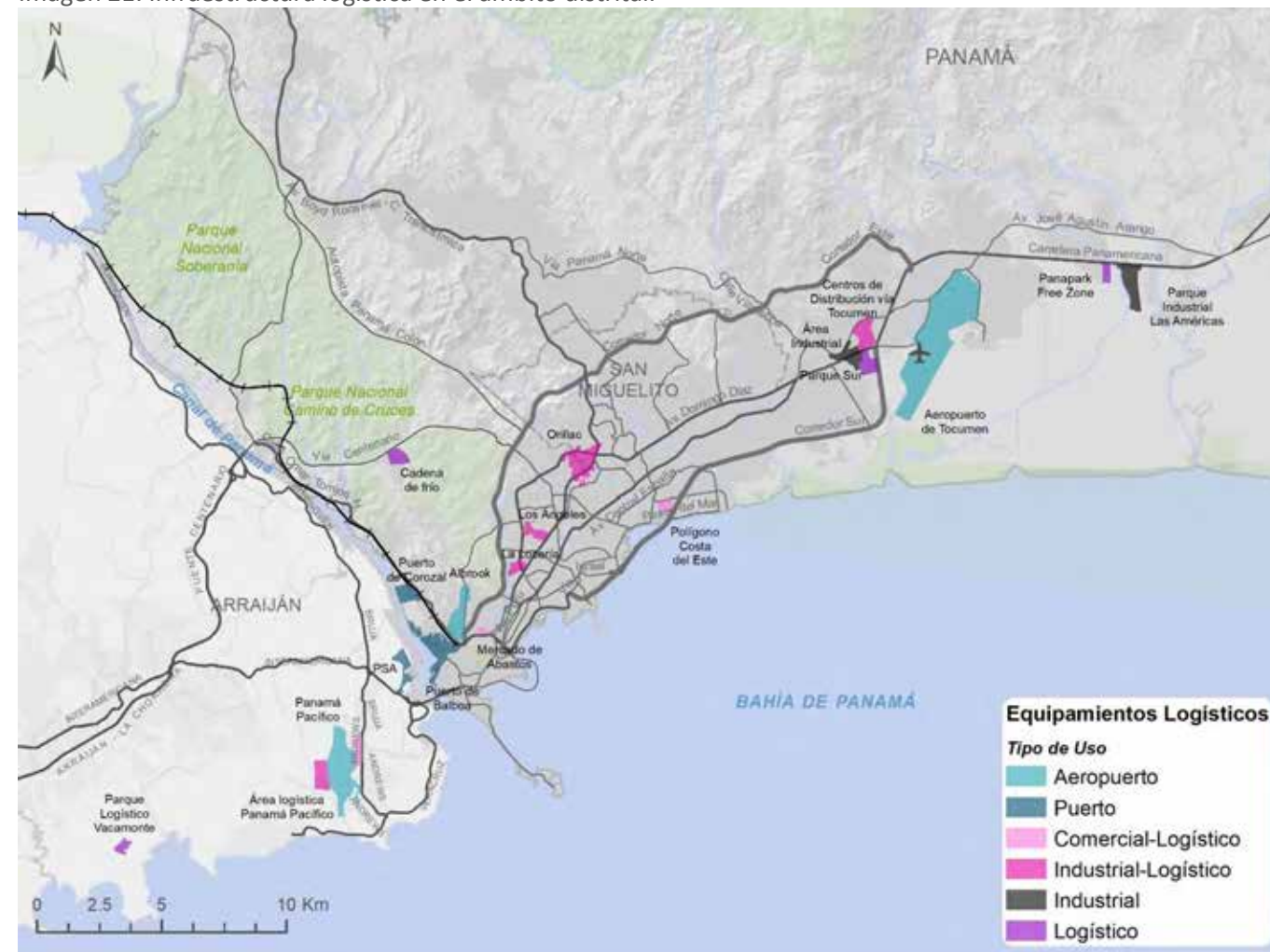
- Aeropuerto de Tocumen
- Aeropuerto Panamá Pacífico

En cuanto a plataformas logísticas y parques industriales:

- Área Logística Panamá-Pacífico
- Parque Sur
- Centro de Distribución Tocumen
- Panapark Free Zone

Y finalmente, el Mercado de Abastos en ciudad de Panamá.

Imagen 21. Infraestructura logística en el ámbito distrital.



Fuente: Elaboración propia.

ANÁLISIS GENERAL DE DEMANDA / OFERTA

La definición de la oferta y demanda de un polo agrotecnológico se sujeta primeramente a la disponibilidad de una serie de datos sectoriales actualizados y muy específicos, idóneamente elaborados por el Ministerio de Desarrollo Agropecuario y por el Instituto Nacional de Estadística.

La elaboración del futuro Plan Parcial de Desarrollo Agrotecnológico requeriría de datos muy diversos del sector agroindustrial y de la actividad logística que le brinda soporte a la producción (inversión extranjera directa, producción en volúmenes y ganancia, disponibilidad de mano de obra cualificada, tendencias alimentarias del mercado, exportación e importación por tipo de producto, etc.).

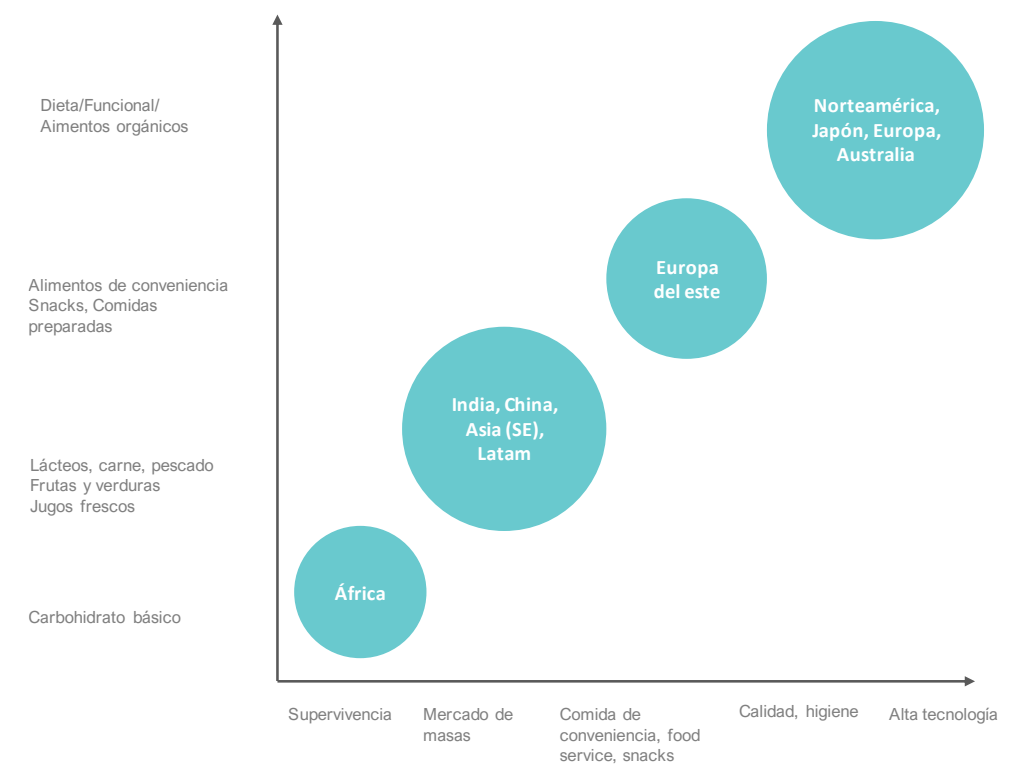
Dicho anterior, a continuación, se presentan una caracterización no exhaustiva de la demanda y de la oferta a partir de los datos existentes. Además, se irán identificando los datos que se requerirían para un futuro estudio de mercado exclusivo para el planteamiento de un Distrito Agrotecnológico, con un enfoque local e internacional.

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Tendencias del mercado global

Identificación de los cambios en los patrones alimentarios, sobre todo en aquellos países con los que Panamá exporta o está en posibilidades de expandir intercambios comerciales. Dicho de otra forma, se identifican los cambios en consumo, pasando de consumo de materia prima a incremento del consumo de productos transformados o soportados con procesos más sofisticados.

Figura 18. Cambio en la dieta mundial por región



Fuente: Elaboración propia

Demanda local

Crecimiento demográfico y mercado objetivo

Si bien, el Distrito Agrotecnológico puede atraer la producción de la zona oriente del país, su mercado objetivo puede ser la escala nacional, con la intención de fomentar la autosuficiencia alimentaria de Panamá. En este sentido, se debe tener en cuenta la proyección demográfica nacional para el largo plazo (2050) así como la proyección demográfica de los principales centros de población (Ciudad de Panamá, San Miguelito, Arraiján, etc.).

Nivel de gasto y de ingreso

Este levantamiento de datos debe abordarse por nivel socioeconómico, y mostrar en qué medida la población gasta en alimentación, y en este sentido mostrar en qué tipo de productos se ejecuta el gasto en un rango de años. Esto permite conocer cuáles son los productos en los que se está interesando la población: productos de importación o locales y procedencia, productos básicos o transformados, congelados, procesados, orgánicos, etc.

Tendencias locales

Consumo de carbohidratos y proteínas

Dado el incremento en el grado de urbanización del país (y del mundo) los cambios en la alimentación son una tendencia definitoria hacia el tipo de mercado que debe atacarse: se pasa de una dieta basada en granos, propia del ámbito rural, a una dieta más sofisticada en proteína, propia de un nivel de ingresos más estable en la población. Para el caso del distrito de Panamá se debe recabar la información en campo que de muestra del cambio del consumo a productos de alto valor proteico en la población.

Incremento en el consumo de “alimentos certificados”

Se debe analizar a qué nivel ha influido la tendencia de consumo de los “alimentos saludables” al mercado panameño, con productos hidropónicos, orgánicos, etc., dieta vegetariana o vegana, o bien con productos cárnicos con algún tipo de sello o certificación. A nivel mundial, los consumidores comienzan a limitar su dieta a productos certificados en diversos ámbitos: comercio justo, productos orgánicos, control de calidad en sus procesos, etc. Este tipo de certificaciones dan un alto valor añadido a las materias primas y a los productos de la industria alimentaria.

Figura 19. Ejemplos de sellos y certificaciones que aportan valor añadido al producto.



Fuente: Elaboración propia

Alimentos procesados

Dado el acelerado proceso de urbanización antes mencionado, la población tiende a un mayor consumo de alimentos procesados, dejando a un lado las materias primas y la preparación de alimentos en casa, optando por más enlatados, congelados, precocidos, etc. Este análisis permitirá identificar cuáles son los productos agroindustriales que más demanda la población y que impactan en las cadenas de valor.

Fuentes de adquisición

Las tendencias locales también deben ser abordadas sobre “dónde” es que los productos son adquiridos por la población, ya sea que se trate de materias primas (granos, frutas o verduras, carne, pescado, etc.) o de productos de la agroindustria. Esto deriva en un conocimiento sobre el nivel de impacto que tienen los supermercados y los mercados de abasto para el sector agropecuario y agroindustrial.

Importación y exportación de productos

Este análisis debe mostrar el comportamiento comercial del producto, es decir “qué importa” y “qué exporta Panamá”, los volúmenes de compra y venta, así como los orígenes y destinos; para tener un panorama claro de cuáles son los productos en los que Panamá está en posibilidades de autoabastecerse, para menguar la importación. Los datos disponibles muestran que prácticamente se importa el doble de lo que se exporta en términos generales, con 1,080,526 Ton. métricas de producto importado. Productos como los cereales, las hortalizas o las raíces feculentas y tubérculos son importados con gran diferencia. Sin embargo, productos como azúcares, frutas o pescados y mariscos son exportados en mayor medida. En la tabla mostrada a continuación se señalan en rojo aquellos productos para los cuales existe una fuerte dependencia de la importación. Los principales retos están en los “cereales y derivados” pues las importaciones representan 915 veces el volumen de la exportación; de igual forma, las “raíces feculentas y los tubérculos” representan 91 veces las exportaciones (etc.). Finalmente, la sumatoria de los productos señalados en rojo representa 927,033 Ton. métricas como desafío de nivel nacional para el incremento de la producción y la reducción de la dependencia de las importaciones.

Tabla 34. Balanza comercial de productos agroalimentarios.

Grupo de alimentos (1)	Balanza comercial de productos agroalimentarios			
	Importaciones		Exportaciones	
	Toneladas métricas	Miles de balboas	Toneladas métricas	Miles de balboas
TOTAL (R)	1,080,526	900,515	502,670	422,813
Cereales y derivados	767,291	280,477	838	1,424
Raíces feculentas y tubérculos	27,571	40,929	300	215
Azúcares	10,391	22,098	35,573	20,219
Leguminosas	17,539	19,493	51	88
Nueces y semillas oleaginosas	6,629	18,007	-	-
Hortalizas	40,609	44,951	6,968	5,266
Frutas	62,934	91,500	367,185	142,910
Carnes y despojos	36,525	100,805	8,371	29,532
Huevos	32	73	-	-
Pescados y mariscos	23,322	76,192	55,608	169,804
Leche y productos derivados	21,611	77,233	3,329	10,641
Aceites y grasas	56,496	81,148	21,056	16,788
Estimulantes	9,576	47,609	3,391	25,926

Fuente: Elaboración propia con datos INE.

ANÁLISIS DE LA OFERTA

Para la caracterización de la oferta, existen algunos datos de partida que pueden aportar al enfoque y a la justificación del planteamiento del Plan del Distrito Agrotecnológico.

Análisis de las planicies productivas del río Pacora, en los límites con el distrito de Chepo

En un análisis de territorio disponible con vocación agrícola, encontramos que Pacora tiene una importante participación en este sector a nivel distrital: con poco más de 3,300 ha sembradas, es decir, un 70.7% de la superficie sembrada en el Distrito; de igual forma, casi 3/4 de la superficie mecanizada corresponde a Pacora, con 3,259 ha.

En términos de volumen de producción a nivel distrital, Pacora contribuye con el 82.5% y con casi el 90% de la producción por cosecha (en quintal) y por venta (en quintal) respectivamente.

Tabla 35. Superficies de actividad agrícola

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Explotaciones	Superficie (en hectáreas)					Cosecha (quintal en cáscara)	Venta	
		Sembrada	Perdida	Mecanizada	Abonada	Regada		Explotaciones	Cantidad (quintal)
TOTAL	60,241	118,638.03	13,387.18	60,333.41	70,934.86	28,026.31	6,063,159	5,119	5,089,446
Panamá	4,899	10,659.39	1,766.73	5,699.79	6,090.64	4,017.92	473,919	374	383,147
Panamá (Distrito)	432	4,672.89	325.60	4,361.50	4,428.39	3,686.25	313,885	38	287,398
Parque Lefevre.	1	0.90	-	-	-	-	30	1	30
Juan Díaz	2	2.50	0.90	-	1.50	-	21	-	-
Pedregal	20	26.06	3.50	3.00	9.65	8.00	184	3	14
Ancón.	1	0.45	0.15	-	-	-	3	-	-
Chilibre	155	160.43	22.42	18.00	39.80	19.00	2,405	19	460
Las Cumbres.	17	12.89	5.39	0.50	2.21	0.50	128	-	-
Pacora	103	3,301.85	8.24	3,259.00	3,277.01	2,944.50	258,864	7	258,145
San Martín	28	29.32	3.38	-	10.50	0.25	308	-	-
Tocumen	58	1,044.50	278.45	1,033.00	1,034.75	714.00	47,206	3	24,364
Las Mañanitas	11	8.75	-	-	3.83	-	166	1	35
24 de Diciembre	19	65.25	-	48.00	48.24	-	4,415	1	4,328
Alcalde Díaz	7	3.75	0.30	-	0.90	-	90	1	20
Ernesto Córdoba Campos	10	16.24	2.87	-	-	-	65	2	2
Darién	4,081	4,974.51	897.02	290.00	372.36	52.40	129,137	796	38,373
Comarca Kuna Yala.	115	70.53	18.59	-	2.56	-	2,929	5	209
Comarca Emberá	1,051	1,174.99	193.15	-	3.10	-	25,504	201	3,423

Fuente: Elaboración propia con datos de INE.

Análisis de cultivos de la zona oriente de Panamá: Darién, Kuna Yala, Emberé, Magundi y Wargundi

En una perspectiva regional, la zona oriente destaca por su consolidada vocación agrícola en arroz, maíz y frijol. Considerando el área de influencia del Plan Agrotecnológico, las comarcas y provincias de Panamá, Kuna Yala, Emberá y Darién tienen una importante participación con la producción de estos granos a nivel nacional.

En la zona oriental, la producción de arroz supone el 14% del total de la superficie sembrada a nivel nacional para este grano, y el 10% de la cosecha. Por otro lado, el maíz en esta zona también supone importantes contribuciones al total nacional: 14% de la superficie sembrada del país se localiza en estas provincias o comarcas, donde tiene

lugar el 8% de la cosecha. Finalmente, el cultivo de frijol supone el 18 % de la superficie destinada a este grano a escala nacional y el 11% de la cosecha.

Tabla 36. Superficie sembrada y cosecha, destacando Zona Oriente.

Provincia y comarca indígena	Superficie sembrada en hectáreas y cosecha en quintales (1)					
	2010/11					
	Superficie sembrada	Cosecha	Superficie sembrada	Cosecha	Superficie sembrada	Cosecha
	ARROZ (en cáscara)		MAÍZ (en grano seco)		FRIJOL DE BEJUCO (en grano seco)	
TOTAL	118,638	6,063,159	59,613	1,470,919	10,353	61,245
Bocas del Toro	2,035	78,670	1,301	13,230	158	176
Coclé	25,583	1,345,999	4,528	71,517	610	5,750
Colón	2,353	36,511	1,164	14,085	293	793
Chiriquí	22,939	1,683,722	8,220	195,469	2,362	22,136
Herrera..	7,085	283,210	5,121	137,447	404	3,243
Los Santos	11,827	734,941	17,674	737,834	283	2,099
Veraguas.....	20,767	1,174,412	8,268	127,587	2,044	11,215
Comarca Ngäbe Buglé	9,169	94,205	5,077	49,344	2,365	8,844
Panamá	10,659	473,919	3,242	66,355	1,448	3,370
Comarca Kuna Yala	71	2,929	398	5,407	0	-
Comarca Emberá	1,175	25,504	279	4,696	8	87
Darién	4,975	129,137	4,341	47,948	375	3,532
SUBTOTAL ZONA ORIENTE	16,880	631,489	8,260	124,406	1,831	6,989
% ZONA ORIENTE	14%	10%	14%	8%	18%	11%

Fuente: Elaboración propia con datos de INE.

Análisis del sector pecuario en la zona oriente

La zona oriente tiene una participación en las actividades pecuarias que suponen casi la mitad de las cabezas de ovino a nivel país; por cabezas de porcinos, caprinos, y caballares también destaca, con valores de alrededor del 25%.

Tabla 37. Cabezas de ganado por provincia.

Provincia y comarca indígena	Existencia de animales (en cabezas)						
	Ganado						
	Vacuno	Porcino	Caballar	Mular y asnal	Caprino	Búfalinos	Ovino
TOTAL	1,728,748	322,121	114,395	2,396	8,354	2,401	18,713
Bocas del Toro	45,794	9,048	2,208	139	858	1,584	605
Coclé	116,809	21,722	12,327	385	1,063	108	2,847
Colón	86,244	14,969	7,402	119	1,157	260	1,744
Chiriquí	345,286	36,138	16,612	825	878	53	1,960
Herrera	127,652	27,221	6,907	72	135	2	277
Los Santos	241,609	68,294	11,286	150	550	85	863

Provincia y comarca indígena	Existencia de animales (en cabezas)						
	Ganado						
	Vacuno	Porcino	Caballar	Mular y asnal	Caprino	Búfalinos	Ovino
Comarca Ngäbe-Buglé	38,593	14,999	8,635	76	766	6	377
Veraguas	297,035	39,462	19,837	322	789	49	1,056
Panamá	243,433	78,545	17,893	198	1,888	142	5,443
Comarca Kuna Yala	74	1,010	9	7	2	-	-
Comarca Emberá	1,369	781	253	-	-	-	1
Darién	184,850	9,932	11,026	103	268	112	3,540
SUBTOTAL ZONA ORIENTE	429,726	90,268	29,181	308	2,158	254	8,983
% ZONA ORIENTE	24.9%	28.0%	25.5%	12.9%	25.8%	10.6%	48.0%

Fuente: Elaboración propia con datos de INE.

En cuanto a cabezas de avicultura, el 60% de las cabezas de gallinas se encuentran en la zona oriente, abarcando más de la mitad de la contribución de nivel nacional, el distrito de Panamá es el que mayores cabezas aporta, con más de 11 millones. Por crianza de codornices, patos y gansos, la zona oriental destaca con valores de 30.2% y 25.3% respectivamente.

Tabla 38. Cabezas de aves

Provincia y comarca indígena	Existencia de animales (en cabezas)			
	Aves			
	Gallinas	Patos y gansos	Pavos	Codornices
TOTAL	18,719,174	103,214	18,192	45,397
Bocas del Toro	105,546	5,107	1,440	552
Coclé	1,470,256	18,460	3,518	5,273
Colón	312,710	4,603	716	157
Chiriquí	1,271,513	12,783	2,439	6,666
Herrera	256,024	3,950	510	2,163
Los Santos	973,493	4,769	796	16,756
Comarca Ngäbe-Buglé	300,457	6,391	2,694	112
Veraguas	2,824,061	21,055	2,584	7,060
Panamá	11,051,613	22,306	2,734	6,580
Comarca Kuna Yala	2,994	78	8	-
Comarca Emberá	11,921	84	10	4
Darién	138,586	3,628	743	74
SUBTOTAL ZONA ORIENTE	11,205,114	26,096	3,495	13,718
% ZONA ORIENTE	60.0%	25.3%	19.2%	30.2%

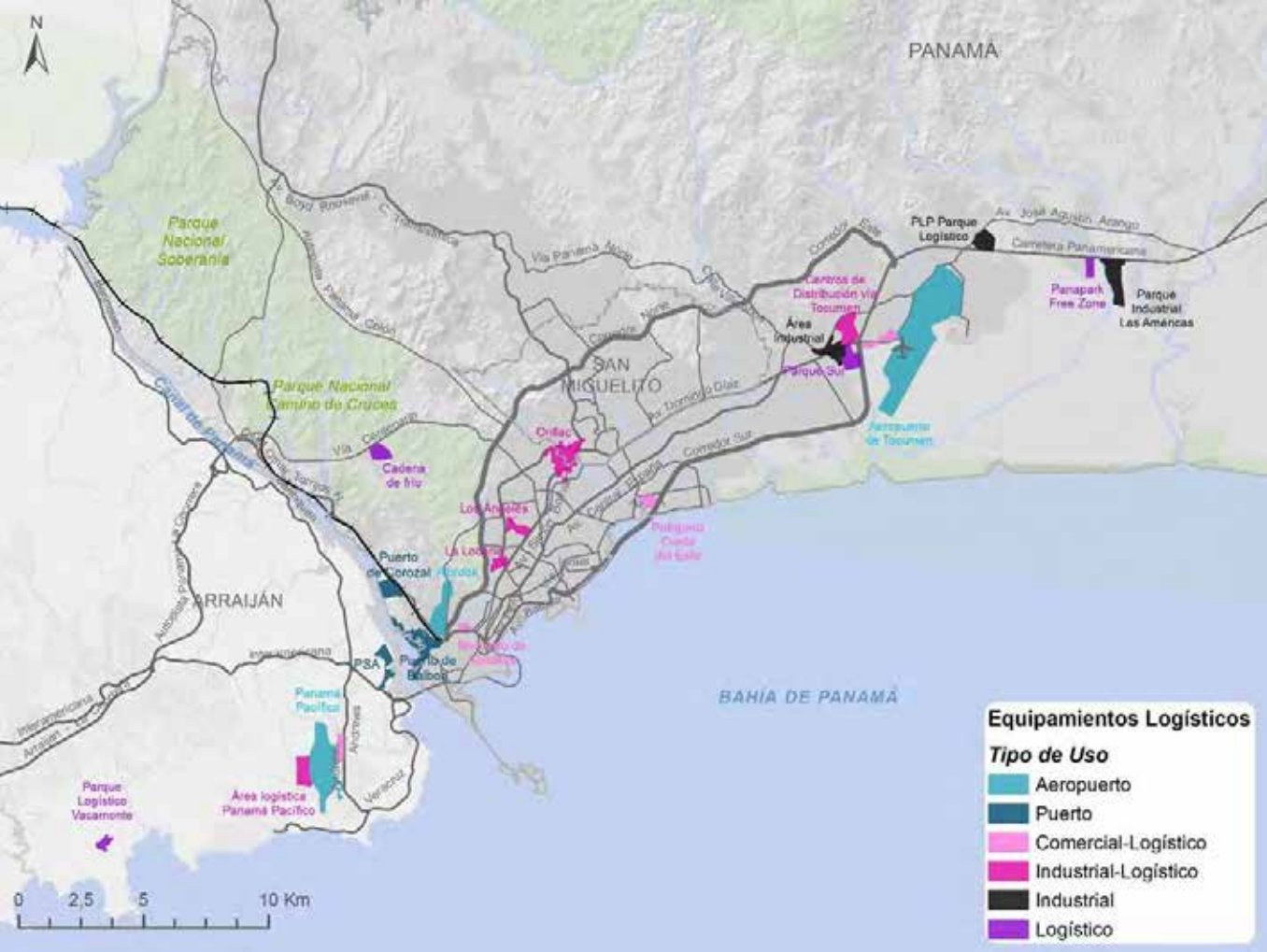
Fuente: Elaboración propia con datos de INE.

Infraestructura Logística

El sector agropecuario y el sector agroindustrial se soportan del sistema logístico existente a nivel distrital, que consiste en las siguientes infraestructuras:

- Carretera Panamericana
- Aeropuerto Tocumen
- Canal de Panamá
- Línea ferroviaria

Figura 20. Principal Infraestructura logística actual en el Área Metropolitana de Panamá

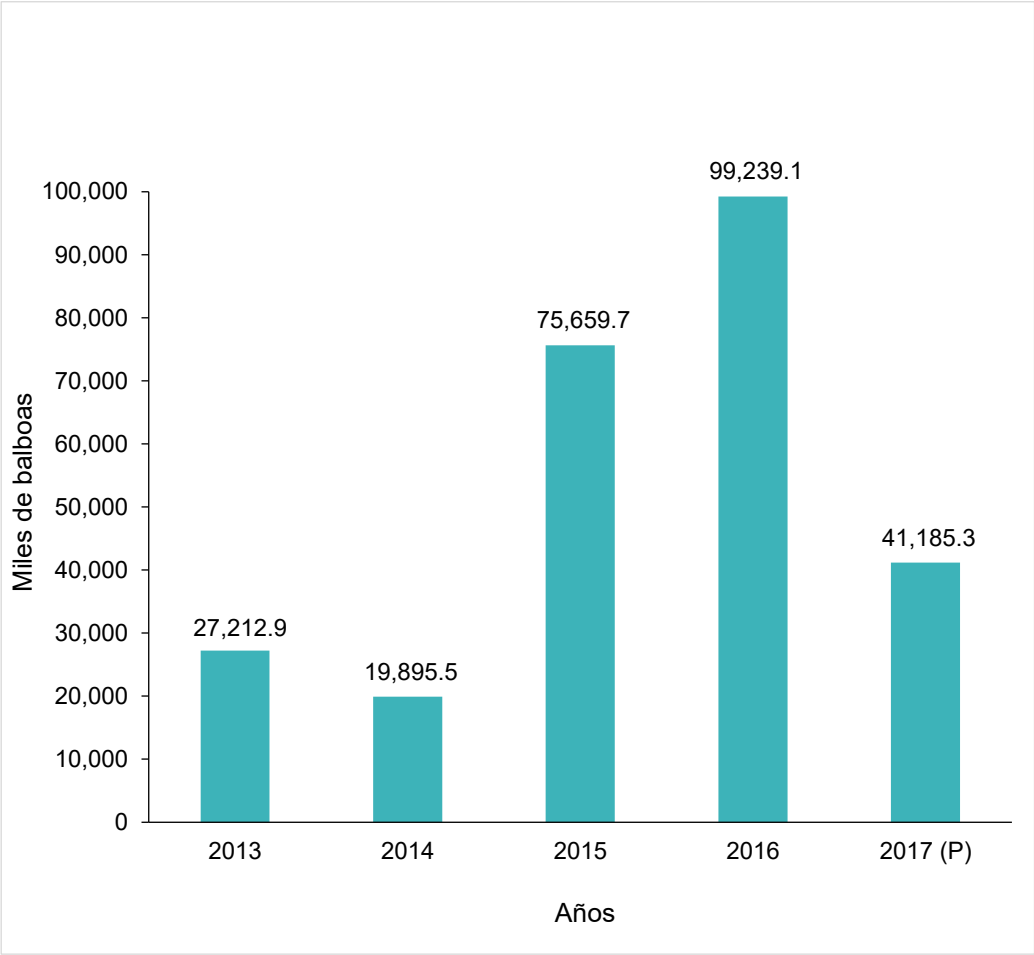


Fuente: Elaboración propia

Actividad financiera para el sector agropecuario

En términos financieros y bancables, las apuestas por el sector agropecuario muestran un incremento en los últimos cinco años. Esto se percibe como una influencia alentadora para la inversión en proyectos agropecuarios.

Figura 21. Préstamos aprobados por El Banco de Desarrollo Agropecuario: Años 2013-17



Fuente: Elaboración propia con datos de INE.

No obstante, debe de contarse con cifras actualizadas sobre el comportamiento de la inversión extranjera directa en el país, para conocerse la manera en que el sector agropecuario y agroindustrial están siendo beneficiados por el capital extranjero. Al año 2017, el sector primario ocupa la posición 16 en IED, con apenas 0.3% del total de IED, el sector de las actividades profesionales, científicas y técnicas apenas recibe el 0.6% de la IED; el sector de las industrias manufactureras, dentro del cual se situaría la industria agrologística, se sitúa en la posición 6 con apenas el 5.1% de la IED. Este aspecto es poco alentador, dado que no se tiene un conocimiento de la IED que llega directamente a la agroindustria.

Tabla 39. Inversión Extranjera Directa por sectores

Actividad económica	Posición de IED			Participación	Variación
					porcentual
	2015 (R)	2016 (P)	2017 (P)	2017 (P)	2017-16 (P)
TOTAL	39,691,808	44,558,124	49,126,576	100.0	10.3
1. Comercio al por mayor y al por menor	12,016,126	11,696,004	12,725,458	25.9	8.8
2. Actividades financieras y de seguros	9,649,407	10,706,689	11,213,969	22.8	4.7
3. Transporte, almacenamiento y correo	4,357,284	5,434,358	5,846,308	11.9	7.6
4. Explotación de minas y canteras	3,254,783	4,066,463	5,420,034	11.0	33.3
5. Información y comunicación	2,389,996	3,298,143	4,316,278	8.8	30.9
6. Industrias manufactureras	2,112,509	2,348,438	2,517,729	5.1	7.2
7. Construcción	1,423,009	1,701,335	1,603,046	3.3	-5.8
8. Suministro de electricidad, gas y agua	1,421,889	1,618,923	1,599,644	3.3	-1.2
9. Hoteles y restaurantes	1,029,078	1,278,129	1,310,566	2.7	2.5
10. Actividades inmobiliarias	881,482	1,039,103	1,152,903	2.3	11.0
11. Actividades administrativas y servicios de apoyo	411,869	398,768	387,582	0.8	-2.8
12. Actividades profesionales, científicas y técnicas	274,485	310,623	306,847	0.6	-1.2
13. Artes, entretenimiento y creatividad	150,732	168,532	203,017	0.4	20.5
14. Otras actividades de servicios	60,772	192,323	189,687	0.4	-1.4
15. Enseñanza	65,743	114,636	137,774	0.3	20.2
16. Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	142,281	124,409	128,258	0.3	3.1
17. Servicios sociales y relacionado con la salud humana	50,363	61,247	67,477	0.1	10.2

Fuente: Elaboración propia con datos de INE.

Los puntos más destacables en la caracterización de la oferta y demanda son los siguientes:

1. La Agrópolis supone la oportunidad de crear un nuevo entorno productivo para tecnificar la producción agrícola, pecuaria y agroforestal, poniendo en valor la alta productividad del distrito de Panamá. En este contexto, Agrópolis supone además el ecosistema productivo donde se concentren y transformen las materias primas, poniéndose en valor las actividades de la zona oriente, donde tienen lugar importantes valores de producción de nivel nacional: 10% de la cosecha de arroz, 8% de la cosecha de maíz y el 11% de cosecha de frijol.
2. Para la concepción del parque Agroindustrial dentro de Agrópolis, la demanda debe atender la nueva tendencia alimentaria internacional, que consume alimentos congelados para exportar. En este sentido, debe aprovecharse la oferta de infraestructura logística del Aeropuerto de Tocumen y el Canal.
3. En cuanto a la productividad pecuaria, debe ponerse en valor la alta contribución de la zona oriente. Productos cárnicos o lácteos pueden ser transformados en la nueva infraestructura manufacturera de Agropolis, hacia nuevos productos transformados. De esta forma, se pone en valor la vocación de crianza vacuna, porcina, caballar y caprina de la zona, con valores en torno a 25% de los totales nacionales para cada uno.
4. El fomento a la IED para los sectores identificados deberá estar en torno a los 52 mil millones de balboa anuales, en congruencia con el promedio de inversión del período comprendido entre 2012 y 2017.
5. Para reducir la importación y lograr una autosuficiencia alimentaria en la escala nacional, la Agrópolis debe centrarse en incrementar la producción y la transformación de los siguientes alimentos o productos, y sus correspondientes volúmenes de meta:

- Cereales y derivados: 767 mil Ton. métricas
- Raíces feculentas y tubérculos: 27 mil Ton. métricas
- Leguminosas: 17 mil Ton. métricas
- Carnes y despojos: 36.5 Ton. métricas
- Leche y productos derivados: 21 mil Ton. métricas
- Aceites y grasas: 56 mil Ton. métricas

Como se señaló anteriormente, la sumatoria de estos productos representa 927,033 Ton métricas como desafío de nivel nacional para el incremento de la producción y la reducción de la dependencia de las importaciones, y esto supone una directriz para el dimensionamiento y acogida de empresas en Agrópolis.

PROPUESTA CONCEPTUAL

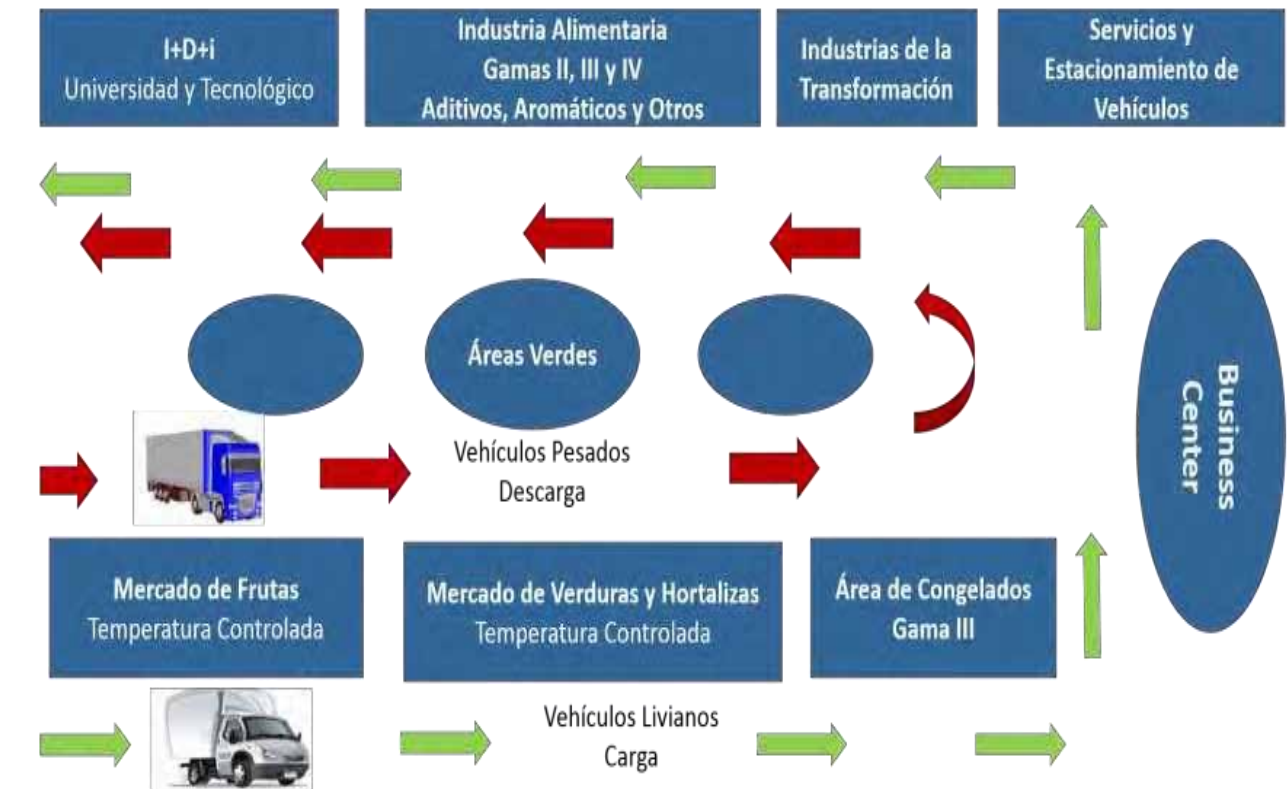
Se propone impulsar el desarrollo de las vocaciones y capacidades científicas, tecnológicas y de innovación locales en el campo de la agro tecnología y logística 4.0, para fortalecer el desarrollo sustentable e incluyente y contribuir a la transferencia y aprovechamiento del conocimiento, vinculando a las instituciones de educación superior y los centros de investigación con los sectores público, social y privado.

Por lo tanto, es importante fortalecer el binomio Universidad-Empresa en toda la cadena productiva y “aprovechar” el máximo la riqueza que nos concede el sector, bajo la óptica de los 5 grandes grupos, donde la I+D+i aportaría mayor “Valor Agregado”:

- Grupo I.- ALIMENTOS FESCOS; verduras, frutas, hortalizas y todos aquellos mantenidos con métodos naturales y tradicionales como la deshidratación, la fermentación y, en determinados casos, precisan enfriamiento sin ningún tratamiento.
- Grupo II.- CONSERVAS; enlatadas o en frascos como frutas en almíbar, vegetales en agua, jugos, salsas y mermeladas, entre otros, que normalmente han sido sometidos a cocción y luego conservados en entornos húmedos o grasos, y posteriormente ser envasados en latas o frascos de vidrio. Este procedimiento permite su consumo fuera de época de cosecha o en lugares en los que no es habitual.
- Grupo III.- CONGELADOS O ULTRA CONGELADOS; Su demanda mundial es impresionante y en constante crecimiento. Se trata del procedimiento más utilizado para mantener frutas, verduras, hortalizas verdes y condimentadas por largos períodos, asegurando que al momento de consumirse conservan sus propiedades naturales sin los problemas causados por la maduración excesiva. Otra característica es que aquellos productos sometidos a este procedimiento carecen de aditivos y aromatizantes, evitando así los riesgos que estos representan para la salud humana.
- Grupo IV.- ALIMENTOS PRE-ELABORADOS; Pelados, cortados (en tiras, cubos y picados), molidos, sazonados, sin cocción y envasados en bolsas o recipientes en atmósfera controlada o al alto vacío para ser consumidos crudos. De inmensa demanda mundial por el sin número de aplicaciones como las múltiples variantes de ensaladas, cocteles, alimentos para bebés, o consumidores sujetos a dietas, complemento en diversidades de platos con la incuestionable comodidad que representa su integración en el hogar y a los profesionales de la cocina, eso explica su posición en la economía global.
- Grupo V.- PLATOS CONDIMENTADOS; En presentaciones para consumo inmediato, previo paso por el microondas sin riesgo de contaminación tras la cocción. Esta gama va dese la pizza hasta saborear platos o

postres muy sofisticados condimentados por renombrados cocineros o restaurantes de prestigio internacional, siempre presentado a través de empresas con riguroso control de calidad. Son tan requeridos y rentables que se encuentran en anaqueles especiales en tiendas de grandes superficies y establecimientos gourmet.

Figura 22. Esquema conceptual del funcionamiento de Agrópolis-Distrito Agrotecnológico.



Fuente: Elaboración propia con datos de INE.

Se considera elevar la productividad y la competitividad de las cadenas productivas con capacidad de exportación, fortalecer la sanidad, inocuidad y calidad de los alimentos para proteger la salud de la población y el fomento de nuevos productos con alto valor agregado que satisfagan nuevos nichos de mercado, haciendo uso integral de productos y subproductos.

Para rentabilizar al máximo el sector agroalimentario, resulta primordial reconocer sus segmentos de comercialización, de acuerdo al valor agregado que exige el propio mercado:

- Mercados de Exportación, Gourmet y Congelados
- Mercados locales, regional, nacional y enlatados.
- Industrialización concentrados, pasta, deshidratados, jugos, mermeladas, salsas, aceites, aditivos, aromáticos y más.

¹² Adicional a los hortofruticultivos, se propone el cultivo de productos, como yuca y banano principalmente, por tener altas posibilidades de sobrevivencia en la región, menores exigencias y porque aportan gran valor a la agroindustria.

- Mercados pequeños de Panamá y similares.
- Laboratorios para farmacología (vitaminas, energéticos, antioxidantes), cosmética o perfumería, aromatizantes, colorantes y otras aplicaciones.
- Industria de tratamiento de desechos y residuos: abono orgánico, generación de biogás, etanol y energía eléctrica, impermeabilizantes, cartón corrugado, cuero y más opciones.

VISIÓN DE LA AGRÓPOLIS

Para lo anterior se consideran las siguientes propuestas de Visión de manera introductoria, las cuáles serán predimensionadas más adelante:

1. **Parque Agroforestal**, en congruencia con el ecosistema existente al norte del polígono. En este distrito tendrá lugar la recolección de frutos, maderables, etc.

Se tratará de un espacio vigilado y resguardado, con un plan de monitoreo y gestión diseñado de acuerdo a las condiciones climatológicas y bióticas, que además involucre a la población local. En el plan de monitoreo y gestión se controlarán y programarán las talas, se tendrá un censo de individuos y se tendrá un plan de respuesta ante incendios.

Figura 23. Aprovechamiento agroforestal.



Fuente: Elaboración propia

2. **Parque Agropecuario** de alto valor, dividido por áreas: a) cultivo de invernaderos de hortofrutícolas y flores, b) cultivos hidropónicos de alto rendimiento, c) agricultura ecológica y/o orgánica de productos tradicionales con D.O. yuca, banano, plátano macho¹² principalmente, y d) área ganadera: d.1 vacuno, d.2 porcino y d.3 avícola (Esto será la mayor parte de la superficie; unas 8,000 has).

Figura 24. Actividades agropecuarias tecnificadas.



Fuente: Elaboración propia

3. **Parque Agroindustrial;** transformación de productos. Se trata de un parque agroindustrial de unas 400 o 500 Has, donde se podría considerar incentivos tipo Zona Económica Especial o Zona Franca, considerando productos frescos, enlatados, conservados, alimentos preparados, entre otros, que ponga en valor la tradición y cultura panameña.

Figura 25. Empresas manufactureras de los alimentos en parques agroindustriales.



Fuente: Elaboración propia

4. **Tecnopolo I+D+i para innovación agroindustrial;** área donde se instalarán las universidades agronómicas y centros de investigación del país, centros de negocios, un centro de innovación agroalimentaria, un centro de inteligencia de mercados, y las oficinas de las principales empresas.

Para dicho sector se ha señalado, como nicho de especialización, elevar el valor agregado mediante I+D+i, en Sistemas Producto prioritarios para el estado, así como el desarrollo de infraestructura especializada que genere una conectividad comercial e industrial en la cadena alimentaria.

Figura 26. Centros de I+D e infraestructura del conocimiento.



Fuente: Elaboración propia

5. **Área logística agroindustrial;** esta podría ir en el área logística de Tocumen; en Panamá, la industria logística es uno de los sectores con más potencial de desarrollo debido a que sus actuales alcances son pequeños en proporción a las necesidades reales, tanto en el mercado interno como en las cadenas de abasto hacia Norteamérica, Asia y Europa y está destinada a ser uno de los pilares del desarrollo del distrito y área metropolitana.

El concepto de plataforma logística integral incluye diferentes tipos de desarrollos inmobiliarios y de servicios, no se limita a un parque logístico o a un centro de distribución. Es una ventana de innovación, desarrollo y negocio abierta al mundo. Son recintos donde se involucran la multimodalidad de los transportes total o parcialmente, entregando o recibiendo cargas, generando “VALOR AÑADIDO” por los procesos de selección, clasificación, aseo, manipulación, armado, consolidación y desconsolidación, acabado y reempacado, para su posterior distribución.

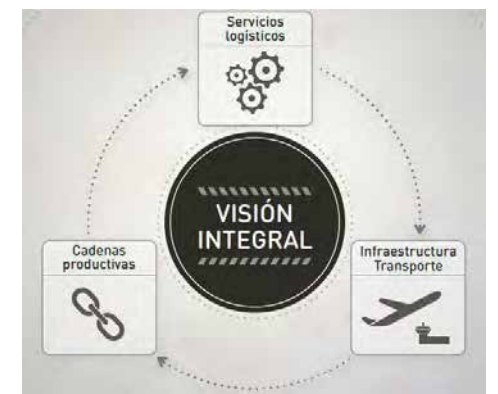


Figura 27. Actividades logísticas de soporte al sector agroindustrial.



Fuente: Elaboración propia

6. **Área agro turística y centro gastronómico;** se considera un espacio para la recreación con algunos hostales agroturísticos, y un centro gastronómico de Panamá. La puesta en marcha de este proyecto gastronómico pretende varios objetivos. Entre ellos, destaca, primero, la necesidad de desarrollar el potencial de la cocina panameña como sector de innovación en el futuro, lo que supone, además, la generación de conocimientos de alto nivel y la formación de profesionales cualificados; segundo, el reto de promover la investigación y la transferencia de conocimientos entre los profesionales de la gastronomía y los sectores empresariales y del conocimiento relacionados directa e indirectamente con la gastronomía; y, tercero, lograr una proyección internacional.

Figura 28. Actividades agroturísticas, y hostelería del agroturismo.



Fuente: Elaboración propia

Figura 29. Esquema Resumen.



Fuente: Elaboración propia.

DISEÑO CONCEPTUAL

Programa General de Necesidades

El Polígono de Agrópolis tiene una superficie de 10,931 y alberga hoy día tres clases de análisis:

- Desarrollo Agropecuario
- Agroforestal
- Asentamientos en suelo rural

Dadas las extensiones y la efectividad de las vocaciones agroforestal y agropecuaria, Agrópolis se concibe como un parque industrial que se asentaría en sinergia con estas vocaciones existentes, a la vez que se dota de un nuevo entorno científico-tecnológico enfocado al sector agro.

Propuesta de superficies

Tomando como base algunos casos de éxito, se identifica que los parques agroindustriales que tienen un impacto o influencia de nivel regional y que operan bajo un esquema de zona franca, suelen desarrollarse en superficies en torno a 331 Hectáreas destinadas a uso industrial.

Tabla 40. Parques agroindustriales de referencia.

Parques Agroindustriales de referencia	País	Superficie Industrial (Ha)
IFFCO Kisan SEZ	India	531
Innova AgriBio Park Ltd.	India	87
Malappuram Food Park Kerala	India	29
Srini Agropark Andhara Pradesh	India	29
Greenport Agropark Shanghai	China	791
Venlo Fresh Park	Países Bajos	90
Agriport A7	Países Bajos	670
Agroparque de Chiapas + Zona Económica Especial de Puerto Chiapas	México	425
Promedio		331.5

Fuente: Elaboración propia

En base a ello, y a reserva de elaborarse un estudio de mercado detallado, se propone que Agrópolis acoja una superficie industrial aproximada de 330 hectáreas destinada a las empresas manufactureras. A esta superficie se añaden una serie de usos de suelo que complementan el entorno industrial interno y con la intención de conformar un Parque Agroindustria: usos tales como I+D, amenities, servicios de soporte a la industria, áreas verdes, etc. Las superficies de estos usos suelen representar un porcentaje aproximado de la superficie industrial, según corresponda, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Figura 30. Proporciones de superficies en función del uso Industrial.

Usos de Suelo	Superficie (Ha)	Ratios
Industrial	330	-
I+D	12	un 4% de la superficie industrial
Servicios a la Industria	10	un 3% de la superficie industrial
Amenities	10	un 3% de la superficie industrial
Infraestructura	17	un 5 % de la superficie industrial
Áreas Verdes	17	un 5 % de la superficie industrial
Vialidades	40	un 12% de la superficie industrial
Parque Agroindustrial	434	

Fuente: Elaboración propia

Con los criterios mostrados, el Parque Agroindustrial dentro la Agrópolis supondrá una superficie en torno a 434 hectáreas, que se sumarían a las clases de análisis existentes, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 41. Ámbitos considerados en Agrópolis o Distirto Agrotecnológico.

Ámbitos o Clases	Superficie (Ha)
Parque Agroindustrial	434
Parque Agropecuario-tecnificado	7,366
Parque Agroforestal	3,047
Asentamientos humanos	84
Total	10,931

Fuente: Elaboración propia

Programa de Necesidades Parque Agroindustrial de la Agrópolis

Las **330 hectáreas de superficie productiva para el Parque Agroindustrial**; éstas suponen una sumatoria de manzanas de uso industrial de diversos tamaños, destinadas a albergar plantas manufactureras del sector agroindustrial y otras empresas de proveeduría y de soporte¹³.

En este sentido, la vocación agroindustrial, productiva y agroforestal de Agrópolis se respalda del uso de suelo **“Logístico”** Este uso, supone toda la infraestructura logística de soporte para la optimización de los productos agroindustriales, con actividades de almacenamiento, envasado, etiquetado, *crossdocking*, etc. en naves logísticas y espacios de maniobras. El uso logístico representa el 10% de la superficie industrial, con alrededor de 33 hectáreas.

Por otro lado, se contempla también el **uso de suelo “I+D+i” para el tecnopolo**. Este uso, destinado a la investigación científico-tecnología y la innovación, acogerá laboratorios, centros de investigación y sedes de la academia para generar conocimiento. Estas superficies suelen representar el 12% adicional a la superficie de uso industrial. Dicho lo anterior, el área de I+D supone una extensión de 13.2 hectáreas.

El Programa contempla además los usos de **Servicios a la Industria**, donde se incluyen sub-usos de soporte indirecto a las actividades productivas, tales como: *truck center*, casetas y espacios de seguridad, guardería, centro de salud, estación de bomberos, etc. Este uso de suelo, en torno a 10 hectáreas, representa un 3% de la superficie industrial.

En adición a lo anterior, el uso de **Amenities** integra espacios para el soporte empresarial de Agrópolis, con área destinada a hotel (es), centro de congresos, oficinas y edificio sede. El uso de Amenities representa 10 hectáreas, lo que supone un 3% de la superficie industrial.

Para el uso denominado **Infraestructura** se estima el equivalente a un 5% de la superficie industrial. Este uso alberga los equipos para el funcionamiento de los servicios, incluyendo:

- Sistemas de bombeo para agua potable
- Planta de tratamiento de aguas residuales
- Subestación(es) eléctrica(s)
- Cuarto de datos

¹³ A partir de los resultados de la Fase de Conceptualización podrán definirse los tamaños de manzanas para empresas ancla, PYMES y otras empresas de proveeduría y soporte.

- Espacio para la disposición y manejo de residuos sólidos

Como buena práctica, el equivalente a 5% de la superficie industrial suele destinarse a **áreas verdes** y de amortiguamiento. En este sentido, un aproximado de 17 hectáreas se destina a este fin. Por otro lado, un 12% de superficie equivalente al uso Industrial se destina a la **infraestructura vial** interna, destinada al tráfico de carga y de pasajeros.

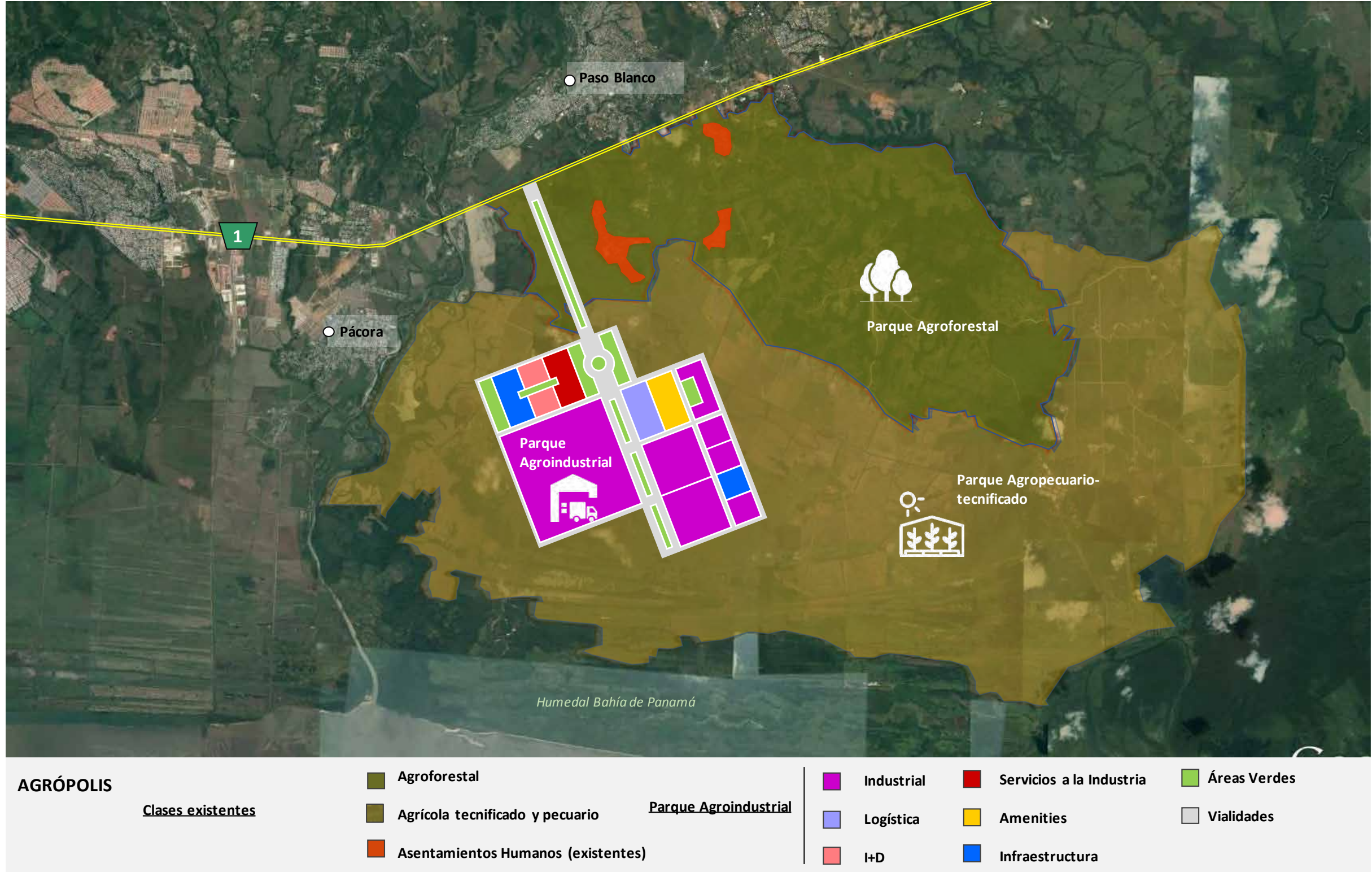
Con las superficies propuestas, la tabla resumen del Programa de Necesidades resultante es la siguiente:

Tabla 42. Programa de Necesidades del Parque Agroindustrial.

	Usos de Suelo	Superficie (Ha)
	Industrial	330
	Logística	33
	Tecnopolo I+D	13
	Servicios a la Industria	10
	Amenities	10
	Infraestructura	17
	Áreas Verdes	17
	Vialidades	40
	Total Parque Agroindustrial	469

Fuente: Elaboración propia

Figura 31. Modelo conceptual de ordenación para "Agrópolis", o Distrito Agrotecnológico.



Fuente: Elaboración propia

DISEÑO GRÁFICO (2D Y 3D)

Figura 32. Imagen objetivo de Agrópolis



Fuente: Elaboración propia.

IMPACTOS Y BENEFICIOS ESPERADOS

La puesta en marcha del Parque Agroindustrial, dentro de la Agrópolis, supondría una generación de empleos directos de alrededor de 4,690 en su estado del arte. Esto considerando un ratio de 10 empleos por hectárea. A estos empleos, se sumarían los creados en el Parque Agrícola Tecnificado.

Alcanzándose las metas de exportación identificadas en la caracterización de oferta-demanda, la implantación de Agrópolis supondría un volumen de producción de en torno a 927,033 Ton. métricas anuales.

En este sentido, la Agrópolis lograría un posicionamiento de nivel regional, al suponer un ámbito capaz de solventar las demandas alimentarias de todo el país.

La puesta en marcha de Agrópolis, permitiría poner en valor y sacar el mayor provecho de la infraestructura logística existente: Aeropuerto Tocumen y Canal de Panamá, de cara a un nuevo posicionamiento para Panamá en el comercio exterior.

ANÁLISIS DE COSTOS

A continuación, se presenta una estimación de los costos de ejecución del Parque Agroindustrial dentro de Agrópolis. Se ha tomado como base el Agroparque de Chiapas, México; un parque agroindustrial de 97 hectáreas planificado en 2015, ejecutado en 2016 y actualmente en operaciones. Se ha llevado a cabo una equivalencia de

los montos de partida incrementarlos 4.5 veces, que es la proporción que guarda el Parque Agroindustrial de Agrópolis (con 446 hectáreas) en relación al Agroparque de Chiapas. Así mismo, se ha estimado una inflación anual de 3% en los últimos 3 años, para traer el monto a valor presente (2019).

Cabe señalar que estos costes son orientativos, y que en la futura elaboración e un Plan Maestro deberán ser calculados y programados en función de las etapas de ejecución correspondientes.

La inversión total estimada sería de 103 millones de dólares. Como edificación sólo se incluye un edificio sede; el resto de las edificaciones corren a cargo de los ocupantes: empresas manufactureras, proveedores, empresas logísticas, instituciones académicas y del sector I+D+i, etc.

Tabla 43. Estimación de costes para la ejecución

Partida	Coste USD/Ha	Coste Agroparque de Chiapas, México (97 Ha)	Parque Agroindustrial Agrópolis (469 Ha)
Infraestructura Vial			
Movimiento de tierras	37410	3,628,813	16,329,659
Vialidades y aceras	340,833	-	13,497,000
Accesos viales	3563.494845	345,659	1,555,465
Agua y Saneamiento			
Red hidráulica	9205	892,888	4,017,996
Red sanitaria	4235	410,798	1,848,593
Red pluvial	17635	1,710,562	7,697,528
Planta de tratamiento y depuradora	34012	3,299,144	14,846,149
Red contra incendio	1832	177,682	799,571
Red de riego (agua tratada)	1805	175,070	787,813
Energía y Telecomunicaciones			
Red de media tensión	37746	3,661,387	16,476,243
Acometida eléctrica	15939	1,546,053	6,957,237
Red de Telecomunicaciones	3201	310,494	1,397,225
Residuos			
Punto limpio		450,000	2,025,000
Otros			
Vegetación	3183	308,738	1,389,322
Señalamiento	991	96,103	432,464
Mobiliario urbano	1202	116,583	524,624
Edificio Sede	8437	818,421	3,682,895
Subtotal			94,264,783
Inflación 3% anual (2016-2018)			8,740,891
Total USD			103,005,674

Fuente: Elaboración propia.

VIABILIDAD JURÍDICA

El Distrito Agrotecnológico o Agrópolis se constituye como un entorno que contará con su propio programa parcial de desarrollo urbano. Una vez que se cuente con un Plan Maestro propiamente dimensionado, con alturas, densidades edificatorias, restricciones, etc., se podrá plantear el relevarlo a nivel de plan parcial de desarrollo urbano, circunscrito dentro del Plan Distrital de Panamá, en vías de aprobación en 2019.

La formulación del plan parcial atenderá los contenidos de la Ley 6 de Ordenamiento Territorial.

VIABILIDAD AMBIENTAL

El proyecto de forma integral realizará el Estudio de Impacto Ambiental y el Estudio Hidrológico tanto para la superficie que cubrirá el proyecto como para el área de influencia y, contará con las autorizaciones correspondientes otorgadas por el Ministerio de Medio Ambiente y del Ministerio de Desarrollo Agropecuario.

Agrópolis se divide en tres grandes secciones que contemplan acciones de manejo sostenible de recursos naturales. La superficie correspondiente al Distrito Agroforestal, incluye acciones de aprovechamiento forestal sustentable (ciclos de tala controlados, sistemas agrosilvopastoriles y protección de franjas de amortiguamiento y zonas de filtración). El Distrito Agrotecnificado se ha destinado exclusivamente a la producción primaria con uso eficiente del agua y del suelo y se ha delimitado su ubicación mediante análisis de características físicas y ecológicas del área; finalmente el Parque Agroindustrial, por tratarse de infraestructura industrial deberá realizar los estudios de impacto ambiental correspondientes.

Adicionalmente, el proyecto cumple y respeta el marco legal nacional e internacional en términos de protección ambiental y uso sustentable, por lo que, es viable conforme a la normativa jurídica ambiental.

Tabla 44. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto

NORMATIVA	OBJETO DE LA NORMA	ÁMBITO DE APLICACIÓN
Constitución Política de la República de Panamá. Capítulo 7º Régimen Ecológico	Establece la obligación del Estado de: - Garantizar un ambiente sano, libre de contaminación y, con agua y alimentos adecuados para toda la población. - Promover la permanencia del Equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los ecosistemas. - Reglamentar el aprovechamiento de los recursos naturales, así como las medidas que garanticen el aprovechamiento racional de la fauna, bosques tierra y agua del territorio nacional.	- Asignación de concesiones para explotación de recursos. - Reglamentación de los recursos renovables. - Establecimiento de Normas ambientales. - Asignación de responsabilidades en materia de protección ambiental.
Ley General de Ambiente (Ley 41 del 1 de Julio de 1998)	Art. 1- <i>La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, esta Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y</i>	- Sobre las obligaciones y responsabilidad ambiental. - Regula todo lo concerniente al ambiente y sus elementos: aire, suelo, agua, vida silvestre. - Creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

	<i>económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.</i>	
Ley de Cuencas Hidrográficas (Ley 44 del 5 de agosto de 2002)	Establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá	- Sobre el otorgamiento de concesiones para el uso del recurso hídrico
Ley Forestal (Ley 1 del 3 de febrero de 1994)	Protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales de la República.	Regulación de las bordes de cuerpo de agua establece las distancias mínimas forestales - 200 m ojos de agua (100m si son planos) - En ríos y quebradas una distancia igual al ancho del cauce a cada lado (siempre mayor a 10m) - 100m en ribera, lagos y embalses naturales - Bosques y orilla de los cuerpos de agua no pueden ser talados, son de preservación permanente, así como las áreas de recarga acuífera. Otorga los permisos para tala, roza y quema.
Política Nacional de Cambio Climático (Decreto Ejecutivo No. 35 de 26 de febrero de 2007)	Velar por la implementación de sistemas de coordinación interinstitucional necesarias para el cumplimiento de lo dispuesto en los acuerdos internacionales en la temática de cambio climático	- Gestión de los ejes Adaptación y Mitigación al Cambio climático.
Ley General de Aguas y sus Reglamentos (Ley No. 35 de 1966 y Decreto Ejecutivo No. 70 y 55 de 1973)	Reglamentan el procedimiento y la servidumbre en materia de agua. Se crea la Comisión Nacional de Agua. Legislación del recurso hídrico como bien de dominio público.	CONAGUA asume funciones como a fiscalización de entes sobre el uso de agua, planificar lo relativo a uso, conservación y control de aguas, otorgar concesiones para el uso de agua, resolución de conflictos relacionados con el agua.
Ley No. 8 de 24 de enero 2002	Que establece las regulaciones nacionales para el desarrollo de actividades agropecuarias orgánicas.	Dirigir, reglamentar y promover el desarrollo productivo nacional sostenible.
Ley 105 del 21 de noviembre 2013	Crea el programa para la promoción y Modernización Agropecuaria y Agroindustrial.	- Fomento y mejora de la productividad, competitividad y desarrollo integral de las actividades del sector agrícola y agroindustrial. - Mejorar la eficiencia económica de la cadena productiva. - Líneas de crédito y asistencia financiera para la producción primaria y procesamiento agrícola.
Acuerdos o tratados Internacionales		
Objetivos de Desarrollo del Milenio	Establece metas cuantificadas y cronológicas, que el mundo ha fijado para luchar contra la pobreza extrema en sus varias dimensiones: hambre, pobreza de ingresos, enfermedad, falta de vivienda adecuada, exclusión social, problemas de educación y de sostenibilidad ambiental, principalmente.	- Compromiso de cumplir metas establecidas en la Declaración del Milenio.
Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación	El objetivo es luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados por sequía grave o desertificación.	- Aplicación de estrategias integradas de largo plazo de

		zonas afectadas por la sequía extrema.
--	--	--

Fuente: Elaborado por IDOM

VIABILIDAD SOCIAL

El principal objetivo, en términos sociales, para la creación del Agrópolis (Distrito Agrotecnológico) en la zona este del distrito de Panamá está en lograr el desarrollo integral de las actividades agropecuarias hacia niveles competitivos, con lo cual se espera un impacto positivo en el empleo de las personas de la zona este, para lograr niveles adecuados en la calidad de vida de las personas. De manera adicional, el enorme potencial en cuanto a la posibilidad de generar mejores encadenamientos productivos para la puesta en valor de las actividades primarias permite la diversificación económica y la autonomía productiva del distrito para el fortalecimiento de la economía local. No obstante, dado el impacto que presuponen las actividades que congregará el distrito agrotecnológico sobre las comunidades, sus costumbres y modos de vida, es importante contar con un conjunto de ejes de acción que le otorguen viabilidad y sostenibilidad social a las acciones que el presente proyecto pretende llevar a cabo.

INCLUSIÓN Y FORTALECIMIENTO DE ECONOMÍAS LOCALES EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO:

- Fomento de la organización de pequeños productores, comerciantes y prestadores de servicios asentados dentro del Área de Influencia, para lograr que las actividades productivas desarrolladas en el área logren un impacto económico positivo en los habitantes de las comunidades aledañas
- Desarrollo de esquemas de apoyo a las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas para el sector primario, así como para sus servicios complementarios, a través de la creación de programas para la incubación, capacitación y financiamiento de MIPYMES.
- Acceso a fondos (subsidios o créditos) indexados al desarrollo de prácticas agroecológicas con potencial valor agregado
- Desarrollo de un centro de valor agregado en una ubicación cercana, que brinde soporte técnico en la producción y comercialización de productos, así como en la prestación de servicios
- Vincular los distintos institutos de educación superior en la región con los distintos sectores productivos para favorecer las nuevas tecnologías y procesos productivos sostenibles, así como para aprovechar las capacidades de innovación e investigación de los institutos
- Capacitar a los productores, comerciantes y prestadores de servicios en temas legales y comerciales y de cuidado ambiental

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS PARA LA CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO SOCIODEMOGRÁFICO DE LA POBLACIÓN Y LA REGIÓN

Considerar el análisis del contexto regional, a partir de la delimitación de un Área de Influencia y su posterior estudio de impacto social, tratando de identificar tendencias y cambios estructurales en el tejido social desde la identificación de:

- Tendencias demográficas: dinámica poblacional: edad, composición, proyecciones y tendencias de crecimiento futuras.
- Descripción de la sociedad de la zona: disponibilidad de servicios básicos, niveles educativos alcanzados, cobertura en salud, índices de pobreza, marginación y rezago, oferta de programas sociales, e identificación de grupos vulnerables (mujeres, niños, población indígena o afrodescendiente, adscripción a grupos minoritarios, adultos mayores, personas con discapacidad).

- Descripción del mercado laboral de la zona (Población Económicamente Activa, tasas de desempleo, población ocupada, desocupada, subocupada, informal, empleada por grupos de edad, sexo, nivel educativo, y niveles de ingreso.
- Descripción de la política de la región (principales actores políticos de la región, partidos políticos, representantes estatales, departamentales, municipales).
- Descripción de la seguridad de la zona: incidencia delictiva a nivel nacional y local, acciones de fortalecimiento a la seguridad.

CONSULTA CIUDADANA A INVOLUCRAMIENTO DE LAS COMUNIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Con el objeto de lograr que el Corredor Biológico del Norte cuente con la validación, pero también con el involucramiento y posterior apropiación por parte de las comunidades que conforman el Área de Influencia, se recomienda la implementación de un proceso de consulta, en el que se cuente con el proceso de diálogo y la construcción de acuerdos por parte de las comunidades y los principales actores clave implicados durante el proceso de implementación. De acuerdo a estándares internacionales, se considera que una consulta debe contar con los siguientes principios:

- Previos a cualquier autorización
- De buena fe y libre (es decir, que no existan actos de coerción o corrupción a líderes)
- Suficientemente informada (presentando la información suficiente sobre el proyecto de manera previa a la consulta)
- Cultural y lingüísticamente adecuada (en puntos de fácil acceso y en los idiomas necesarios)
- Capaz de generar indemnizaciones (en caso de afectaciones por tener que desplazarse para acudir al proceso de consulta)
- Sistemática y transparente.

De igual manera, se plantea un modelo de implementación acorde a la metodología de *Los principios de Ecuador para determinar, evaluar y gestionar los riesgos ambientales y sociales de los proyectos, Junio de 2013* y las *Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social* del IFC:

- **Sesión de acuerdos previos** (deliberación con representantes del pueblo para someter a consideración para su aprobación el proceso de consulta)
- **Fase informativa**, donde se presente el proyecto, su justificación, duración, localización de cada actuación y las posibles afectaciones sociales, culturales, espirituales, a la salud, al medio ambiente, y en general, a cualquier derecho humano esté disponible y sea del conocimiento de la comunidad o el pueblo indígena a consulta
- **Proceso de deliberación** (donde se brinde el espacio para que las comunidades deliberen sobre la información presentada y aprueben la fase consultiva)
- **Fase consultiva o de consulta** (a partir del mecanismo que determinen los actores clave implicados: talleres, foros o asambleas en las localidades) para la construcción de acuerdos entre las comunidades y los órganos involucrados
- **Ejecución y seguimiento de acuerdos**, para lo cual se crea una comisión de seguimiento y monitoreo para vigilar el cumplimiento de acuerdos

IMPACTO DIRECTO EN EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACIÓN

- Fomentar el acceso a servicios básicos de la vivienda en las zonas urbanizadas más marginadas del Área de Influencia, principalmente el acceso a agua potable, drenaje y luz
- Generar programas de apoyo para garantizar la seguridad alimentaria, continua y de calidad, para los grupos en extrema pobreza del Área de Influencia
- Generar convenios de colaboración con las entidades estatales y distritales para cada una de las acciones que comprende el proyecto. El convenio debe considerar una coordinación permanente, otorgar facilidades, determinar los incentivos correspondientes, así como establecer montos destinados para financiar inversiones públicas para el desarrollo económico y social de las localidades aledañas al proyecto. Estos acuerdos deben establecerse previo a la implementación del proyecto.

RUTA DE IMPLEMENTACIÓN

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

El proyecto del Distrito Agrotecnológico puede ser costeadado a partir de diferentes fuentes de financiación, según corresponda a fases de planeación o ejecución. A continuación, se recogen las posibles fuentes de recursos; en la siguiente tabla se agrupan según las fases en las que pueden ser aprovechadas, ya sea planeación, ejecución de la infraestructura o habilitación.

Tabla 45. Fuentes de Financiación para el Distrito Agrotecnológico (Agrópolis)

FASE	Entidad	Vehículo/Esquema	Descripción
PLANEACIÓN	Ministerio de Desarrollo Agropecuario	Financiación	Financiación de los estudios de toda la planeación: - Estudio de Mercado - Estudios Técnicos del polígono - Plan Maestro y Modelo de Negocio
	Ministerio de Comercio e Industria		
	Ministerio de Economía y Finanzas		
	BID- Banco Interamericano de Desarrollo	Cooperación Técnica	La División de Agricultura y Desarrollo Rural del BID puede acordar una cooperación técnica a solicitud del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, para cofinanciar la planeación. Financiación o préstamo para costear algunos alcances de la planeación: - Estudio de Mercado - Estudios Técnicos del polígono - Plan Maestro y Modelo de Negocio La División de Industria del BID puede acordar una cooperación técnica a solicitud del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, para cofinanciar la planeación. Financiación o préstamo para costear algunos alcances de la planeación: - Estudio de Mercado - Estudios Técnicos del polígono - Plan Maestro y Modelo de Negocio

	UNOPS- Oficina de Proyectos de la Organización de las Naciones Unidas	Cooperación Técnica	UNOPS establece cooperaciones técnicas con gobiernos nacionales para financiar planes maestros y estudios de viabilidad en nuevos entornos productivos.
	GEF- Global Environmental Facility	Cooperación Técnica a través del "Programa de Seguridad Alimentaria"	El GEF trabaja con gobiernos nacionales para planificar sistemas sustentables de alimentación en toda la cadena de valor, promoviendo la producción libre de deforestación y promoviendo la restauración paisajística a gran escala. Para conceptualización de Agrópolis resulta de especial importancia.
	Fundación Avina	Fondo Verde del Clima	Se puede acceder a un préstamo para costear la preparación del Plan de Manejo del Distrito Agroforestal o el Distrito Agropecuario, toda vez que se demuestre su contribución a un desarrollo bajo en emisiones y resiliente al clima.
	FAO- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura	Cooperación Técnica del "Centro de Inversiones"	Apoya a los países en desarrollo y en transición para que diseñen, implementen y evalúen programas de inversión, incluyendo una gran cantidad de proyectos de gestión medioambiental y de recursos naturales. El Centro también facilita el diálogo sobre políticas, emprende análisis sectoriales y estudios de la cadena de valor y asesora a gobiernos sobre políticas y legislación en materia agro-alimentaria.
EJECUCIÓN DE INFRAESTRUCTURA	CAF- Banco de Desarrollo de América Latina	Préstamos	Préstamos para la ejecución de obras de infraestructura, movilidad, agua y saneamiento.
	Ministerio de Obras Públicas	Financiación	Financiación para la ejecución de obras de infraestructura, movilidad, agua y saneamiento.
	BCIE- Banco Centroamericano de Integración Económica	Préstamo y Líneas de Crédito	Apoyo a PYMES que quieran implantarse en el distrito Agrotecnológico - Préstamos de mediano o largo plazo a países regionales no fundadores, como es el caso de Panamá; para costear obras de infraestructura
	IFC- Corporación Financiera Internacional (Banco Mundial)	Préstamos y Co-Financiación	IFC puede funcionar como un banco o como un socio, aportando capital para la ejecución de obras de infraestructura.
HABILITACIÓN E INCLUSIÓN	IFC- Corporación Financiera Internacional (Banco Mundial)	Programa Global de Seguridad en la Agricultura y la Alimentación (GAFSP)	Financiamiento a productores y empresarios de toda la cadena productiva. Este financiamiento se acompaña de capacitación y fortalecimiento, para aumentar la productividad, reducir riesgos y enfrentar al productor al cambio climático.
	Banco de Desarrollo Agropecuario de Panamá	Préstamo y Líneas de Crédito	Apoyo a PYMES que quieran implantarse en el distrito Agrotecnológico - Préstamos de mediano o largo plazo a países regionales no fundadores, como es el caso de Panamá; para costear obras de infraestructura

Fuente: Elaboración propia.

RUTA CRÍTICA

La implementación del Plan Parcial del Distrito Agrologístico se lleva a cabo en las siguientes cinco fases de trabajo:

1. Conceptualización
2. Evaluación Ambiental y Social
3. Plan Maestro
4. Modelo de Negocio y Plan Financiero
5. Ejecución

A continuación, se describen los alcances de las cinco fases mencionadas.

Conceptualización

En esta fase, se llevan a cabo los estudios previos que determinarán el dimensionamiento, vocación específica y posicionamiento de la Agrópolis.

Estudio de Mercado

Se determinará la demanda y oferta, que permitirá dimensionar el programa de necesidades del plan maestro, de manera que se establezcan los usos de suelo y sus superficies de una manera económicamente factible.

En términos logísticos, este estudio definirá los volúmenes de carga, los tipos de productos, rutas y flujos y cifras económicas en la óptica comercial, a través de los distintos modos de transporte que inciden hoy día en el distrito.

El estudio de mercado también establecerá las dinámicas de absorción y valor del suelo en distinto usos: industrial, logístico, comercial, etc., para poder estructurar el modelo de negocio en fases posteriores.

Análisis Socio-Económico

Se llevará a cabo un estudio socioeconómico en toda el área de influencia, para identificar el volumen de PEA con que se cuenta, su nivel técnico y capacidades para laborar en el ámbito agro e industrial. Se identificarán los niveles de ingresos y de gasto. Se analizarán las capacidades científico-tecnológicas del área. Finalmente, se hará un análisis sectorial del ámbito agroindustrial, abarcando: unidades productivas (número, volúmenes y especialidad), cadenas agroindustriales, precios del producto, costes de producción,

Benchmark Internacional

Se revisarán distintos parques agroindustriales y complejos agro tecnificados, con la intención de descubrir cuáles son las mejores prácticas llevadas a cabo en este tipo de infraestructuras productivas y del conocimiento.

- Modelos de gestión y gobernanza
- Estudio de cadenas logísticas y productivas
- Gestión de los servicios: agua potable, riego, saneamiento, suministro de energía, gestión de los residuos sólidos; etc.

- Ordenación y dimensionamiento de usos de suelo.

Estudios Técnicos

Junto con visitas de reconocimiento al polígono y al área de influencia, se llevarán a cabo los estudios técnicos que logren dar mayor solidez a la planificación e la Agrópolis, entre ellos se incluyen:

- Levantamiento Topográfico: delimitación georreferenciada del polígono; curvas topográficas, secciones con relieve e identificación de arbolado y de preexistencias.
- Mecánica de Suelos: capacidad de resistencia del suelo, identificación estratigráfica del manto freático, etc.
- Hidrológico: pluviometría, hidrometeorología, etc.
- Edafológico: análisis físico químico del suelo y capacidades productivas.

Análisis FODA

Por medio de un cruce de los resultados de todos los aspectos descritos, se establecerán las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para la conceptualización del Agrópolis. Se definirán cuáles son los factores internos y externos que determinarán la planeación y funcionamiento del Agrópolis en su estado del arte.

Evaluación ambiental y social

Dada la importancia de Agrópolis, y sus capacidades de posicionarse como motor de desarrollo económico regional, Para es preciso encausar su planeación por vías de sostenibilidad ambiental y social.

Evaluación Social

Con la conceptualización elaborada, se revisarán cuáles son los grupos vulnerables y más impactados ante la futura implantación del Distrito Agrologístico. Este análisis se lleva a cabo con un mapeo de actores y con un contraste de opiniones en talleres.

Más aún, será necesario involucrar a los actores a todo lo largo del proceso de planeación y ejecución. Será necesario socializar el proceso con la sociedad, los productores, el ámbito empresarial, la academia y las comunidades indígenas; abarcando las provincias del área de influencia: Panamá, Darién Kuna Yala y Emberá.

En el proceso participativo, los actores plantearán problemas iniciales a resolverse por medio del proyecto; aportarán además retroalimentación durante la conceptualización. Esto sentará las bases para la posterior elaboración del Plan Maestro, donde el involucramiento de actores será transversal.

Evaluación Ambiental

De cara a la formulación del Plan Maestro, la evaluación ambiental preverá los posibles impactos al medio, producto de la ejecución y operación del Distrito Agrologístico, considerando suelo, agua, atmósfera, biodiversidad, etc., todo ello conforme a la normatividad correspondiente.

En este contexto, se revisará además que el polígono no esté circunscrito en un área natural protegida, bosque de manglar, área de interés para la biodiversidad o recarga hídrica, etc.

Esta evaluación sentará las bases además para la elaboración de la futura manifestación de impacto ambiental del proyecto; a partir de la cual se obtendrán los usos de suelo permisibles, las licencias de ejecución de obras, etc.

Plan maestro

A partir de los resultados de la Fase 1. Conceptualización, se tendrán los insumos técnicos necesarios para trabajar en el Plan Maestro de la Agrópolis.

El primer paso es definir un programa de necesidades con usos de suelo dimensionados, que responda a (i) la demanda de suelo agroindustrial y logística identificada, (ii) ritmo de absorción del suelo agroindustrial, (iii) la situación física del predio en cuanto a afecciones naturales, afecciones antropogénicas, preexistencias, restricciones, topografía y relieve, etc., (iv) la mayor rentabilidad posible.

El programa de necesidades enlistará todos los usos de suelo a considerarse, con sus superficies correspondientes. El Programa de Necesidades mostrará también los empleos a generarse a razón de los usos de suelo, así como los consumos de agua potable y energía y la generación de aguas residuales y residuos sólidos.

Con el Programa de Necesidades, se procede a la elaboración del Plan Maestro propiamente. La primera tarea consiste en definir una estructura urbana, una accesibilidad y agrupaciones de los usos de suelo en función de las condiciones físicas y normativas del predio. Se procede a zonificar los diversos usos y a dimensionarse en atención a los dimensionamientos establecidos en el Programa de Necesidades.

Al mismo tiempo, se revisa que los usos de suelo respondan a un esquema de movilidad que facilite los flujos de la carga, que permita un sistema de transporte público eficiente para empleados y usuarios y que además se garantice una red de movilidad no motorizada. En este sentido, con la zonificación establecida, se determina el reparto modal, la red de transporte público, los volúmenes de la carga y la red peatonal de ciclovías.

Con la zonificación y dimensionamientos de usos, se establecerán los cálculos de las infraestructuras de servicios, a manera de líneas de conducción y equipos:

- Agua potable: pozos de extracción o tomas domiciliarias a red existente, equipos de bombeo y de potabilización, volúmenes y líneas de conducción
- Riego: líneas de conducción, volúmenes y equipos de bombeo
- Saneamiento y drenaje: gasto, equipos de depuración y líneas de conducción y reutilización
- Energía eléctrica: consumos, red de suministro, ubicación de subestación(es) y
- Gas: consumos, trayectorias de suministro, equipos de almacenamiento, etc.
- Telecomunicaciones: líneas de suministro, características de la red, etc.

Se llevará a cabo un presupuesto de la ejecución de las obras de urbanización e infraestructura habilitadora para la Agrópolis, sin incluir la edificación de plantas, naves ni invernaderos, ya que estas obras corren a cargo de los

ocupantes del parque. Este presupuesto, será un insumo vital para el planteamiento del Modelo de Negocio y del Plan Financiero.

Plan de Etapas

De acuerdo al estudio de mercado y el ritmo de absorción del suelo, se establecerá un Plan de Etapas, que permita que la ejecución de Agrópolis se lleve a cabo de una manera paulatina y sostenible en términos económicos. Cada etapa incluiría: usos de suelo y dimensionamientos, infraestructuras, inversión requerida, sistema de movilidad y empleos generados.

Plan de Lotificación

El plan de lotificación mostrará la diversidad de lotes para ser ocupados por los usuarios del parque. Esta diversidad radica sobre todo en superficies, ya que el Plan Maestro habrá de alojar industrias ancla, industrias de proveeduría, operadores logísticos, hoteles, oficinas, comercios de apoyo al Parque, etc.

Modelo de negocio y plan financiero

A partir del CAPEX, los valores de los usos de suelo analizados en el Estudio de Mercado y los ritmos de absorción, se planteará el Modelo de Negocio. Este Modelo, identificará una estructura de participación con los distintos actores identificados en el ámbito económico financiero y que pueden detonar la ejecución y operación del Agrópolis. En esta estructura, se definen además los niveles de contribución de cada actor o fuentes de financiamiento.

Con las inversiones identificadas y planificadas en el tiempo, se elabora un modelo matemático crono-gramático que muestre: las inversiones atraídas para el desarrollo y los gastos generados para la ejecución, los ingresos por la venta o renta de lotes y la rentabilidad resultante. Esto demostrará cual será la TIR, el año de recuperación de la inversión y las ganancias en un horizonte de largo plazo. El modelo incluirá distintos supuestos financieros y riesgos para su mejor planteamiento y desarrollo como herramienta.

Ejecución

Para la puesta en marca de la Agrópolis se recomienda ejecutar la primera etapa establecida en el Plan Maestro. Para ello será necesario elaborar proyectos de nivel ejecutivo y diseño de ingenierías para las siguientes partidas:

- Utilities: agua potable y riego, saneamiento y drenaje, energía, gestión integral de residuos, etc. Esto incluye tanto las trayectorias como los equipos básicos para funcionamiento (sistemas de bombeo, PTAR, subestación eléctrica, etc.)
- Urbanización: proyectos de ingeniería para la red vial, incluyendo arroyo vehicular, accesos, entronques, pasos a nivel o a desnivel, banquetas y manzanas; considerando además las redes de infraestructura del punto anterior.
- Edificios Clave: llevar a cabo los proyectos arquitectónicos de edificios clave, donde se consideran: edificio sede, centro de congresos, centro de I+D, etc.

Estrategia de Comercialización y Road Show

Elaborar una estrategia de comercialización, donde se determinen las acciones necesarias para facilitar la llegada de inversión y de ocupantes (productores y empresarios) al Agrópolis. Esta estrategia de comercialización se materializará a través de:

- Documento de venta que muestre la ordenación de Agrópolis, superficies de manzanas, utilities, esquema de transporte y accesibilidad a la infraestructura logística, etc.
- Vídeo promocional

Tabla 46. Ruta crítica.



Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con la puesta en marcha de la Agrópolis, se fomentará un crecimiento al sector agropecuario en una escala regional, a la vez que por medio de la innovación se logra enriquecer la manufactura agroalimentaria.

El polígono establecido para acoger la Agrópolis cuenta con una localización geográfica privilegiada, adyacente a la carretera panamericana que le dota de conexión directa con el Aeropuerto de Tocúmen. Sus condiciones naturales, climatología y relieve le permiten acoger actividades agroforestales, agropecuarias tecnificadas y agroindustriales.

13.5. ECO C-01-01 PROYECTO PARA LA RECUPERACIÓN DE LA ECO-RUTA "CAMINO DE CRUCES"

CONTEXTO

JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES

La historia de Panamá se encuentra intrínsecamente relacionada con el tránsito. Actualmente, resulta imposible desvincular al país de la relación que sostiene con el tránsito de personas y mercancías, a través del Canal y de sus puntos de conectividad, como el Aeropuerto de Tocumen. Sin embargo, esta vocación encuentra su primer referente en la época de la Conquista de la Nueva España, a partir de la traza y construcción de caminos o senderos históricos, de entre los cuales se tienen identificados: el Camino Real de Portobelo, el Camino de Chagres, el Camino de Chorrera, el Camino de San Bernardino, y el "Camino que trafica de Cruces a Panamá". Actualmente, el Camino de Cruces cuenta con vestigios de su traza original, así como con estudios que han permitido el reconocimiento de la trama trazada durante 1530. También cuenta con tramos que han sido restaurados y señalizados, pero con enormes huecos de fragmentación como consecuencia de la urbanización por la que ha atravesado, tanto en la zona central de la ciudad de Panamá, como en la periferia boscosa aledaña al Canal.

La declaratoria del Camino de Cruces como *Bien de Interés Cultural y Ambiental* aprobada por el Consejo Municipal en el año 2017, así como los proyectos de rescate de asociaciones de vecinos del área, asociaciones civiles y la propia municipalidad del distrito de Panamá, reflejan los esfuerzos y el interés conjuntos por fomentar el rescate de este sitio donde se conjugan elementos de valor cultural, natural, turístico y patrimonial.

Las dinámicas de expansión de la mancha urbana del distrito, no obstante, han generado su fractura y devastación en algunos puntos, así como su abandono y deterioro en otros. No obstante, la posibilidad de establecer nuevas dinámicas en torno a la conservación y, sobre todo, en torno a la interpretación del patrimonio cultural y paisajístico dentro del distrito, permitiría el rescate de elementos histórico-culturales y paisajísticos que reconecten a los habitantes del distrito con los elementos de puesta en valor con los que cuenta la ciudad, así como la generación de elementos que contribuyan a la diversificación de la oferta turística en el distrito.

Figura 33. Componentes de valor cultural, paisajístico y natural del Camino de Cruces



Fuente: Wikilic, Camino de Cruces

OBJETIVOS

El proyecto consiste en la puesta en valor de puntos y senderos de alto valor histórico y natural, como el Camino de Cruces, actualmente en estado de abandono, o los parques naturales del distrito. Dichas acciones se proponen

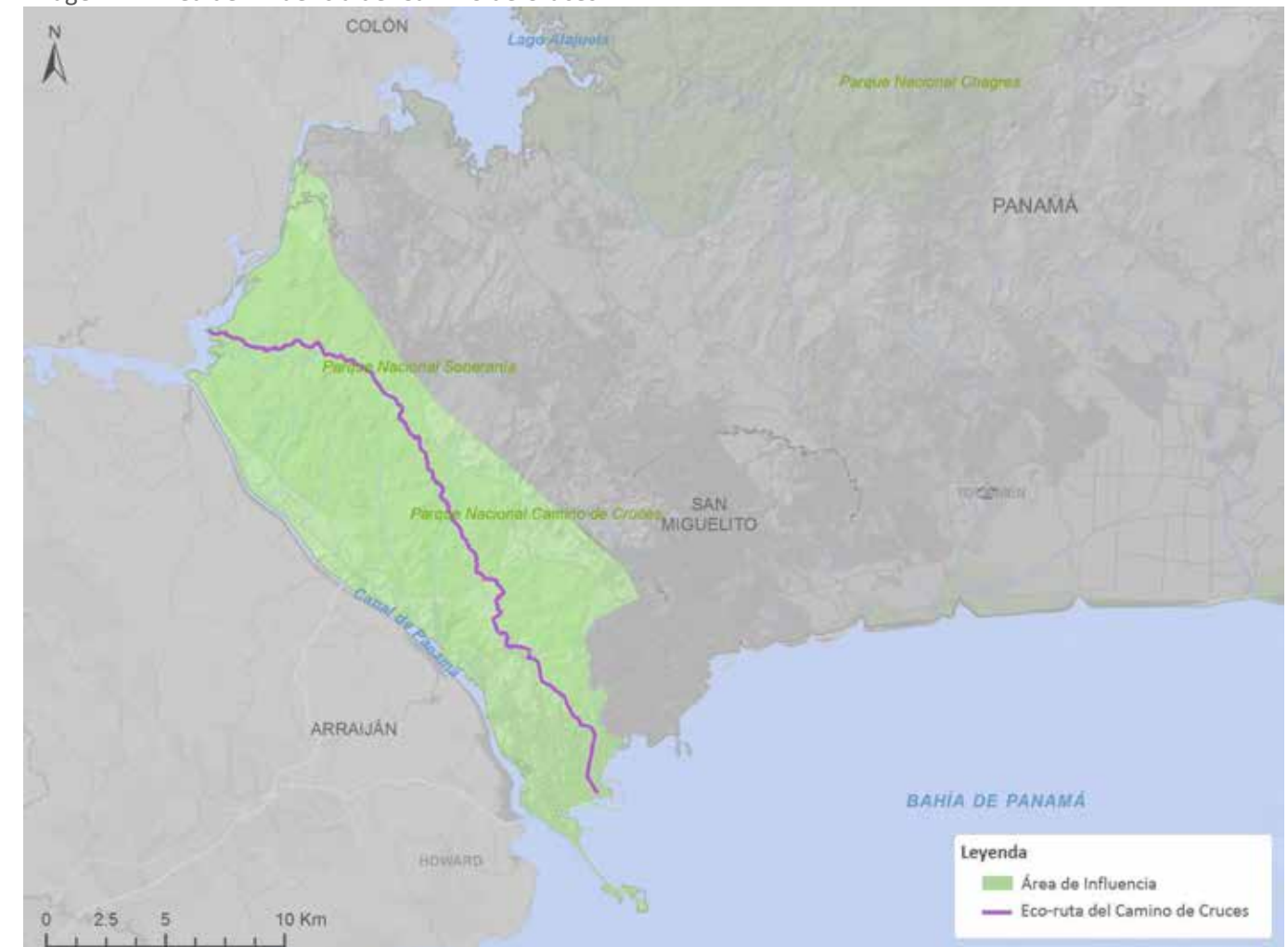
mediante la creación de eco rutas ambientales que permitirán atraer turismo interesado en el patrimonio y a su vez en el turismo ecológico, lo que servirá para fomentar su conocimiento y conservación.

El programa plantea actuaciones que permitan el desarrollo, tanto en la zona urbana como en la zona natural. Deben lograrse itinerarios que tengan como punto de partida puntos centrales y de fácil acceso en la ciudad, para después plantear corredores con una distribución de distintos puntos de información en los tramos donde el camino se interrumpe y explicaciones de como retomar su curso. Las actividades para su desarrollo serían:

- Investigaciones arqueológicas y biológicas, destinadas a definir el alineamiento en los sectores donde no se conoce con exactitud el valor de los sitios
- Consolidación y restauración del Camino de Cruces.
- Establecimiento de zonas de descanso para los visitantes, equipadas con puntos de acceso a internet y apoyo de telecomunicaciones, así como servicios básicos como albergues y puntos de seguridad.
- Se plantean intervenciones que se desarrollen siguiendo criterios medioambientales y paisajísticos.

LOCALIZACIÓN Y ÁREA DE INFLUENCIA

Imagen 22. Área de Influencia del Camino de Cruces



Fuente: elaboración propia

Una gran parte del área rural del Camino se encuentra dentro del Parque Nacional Camino de Cruces, el cual representa un refugio importante de vida y alberga una muestra representativa de la biodiversidad propia del bosque tropical panameño. Es conocido especialmente por su gran avifauna, motivo por el cual ha sido catalogado como Área de Importancia para la Conservación de las Aves y es un destino sobresaliente para la observación de aves. Cuenta también con vestigios coloniales aledaños a un tramo del Camino de Cruces, como el antiguo poblado de Venta de Cruces, el cual cuenta con un valor histórico relevante que se complementa con sus atractivos naturales.

ANÁLISIS AMBIENTAL

El análisis ambiental describe las características bióticas y abióticas, seguido por las áreas naturales protegidas y los riesgos del área de influencia que corresponde inicialmente al Distrito de Panamá y con mayor detalle al corregimiento de Ancón (Zona Homogénea 06).

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

En el área de estudio se encuentran en su totalidad cuatro ANP, tres de gestión nacional (Parque Nacional Soberanía, Parque Nacional Camino de Cruces y Monumento Natural Metropolitano) y una municipal (Cerro Ancón). En total el suelo bajo estatus de protección es de 12048.04 ha que es más del 60% del área de estudio.

Tabla 47. Áreas protegidas en el distrito de Panamá

ESQUEMA DE PROTECCIÓN	NOMBRE	SUPERFICIE TOTAL (ha)	PORCENTAJE DE SUPERFICIE OCUPADA EN EL CORREGIMIENTO (%)
SINAP y ACP	Parque Nacional Soberanía	6,986.28	57.6
SINAP y ACP	Parque Nacional Camino de Cruces	4,781.35	39.68
SINAP	Monumento Natural Metropolitano	231.20	1.91
Área de Protección Municipal	Cerro Ancón	48.69	0.40
TOTAL		12,048.04	64.41%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de MiAmbiente

Sobre las ANP del área de estudio:

El Parque Nacional Soberanía, fundado en 1980, tras entrar en vigencia los Tratados del Canal de Panamá (1979), es otro de los pilares básicos para el funcionamiento y conservación de la cuenca del Canal de Panamá. Además, forma parte del corredor interoceánico de bosques al lado del Canal, y contribuye al flujo de la vida silvestre en la región interoceánica. Dentro del distrito, su superficie es de 7,030.54 ha.

El Parque Nacional Camino de Cruces, es el de menor superficie de los tres PN del Distrito (4,781.35 ha), este Parque se encuentra íntegramente en el distrito de Panamá, y fue creado en 1992 para conservar ecosistemas y especies

de los bosques tropicales y fomentar la interpretación de la naturaleza y el conocimiento de los recursos histórico-culturales de la región. El Parque conecta el Parque Nacional Soberanía al norte con el Parque Natural Metropolitano al sur, creando un corredor biológico natural para muchas especies en la cuenca de Panamá. A finales de 2017, además, el Camino de Cruces, que transcurre por este parque, fue declarado como Ruta de Interés Cultural y Ambiental del Distrito de Panamá. No obstante, el territorio del Parque en los últimos años ha visto reducida sustancialmente su superficie, unas 500 hectáreas, por la construcción de la nueva Ciudad de la Salud y la Cadena de Frío.

Monumento Natural: Parque Natural Metropolitano, de 232.20 ha de extensión, revertidas a la administración panameña en la década de los ochenta luego de permanecer bajo administración de los Estados Unidos desde inicios de la época canalera. Este Parque se ubica dentro del corregimiento de Ancón, a tan solo 10 minutos del centro, y se trata del único Parque con bosques tropicales, en el trópico americano, situado en una ciudad. Erigiéndose como verdadero pulmón de la zona urbana, forma parte del cinturón de vegetación relativamente continuo que se establece a lo largo de la ribera este del Canal de Panamá, conformado por los Parques Nacionales Soberanía y Camino de Cruces; y el propio Parque Metropolitano.

El “Área Protegida y Reserva Natural del cerro Ancón” situada en el corregimiento con el mismo nombre del cerro, cuenta con protección desde el año 2001, conferida a través del Acuerdo Municipal No. 157 del 31 de julio de 2001. Por el gran significado histórico y cultural que para los habitantes del distrito tiene esa área. Asimismo, el Decreto Ejecutivo 104 de 22 de octubre de 2003, declara Cerro Ancón Patrimonio de la Nacionalidad Panameña, en el marco de la celebración del centenario de la fundación de la República de Panamá.

AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES:

Entre sus elementos naturales, incluye 4 áreas del Sistema de Áreas Protegidas (Parques Nacionales Soberanía y Camino de Cruces, Parque Metropolitano y Cerro Ancón), zonas de humedales costeros en Amador, y multitud de cauces importantes que alimentan el canal de Panamá, como son Pedro Miguel, Caimitillo, o el río Cárdenas. Además, se trata de una zona de gran importancia por colindar hacia el occidente con el Canal de Panamá.

- Contaminación sonora debido a la presencia del Aeropuerto de Albrook.

Debido a la ubicación del Aeropuerto de Albrook, se tiene un alto nivel de contaminación sonora producto de los constantes vuelos que en él se gestionan.

- Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.

El 100% de los ríos perennes existentes en la ZH se encuentran contaminados por las descargas de aguas residuales directamente sin, al menos, un pretratamiento. Es cierto que muchos ríos tienen su nacimiento en zonas vírgenes montañosas, pero lamentablemente en algún momento de su curso atraviesan una zona rural y/o urbana y en este punto recibe las aguas residuales.

- Contaminación por Residuos Sólidos, presencia del Relleno Sanitario Cerro Patacón.

La ZH contiene el Relleno Sanitario Cerro Patacón, en el cual no se realiza ningún tipo de tratamiento y las labores de separación y reciclaje son mínimas; lo anterior se traduce en una contaminación de los suelos y el manto freático. Los cambios de vientos en la región trasladan en diferentes direcciones los malos olores característicos del relleno sanitario.

- Efecto isla de calor en zonas urbana, derivado al exceso de urbanización en algunos sectores de la ZH.

En esta ZH el efecto de isla de calor se puntualiza en pocos sectores con alta densidad de edificaciones y asfaltado, como lo son la Ciudad del Conocimiento y una sección logístico-industrial de Corozal, donde las máximas temperaturas han alcanzado los 36.9°C.

- Deforestación producida por el crecimiento urbano descontrolado.

El crecimiento descontrolado que se ha generado desde la mancha urbana consolidada (colindancia con ZH1) hacia el Cerro Ancón y el Parque Metropolitano, se relaciona directamente con la disminución de terrenos vírgenes de bosque; de igual forma, la proliferación de urbanismos en los sectores Clayton y Cárdenas, así como alrededor de la Vía Centenario y la Av. Omar Torrijos Herrera significan pérdidas de zonas boscosas del mismo Parque Metropolitano y del arque Nacional Camino de Cruces.

VULNERABILIDAD Y RIESGOS NATURALES:

La vulnerabilidad en la ZH6 corresponde más a la falta de conocimiento sobre las amenazas naturales y a la carencia de recursos económicos; por lo cual se presentan mayor número de viviendas con materiales de baja calidad en zonas de potencial peligro como bordes de cauces y laderas de gran pendiente.

- Riesgo por deslizamiento de laderas en zonas de pendiente superior al 30%.

Ligado al crecimiento desordenado y descontrolado sobre los terrenos vírgenes del Cerro Ancón, Parque Metropolitano y Parque Nacional Camino de Cruces, viene la exposición a nuevos eventos de deslizamientos que afectan las viviendas situadas en faldas de cerros o zonas de alta pendiente.

ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

La principal característica de esta Zona es su vocación de equipamiento, aquí se encuentra La Ciudad del Saber, las áreas revertidas, el aeropuerto Marcos A. Gelabert, la Gran Terminal Nacional de Transporte y el centro comercial Albrook Mall y el mayor puerto de la ciudad.

Por su ubicación geográfica, el corregimiento de Ancón tiene una gran importancia para la economía de la ciudad y del país. Se localizan aquí la mayoría de las instalaciones administrativas y de servicios del Canal de Panamá

Tabla 48. Datos generales de la zona Homogénea ZH-6

ZH-06 ANCÓN	
Superficie (Ha):	18,759
Uso dominante:	Equipamientos + canal
Población (hab):	28,570
Número de viviendas:	8,087

Fuente: Elaboración propia

SOCIOECONOMÍA:

- A nivel distrital presenta la tasa más alta de crecimiento anual de la población

La tasa de crecimiento es de 4.37% (TCMA) pero a su vez es uno de los corregimientos que menor población acoge.

- Predominio del porcentaje de empleo sobre la población. Es una de las zonas más económicamente activas del distrito.

En porcentajes, la ZH06 concentra el 17% del empleo total del distrito y el 4% de la población.

Las actividades que generan el mayor número de empleos son, la administración pública y defensa, debido a la presencia de la mayoría de las instalaciones administrativas y de servicios del Canal de Panamá. Las actividades de transporte, almacenamiento y comunicaciones, por la presencia del aeropuerto Marcos A. Gelabert, la Gran Terminal de Transporte de Albrook y el Puerto de Balboa. Seguidos por el comercio al por mayor y al por menor; actividades inmobiliarias, empresariales, de alquiler y servicio de educación privada.

- Cuenta con una densidad de población muy baja, 17 hab/ha, (siendo 47 hab/ha la media del distrito). Y una densidad de vivienda de 5 viv/ha, (siendo 16 viv/ha la media distrital).

Presenta el menor déficit cuantitativo de viviendas del distrito (410). 514 viviendas presentan déficit cualitativo, siendo esta cifra moderadamente alta con relación a los valores de otras zonas del distrito (Según censo 2010).

- El tipo de vivienda muestra un total predominio de la vivienda individual (70%), seguida de los apartamentos (27%) y también tiene cierta presencia la vivienda colectiva (3%).

Respecto a la tenencia de la vivienda, predomina la vivienda hipotecada (46%) siendo la cifra más alta del distrito, seguida de la propia (36%) y la alquilada (17%).

Este predominio de la vivienda hipotecada es significativo, dada la tendencia de desarrollo de vivienda de interés social en estos sectores, las cuales son financiadas a largo plazo por la banca especializada.

EVOLUCIÓN URBANA:

- Presenta algunos sectores con alto grado de consolidación urbana, pero predominan las zonas con un nivel medio y bajo de consolidación.

La huella urbana ocupa solo el 13% de la superficie total de la ZH. Se computan solo 19.4 has de suelo vacante disponible para su desarrollo urbano dentro de la huella.

- En el periodo 2010-2017, la tasa media de crecimiento anual (TMCA) de la superficie urbana fue 2.05%. En el mismo periodo, el consumo de suelo fue de 369 has, mayoritariamente destinado a uso residencial y a equipamientos de gran escala.

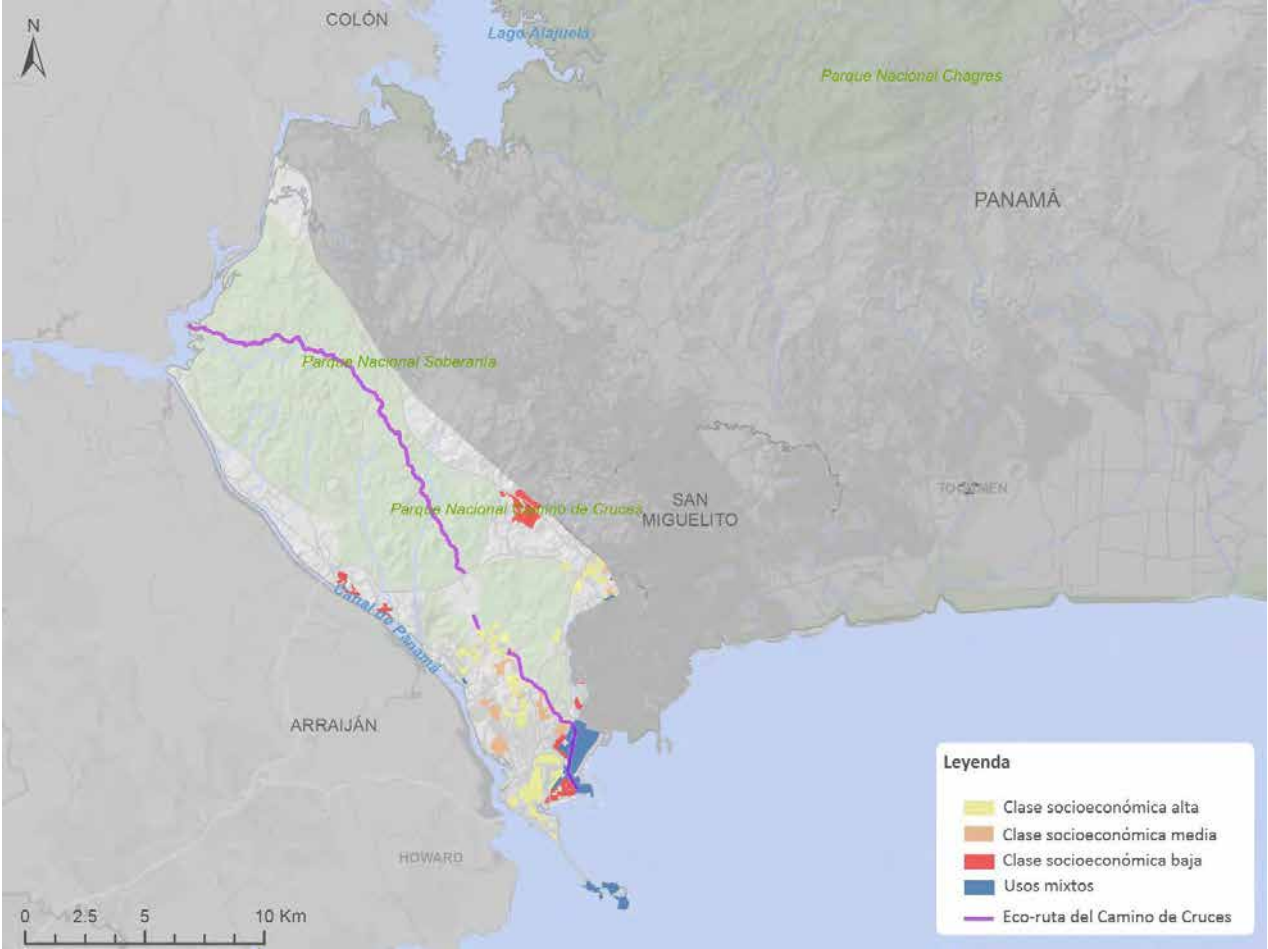
De las 369 has consumidas, el 43% son de uso residencial, el 37% destinado a equipamientos y el 20% a uso comercial y de servicios.

- No cuenta con superficie que esté en proceso de tramitación/aprobación por parte del MIVIOT bajo la figura de EOT o parcelación.
- En la zona se concentran áreas con precios de suelo altos, que van desde los 1,400 hasta los 2,250 USD/m2.

Esto dificulta el acceso a la vivienda de sectores de bajos recursos y se identifican unas áreas que reúnen el 23% de vivienda informal.

Finalmente, como puede observarse en el mapa siguiente, la población aledaña a la Ecoruta del Camino de Cruces se encuentra conformada por población de estratos socioeconómicos bajos y medios, en las áreas cercanas al centro de la ciudad, mientras que se rodea de urbanizaciones cerradas de clase alta conforme se convierte en un entorno de carácter rural, hacia el norte del corregimiento.

Imagen 23. Suelo residencial por clases socioeconómicas en la ZH-06



Fuente: elaboración propia

¹⁴ Se considerarán cuatro tipos de espacios abiertos: áreas verdes urbanas (de 5,000m² y más), áreas verdes vecinales (de menos de 5,000m²), plazas (con al menos 50% de superficie con pavimento impermeable) y verdes viales (rotondas, isletas, entre otros). Se restan del análisis los parques que forman parte del Sistema de Áreas Protegidas.

EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURA

EQUIPAMIENTOS

La ratio de equipamiento de la ZH06 es de 4 m²/hab y el de superficie verde 44 m²/hab.

- **Concentración de equipamientos alta respecto al distrito (11.05%):** 347 equipamientos en total, de los cuales destacan los religiosos (39), institucionales (162), educativos (57), especiales (27), deportivo (25) y de seguridad (22).
- **Gran utilización de superficie destinada a equipamientos. La mayor del distrito con 1,036 has (41.6%):** Los equipamientos han sido construidos generosamente, aprovechando el terreno disponible. Resaltan, por ejemplo, La Ciudad del Conocimiento y la futura Ciudad Salud.

La demanda de **equipamientos de salud** está cubierta con presencia de los 4 niveles de atención.

En **equipamientos educativos**, existe presencia de todos los niveles educativos (básica, media, profesional y técnica, y universitaria). La educación media es la que menos número de instalaciones y superficie aporta.

En referencia al **sector cultura y entretenimiento**, la ZH06 es la segunda ZH que alcanza y supera el índice per cápita de un (1.0) metro por habitante requerido, que dicta la mayor parte de las normas internacionales y las utilizadas en países de la Región.

También presenta una situación satisfactoria a nivel de superficie de **instalaciones deportivas**, superando el índice de 5 m²/habitante que plantea la norma.

Como parte de otro tipo de equipamientos, hay que destacar que a nivel distrital existe un déficit de **mercados públicos**, de los dos únicos que existen uno se encuentra en la ZH06, el Mercado de Abastos (14 ha), el cual pronto será reubicado a MercaPanamá (54 ha). También cuenta con **cementerio** cubriendo la demanda actual.

- En cuanto a espacio público abierto¹⁴, la ZH06 cuenta con 182 has, 41.2% del total del distrito: Respecto a **áreas verdes urbanas**, existen 168 has superando los 5m²/hab requeridos, superávit de 148 has. El balance de **áreas verdes vecinales** es de 10 has disponibles superando los 2m²/hab (según norma) con exceso de 2 has. Respecto al balance de **plazas públicas**, con cuenta con ninguna, se debería tener, al menos 0.6 ha acorde a las 0.15m²/ha requeridas.

VIALIDAD, INFRAESTRUCTURA Y LOGÍSTICA

Vialidad y Transporte:

Se encuentran los accesos de Ciudad de Panamá con el área oeste del Canal, por medio del Puente de las Américas y del Puente Centenario, los cuales conectan ambos núcleos urbanos empleando la Vía Centenario, la Carretera Panamericana y la Av. De Los Mártires. Sumadas a estas se tiene la presencia de la Av. Omar Torrijos Herrera, la cual se sitúa de forma paralela al Canal de Panamá; la Av. De la Amistad, El Corredor Norte, la Av. Ascanio Arosemena y la Av. Arnulfo Arias Madrid.

- **En la ZH06 se ubica la terminal Albrook:** En ella no solo convergen las rutas de buses provenientes del este de la ciudad, sino también las del oeste, las de otras provincias e inclusive las de otros países. En este importante nodo arranca la Línea 1 del Metro.
- **Restricciones de tránsito en algunas vialidades principales:** El Puente de las Américas tiene restricción horaria, donde los vehículos de carga no pueden circular de 5:00 a.m. a 8:00 a.m. y de 4:00 p.m. a 6:00 p.m. Igualmente el Corredor Norte presenta restricción de vehículos pesados para la hora pico matutina, así como también en la Avenida Madden (desde Av. Centenario a entronque Chilibre) se prohíbe la circulación de camiones articulados.
- **Respecto a la siniestralidad vial en la ZH06,** según datos INEC 2017, se registraron 3,804 accidentes, siendo la más alta a nivel de corregimiento y la segunda a nivel de ZH.
- **Buena conectividad general por medio del transporte público:** Las rutas de transporte público formales (MetroBus, MiBus y tradicional) de la zona homogénea 6 cubren, en buena medida, toda el área ocupada, con distancias de recorrido adecuadas para el peatón, menores a 500 metros.
- **Estudios sobre nuevas líneas del metro:** Se le adicionará a la ZH la Línea 3 (Albrook-Ciudad del Futuro) que transitará por el proyecto del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá y brindará accesibilidad a los sectores residenciales al oeste, además de alivianar la carga actual sobre el Puente de las Américas. Igualmente se planea las Líneas 6 y 7 (Curundú-Miraflores).

Infraestructuras Urbanas:

- **El sistema de acueducto presenta media regularidad del agua:** Casi la totalidad de viviendas están beneficiadas con el servicio de agua potable del IDAAN, menos de 1% no está siendo servido. En esta zona homogénea se está desarrollando el proyecto “Estudio, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa” cuya capacidad será de 60 MGD inicialmente con proyección de expansión A 80MGD.
- **La ZH06 con déficit de alcantarillado sanitario:** Cerca del 62% del total de viviendas está conectada al alcantarillado público. Las redes y colectoras de este sistema se encuentran en malas condiciones físicas, ya que llevan muchos años en operación.
- **Sistema pluvial regular:** El drenaje de esta zona homogénea, en su gran mayoría, presenta un sistema pluvial de cordón cuneta, con tragantes que conducen las aguas a canales o cunetas abiertas, en buen estado.

- **Cobertura del servicio de recolección aproximadamente del 70% de las viviendas:** Aproximadamente 69.9% de las viviendas tienen un sistema de recolección privado En esta zona homogénea se encuentra ubicado el Relleno Sanitario Cerro Patacón.
- **El 75% de las viviendas de esta zona homogénea (CENSO 2010), son abastecidas por alumbrado eléctrico público:** Se abastece principalmente de los circuitos de la subestación La Locería. Compañía distribuidora: Gas Natural Fenosa.
- **La empresa de telecomunicación con mayor presencia en esta zona homogénea es Digitel, Movistar y Cable & Wireless.**

Infraestructuras Logísticas:

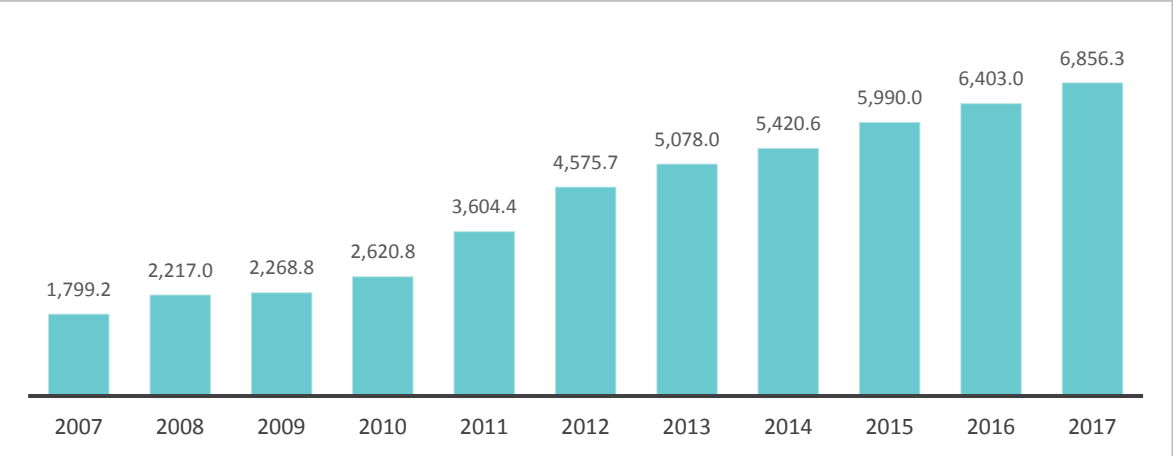
El canal de Panamá representa uno de los ejes fundamentales de la economía de la nación, aportando aproximadamente el 20% del PIB, 28% de los ingresos fiscales y 25% del empleo nacional a través de sus actividades directas e indirectas. La ZH6 contiene la ribera Este de la Entrada Pacífico del Canal y en ella se operan las esclusas de Miraflores y Pedro Miguel, así como se ubica el puerto más importante del país.

- **Puerto Balboa:** Siendo el puerto más grande de Panamá (consta de 5 muelles operados con grúas y 40 ha de almacenamiento), su movimiento en el 2017 fue de 2.9 millones de TEUs.
- **Aeropuerto de Albrook:** Realizando vuelos domésticos e internacionales, en 2017 transportó 276mil pasajeros y 420 toneladas de carga. Consta de 108 ha.
- **Sistema Ferroviario:** Compuesto de una vía de 76.6 km, paralela al Canal de Panamá, une el Puerto de Balboa con los puertos del Atlántico. El tráfico de dicho sistema complementa al marítimo, permitiendo movilizar hasta 14 trenes diarios en ambos sentidos con una capacidad de carga máxima próxima al millón de TEUs de transbordo.
- **Área Albrook:** Con una superficie total de 54 hectáreas, el Área Albrook (con usos logísticos, industriales y comerciales) está conformada por el Mercado de abastos y Cadena de frío - MercaPanamá.

ANÁLISIS GENERAL DE DEMANDA / OFERTA

El incremento de las actividades turísticas a nivel país de la última década ha permitido que el gasto destinado a este rubro haya crecido 3.8 veces en 10 años. Esto refleja el enorme peso del sector en la economía del país donde, en 2017, fue la actividad con mayor peso en la generación de divisas del país.

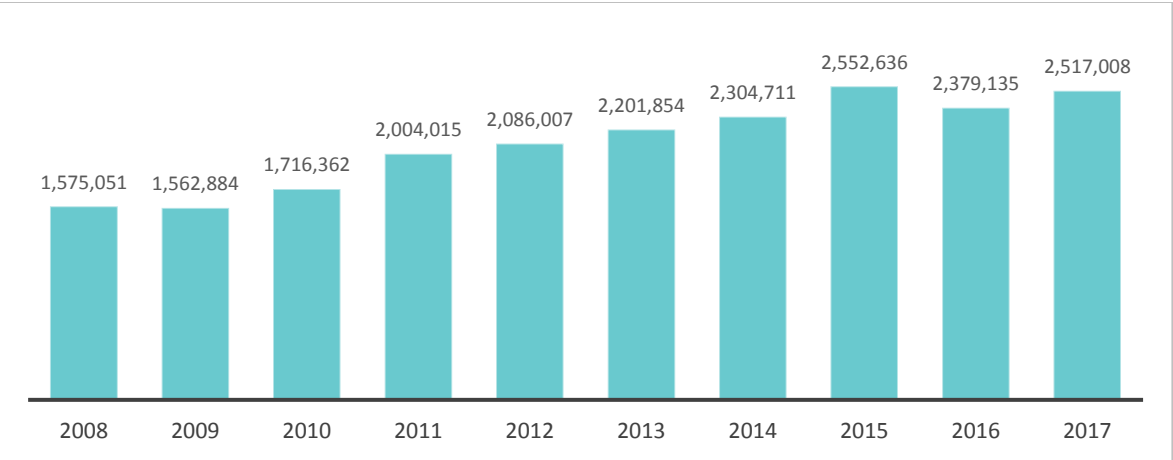
Figura 34. Gasto en turismo nacional (en millones de balboas)



Fuente: ATP, 2018

Panamá cuenta con una importante presencia en cuanto a la atracción de turismo internacional. Más aún, el perfil de visitante al país es altamente competitivo. El gasto promedio por turista para el 2016 fue de 2,723 balboas y un gasto diario de 340 balboas. No obstante, el incremento del flujo de visitantes al país no ha sido constante; 2015 representó un punto máximo en la actividad turística que, para años siguientes no ha logrado recuperarse.

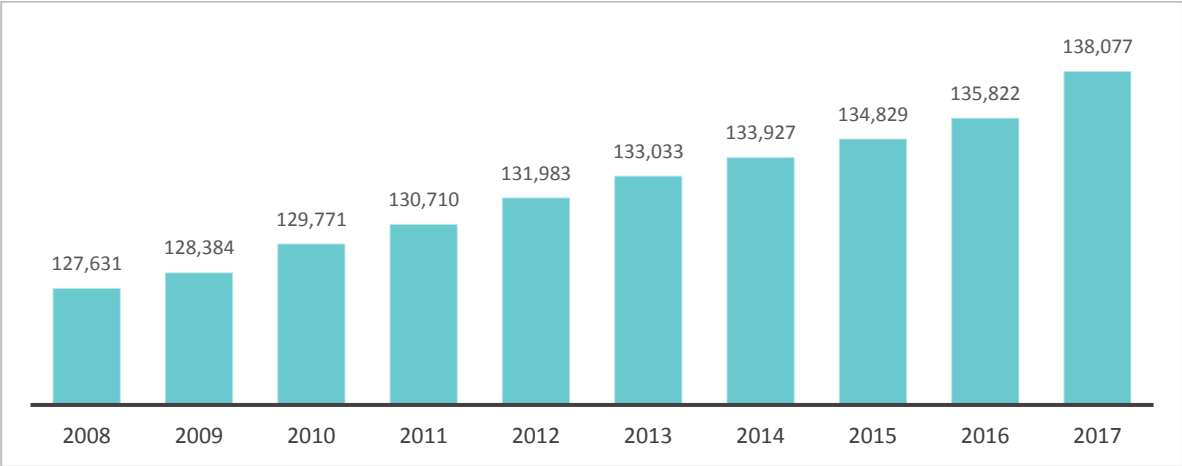
Figura 35. Número de visitantes a nivel nacional



Fuente: ATP, 2018

Pese al flujo variante de visitantes, el impacto positivo del turismo en la economía local ha generado, en la última década, 10,446 empleos, lo cual refleja el potencial de este sector productivo en cuanto a la mejora de empleos y derrama económica en el país.

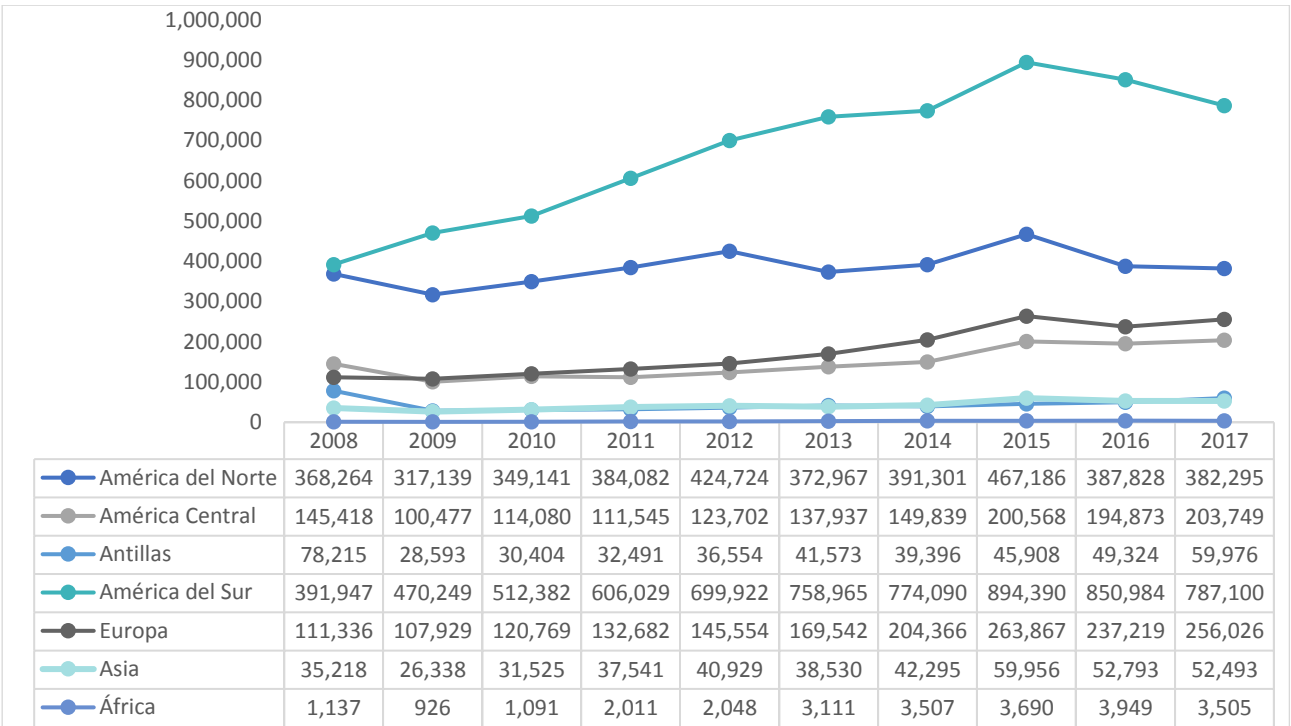
Figura 36. Empleos generados por el turismo



Fuente: ATP, 2018

El impacto de las actividades comerciales orientadas a la exportación, el vínculo con el Canal y las facilidades comerciales que ofrece el país han logrado consolidar a Panamá como un referente en América Latina en cuanto al turismo de negocios, lo cual puede observarse en el siguiente gráfico, donde el mayor número de visitantes al país proviene de la región de América del Sur, seguido por América del Norte. No obstante, en ambos casos puede observarse una caída en los años 2016 y 2017, lo cual ha impactado en el decrecimiento de visitantes.

Figura 37. Origen de los visitantes que ingresan a Panamá (vía aérea)

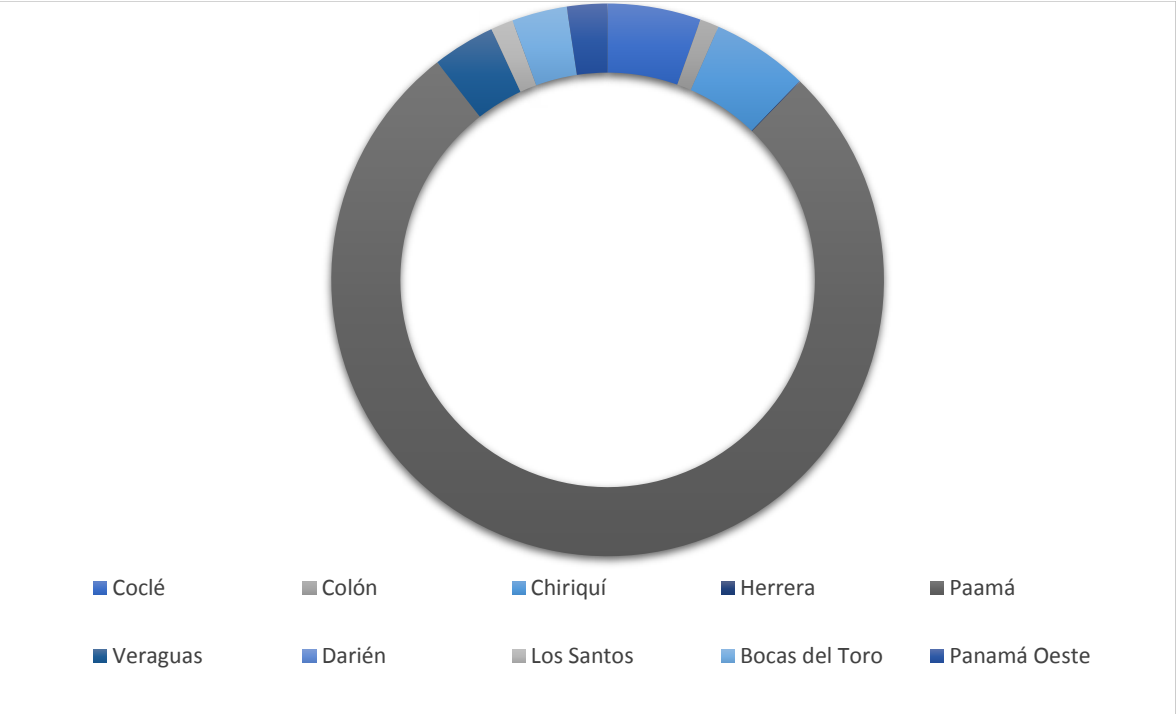


Fuente: ATP, 2018

Finalmente, es fundamental tomar en cuenta el peso del distrito de Panamá en cuanto a la inversión turística del país, que en el año 2017 representó el 77% de toda la inversión, seguida por el distrito de Chiriquí, que sólo impacta

en un 5%. En este sentido, la alta concentración de la inversión en el distrito reclama la necesidad de apuntar hacia la diversificación de los tipos de turismo que se ofertan, más allá del esquema de turismo de negocios y cruceros.

Figura 38. Distribución por provincias de la inversión turística, 2017



Fuente: ATP, 2018

PROPUESTA CONCEPTUAL

PROGRAMA DE NECESIDADES

Además de las actuaciones concretas que se plantean en el siguiente apartado, el desarrollo de la Eco-ruta del Camino de Cruces contempla las siguientes necesidades para su operación:

Operación y mantenimiento

- **Limpieza y mantenimiento** en muros y camino cubiertos por vegetación
- **Implementación de un plan para el manejo y recolección de basura** a lo largo de la Eco-ruta
- **Diseño de estrategia de seguridad**, en colaboración con la policía ecológica y la policía nacional para establecer puntos y rutas de vigilancia ante la presencia de cazadores furtivos y robos a paseantes
- **Ausencia de personal** (guías capacitados en historia patrimonial/guías capacitados en aviturismo y valorización de fauna endémica) para el monitoreo de la visita en el Área del Parque Natural

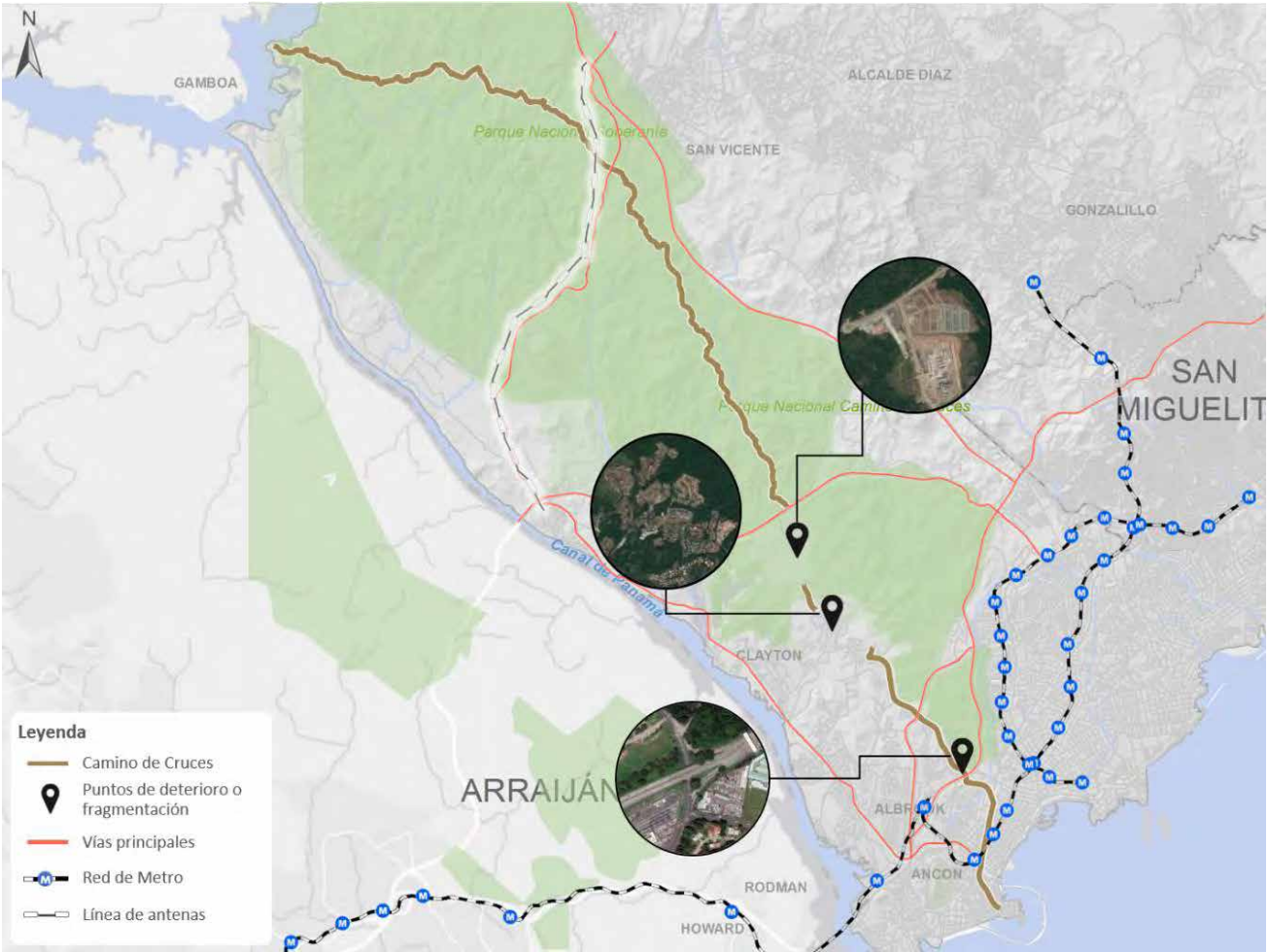
Conectividad

- **Vinculación del punto de Venta de Cruces** con el distrito de Colón, a través de la construcción de un muelle artesanal para el embarque y desembarque del sitio
- **Punto de conexión** entre la carretera Panamá-Colón y la Eco-ruta del Camino de Cruces, para lo cual se plantea la construcción de un sendero a la altura de San Vicente

Restauración

- **Recuperación y rediseño de los puntos fragmentados** de la Eco-ruta como consecuencia de la construcción de urbanizaciones en las zonas de Clayton y Chivo Chivo
- **Diseño de pasos peatonales a nivel de calle y cruces de fauna** en los puntos de conexión de la Eco-ruta con las vías rápidas y líneas de antenas que fragmentan el trayecto

Imagen 24. Fragmentación de la Eco-ruta del Camino de Cruces



Fuente: Elaboración propia

IMÁGENES CONCEPTUALES

Figura 39. Diseño conceptual del componente urbano

El mapa ilustra el diseño conceptual del componente urbano, mostrando una ruta urbana propuesta (línea naranja) que recorre varios sectores urbanos. Las áreas de reforestación urbana están marcadas con zonas verdes, mientras que las áreas de señalización se indican con rectángulos amarillos. La continuidad de las aceras se representa con líneas grises discontinuas. La red de metro actual es mostrada con líneas negras discontinuas y estaciones marcadas con círculos azules. Los barrios etiquetados incluyen Curundu, Perejil, California, San Felipe, El Chorrillo, Balboa, Albarrón, Curundu Heights, La Cresta, Bella Vista, Campo Alegre, Marbella y Ancon. También se ven calles como Calle 1, Calle 2, Calle 3, Calle 4, Calle 5, Calle 6, Calle 7, Calle 8, Calle 9, Calle 10, Calle 11, Calle 12, Calle 13, Calle 14, Calle 15, Calle 16, Calle 17, Calle 18, Calle 19, Calle 20, Calle 21, Calle 22, Calle 23, Calle 24, Calle 25, Calle 26, Calle 27, Calle 28, Calle 29, Calle 30, Calle 31, Calle 32, Calle 33, Calle 34, Calle 35, Calle 36, Calle 37, Calle 38, Calle 39, Calle 40, Calle 41, Calle 42, Calle 43, Calle 44, Calle 45, Calle 46, Calle 47, Calle 48, Calle 49, Calle 50, Calle 51, Calle 52, Calle 53, Calle 54, Calle 55, Calle 56, Calle 57, Calle 58, Calle 59, Calle 60, Calle 61, Calle 62, Calle 63, Calle 64, Calle 65, Calle 66, Calle 67, Calle 68, Calle 69, Calle 70, Calle 71, Calle 72, Calle 73, Calle 74, Calle 75, Calle 76, Calle 77, Calle 78, Calle 79, Calle 80, Calle 81, Calle 82, Calle 83, Calle 84, Calle 85, Calle 86, Calle 87, Calle 88, Calle 89, Calle 90, Calle 91, Calle 92, Calle 93, Calle 94, Calle 95, Calle 96, Calle 97, Calle 98, Calle 99, Calle 100.

Leyenda

- Ruta urbana
- Continuidad de aceras
- Reforestación urbana
- Áreas de señalización
- Cruces propuestos
- Red de Metro

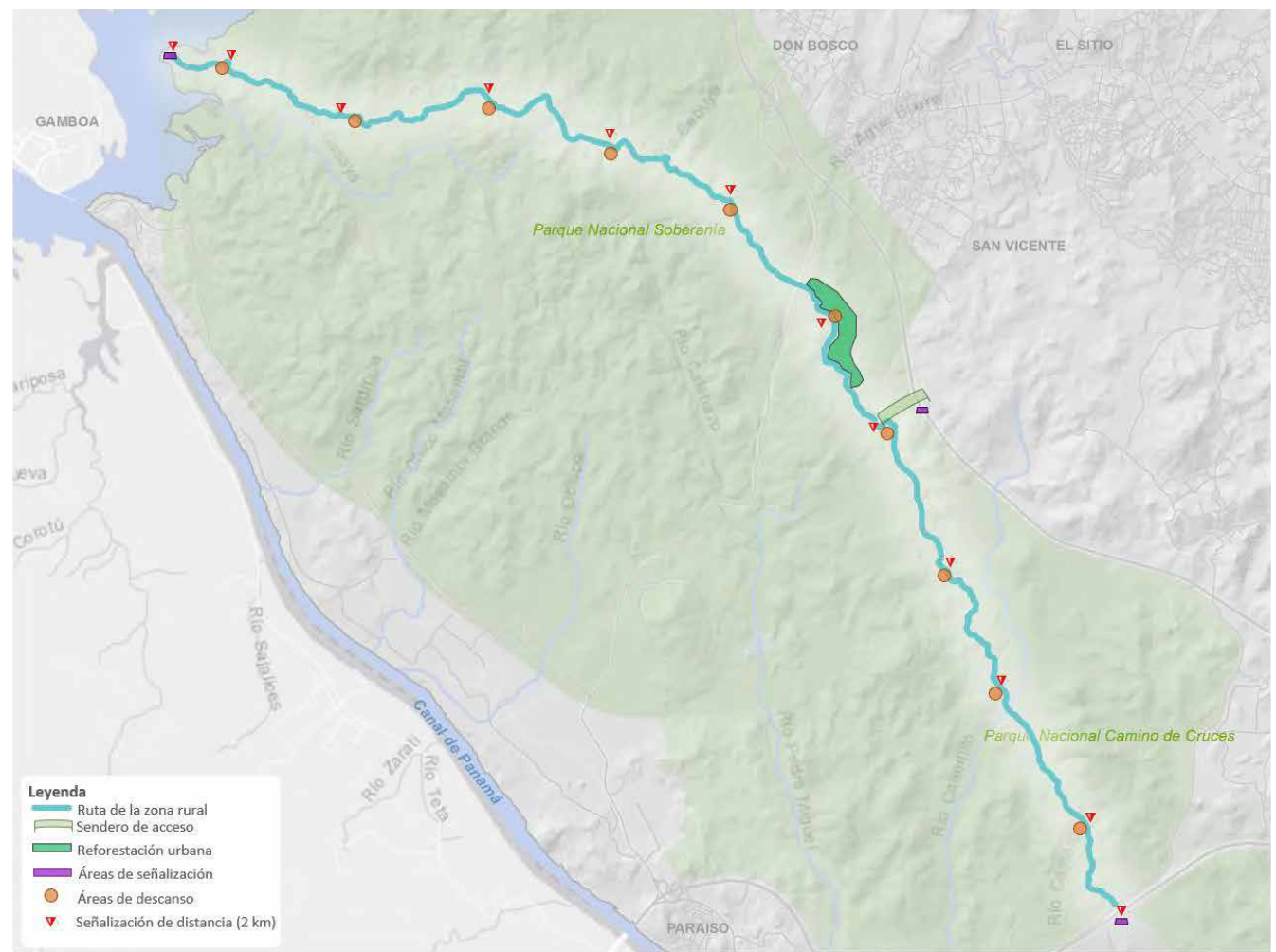
Fuente: Elaboración propia

Figura 40. Diseño conceptual del componente de transición urbana-rural



Fuente: Elaboración propia

Figura 41. Diseño conceptual del componente rural



Fuente: Elaboración propia

Figura 42. Propuesta de un área de descanso en el componente rural



Fuente: Elaboración propia

IMPACTOS Y BENEFICIOS ESPERADOS

La recuperación del Camino de Cruces como una Eco-ruta que conecte al área urbana –especialmente aquella aledaña al Casco Viejo y la franja poniente de la mancha urbana del distrito– con el componente natural de las zonas rurales de Ancón, trae beneficios no sólo en términos ambientales, sino para toda la población del sector, ya que podrá representar una alternativa para el disfrute de la población panameña en cuanto al disfrute de los espacios abiertos dentro de su propia comunidad, así como en términos de impacto positivo para el desarrollo del turismo dentro del distrito.

De manera complementaria, al ser un proyecto alineado con el proyecto para el diseño de un Anillo Verde en el Norte del territorio, se espera que este proyecto contribuya, de manera indirecta, con la recuperación del sentido de apropiación de los componentes naturales y paisajísticos para la población panameña.

ANÁLISIS DE COSTOS

Si bien se requiere un estudio de factibilidad para el cálculo preciso de costos de recuperación, diseño, señalización, reforestación, restauración de aceras y construcción de las áreas de descanso, se estiman a continuación los costos y plazos de ejecución del proyecto, con base en los costos de proyectos de Senderos y Plan de Uso Público (PUP) para el Parque Nacional Soberanía (PNS) y considerando una superposición en los plazos de construcción para los componentes urbano-rural y rural:

Tabla 49. Estimación de costos

ACTUACIÓN	COSTO UNITARIO (USD)	DURACIÓN
Elaboración del proyecto ejecutivo	3,300	4 meses
Regeneración del componente urbano	120,000	7 meses

Desarrollo del componente de transición urbano-rural	39,000	4 meses
Desarrollo del componente rural	39,000	4 meses
TOTAL	201,300	15 meses

Fuente: Elaboración propia

VIABILIDAD JURÍDICA

En el marco de la planificación nacional, la Ecoruta del Camino de Cruces se alinea con los siguientes instrumentos normativos vigentes:

Ley 21 de 2 de julio de 1997 por la cual se aprueba el plan regional para el desarrollo de la región interoceánica y el plan general de uso, conservación y desarrollo del Área del Canal, dentro del Plan Regional, menciona:

- Aprovechar en forma integral la posición geográfica de Panamá de manera que se fortalezcan las actividades en marcha y promuevan nuevas oportunidades que deriven las mayores ventajas comparativas de la localización de la Región Interoceánica y del Canal de Panamá.
- Aprovechar la potencialidad de los recursos naturales de la Región Interoceánica en una perspectiva de desarrollo sostenible, destacando el aprovechamiento de dichos recursos para apoyar nuevas oportunidades de empleo, producción, exportación y mejoras en la calidad de vida e la población.

Ley 80, del 8 de noviembre de 2012, que dicta normas de incentivos para el fomento de la actividad turística en Panamá

- Que fomenta, mediante la exoneración de impuestos, la acreditación en la certificación de calidad turística a establecimientos de hospedaje con topes máximos de habitaciones dentro del país.
- Que fomenta, mediante la exoneración de impuestos, a servicios de hospedaje y empresas que provean servicios destinados a promover el turismo de convenciones o exhibiciones dentro del distrito de Panamá, a partir de montos mínimos de inversión.

Plan Maestro de turismo sostenible de Panamá 2007-2020

El plan identifica a la ciudad de Panamá como un “destino prioritario” o relevante en tanto centro de distribución de turistas hacia los otros destinos del país, así como en tanto potencial para los siguientes esquemas de turismo:

- *Turismo cultural.* Concentrado en los sitios de interés histórico, en especial los sitios de Patrimonio de la Humanidad (Casco Antiguo y Panamá Viejo), aunque también se menciona el área de la antigua zona del Canal.
- *Ecoturismo/naturaleza.* En este apartado se mencionan los parques nacionales ubicados en el distrito de Panamá.

En el documento, la ciudad de Panamá se ubica en la Región Turística 6, y de la cual señala que “este destino se ha consolidado en torno a la ciudad capital del país, la que durante la última década ha cobrado un acelerado impulso inmobiliario y de desarrollo hotelero. Las inversiones realizadas en función del Canal junto a las actividades portuarias y de negocios, han sido los detonantes para la concentración del turismo en esta zona central del país, que cuenta las infraestructuras básicas, servicios y facilidades para el turismo. Contiene atractivos patrimoniales de gran potencial como la ciudad vieja y el Casco Antiguo y áreas protegidas como los Parques Nacionales

Soberanía, Metropolitano, Camino de las Cruces y Chagres, y la Reserva de Vida Silvestre Taboga, que generan una variada oferta de productos turísticos de naturaleza” (pág. 115-116).

De igual manera, se caracteriza a la ciudad como “un destino principalmente destinado al Turismo de Negocios/MICE y a un turismo urbano, ambos con un fuerte componente de compras. El destino debe ampliar el componente diferencial bioceánico con que cuenta el Canal, desarrollando oferta para cruceros. De forma complementaria, debe desarrollar una oferta competitiva que complemente a los productos principales, en ámbitos como el patrimonio histórico, salud y belleza. Ciudad de Panamá deberá ser un centro de distribución de turistas hacia el resto de los destinos del país, en función de los intereses de la demanda” (pág. 156-157).

VIABILIDAD AMBIENTAL

Dado que el proyecto no se encuentra sobre ningún suelo protegido u área de amortiguamiento, es viable desde el punto de vista medioambiental, con la inclusión de: el Estudio de Impacto Ambiental y el Estudio Hidrológico correspondientes. El proyecto contará con las autorizaciones correspondientes otorgadas por el Ministerio de Medio Ambiente para la ejecución del mismo.

Adicionalmente, el proyecto cumple y respeta el marco legal nacional e internacional en términos de protección ambiental y uso sustentable, por lo que, es viable conforme a la normativa jurídica ambiental.

Tabla 50. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto

NORMATIVA	OBJETO DE LA NORMA	AMBITO DE APLICACIÓN
Constitución Política de la República de Panamá. Capítulo 7° Régimen Ecológico	Establece la obligación del Estado de: - Garantizar un ambiente sano, libre de contaminación y, con agua y alimentos adecuados para toda la población. - Promover la permanencia del Equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los ecosistemas. - Reglamentar el aprovechamiento de los recursos naturales, así como las medidas que garanticen el aprovechamiento racional de la fauna, bosques tierra y agua del territorio nacional.	- Asignación de concesiones para explotación de recursos. - Reglamentación de los recursos renovables. - Establecimiento de Normas ambientales. - Asignación de responsabilidades en materia de protección ambiental.
Ley General de Ambiente (Ley 41 del 1 de Julio de 1998)	Art. 1- <i>La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, esta Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.</i>	- Sobre las obligaciones y responsabilidad ambiental. - Regula todo lo concerniente al ambiente y sus elementos: aire, suelo, agua, vida silvestre. - Creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
Ley de Cuencas Hidrográficas (Ley 44 del 5 de agosto de 2002)	Establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá	- Sobre el otorgamiento de concesiones para el uso del recurso hídrico
Ley Forestal (Ley 1 del 3 de febrero de 1994)	Protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales de la República.	Regulación de las bordes de cuerpo de agua establece las distancias mínimas forestales - 200 m ojos de agua (100m si son planos)

NORMATIVA	OBJETO DE LA NORMA	AMBITO DE APLICACIÓN
		- En ríos y quebradas una distancia igual al ancho del cauce a cada lado (siempre mayor a 10m) - 100m en ribera, lagos y embalses naturales - Bosques y orilla de los cuerpos de agua no pueden ser talados, son de preservación permanente, así como las áreas de recarga acuífera. Otorga los permisos para tala, roza y quema.
Ley de la Vida Silvestre (Ley 24 del 7 de junio de 1995)	Proteger y conservar el patrimonio natural de Panamá, a su vez, promover la investigación y el desarrollo de recursos genéticos	- Sobre la caza y pesca, así como la prohibición del comercio de especies exóticas.
Política Nacional de Cambio Climático (Decreto Ejecutivo No. 35 de 26 de febrero de 2007)	Velar por la implementación de sistemas de coordinación interinstitucional necesarias para el cumplimiento de lo dispuesto en los acuerdos internacionales en la temática de cambio climático	- Gestión de los ejes Adaptación y Mitigación al Cambio climático.
Ley General de Aguas y sus Reglamentos (Ley No. 35 de 1966 y Decreto Ejecutivo No. 70 y 55 de 1973)	Reglamentan el procedimiento y la servidumbre en materia de agua. Se crea la Comisión Nacional de Agua. Legislación del recurso hídrico como bien de dominio público.	CONAGUA asume funciones como a fiscalización de entes sobre el uso de agua, planificar lo relativo a uso, conservación y control de aguas, otorgar concesiones para el uso de agua, resolución de conflictos relacionados con el agua.
Ley 21. Plan Regional y General de Uso de Suelo, Conservación y Desarrollo del Área del Canal (Ley 21 del 2 de julio 1997)	Regula el desarrollo de las áreas canaleras, es también el instrumento mediante el cual se aprueba el ordenamiento territorial contemplado en el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal.	- El Plan Regional establece los lineamientos básicos que permitan el desarrollo económico de la región interoceánica con la protección y uso sostenible de los recursos naturales de la cuenca del canal. - El Plan General de Usos de Suelo define las posibilidades de uso en las áreas canaleras, norma la integración de alas áreas del Canal y las nuevas actividades que impulsen el desarrollo sostenible.
Acuerdos o tratados Internacionales		
Convenio sobre la Diversidad Biológica, junio 1992.	Establece que el Estado siempre tiene que velar por el manejo estable, equitativo, participativo y sostenible en lo que respecta a la conservación de la diversidad biológica y la conservación de cuencas hidrográficas	- Conservación de biodiversidad y cuencas hidrográficas.
Convención Marco de las Naciones Unidad sobre el Cambio Climático	Establece el marco de acción que los Estados tienen que cumplir para reducir los gases de efecto invernadero, producto de uso de energías fósiles y que comprometen el desarrollo sostenible de la humanidad.	- Emisiones de GEI por uso de combustibles fósiles
Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	Compromete a todos los países firmantes a que ratifiquen a reducir las emisiones de GEI, y establece niveles de reducción.	- Reducción de emisiones de GEI
Objetivos de Desarrollo del Milenio	Establece metas cuantificadas y cronológicas, que el mundo ha fijado para luchar contra la pobreza extrema en sus varias dimensiones: hambre, pobreza de ingresos, enfermedad, falta de vivienda adecuada, exclusión social, problemas de educación y de sostenibilidad ambiental, principalmente.	- Compromiso de cumplir metas establecidas en la Declaración del Milenio.
Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación	El objetivo es luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados por sequía grave o desertificación.	- Aplicación de estrategias integradas de largo plazo de zonas afectadas por la sequía extrema.

Fuente: Elaboración propia

VIABILIDAD SOCIAL

El principal objetivo, en términos sociales, para la recuperación del Camino de Cruces en tanto Ecoruta está en lograr punto de reconexión de los habitantes del distrito, así como de los visitantes, con los elementos patrimoniales de la cultura e historia de Panamá, junto con el rescate del valor natural y paisajístico de sus parques naturales. De manera adicional, el enorme potencial en cuanto a la posibilidad de generar alternativas para el desarrollo turístico del distrito, hacen del presente proyecto, una estrategia cuyos beneficios para la población del distrito de Panamá son inmejorables. No obstante, dado el impacto que presuponen las intervenciones de protección y reforestación de la ruta sobre las comunidades preexistentes, así como sobre sus costumbres y modos de vida, es importante contar con un conjunto de ejes de acción que le otorguen viabilidad y sostenibilidad social a las acciones que el presente proyecto pretende llevar a cabo.

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS PARA LA CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO SOCIODEMOGRÁFICO DE LA POBLACIÓN Y LA REGIÓN

Considerar el análisis del contexto regional, a partir de la delimitación de un Área de Influencia y su posterior estudio de impacto social, tratando de identificar tendencias y cambios estructurales en el tejido social desde la identificación de:

- Tendencias demográficas: dinámica poblacional: edad, composición, proyecciones y tendencias de crecimiento futuras.
- Descripción de la sociedad de la zona: disponibilidad de servicios básicos, niveles educativos alcanzados, cobertura en salud, índices de pobreza, marginación y rezago, oferta de programas sociales, e identificación de grupos vulnerables (mujeres, niños, población indígena o afrodescendiente, adscripción a grupos minoritarios, adultos mayores, personas con discapacidad).
- Descripción del mercado laboral de la zona (Población Económicamente Activa, tasas de desempleo, población ocupada, desocupada, subocupada, informal, empleada por grupos de edad, sexo, nivel educativo, y niveles de ingreso).
- Descripción de la política de la región (principales actores políticos de la región, partidos políticos, representantes estatales, departamentales, municipales).
- Descripción de la seguridad de la zona: incidencia delictiva a nivel nacional y local, acciones de fortalecimiento a la seguridad.

CONSULTA CIUDADANA A INVOLUCRAMIENTO DE LAS COMUNIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Con el objeto de lograr que la recuperación de la Ecoruta del Camino de Cruces cuente con la validación, pero también con el involucramiento y posterior apropiación por parte de las comunidades que conforman el Área de Influencia, se recomienda la implementación de un proceso de consulta, en el que se cuente con el proceso de diálogo y la construcción de acuerdos por parte de las comunidades y los principales actores clave implicados durante el proceso de implementación. De acuerdo a estándares internacionales, se considera que una consulta debe contar con los siguientes principios:

- Previos a cualquier autorización
- De buena fe y libre (es decir, que no existan actos de coerción o corrupción a líderes)
- Suficientemente informada (presentando la información suficiente sobre el proyecto de manera previa a la consulta)
- Cultural y lingüísticamente adecuada (en puntos de fácil acceso y en los idiomas necesarios)

- Capaz de generar indemnizaciones (en caso de afectaciones por tener que desplazarse para acudir al proceso de consulta)
- Sistemática y transparente.

De igual manera, se plantea un modelo de implementación acorde a la metodología de *Los principios de Ecuador para determinar, evaluar y gestionar los riesgos ambientales y sociales de los proyectos*, Junio de 2013 y las *Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social* del IFC:

- **Sesión de acuerdos previos** (deliberación con representantes del pueblo para someter a consideración para su aprobación el proceso de consulta)
- **Fase informativa**, donde se presente el proyecto, su justificación, duración, localización de cada actuación y las posibles afectaciones sociales, culturales, espirituales, a la salud, al medio ambiente, y en general, a cualquier derecho humano esté disponible y sea del conocimiento de la comunidad o el pueblo indígena a consulta
- **Proceso de deliberación** (donde se brinde el espacio para que las comunidades deliberen sobre la información presentada y aprueben la fase consultiva)
- **Fase consultiva o de consulta** (a partir del mecanismo que determinen los actores clave implicados: talleres, foros o asambleas en las localidades) para la construcción de acuerdos entre las comunidades y los órganos involucrados
- **Ejecución y seguimiento de acuerdos**, para lo cual se crea una comisión de seguimiento y monitoreo para vigilar el cumplimiento de acuerdos

INCLUSIÓN Y FORTALECIMIENTO DE ECONOMÍAS LOCALES EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO

- Fomento de la organización de pequeños productores, comerciantes y prestadores de servicios asentados dentro del Área de Influencia, para lograr que las actividades productivas desarrolladas en el área logren un impacto económico positivo en los habitantes de las comunidades aledañas
- Acceso a fondos (subsidios o créditos) indexados al desarrollo de prácticas agroecológicas con potencial valor agregado
- Desarrollo de un centro de valor agregado en una ubicación cercana, que brinde soporte técnico en la producción y comercialización de productos, así como en la prestación de servicios
- Vincular los distintos institutos de educación superior en la región con los distintos sectores productivos para favorecer las nuevas tecnologías y procesos productivos sostenibles, así como para aprovechar las capacidades de innovación e investigación de los institutos
- Capacitar a los productores, comerciantes y prestadores de servicios en temas legales y comerciales y de cuidado ambiental

IMPACTO DIRECTO EN EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACIÓN

- Fomentar el acceso a servicios básicos de la vivienda en las zonas urbanizadas más marginadas del Área de Influencia, principalmente el acceso a agua potable, drenaje y luz
- Generar programas de apoyo para garantizar la seguridad alimentaria, continua y de calidad, para los grupos en extrema pobreza del Área de Influencia
- Generar convenios de colaboración con las entidades estatales y distritales para cada una de las acciones que comprende el proyecto. El convenio debe considerar una coordinación permanente, otorgar facilidades, determinar los incentivos correspondientes, así como establecer montos destinados para

financiar inversiones públicas para el desarrollo económico y social de las localidades aledañas al proyecto. Estos acuerdos deben establecerse previo a la implementación del proyecto.

RUTA DE IMPLEMENTACIÓN

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

Banco Centroamericano de Integración Económica

El Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), es la principal fuente de financiamiento multilateral de recursos financieros para el desarrollo de los países que conforman el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), entre los cuales se encuentra Panamá

El BCIE cuenta con diferentes modelos de financiamiento

- Financiamiento directo a los prestatarios
- Co-financiamiento con otros participantes (Gobierno o sector privado)
- Mediante Sindicación, cuando el Banco participa en el financiamiento con otras instituciones financieras, ya sea en calidad de estructurador, estructurador conjunto, co-estructurador o participante.
- Cooperación financiera reembolsable, no reembolsable o de recuperación contingente

Banco Interamericano de Desarrollo

Como ya lo ha hecho en distintas oportunidades, el BID tiene presencia importante en panamá, y por ello se puede acceder a una modalidad de Financiamiento Concesional, que ofrece ventajas como bajas tasas de interés, entre otros.

Así mismo, el BID ofrece Facilidad de Financiamiento Flexible, ajustándose a sus necesidades las condiciones financieras al momento de la aprobación o durante la vigencia del préstamo, así como Financiamiento en Moneda Local para evitar el riesgo cambiario y Gestión de Productos Financieros Descontinuados donde lo prestatarios pueden transformar sus préstamos bajo productos financieros descontinuados a un tipo de financiamiento flexible y con estándares de mercado.

El Banco Interamericano de Desarrollo actualmente cuenta con tres categorías de financiamiento para el sector público:

- Préstamos de Inversión
- Préstamos a reformas políticas
- Préstamos de financiamiento especial para el desarrollo

Banco Mundial

El Banco Mundial ofrece alternativas de financiamiento para Proyectos de Inversión (IPF) y Políticas de Desarrollo (DPF).

El Financiamiento de Proyectos de Inversión (IPF) está destinado principalmente a los sectores de infraestructura, desarrollo humano, agricultura y administración pública. IPF se centra en el largo plazo (horizonte de 5 a 10 años) y apoya una amplia gama de actividades que incluyen inversiones de capital intensivo, desarrollo agrícola,

prestación de servicios, crédito y concesión de subvenciones, desarrollo basado en la comunidad, y fortalecimiento institucional.

El Financiamiento de Políticas de Desarrollo (DPF) tiene como objetivo ayudar al prestatario a lograr un desarrollo sostenible a través de un programa de políticas y acciones institucionales, por ejemplo, fortalecer la gestión financiera pública, mejorar el clima de inversión, abordar los cuellos de botella para mejorar la prestación de servicios y diversificar la economía, entre otros.

RUTA CRÍTICA

En la siguiente tabla se presenta la ruta crítica para el proyecto:

Tabla 51. Ruta Crítica Proyecto para la recuperación de la Ecoruta Camino de Cruces.

Proyecto	Actuaciones por tipo de fase	Estimación de plazos	2019				2020				2021			
			1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T
ECO C-01-01 Proyecto para la recuperación de la Ecoruta del Camino de Cruces	Planificación / Preparación													
	Elaboración de TDRs y licitación	3 semanas												
	Elaboración de proyecto ejecutivo	4 meses												
	Elaboración / Ejecución													
	Regeneración del componente urbano	7 meses												
	Desarrollo del componente de transición urbano-rural	4 meses												
	Desarrollo del componente rural	4 meses												

LEYENDA:

- Acciones gubernamentales
- Trabajo de la consultoría
- Revisión y aprobación de Proyectos
- Puesta en marcha

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Desde el punto de vista, jurídico, social y ambiental el proyecto es viable ya que cumple con las normativas nacionales e internacionales de manejo ambiental, además de promover la protección y permanencia de la biodiversidad.

La gestión del proyecto se dará inicialmente a través de la Dirección de Gestión Ambiental del Municipio de Panamá, y con la creación de un departamento exclusivo para el proyecto debido a sus características urbano-rural-transicional.

En términos de riesgos identificados, el riesgo social identificado como crítico refiere a la fragmentación de la Ecoruta por la construcción de urbanizaciones cerradas, por lo que será necesario invertir recursos (económicos, técnicos, institucionales u otros) para su mitigación.

Finalmente, se plantean a continuación los siguientes lineamientos para la implementación:

- Alineación entre las actuaciones de desarrollo turístico y las normativas de conservación naturales y patrimoniales
- Atracción de inversionistas privados para el financiamiento y mantenimiento, a través de un modelo de gestión público-privado de los proyectos
- Desarrollo de actuaciones que cuenten con un enfoque de sustentabilidad y bajo impacto en las actividades de ecoturismo.

13.6. MOV B-01-01 REVISIÓN DEL MANUAL DE DISEÑO VIAL PARA CALLES URBANAS

CONTEXTO

JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES

La planificación del transporte y la construcción en Panamá se basa en políticas ampliamente aplicadas a nivel mundial, específicamente según la Asociación Estadounidense de Funcionarios Estatales de Carreteras y Transporte (AASHTO por sus siglas en inglés), los cuales implementaron una jerarquía de las calles, dividiéndolas en los siguientes tipos: arterial, colectora y local. En Panamá se realizó un cambio de dichos términos por vía arterial, por el de calles principales. Estas principales, colectoras y locales cuentan con funciones únicas de acuerdo a su tipo.

Sobre las calles principales transitan los viajes de larga distancia, las colectoras sirven de embudo intermedio entre las calles principales y las locales, y finalmente estas últimas, son concebidas para dar acceso a edificios en particular.

Cuando estos tipos de instalaciones se tradujeron al contexto del área urbana, el beneficio de la retrospectiva nos dice que ocurrieron varios problemas importantes; se crearon calles principales más rápidas y anchas, lo cual aumenta los choques, reduce la seguridad de las calles en pendiente, aumenta el ruido en la cercanía de las autopistas rápidas, los corredores se vuelven más anchos, se vuelven barreras y afectan la vida adyacente. Otra de las consecuencias consiste en el aumento de las distancias de viaje aumentan dramáticamente, se degrada o elimina el caminar y el ciclismo, la red vial está menos conectada y los grandes bloques, con patrones únicos de uso de la tierra, crean barreras para caminar y, a mayores distancias, crean viajes que no se pueden recorrer a pie.

Una revisión de los manuales de diseño de calle actuales refleja la falta de diseño enfocado en la movilidad más allá de la realizada en vehículo particular. Requisitos esenciales de diseño como, por ejemplo, árboles que den sombra, estacionamiento sobre la calle y diversidad de anchos de aceras, no se encuentran en el manual de diseño de calles del Ministerio de Obras Públicas, ni en el del Ministerio de Vivienda.

Especialmente cuando el contexto urbano es más compacto, las calles principales de alta velocidad forman barreras para un cómodo movimiento peatonal. Para lograr un mayor equilibrio de los modos de viaje, el diseño de la calle debe basarse en definiciones de contexto más refinadas.

OBJETIVOS

Se aspira a un mejor equilibrio de los modos de viaje para la ciudad de Panamá. Se recomiendan zonas de contexto más diversas que guíen el desarrollo futuro y los servicios de transporte, vitales para servir exitosamente ese desarrollo. Se buscará planificar, diseñar, construir y mantener de manera rutinaria las calles en armonía con las características de uso de suelo circundante y los usos previstos de la carretera. Con este fin, se adoptará un sistema de clasificación que se adapte a los diferentes contextos del Distrito.

La implementación de un nuevo Manual de Diseño Vial de Calles Urbanas contemplará la inclusión del peatón y de aquellos usuarios que conforman la movilidad no motorizada o cuyo medio de transporte sea el público, reconociéndolos como protagonistas de la movilidad en el Distrito y proveyendo de una infraestructura que permita el tránsito seguro y las condiciones de accesibilidad universal de las calles. Además, incorporará aspectos de buenas prácticas de diseño en lo relativo a drenajes pluviales.

El presente proyecto deberá encontrarse alineado con la línea estratégica de la Movilidad Motorizada, debido principalmente a los proyectos de diseño y construcción de nuevas vialidades primarias y secundarias.

LOCALIZACIÓN Y ÁREA DE INFLUENCIA

El proyecto se enfoca en la construcción y mejora de vialidades de todo el Distrito de Panamá, generando un impacto cuya área de influencia puede abarcar inclusive Distritos aledaños como San Miguelito y Arraiján, debido a la mejora en la movilidad en general del Área Metropolitana.

ANÁLISIS AMBIENTAL

En análisis ambiental describe las características bióticas y abióticas del distrito Panamá, seguido por las áreas naturales protegidas y los riesgos ambientales a los que se encuentra expuesto el Distrito.

MEDIO ABIÓTICO

En el distrito de Panamá se registran tres tipologías climáticas: clima tropical con estación seca prolongada, clima subecuatorial con estación seca y clima tropical oceánico con estación seca corta y poco acentuada. El clima que domina la costa del Pacífico de Panamá, y que se distribuye por la totalidad del área urbana, es un clima tropical con estación seca prolongada. Durante la estación seca, los vientos son fuertes, predominan las nubes medias y altas; la humedad relativa es baja y tiene lugar una fuerte evaporación. Asimismo, las temperaturas medias se encuentran en torno a 27-28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm, son los más bajos de todo el país.

La topografía del terreno en su parte urbana es, en su mayoría, propia de las planicies litorales, situándose la elevación media de esas zonas en torno a los 51 metros sobre el nivel del mar (msnm). Los asentamientos humanos a mayor altura se alcanzan hasta los 910 msnm, y los constituyen los crecimientos dispersos en torno al cerro Jefe, entre los corregimientos de Chilibre y 24 de diciembre. Hacia el Norte la topografía se vuelve más abrupta, registrando como altura máxima los 1,022 metros que se alcanzan en dentro de los límites del Parque Nacional Chagres.

Aire y Ruido

En Panamá, según el estudio de la IAE¹⁵, la contaminación del aire es atribuida en un 90% a la emisión de gases vehiculares (el resto se origina en fuentes fijas) y por tanto está especialmente ligada a las zonas con mayor tránsito rodado, ya que el aire que se respira en hogares o en sitios de trabajo no está necesariamente contaminado si se considera que no todas las residencias están cerca de una calle o avenida con tráfico pesado. Es ese tráfico pesado,

¹⁵ Estudio sobre la "Calidad del Aire en Panamá 1996-2010", del Instituto Especializado de Análisis (IEA) de la Universidad de Panamá.

por tanto, la principal fuente de contaminación del aire por partículas y otros contaminantes como el plomo, óxidos de nitrógeno (que son a su vez precursores de ozono) o azufre.

El constante crecimiento del parque vehicular en la ciudad ha incidido directamente en que sigan aumentando los niveles de contaminación y se esté rebasando el promedio seguro de polución, fijado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) a partir de 10 micras por metro cúbico anuales para las PM_{2.5} y 20 para las PM₁₀. Los últimos registros accesibles (Zúñiga, J *et al*, 2016), de 2013, demostraron que, en el primer tercio de ese año, el aire que se respiró en Panamá contenía niveles de contaminación muy cercanos a los 50 µg/m³ de PM₁₀.

Las zonas de mayor afección por ruido dentro del distrito, según se destaca en el proyecto del mapa del ruido de la ciudad (UTP), se asocian a las vialidades más importantes, como son la Avenida Simón Bolívar (Transístmica), Avenida Ricardo J. Alfaro (Tumba Muerto), Vía España, Vía Tocumen, Vía Cincuentenario, Vía Israel, Avenida Balboa y Avenida Domingo Díaz; así como a los lugares con mayor presencia de actividades comerciales y servicios. Así mismo, las inmediaciones de los aeropuertos, especialmente Tocumen y Albrook, por el volumen de sus vuelos, son áreas de importantes problemas de ruido. Por el contrario, las zonas alejadas de esas áreas de conflicto y que presentan un mayor carácter residencial, tienen una menor incidencia por contaminación acústica.

MEDIO BIÓTICO

A partir de la clasificación obtenida para el año 2017 en el distrito de Panamá y atendiendo a sus resultados, que se ofrecen en la siguiente tabla, observamos que la componente vegetal presenta la mayor proporción de suelo en el territorio analizado, ocupando un 65.9% del mismo, con 138,153 ha. Con menor superficie le sigue el uso agropecuario, ocupando 33,689 ha y 16.1% del distrito. Ya en menor proporción aparece el suelo urbano (25,237 hectáreas y 12.0%), con la ciudad de Panamá como mayor exponente, y otros usos como son las superficies de aeropuerto y los campos de golf, con una superficie conjunta de 596 ha, lo que supone un 0.3% de la superficie distrital. Finalmente, las nubes y sombras presentes en la imagen satelital utilizada computan un 3.7% del territorio estudiado.

Tabla 52. Superficies de clasificación de usos del suelo para el distrito de Panamá. Año 2017

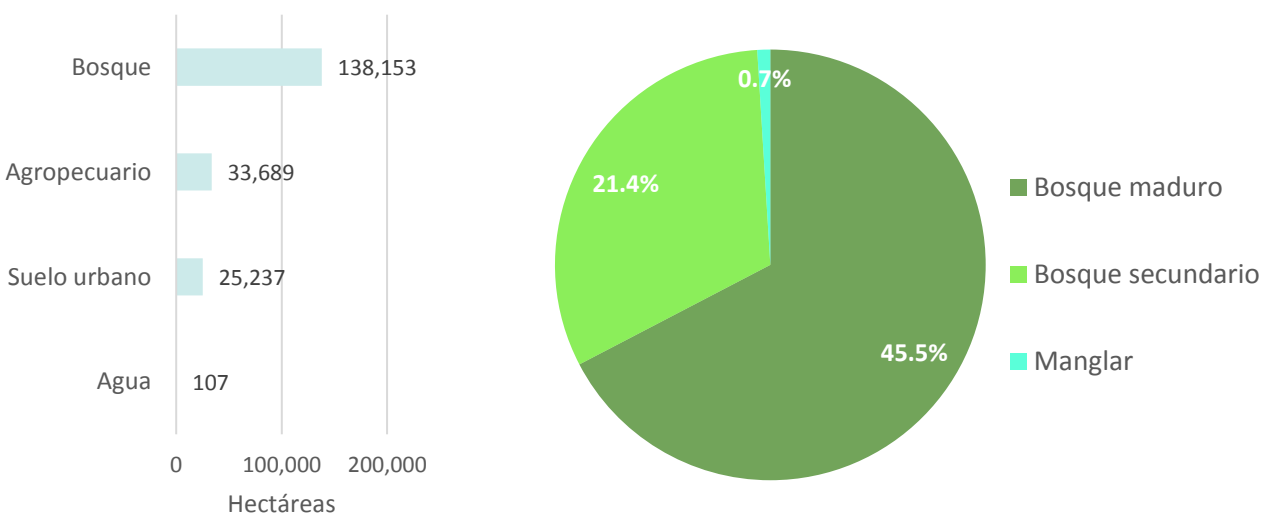
USO DEL SUELO	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE %
Agua	106.7	0.1%
Manglar	1,341.0	0.7%
Bosque maduro	93,050.8	45.5%
Bosque secundario	43,761.6	21.4%
Agropecuario/improductivo	33,689.4	16.5%
Suelo urbano	24,641.9	12.0%
Aeropuerto	496.7	0.2%
Campo de golf	98.8	0.05%
Nubes	4,516.8	2.2%
Sombras	3,012.2	1.5%
TOTAL	204,715.9	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Los bosques del distrito de Panamá están asociados a los lugares de mayor nivel altitudinal (salvo el mangle, en línea de costa) y están representados por bosques maduros (45.5%), bosques secundarios (21.4%) y mangle (0.7%).

En cambio, los usos urbano y agropecuario se encuentran ligados a tierras más bajas, llegando a máximos altitudinales en torno a 500-700 metros.

Figura 43. Superficie por categorías de usos del suelo y distribución de la superficie boscosa por tipo de bosque



Fuente: Elaboración propia

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Dentro del distrito de Panamá, existen nueve Áreas Naturales Protegidas (ANP), dos son Municipales, dos Privadas y cinco corresponden al SINAP. Cuatro de estas nueve ANPs se encuentran bajo doble régimen de gestión.

Además de la protección nacional, algunas de las áreas protegidas definidas han sido también reconocidas a nivel internacional por su singular riqueza biológica y cultural, este es el caso de los cinco sitios RAMSAR declarados en todo el territorio nacional, el Humedal de Importancia Internacional Bahía de Panamá, declarado en 1994.

Actualmente, el SINAP cuenta con 5 áreas protegidas dentro de los límites del distrito de Panamá, las cuales representan la mitad del territorio del distrito (50.18%), lo que equivale a 102,722.33 ha. Además, fuera de la superficie terrestre, y por tanto de los límites del distrito, a lo largo de la costa del Pacífico, existe una franja de superficie marina protegida de unas 13 mil hectáreas. A continuación, se muestra una imagen con las áreas protegidas del distrito y la tabla de superficies.

Tabla 53. Áreas protegidas en el distrito de Panamá

ESQUEMA DE PROTECCIÓN	NOMBRE	SUPERFICIE TOTAL (ha)	SUPERFICIE EN EL DISTRITO (ha)	% DISTRITO
SINAP y ACP	Parque Nacional Chagres	131,264.82	86,167.30	42.09%
SINAP y ACP	Parque Nacional Soberanía	6986.28	7,030.54	3.43%
SINAP y ACP	Parque Nacional Camino de Cruces	4,781.35	4,781.35	2.34%

ESQUEMA DE PROTECCIÓN	NOMBRE	SUPERFICIE TOTAL (ha)	SUPERFICIE EN EL DISTRITO (ha)	% DISTRITO
SINAP, Áreas Especiales de Manejo Marino-Costero y Humedales y; Sitio RAMSAR	Humedal de Importancia Internacional y Refugio de Vida Silvestre Bahía de Panamá	85,654.67	4,510.94	2.20%
SINAP	Monumento Natural Metropolitano	232.20	232.20	0.11%
Área de Protección Municipal	Conjunto Montañoso Cerro Peñón	306.642	306.642	0.02%
Área de Protección Municipal	Cerro Ancón	48.693	48.693	0.15%
Áreas Naturales Privadas de Panamá	T.V. Mundial S.A.	500	500	0.24%
Áreas Naturales Privadas de Panamá	Altos de Utivé S.A.	35	35	0.02%
TOTAL		242,367.54	103,612.67	50.61%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de MiAmbiente

RIESGOS NATURALES

En la última década se ha registrado en toda Panamá un incremento del número de personas afectadas anualmente por desastres naturales, pasando de 5,810 en el 2001 a 22,428 en el 2011, siendo los años con el mayor número de afectados el 2008 y 2010, con más de 70 mil personas afectadas durante cada uno de esos años.

En el Distrito de Panamá, la vulnerabilidad de la población corresponde más a la falta de conocimiento sobre las amenazas naturales y a la carencia de recursos económicos; por lo cual se presentan mayor número de viviendas con materiales de baja calidad en zonas de potencial peligro como bordes de cauces y laderas de gran pendiente (superior a 30%).

La principal amenaza en el Distrito son las inundaciones, las cuales pueden ser por desbordamientos de los ríos (fluviales) o por deficiencia de los sistemas de drenaje (pluviales); estando estas últimas directamente relacionadas con las primeras debido a la proliferación de sectores urbanos (suelo impermeable) en zonas aguas arriba de los ríos, lo cual aumenta volumen de agua que circula por los ríos y se produce un de “ahogar” las descargas de los antiguos sistemas de drenaje (diseñados acordes a una mancha urbana hoy día superada en creces), evitando el escurrimiento pluvial y generando inundaciones urbanas.

Los corregimientos de Juan Díaz, Parque Lefevre y Curundú aglutinan la mayor parte de estos eventos, así como el mayor número de personas afectadas y damnificadas

La segunda amenaza más dañina, tanto por el número de eventos como de damnificados, son los vendavales extremos, con 60 eventos en 10 años. Esta amenaza afecta a las edificaciones con tejados flexibles, características de las viviendas de baja calidad en varios barrios del distrito.

Tabla 54. Afectaciones recurrentes según amenaza y zona homogénea

ZONA HOMOGÉNEA	INUNDACIONES PLUVIALES	INUNDACIONES FLUVIALES	VENDA VALES	DES LIZAMIENTOS DE LADERAS Y FALDAS DE MONTAÑA
ZH-01	X			
ZH-02	X			
ZH-03	X	X	X	
ZH-04	X	X	X	
ZH-05			X	
ZH-06				X
ZH-07		X	X	X
ZH-08			X	X
ZH-09			X	X
ZH-10		X	X	X
ZH-11			X	X
ZH-12	X		X	

Fuente: Elaboración propia

Como resultado de la tragedia de Prados del Este, se desarrolló un sistema de alerta temprana contra inundaciones en los ríos Cabra y Pacora, a cargo de la Gerencia de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. y del Sistema Nacional de Protección Civil, aunque son proyectos localizados, sirven de ejemplo para su proliferación en otros ríos importantes.

En años recientes, se han creado políticas para integrar la vulnerabilidad a los desastres naturales en la planificación del territorio. Se destaca en particular el desarrollo y adopción de la Política Nacional de Gestión Integral de Riesgo de Desastres (PNGIRD) y el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres – 2011-2015 (PNGRD).

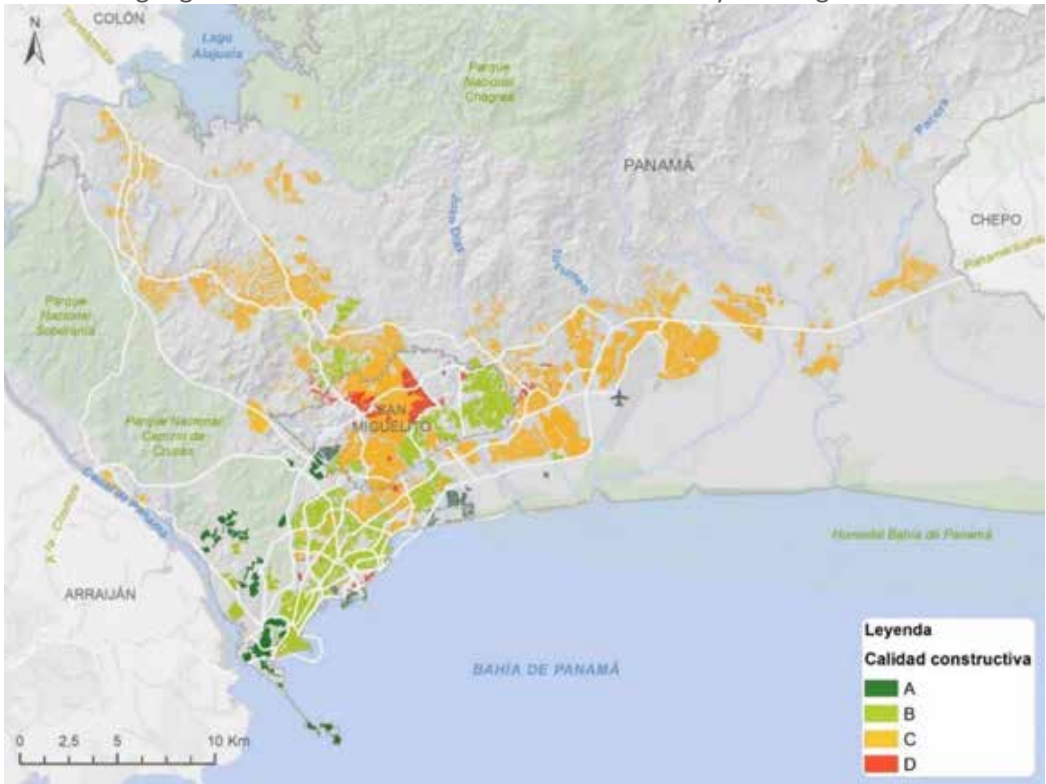
En 2010, el MIVIOT aprobó la Resolución No. 402 de 2010 que establece los requisitos y procedimientos para la elaboración y tramitación de los planes de ordenamiento territorial (POTs), y que dicta que éstos deben incluir en su diagnóstico un análisis de las zonas de vulnerabilidad y riesgo, y en su propuesta, tomar en consideración el manejo de áreas críticas. Recientemente, el MIVIOT ha adoptado una nueva resolución (No. 732 del 2015) que adiciona criterios para la gestión integral de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático en los requisitos y procedimientos de los planes y esquemas de ordenamiento territorial.

En el ámbito de la adaptación al cambio climático, Panamá cuenta con la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC), que procura gestionar la problemática del cambio climático y sus efectos en el nivel nacional. En el plano institucional del 2012, se reactivó el Comité Nacional para el Cambio Climático de Panamá (CONACCP), y recientemente se fortaleció a través del Decreto Ejecutivo No. 52 (2013) que aumenta su composición, incorporando a representantes de sociedad civil y sector privado.

ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

La población del distrito de Panamá es de 1,141,357 habitantes y cuenta con una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 2%, la cual se acrecienta hasta niveles del 4.37% en Ancón y del 3.7% en Tocumen y Las Mañanitas, mientras que las zonas centrales del distrito cuentan con tasas de crecimiento del 0.17%. De acuerdo con el estudio de ICES, la población que habita las viviendas de calidad media es la que cuenta con la mayor superficie del territorio, así como con una mayor concentración de la población del distrito. Ésta, como puede verse en el siguiente mapa, se localiza en las zonas periféricas de la ciudad, donde las elevaciones y los niveles de precipitación anual estiman una población en riesgo de 18,000 personas.

Imagen 25. Distribución geográfica de la calidad constructiva en Panamá y San Miguelito.



Fuente: ICES 2016

EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURA

EQUIPAMIENTOS

El Distrito Panamá cuenta en la actualidad con poco más de 3,000 equipamientos urbanos, entre educativos, de salud, deportivos, culturales, institucionales, seguridad, equipamientos especiales, etc. De este total, casi el 50% se localiza en las Zonas Homogéneas 01, 02, 03 y 04, que forman parte de las áreas más desarrolladas y urbanizadas de la ciudad como lo son, por ejemplo, los Corregimientos de San Felipe, El Chorrillo, Santa Ana, Calidonia, Curundú, Betania, San Francisco, Parque Lefevre, Pueblo Nuevo y Juan Díaz.

Tabla 55. Distribución de los Equipamientos Urbanos por Zona Homogénea (en número) Distrito Panamá

Zona Homogénea	Especial	Educativo	Salud	Deportivo	Cultural-Entret.	Institucional	Seguridad	Religioso	Totales	%
ZH-01	5	59	26	16	16	83	9	557	771	24.56
ZH-02	7	135	30	20	9	91	13	57	362	11.53
ZH-03	6	55	12	19	3	27	9	77	208	6.63
ZH-04	6	35	5	16	1	15	4	38	120	3.82
ZH-05	3	72	12	21	0	32	4	170	314	10.00
ZH-06	27	57	8	25	7	162	22	39	347	11.05
ZH-07	11	69	7	12	1	22	11	134	267	8.51
ZH-08	6	31	8	6	0	14	5	93	163	5.19
ZH-09	5	44	5	13	0	48	5	115	235	7.49
ZH-10	18	42	5	11	0	28	4	117	225	7.17
ZH-11	2	20	1	1	0	17	1	41	83	2.64
ZH-12	2	17	5	5	0	5		10	44	1.40
Totales	98	636	124	165	37	544	87	1,448	3,139	100.00

Fuente: Elaboración propia con base la información suministrada por las diferentes instituciones.

Como contraste, los corregimientos que forman parte de las ZH más alejadas del centro de la ciudad, son los que poseen el menor número de equipamientos. Destacan las ZH 08, 09, 10 y 11. Particular resultado ocurre con la ZH-12, que forma parte de la mancha urbana sur de la ciudad, y que solamente concentra el 1.4% del total de equipamientos del distrito. También llama la atención la ZH-07, en la que se localiza el Aeropuerto Internacional de Tocumen que, a pesar de ser una zona de expansión de industrias, comercios y servicios industriales, solamente alberga el 8.5% de la totalidad de los equipamientos de la ciudad.

Tabla 56. Distribución de Equipamientos Urbanos por Área Homogénea (en ha) Distrito Panamá

Zona Homogénea	Especial	Educativo	Salud	Deportivo	Cultural-Entretenimiento	Institucional	Seguridad	Religioso	Totales	%
ZH-01	8.00	18.00	11.00	14.00	1.49	9.00	0.40	3.00	64.89	2.61
ZH-02	2.00	76.00	13.00	4.00	9.00	8.00	0.30	14.00	126.30	5.08
ZH-03	37.00	12.00	23.00	1.00	4.00	2.00	5.00	4.00	88.00	3.54
ZH-04	15.00	9.00	2.00	176.00	0.01	14.00	0.40	3.00	219.41	8.82
ZH-05	10.00	12.00	2.00	4.00	0.00	1.00	0.07	6.00	35.07	1.41
ZH-06	540.00	137.00	40.00	122.00	10.00	131.00	50.00	6.00	1,036.00	41.65
ZH-07	642.00	34.00	6.00	23.00	0.07	7.00	2.00	13.00	727.07	29.23
ZH-08	9.00	8.00	2.00	7.00	0.00	0.30	0.23	3.00	29.53	1.19
ZH-09	19.00	5.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.10	5.00	32.10	1.29
ZH-10	18.00	7.00	2.00	43.00	0.00	2.00	4.00	2.00	78.00	3.14
ZH-11	32.00	1.00	0.40	1.00	0.00	0.40	0.03	0.80	35.63	1.43
ZH-12	2.00	5.00	0.10	6.00	0.00	0.30	0.00	1.70	15.10	0.61
Totales	1,334.00	324.00	102.50	402.00	24.57	176.00	62.53	61.50	2,487.10	100.00

Fuente: Elaboración propia con base la información suministrada por las diferentes instituciones.

En términos de espacio ocupado por los equipamientos, en las ZH 06 y 07 se concentra el 70% del total de hectáreas de equipamientos del Distrito Panamá, esto representa poco más de 1,800 ha. De hecho, el Corregimiento de Ancón es el que tiene la mayor superficie de equipamientos de todo el distrito.

Por otro lado, las ZH con la menor superficie de equipamientos son, de menor a mayor: ZH-12, ZH-08, ZH-09, ZH-05 y la ZH-11.

VIALIDAD, TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA

Vialidad y Transporte:

El análisis de la estructura vial en el Distrito de Panamá evidencia problemas de jerarquía y colapso de vías principales que son incapaces de absorber el tráfico de multitud de conexiones menores. El problema se agrava con la matriz de viajes origen-destino (centro-barrios dormitorio), especialmente en el flujo “Panamá Centro de Empleo” y las zonas residenciales periféricas cada vez más alejadas.

Tabla 57. Ejes principales del Distrito de Panamá

	NOMBRE
Dirección Norte-Sur	Carretera Transístmica
	Autopista Panamá-Colón
	Av. Omar Torrijos
	Vía Centenario
	Av. Madden
Dirección Este-Oeste	Carretera Panamericana
	Corredor Norte
	Corredor Sur
	Av. Domingo Díaz
	Av. Ricardo J. Alfaro
	Av. José Arango

Fuente: Elaboración propia

La mejora de la estructura vial en Panamá pasa por mallar la red vial y cambiar algunos paradigmas que van más allá del componente técnico y requerirá una institucionalidad que aún no tienen el gobierno nacional ni la Alcaldía.

La planificación de una estructura vial jerarquizada, con mejor diseño funcional y mayor capacidad, requiere soluciones integrales más allá de la intervención puntual en obras concretas actualmente a cargo del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Desde el punto de transporte público, la puesta en marcha de la primera línea del Metro de Panamá ha revolucionado al transporte masivo de personas, convirtiéndose en el medio predilecto para viajar de los panameños.

Actualmente, el Metro traslada diariamente entre 240 mil a 280 mil usuarios y se prevé que el sistema con la red completa (2035) llegaría a movilizar más de 278 mil pasajeros de 6 a 8 de la mañana, lo que supondría más de 1 millón de pasajeros diarios, el 50% de la demanda de transporte en el área metropolitana.

Imagen 26. Nueva red Maestra al año 2040 (definida en 2016)



Fuente: MPSA

La totalidad de longitud de la red de transporte público es de aproximadamente 8,533 km, incluyendo las 403 rutas de autobús y la línea 1 del metro. De dicha longitud el 55.2% corresponde al metro bus, 44.6% al sistema tradicional y el 0.2% restante al metro

El sistema superficial de transporte público está conformado principalmente por rutas, adicionadas al sistema Metro, las cuales presentan un desarrollo longitudinal en paralelo a la costa, donde se suele conectar las áreas centrales de mayor actividad con los núcleos residenciales al este, norte y oeste.

Se debe resaltar la cobertura del sistema tradicional en la mancha urbana consolidada ya que cubre tanto las zonas este y oeste. A pesar de dicha cobertura existen problemas de conexión transversal entre el norte y el sur de la ciudad, lo cual recae en transbordos de gran longitud y mayor tiempo de viaje. Sumado a esto las rutas internas del sistema tradicional suelen operar como alimentadoras de piqueras y zonas pagas.

Si se toma en cuenta que la distancia óptima de caminata al transporte público es de 500 metros, pudiendo llegar a 700 u 800 metros, se pueden identificar áreas con problemas de cobertura, las cuales seguramente están siendo servidas por servicios informales, piratas o piqueras de taxis.

En la zona homogénea 5 existen zonas urbanizadas con distancias de recorrido a rutas de transporte formales superiores a los 800 metros. Una de ellas es el sector de Villa Zaita, con distancias de recorrido de hasta 1 km hasta las paradas de transporte existentes. El sector San Pablo, del corregimiento Las Cumbres, presenta igualmente problemas de cobertura, con distancias de recorrido hasta las rutas de transporte superiores a 800 metros. Lo mismo pasa con sectores urbanizados de Mañanitas 3era y 4ta etapas, Punta del Este, Villa Belén, Buena Vista y Aserrió

Infraestructuras Urbanas:

Agua Potable: El sistema de distribución de agua potable se encuentra a cargo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) el cual provee agua potable a 1.4 millones de habitantes en el área metropolitana. La Planta Potabilizadora Federico Guardia Conte en Chilibre cuya fuente de abastecimiento es el Lago Alajuela, cubre la mayor parte de la Ciudad de Panamá y en los últimos años se ha invertido en su ampliación y mejoramiento del funcionamiento para aumentar la producción de agua potable en el área metropolitana.

El 96 % de hogares cuentan con conexiones domiciliarias a la red de agua de la ciudad y una continuidad promedio de 22 horas de servicios, no obstante, existe falta de equidad de la prestación del servicio en las áreas que se encuentran en la periferia del área metropolitana y de nivel socioeconómico bajo.

En el Distrito de Panamá, el abastecimiento de agua potable en su mayoría se realiza a través del acueducto público del IDAAN, sin embargo, en las zonas homogéneas 05, 07, 08, 09 y 10 se puede observar en menores porcentajes ya que el abastecimiento se obtiene por medio de otras fuentes como lo son el carro cisterna o acueductos públicos de la comunidad.

Tabla 58. Abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	Acueducto público del IDAAN	%	Acueducto público de la comunidad	%	Acueducto particular	%	Pozo sanitario	%	Carro cisterna	%	Otros	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	24,020	81%	0	0%	7	0%	0	0%	0	0%	5	0%	5556	19%
ZH-02	52,193	39,392	75%	29	0%	5	0%	0	0%	0	0%	265	1%	12502	24%
ZH-03	31,182	26,719	86%	55	0%	3	0%	0	0%	0	0%	43	0%	4362	14%
ZH-04	30,580	28,088	92%	16	0%	3	0%	0	0%	5	0%	28	0%	2440	8%
ZH-05	40,587	34,631	85%	1898	5%	74	0%	162	0%	214	1%	277	1%	3331	8%
ZH-06	8,436	6,282	74%	64	1%	8	0%	3	0%	95	1%	73	1%	1911	23%
ZH-07	33,346	28,403	85%	1506	5%	67	0%	60	0%	50	0%	78	0%	3182	10%
ZH-08	19,897	16,679	84%	413	2%	135	1%	51	0%	35	0%	48	0%	2536	13%
ZH-09	28,878	23,514	82%	678	2%	98	0%	179	1%	852	3%	289	1%	3268	11%
ZH-10	16,743	10,293	62%	1842	11%	137	1%	246	1%	1,416	8%	197	1%	2612	16%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración propia.

Nota: La categoría otros, incluye pozo bocal no protegido, agua de lluvia, pozo superficial, río quebrada o lago, agua embotellada y otros.

Tabla 59. Promedio de cantidad de días a la semana de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	≤3 días	%	4 a 5 días	%	6 a 7 días	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	40	0.1%	79	0.3%	23,909	80.8%	5,561	18.8%
ZH-02	52,193	70	0.1%	38	0.1%	39,318	75.3%	12,767	24.5%
ZH-03	31,182	45	0.1%	24	0.1%	26,708	85.7%	4,405	14.1%
ZH-04	30,580	78	0.3%	222	0.7%	27,808	90.9%	2,473	8.1%
ZH-05	40,587	4,030	9.9%	2,017	5.0%	30,557	75.3%	3,984	9.8%
ZH-06	8,436	162	1.9%	104	1.2%	6,089	72.2%	2,082	24.7%
ZH-07	33,346	2,952	8.9%	2,492	7.5%	24,532	73.6%	3,370	10.0%

Zona Homogénea	Total de Viviendas	≤3 días	%	4 a 5 días	%	6 a 7 días	%	No Aplica	%
ZH-08	19,897	1,412	7.1%	1,328	6.7%	14,488	72.8%	2,670	13.4%
ZH-09	28,878	4,337	15.0%	1,422	4.9%	18,532	64.2%	4,588	15.9%
ZH-10	16,743	2,870	17.1%	866	5.2%	8,537	51.0%	4,471	26.7%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración propia.

Tabla 60. Promedio regularidad de horas de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	1 a 6 horas	%	7 a 12 horas	%	13 a 18 horas	%	19 a 24 horas	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	129	0.4%	379	1.3%	69	0.2%	23,452	79.3%	5,561	18.8%
ZH-02	52,193	105	0.2%	260	0.5%	98	0.2%	38,964	74.6%	12,767	24.5%
ZH-03	31,182	73	0.2%	84	0.3%	7	0.0%	26,614	85.4%	4,405	14.1%
ZH-04	30,580	161	0.5%	343	1.1%	72	0.2%	27,532	90.1%	2,473	8.1%
ZH-05	40,587	3,424	8.4%	3,080	7.6%	323	0.8%	29,777	73.4%	3,984	9.8%
ZH-06	8,436	126	1.5%	215	2.5%	14	0.2%	6,000	71.1%	2,082	24.7%
ZH-07	33,346	3,400	10.2%	3,915	11.8%	409	1.2%	22,253	66.7%	3,370	10.1%
ZH-08	19,897	1,660	8.4%	2,307	11.6%	282	1.4%	12,979	65.2%	2,670	13.4%
ZH-09	28,878	3,179	11.0%	3,214	11.1%	323	1.1%	17,575	60.9%	4,588	15.9%
ZH-10	16,743	1,922	11.5%	2,097	12.5%	179	1.1%	8,076	48.2%	4,471	26.7%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración propia.

En relación a la regularidad de abastecimiento de agua potable, se puede contemplar en las tablas anteriores la cantidad de días a la semana y de horas al día con que son suplidas las zonas homogéneas. De estas tablas se puede inferir que existe una buena continuidad del servicio en las zonas homogéneas. Sin embargo, existe un porcentaje significativo de viviendas que cuentan con agua potable menos de 3 días de la semana y menos de 12 horas de abastecimiento durante el día, como el caso de las zonas homogéneas que se encuentran en la periferia de la Ciudad.

Drenaje Sanitario: El servicio de alcantarillado sanitario es prestado por el IDAAN, el cual provee de los servicios de alcantarillado a 1.1 millones de habitantes de la Ciudad de Panamá.

En los últimos años la Ciudad de Panamá ha sufrido un crecimiento vertiginoso, tanto vertical como horizontalmente. Presenta sectores ya saturados, otros con cambio de densidades y de zonificación, como los sectores céntricos y en los nuevos desarrollos ubicados en las periferias. Es importante la ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, debido a que el sistema actual presenta insuficiencia para servir a la población, según el estudio “Actualización del Plan Maestro Proyecto Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá” (APM).

El sistema de alcantarillado produce diariamente un caudal de aguas residuales aproximado de 120 millones de galones, y porta un alto volumen de sustancias orgánicas e inorgánicas contaminantes y de elevado contenido bacteriológico, que en algunos casos se vierten a cuerpos de agua sin un tratamiento adecuado.

A continuación, se presenta una tabla con las zonas homogéneas y el tipo de servicio sanitario utilizado, se puede contemplar el porcentaje del servicio sanitario utilizado en relación al total de viviendas por la zona homogénea.

Tabla 61. Tipo de Servicio Sanitario en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	De hueco o letrina	%	Conectado a alcantarillado	%	Conectado a tanque séptico	%	No tiene	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	588	2.0%	22046	74.5%	775	2.6%	623	2.1%	5556	18.8%
ZH-02	52,193	123	0.2%	38904	74.5%	660	1.3%	4	0.0%	12502	24.0%
ZH-03	31,182	373	1.2%	25847	82.9%	584	1.8%	16	0.1%	4362	14.0%
ZH-04	30,580	802	2.6%	26692	87.3%	614	2.0%	32	0.1%	2440	8.0%
ZH-05	40,587	11938	29.4%	12649	31.2%	12075	29.7%	594	1.5%	3331	8.2%
ZH-06	8,436	881	10.4%	5203	61.7%	365	4.3%	76	0.9%	1911	22.7%
ZH-07	33,346	8172	24.5%	9718	29.1%	12123	36.4%	151	0.5%	3182	9.5%
ZH-08	19,897	5122	25.7%	6629	33.3%	5490	27.6%	120	0.6%	2536	12.7%
ZH-09	28,878	9603	33.3%	3210	11.1%	12202	42.3%	595	2.0%	3268	11.3%
ZH-10	16,743	6879	41.1%	2847	17.0%	4073	24.3%	332	2.0%	2612	15.6%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración Propia.

De la tabla se puede inferir que las zonas homogéneas 01, 02, 03 y 04, presentan características similares, siendo las zonas que presentan mayor porcentaje de viviendas conectadas a un sistema de alcantarillado sanitario. Sin embargo, estos porcentajes son mucho más bajos en las zonas homogéneas que se encuentran hacia la periferia de la Ciudad, presentando otro tipo de soluciones para la disposición de las aguas servidas como el uso de letrina y de tanque séptico.

Drenaje Pluvial: En relación al sistema pluvial, existe una carencia de información sobre las facilidades de este sistema por parte de la entidad gubernamental que se encarga de su operación y mantenimiento, el Ministerio de Obras Públicas (MOP), lo que evidencia la necesidad de un levantamiento a detalle del sistema que pueda ser utilizado para el seguimiento y control de los desarrollos de proyectos actuales y a futuro.

De los sistemas de infraestructura, este sistema es el que menos atención ha recibido. No existen planos ni información digitalizada que presente las características del sistema y su mal funcionamiento se debe en gran parte a la mayoría de tuberías, canales, cajones y tragantes que se encuentran en mal estado, deteriorados o totalmente obstruidos.

Dado el gran número de construcciones que se han llevado a cabo en los últimos años, la cobertura vegetal ha presentado una considerable reducción modificando las condiciones naturales de permeabilidad del suelo, lo que significa mayor pavimentación que junto a la falta de mantenimiento, son las causas principales que afectan la capacidad del sistema pluvial.

En el área de estudio existen muchos sistemas de drenaje funcionando de manera eficaz, en otros el sistema se encuentra deficiente, y en otro gran porcentaje no existe un sistema adecuado. Las áreas en las cuales los sistemas funcionan de manera eficiente son, en su mayoría, urbanizaciones y complejos de viviendas y edificios planificados y moderadamente diseñados, donde se garantiza el libre flujo de aguas pluviales al momento de ocurrir lluvias.

Por otra parte, existen zonas inundables que se encuentran habitadas, principalmente en las zonas bajas de los principales ríos que fluyen en la Ciudad de Panamá y desembocan en la bahía. Para prever esta situación se deben

implementar políticas que prohíban en la medida de lo posible la construcción de urbanizaciones en zonas inundables, garantizando así la seguridad de la población y el libre flujo de los cauces existentes.

Residuos Sólidos: En el distrito de Panamá, la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) está a cargo de la recolección de residuos domiciliarios, de actividades económicas y transporte, limpieza viaria y la recolección de residuos de poda y tipo voluminosos. La AAUD cuenta tanto con el recurso humano como la flota de vehículos de tipo compactadores y basculantes, además de rutas de recolección diseñadas, las cuales son muy extensas pero en algunos casos no abarcan la totalidad de la superficie habitada del distrito, sin mencionar el deterioro de las infraestructuras de almacenamiento existente.

En la actualidad, no se les aplica ningún tratamiento a los residuos sólidos del tipo domiciliario. En Cerro Patacón, sitio de vertido de este tipo de residuos, existen segregadores informales que separan lo que les sea útil y les genere ingreso. Por otro lado, existen empresas que segregan gran cantidad de residuos para reciclaje en el lugar donde lo generan y otras que se dedican a la recolección de estos materiales como por ejemplo madera, aceites vegetales, neumáticos, RAEEs, metales, plásticos, papel y cartón, vidrio, etc.

Las empresas Servicios Tecnológicos de Incineración (STI) y PUMPER, S.A son las únicas empresas que brindan los servicios de incineración de alta temperatura (IAT) para los residuos sólidos hospitalarios peligrosos. La empresa privada Panama Waste Management (PWM) es la responsable de recoger a un gran número de comercios e industrias transportando unas 6,000 toneladas de residuos al mes, según el “Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos 2017-2027”.

Los residuos hospitalarios y sanitarios, son depositados en el vertedero de Cerro Patacón, aunque se debe acotar que existen algunos centros sanitarios que disponen de incineradoras (aunque algunas no se encuentren en funcionamiento).

El Relleno Sanitario Cerro Patacón (RSCP) es el vertedero más grande e importante del país y al cual se vierten casi la totalidad de los residuos de Ciudad de Panamá y otros distritos adyacentes (San Miguelito). Dicho vertedero está a cargo de la AAUD, pero concesionada su explotación a la empresa Urbalia Panamá S.A. En 2008, el Estado otorgó una concesión por 15 años a dicha empresa, por lo que estará a cargo del relleno hasta el año 2023.

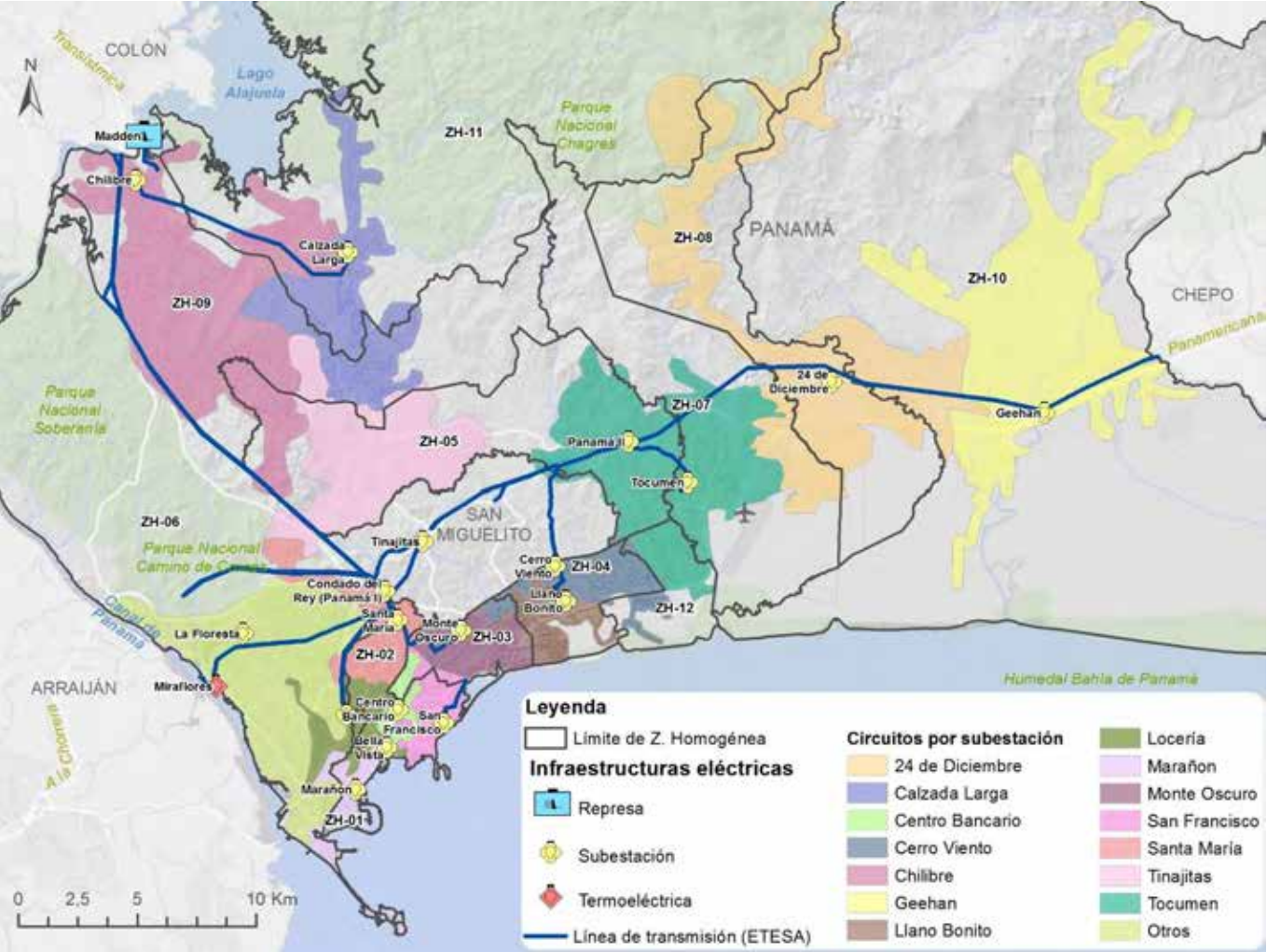
Electricidad: En Panamá se produce tanto energía eléctrica como también aquella derivada del petróleo a lo que se denomina hidrocarburos, como es la gasolina, jet fuel, diésel, entre otros.

En cuanto al consumo por región, según datos del Centro Nacional de Despacho de ETESA, la ciudad de Panamá consume más de la mitad del total nacional, seguido por las Provincias Centrales y por Panamá Oeste.

En el Distrito capital convergen las dos empresas concesionarias encargadas de la distribución de Energía eléctrica: ENSA y Gas Natural Fenosa. Se estima que el 80% de las líneas de distribución son aéreas.

Actualmente la compañía ENSA cuenta con 9 subestaciones eléctricas dentro del Distrito de Panamá mientras que la compañía Gas Natural Fenosa, cuenta con 6 subestaciones en el mismo distrito. En la imagen a continuación se observa la línea de transmisión (ETESA) y la cobertura de los circuitos eléctricos por subestación eléctrica con la ubicación de éstas últimas por zona homogénea.

Imagen 27. Cobertura del sistema eléctrico por subestación eléctrica del Distrito de Panamá.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENSA y ETESA.

Según los datos del Instituto Nacional de estadística y Censo 2010 (INEC), en el distrito de Panamá aún existen algunas viviendas que no cuentan con el servicio de alumbrado público. Los índices más altos se registran en las zonas periféricas, sin embargo, existen algunas viviendas en el área metropolitana donde el alumbrado se da por otro medio que no es el suministro público. Por ejemplo, en las zonas homogéneas 1, 2, 4, 5 y 6, hay viviendas que utilizan velas, plantas eléctricas o algún tipo de combustible para el alumbrado. La tabla siguiente muestra el tipo de alumbrado que utilizan las viviendas por zona homogénea, según los datos obtenidos del censo de población 2010 (INEC).

Tabla 62. Tipo de alumbrado en viviendas por zonas homogéneas, según el censo de población 2010.

Zona Homogénea	Eléctrico público (compañía distribuidora)	Eléctrico de la comunidad	Eléctrico propio (planta)	Querosín o diésel	Gas	Velas	Panel solar	Otro	No Aplica	Total de Viviendas
ZH-01	24.014	0	4	1	0	9	0	4	5.556	29.588
ZH-02	39.686	0	1	0	0	1	0	3	12.502	52.193

Zona Homogénea	Eléctrico público (compañía distribuidora)	Eléctrico de la comunidad	Eléctrico propio (planta)	Querosín o diésel	Gas	Velas	Panel solar	Otro	No Aplica	Total de Viviendas
ZH-03	26.782	0	7	0	0	19	0	12	4.362	31.182
ZH-04	28.074	26	9	6	0	17	5	3	2.440	30.580
ZH-05	36.435	271	78	84	13	280	8	87	3.331	40.587
ZH-06	6.374	16	13	52	1	52	5	12	1.911	8.436
ZH-07	29.922	71	33	26	3	86	3	20	3.182	33.346
ZH-08	17.177	67	21	16	3	59	3	15	2.537	19.897
ZH-09	24.570	198	107	301	11	317	26	80	3.268	28.878
ZH-10	13.442	130	56	170	11	235	18	69	2.612	16.743

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEC.

Debe indicarse que no existen incentivos o subvenciones fiscales por parte del gobierno por el uso o importación de artículos de energía renovable.

Infraestructuras Logísticas:

El Distrito de Panamá cuenta con numerosas infraestructuras logísticas las cuales en su mayoría están relacionadas directamente con el Canal de Panamá.

El canal de Panamá representa uno de los ejes fundamentales de la economía de la nación, aportando aproximadamente el 20% del PIB, 28% de los ingresos fiscales y 25% del empleo nacional a través de sus actividades directas e indirectas.

Entre las principales infraestructuras logísticas en el distrito, destacan:

- **Zona Industrial-Comercial Los Ángeles (ZH2):** Perteneciente al Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá, consta de 40 ha y sus usos son logísticos, industriales y comerciales.
- **Zona Industrial-Comercial Orillac (ZH2 y ZH3):** Perteneciente al Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá, consta de 129 ha (distribuidos entre la ZH2, ZH3 y San Miguelito) y sus usos son logísticos, industriales y comerciales.
- **Zona Industrial Polígono Costa del Este (ZH3):** Perteneciente al Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá, consta de 27 ha y sus usos son logísticos, industriales y comerciales.
- **Puerto Balboa (ZH6):** Siendo el puerto más grande de Panamá (consta de 5 muelles operados con grúas y 40 ha de almacenamiento), su movimiento en el 2017 fue de 2.9 millones de TEUs.
- **Aeropuerto de Albrook (ZH6):** Realizando vuelos domésticos e internacionales, en 2017 transportó 276mil pasajeros y 420 toneladas de carga. Consta de 108 ha.
- **Sistema Ferroviario (ZH6):** Compuesto de una vía de 76.6 km, paralela al Canal de Panamá, une el Puerto de Balboa con los puertos del Atlántico. El tráfico de dicho sistema complementa al marítimo, permitiendo

movilizar hasta 14 trenes diarios en ambos sentidos con una capacidad de carga máxima próxima al millón de TEUs de transbordo.

- **Área Albrook (ZH6):** Con una superficie total de 54 hectáreas, el Área Albrook (con usos logísticos, industriales y comerciales) está conformada por el Mercado de abastos y Cadena de frío - MercaPanamá.
- **Aeropuerto Internacional de Tocumen (ZH7):** Conecta Panamá con 84 destinos en 35 países y en el año 2017 superó la cifra de 15.6 millones de pasajeros y 174,000 toneladas de carga con un total combinado de 145,914 operaciones. Consta de 776 ha.
- **Área Logística Tocumen (ZH7 y 8):** Tiene una extensión cercana a las 300 ha construidas o en desarrollo en la actualidad. El área engloba 6 zonas de distintos usos, de las cuales 5 se encuentran dentro de la ZH7: Centro de Distribución vía Tocumen (logístico-industrial con 80 ha), Ciudad Aeroportuaria (logístico-comercial con 15 ha), Área Industrial (industrial con 68 ha), Polígono sobre Av. Domingo Díaz (comercial 26 ha) y Parque Sur (logístico con 53 ha). La 6ta zona corresponde al Parque Logístico Panamá dentro de la ZH8, actualmente en desarrollo. Cuenta con 56 ha.
- **Área Logística Tocumen Oeste (ZH8 y 10):** Actualmente con 133 ha, el área engloba una zona franca y una zona industrial, de las cuales la zona franca Panapark Free Zone está dentro de la ZH8 y consta de 27 ha en desarrollo actual (faltan 30 ha para una segunda fase). En la ZH10 se ubica el Parque Industrial Las Américas. Con 106 ha construidas.

PROPUESTA CONCEPTUAL

PROGRAMA DE NECESIDADES

Se necesita de una infraestructura peatonal continua, en buen estado y que asegure la accesibilidad universal de los distintos usuarios de la calle. Primeramente, se debe realizar un estudio de las aceras a nivel distrital, de jerarquización de corredores peatonales, situación actual y posibilidades de mejoramiento y ampliación. En materia normativa se necesita unificar las normas y los estándares existentes, que evite el desarrollo de un sistema desarticulado, diverso en cuanto a medidas, estándares y características constructivas.

Los programas de rehabilitación, ampliación y construcción de aceras, deben contener mejoras en los elementos de confort que mitiguen los efectos climáticos, tales como: arborización, creación de sombras, mobiliario urbano, amenidad de usos y actividades. Las mejoras propuestas deben tener como prioridad el área de influencia directa de las líneas de metro, las zonas pagas y las principales paradas de transporte público. Por otro lado es importante recalcar la importancia del rescate de las servidumbres para la movilidad no motorizada, invadida actualmente en muchos casos por estacionamientos.

DISEÑO CONCEPTUAL

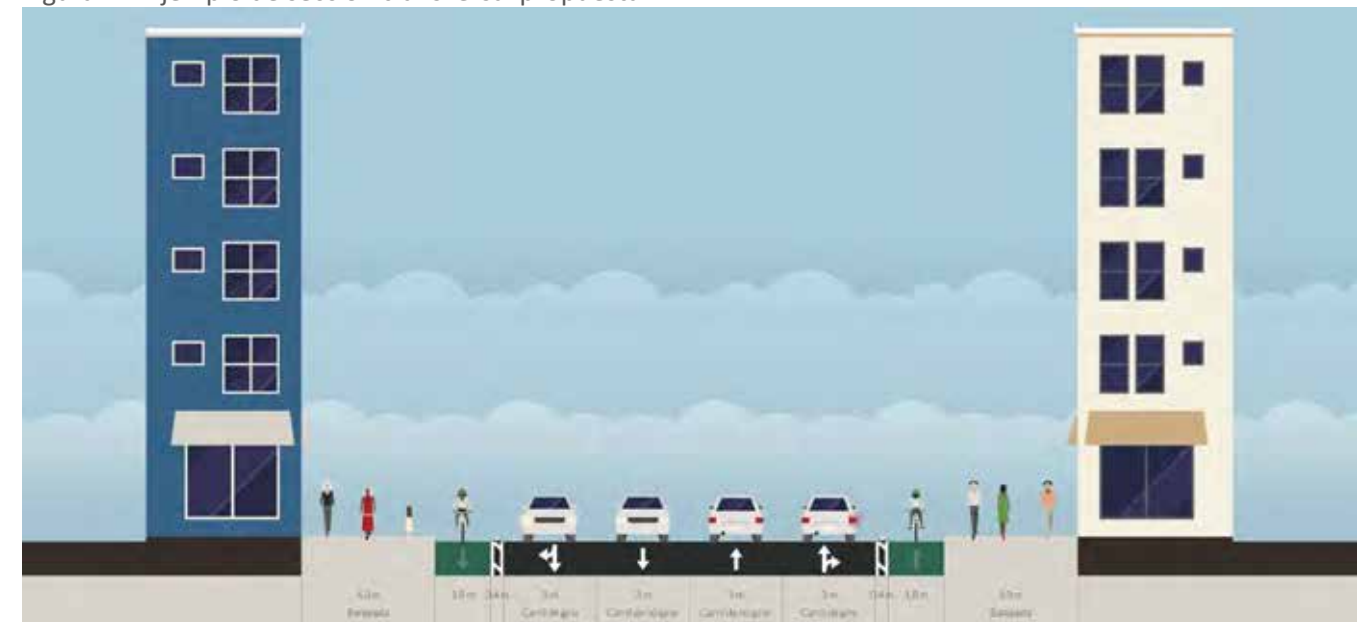
Para desarrollar zonas de contexto adecuadas para la ciudad de Panamá, se llevará a cabo una revisión exhaustiva de los patrones de desarrollo existentes y tipos de calles. Se desarrollará una matriz de análisis para resumir las características clave, como la red de calles, la accesibilidad, el uso de la tierra y la densidad. Las calles representativas de cada distrito serán fotografiadas y evaluadas según las condiciones de la infraestructura peatonal.

Después del análisis inicial, los distritos se agruparán en función de características similares, con variaciones ocasionales que indican patrones tradicionales y patrones compactos. Una vez que se establecen las zonas de contexto y las prioridades modales, las secciones de la calle estándar se establecen para acomodar múltiples modos en las zonas de contexto más cercanas al núcleo urbano en jerarquía. Todas las secciones de calles tendrán los siguientes elementos de diseño de calles:

- **Aceras:** Tamaños promedio en rangos de 2 a 4 metros. La escala está configurada para acomodar a dos personas caminando una al lado de la otra.
- **Franja de plantación con árboles:** los árboles aportan muchos beneficios a la viabilidad de la calle. Cubren los peatones y los vehículos estacionados, ayudan a administrar las velocidades, generan oxígeno y enmarcan los corredores de las calles para facilitar el caminar y el ciclismo.
- **Estacionamiento:** La sostenibilidad económica depende de tener un estacionamiento razonable disponible. El estacionamiento paralelo es favorecido por viajeros urbanos y residentes. El estacionamiento en la calle a menudo genera más caminatas, ya que el estacionamiento permite viajes a pie a varios lugares urbanos.
- **Carriles de viaje:** el ancho debe permitir a los conductores de automóviles y camiones una velocidad razonable, pero no más de lo que los peatones actuales y futuros consideran cómodo. Las velocidades objetivo se encuentran en el rango de 30 a 50 kilómetros por hora, ya que ayudan a acomodar a los peatones y ciclistas.
- **Isletas:** los bulevares a menudo requieren isletas. Las características clave son la gestión del tráfico, la seguridad y la estética del diseño.
- **Cables de alimentación:** la energía y otros cables que sirven a los corredores son esenciales. Sin embargo, a menudo están en conflicto directo con los árboles por espacio sobre las calles. Los nuevos patrones de desarrollo generalmente colocan líneas subterráneas, por lo que surgen problemas clave en las secciones tradicionales para soterrar el cableado existente.

Los elementos de diseño de la calle, como la velocidad, el ancho, el estacionamiento, las aceras y los árboles, se combinan para establecer el carácter único de cada tipo de calle. En el estacionamiento en la calle, por ejemplo, se admiten negocios adyacentes. En la siguiente figura se muestra una representación de posible sección para una servidumbre de 25 metros:

Figura 44. Ejemplo de sección transversal propuesta



Fuente: Elaboración Propia

IMPACTOS Y BENEFICIOS ESPERADOS

Los beneficios esperados con dicho proyecto serian:

- Mejora en la infraestructura peatonal de vías a mejorar y a desarrollar,
- Mejora en la imagen visual del Distrito por medio del soterramiento de cableado y la instauración de arborización urbana,
- Incremento de la oferta de estacionamientos en la vía,
- Aumento de la infraestructura de ciclovías en el Distrito,
- Reducción de la velocidad en vías urbanas,
- Mejora en la seguridad vial en vías urbanas del Distrito,
- Promoción de medios de transporte sostenibles,
- Instauración del modelo de calle completa.

ESTIMACIÓN DE COSTOS

Según estimaciones del equipo consultor, el costo asociado a la elaboración del nuevo Manual de Diseño Vial de Carretera, sería aproximadamente de unos \$500,000.

VIABILIDAD AMBIENTAL

Dado que el proyecto no se encuentra sobre ningún suelo protegido u área de amortiguamiento, es viable desde el punto de vista medioambiental, con la inclusión de: el Estudio de Impacto Ambiental y el Estudio Hidrológico correspondientes. El proyecto contará con las autorizaciones correspondientes otorgadas por el Ministerio de Medio Ambiente para la ejecución del mismo.

Adicionalmente, el proyecto cumple y respeta el marco legal nacional e internacional en términos de protección ambiental y uso sustentable, por lo que, es viable conforme a la normativa jurídica ambiental.

Tabla 63. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto

NORMATIVA	OBJETO DE LA NORMA	AMBITO DE APLICACIÓN
Constitución Política de la República de Panamá. Capítulo 7° Régimen Ecológico	Establece la obligación del Estado de: - Garantizar un ambiente sano, libre de contaminación y, con agua y alimentos adecuados para toda la población. - Promover la permanencia del Equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los ecosistemas. - Reglamentar el aprovechamiento de los recursos naturales, así como las medidas que garanticen el aprovechamiento racional de la fauna, bosques tierra y agua del territorio nacional.	- Asignación de concesiones para explotación de recursos. - Reglamentación de los recursos renovables. - Establecimiento de Normas ambientales. - Asignación de responsabilidades en materia de protección ambiental.
Ley General de Ambiente (Ley 41 del 1 de Julio de 1998)	Art. 1- <i>La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, esta Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión</i>	- Sobre las obligaciones y responsabilidad ambiental. - Regula todo lo concerniente al ambiente y sus elementos: aire, suelo, agua, vida silvestre. - Creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

	<i>ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.</i>	
Ley de Cuencas Hidrográficas (Ley 44 del 5 de agosto de 2002)	Establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá	- Sobre el otorgamiento de concesiones para el uso del recurso hídrico
Ley Forestal (Ley 1 del 3 de febrero de 1994)	Protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales de la República.	Regulación de las bordes de cuerpo de agua establece las distancias mínimas forestales - 200 m ojos de agua (100m si son planos) - En ríos y quebradas una distancia igual al ancho del cauce a cada lado (siempre mayor a 10m) - 100m en ribera, lagos y embalses naturales - Bosques y orilla de los cuerpos de agua no pueden ser talados, son de preservación permanente, así como las áreas de recarga acuífera. Otorga los permisos para tala, roza y quema.
Ley de la Vida Silvestre (Ley 24 del 7 de junio de 1995)	Proteger y conservar el patrimonio natural de Panamá, a su vez, promover la investigación y el desarrollo de recursos genéticos	- Sobre la caza y pesca, así como la prohibición del comercio de especies exóticas.
Política Nacional de Cambio Climático (Decreto Ejecutivo No. 35 de 26 de febrero de 2007)	Velar por la implementación de sistemas de coordinación interinstitucional necesarias para el cumplimiento de lo dispuesto en los acuerdos internacionales en la temática de cambio climático	- Gestión de los ejes Adaptación y Mitigación al Cambio climático.
Ley General de Aguas y sus Reglamentos (Ley No. 35 de 1966 y Decreto Ejecutivo No. 70 y 55 de 1973)	Reglamentan el procedimiento y la servidumbre en materia de agua. Se crea la Comisión Nacional de Agua. Legislación del recurso hídrico como bien de dominio público.	CONAGUA asume funciones como a fiscalización de entes sobre el uso de agua, planificar lo relativo a uso, conservación y control de aguas, otorgar concesiones para el uso de agua, resolución de conflictos relacionados con el agua.
Ley 21. Plan Regional y General de Uso de Suelo, Conservación y Desarrollo del Área del Canal (Ley 21 del 2 de julio 1997)	Regula el desarrollo de las áreas canaleras, es también el instrumento mediante el cual se aprueba el ordenamiento territorial contemplado en el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal.	- El Plan Regional establece los lineamientos básicos que permitan el desarrollo económico de la región interoceánica con la protección y uso sostenible de los recursos naturales de la cuenca del canal. - El Plan General de Usos de Suelo define las posibilidades de uso en las áreas canaleras, norma la integración de alas áreas del Canal y las nuevas actividades que impulsen el desarrollo sostenible.
Acuerdos o tratados Internacionales		
Convenio sobre la Diversidad Biológica, junio 1992.	Establece que el Estado siempre tiene que velar por el manejo estable, equitativo, participativo y sostenible en lo que respecta a la conservación de la diversidad biológica y la conservación de cuencas hidrográficas	- Conservación de biodiversidad y cuencas hidrográficas.
Convención Marco de las Naciones Unidad sobre el Cambio Climático	Establece el marco de acción que los Estados tienen que cumplir para reducir los gases de efecto invernadero, producto de uso de energías fósiles y que comprometen el desarrollo sostenible de la humanidad.	- Emisiones de GEI por uso de combustibles fósiles
Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	Compromete a todos los países firmantes a que ratifiquen a reducir las emisiones de GEI, y establece niveles de reducción.	- Reducción de emisiones de GEI
Objetivos de Desarrollo del Milenio	Establece metas cuantificadas y cronológicas, que el mundo ha fijado para luchar contra la pobreza extrema en sus varias dimensiones: hambre, pobreza de ingresos, enfermedad, falta de vivienda	- Compromiso de cumplir metas establecidas en la Declaración del Milenio.

	adecuada, exclusión social, problemas de educación y de sostenibilidad ambiental, principalmente.	
Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación	El objetivo es luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados por sequía grave o desertificación.	- Aplicación de estrategias integradas de largo plazo de zonas afectadas por la sequía extrema.

Fuente: Elaboración propia

VIABILIDAD SOCIAL

Si bien el proyecto planteado no genera externalidades negativas que impacten directamente en la población, dados los potenciales impactos que presupone todo proyecto vial sobre las comunidades, sus costumbres y modos de vida, es importante contar con un conjunto de ejes de acción que le otorguen viabilidad y sostenibilidad social a las acciones que el presente proyecto pretende llevar a cabo.

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS PARA LA CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO SOCIODEMOGRÁFICO DE LA POBLACIÓN Y LA REGIÓN

Considerar el análisis del contexto regional, a partir de la delimitación de un Área de Influencia y su posterior estudio de impacto social, tratando de identificar tendencias y cambios estructurales en el tejido social desde la identificación de:

- Tendencias demográficas: dinámica poblacional: edad, composición, proyecciones y tendencias de crecimiento futuras.
- Descripción de la sociedad de la zona: disponibilidad de servicios básicos, niveles educativos alcanzados, cobertura en salud, índices de pobreza, marginación y rezago, oferta de programas sociales, e identificación de grupos vulnerables (mujeres, niños, población indígena o afrodescendiente, adscripción a grupos minoritarios, adultos mayores, personas con discapacidad).
- Descripción del mercado laboral de la zona (Población Económicamente Activa, tasas de desempleo, población ocupada, desocupada, subocupada, informal, empleada por grupos de edad, sexo, nivel educativo, y niveles de ingreso.
- Descripción de la política de la región (principales actores políticos de la región, partidos políticos, representantes estatales, departamentales, municipales).
- Descripción de la seguridad de la zona: incidencia delictiva a nivel nacional y local, acciones de fortalecimiento a la seguridad.

CONSULTA CIUDADANA A INVOLUCRAMIENTO DE LAS COMUNIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Con el objeto de lograr que el Corredor Biológico del Norte cuente con la validación, pero también con el involucramiento y posterior apropiación por parte de las comunidades que conforman el Área de Influencia, se recomienda la implementación de un proceso de consulta, en el que se cuente con el proceso de diálogo y la construcción de acuerdos por parte de las comunidades y los principales actores clave implicados durante el proceso de implementación. De acuerdo a estándares internacionales, se considera que una consulta debe contar con los siguientes principios:

- Previos a cualquier autorización
- De buena fe y libre (es decir, que no existan actos de coerción o corrupción a líderes)

- Suficientemente informada (presentando la información suficiente sobre el proyecto de manera previa a la consulta)
- Cultural y lingüísticamente adecuada (en puntos de fácil acceso y en los idiomas necesarios)
- Capaz de generar indemnizaciones (en caso de afectaciones por tener que desplazarse para acudir al proceso de consulta)
- Sistemática y transparente.

De igual manera, se plantea un modelo de implementación acorde a la metodología de *Los principios de Ecuador para determinar, evaluar y gestionar los riesgos ambientales y sociales de los proyectos, Junio de 2013* y las *Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social* del IFC:

- **Sesión de acuerdos previos** (deliberación con representantes del pueblo para someter a consideración para su aprobación el proceso de consulta)
- **Fase informativa**, donde se presente el proyecto, su justificación, duración, localización de cada actuación y las posibles afectaciones sociales, culturales, espirituales, a la salud, al medio ambiente, y en general, a cualquier derecho humano esté disponible y sea del conocimiento de la comunidad o el pueblo indígena a consulta
- **Proceso de deliberación** (donde se brinde el espacio para que las comunidades deliberen sobre la información presentada y aprueben la fase consultiva)
- **Fase consultiva o de consulta** (a partir del mecanismo que determinen los actores clave implicados: talleres, foros o asambleas en las localidades) para la construcción de acuerdos entre las comunidades y los órganos involucrados
- **Ejecución y seguimiento de acuerdos**, para lo cual se crea una comisión de seguimiento y monitoreo para vigilar el cumplimiento de acuerdos

INCLUSIÓN Y FORTALECIMIENTO DE ECONOMÍAS LOCALES EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO

- Fomento de la organización de pequeños productores, comerciantes y prestadores de servicios asentados dentro del Área de Influencia, para lograr que las actividades productivas desarrolladas en el área logren un impacto económico positivo en los habitantes de las comunidades aledañas
- Acceso a fondos (subsidios o créditos) indexados al desarrollo de prácticas agroecológicas con potencial valor agregado
- Desarrollo de un centro de valor agregado en una ubicación cercana, que brinde soporte técnico en la producción y comercialización de productos, así como en la prestación de servicios
- Vincular los distintos institutos de educación superior en la región con los distintos sectores productivos para favorecer las nuevas tecnologías y procesos productivos sostenibles, así como para aprovechar las capacidades de innovación e investigación de los institutos
- Capacitar a los productores, comerciantes y prestadores de servicios en temas legales y comerciales y de cuidado ambiental

IMPACTO DIRECTO EN EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACIÓN

- Fomentar el acceso a servicios básicos de la vivienda en las zonas urbanizadas más marginadas del Área de Influencia, principalmente el acceso a agua potable, drenaje y luz
- Generar programas de apoyo para garantizar la seguridad alimentaria, continua y de calidad, para los grupos en extrema pobreza del Área de Influencia

- Generar convenios de colaboración con las entidades estatales y distritales para cada una de las acciones que comprende el proyecto. El convenio debe considerar una coordinación permanente, otorgar facilidades, determinar los incentivos correspondientes, así como establecer montos destinados para financiar inversiones públicas para el desarrollo económico y social de las localidades aledañas al proyecto. Estos acuerdos deben establecerse previo a la implementación del proyecto.

RUTA DE IMPLEMENTACIÓN

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

La primera de ellas consiste en el financiamiento por parte del Gobierno Central, u alguna institución gubernamental como el Ministerio de Obras Publicas o la Cámara Panameña de la Construcción. Otra alternativa es que la ciudad obtenga financiamiento por Bancos de desarrollo, o dichas entidades apoyen en la obtención de fondos de fuentes como instituciones privadas, gobiernos internacionales o del sector privado, entre otros.

RUTA CRÍTICA

En la siguiente tabla se presenta la ruta crítica para el proyecto:

Proyecto / Plan	Actuaciones por tipo de fase	Estimación de plazos	2019				2020				2021			
			1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T
Revisión del Manual de Diseño Vial para Calles urbanas	Planificación / Preparación													
	Elaboración de TDRs	4 meses												
	Proceso de licitación	4 meses												
	Elaboración / Ejecución													
	Contratación	3 meses												
	Ejecución de estudio	12 meses												
	Culminación - Entrega de proyecto / estudio	1 mes												

LEYENDA:

- Acciones gubernamentales
- Trabajo de la consultoría

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se propone la elaboración de un nuevo Manual de diseño vial de Calles Urbanas, el cual, tendrá como objetivo principal unificar la normativa vigente y establecer lineamientos para la construcción de infraestructura vial y peatonal adecuada, recordando lo estipulado en el modelo de calle completa. La base para dicho manual corresponderá al levantamiento de condiciones existentes, el establecimiento de zonas de contexto para el Distrito de Panamá y la creación de modelos de sección transversal típica aplicables según cada una.

La implementación de dicho manual conllevaría mejoras en diferentes aspectos de la infraestructura urbana además de la movilidad motorizada y no motorizada, como ocurre en materia de servicios públicos con el soterramiento de cables, y en cuanto a accesibilidad universal.

Para ello se recomienda buscar la colaboración interinstitucional tanto de entes técnicos como políticos, cuya implementación del Manual afecte el desarrollo de sus actividades y proyectos.

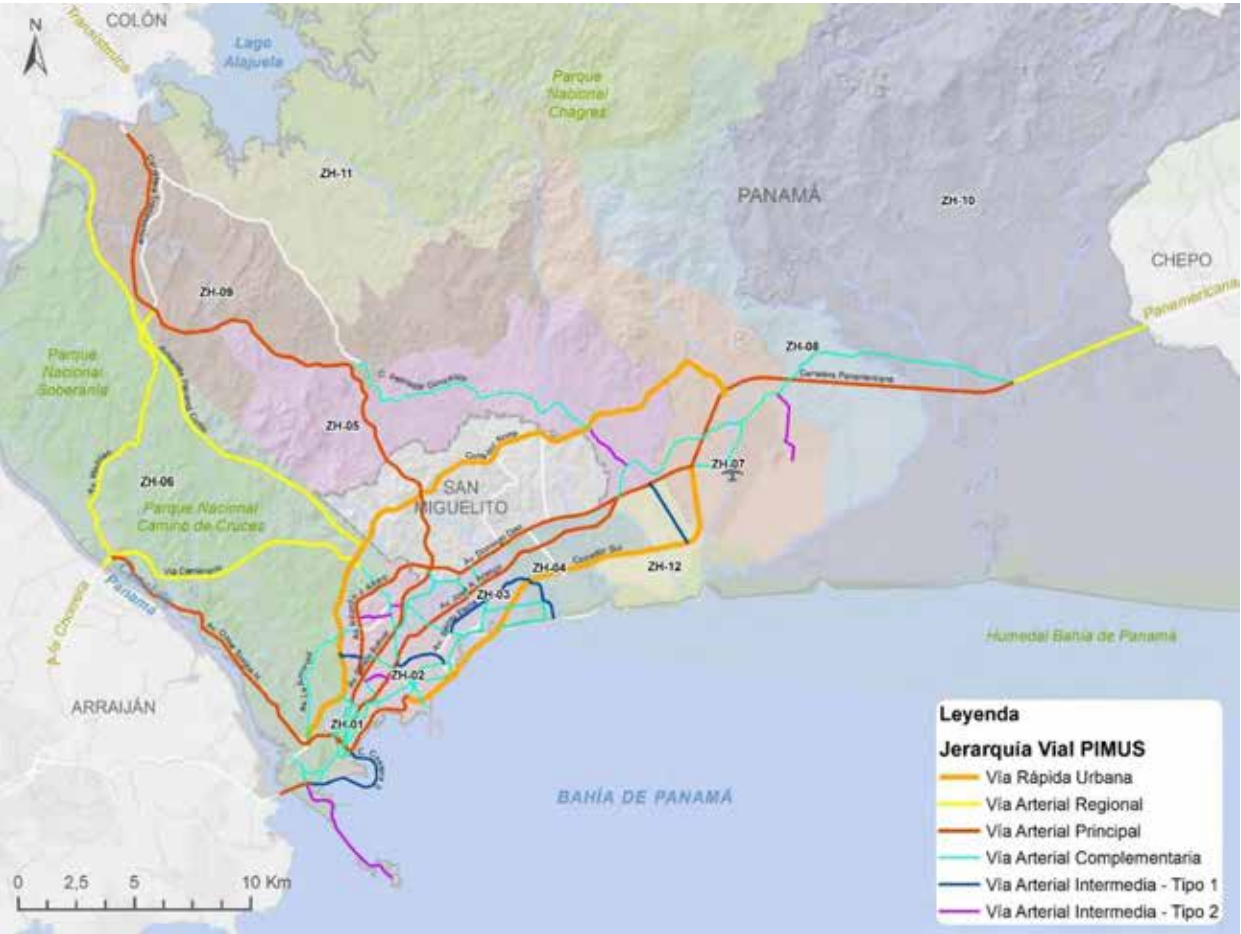
13.7. MOV C-01-01 PLAN PARA EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE NUEVAS VIALIDADES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS PARA LA AMPLIACIÓN DE LA CONECTIVIDAD Y EL ACCESO DE LOS CORREDORES DEL DISTRITO

CONTEXTO

JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES

El crecimiento del Distrito de Panamá sigue la red principal vial con una estructura longitudinal en paralelo al Pacífico, conformado principalmente por vías arteriales (Av. Domingo Díaz, Av. José Agustín Arango, Vía España, etc.) y vías expresas (Corredores Norte y Sur). En la siguiente imagen se presentan los ejes viales principales del Distrito jerarquizados según PIMUS.

Imagen 28. Jerarquización vial según PIMUS sobre las zonas homogéneas



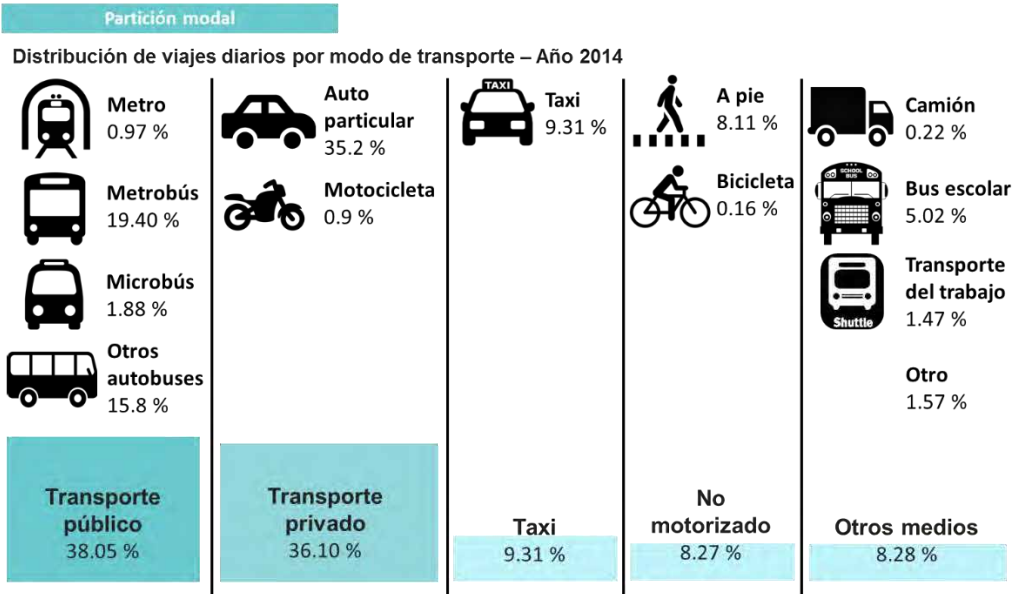
Fuente: Elaboración propia con información de PIMUS, 2014

Este crecimiento del Distrito, que sigue el modelo difuso, fomenta largos viajes entre los sectores residenciales al este y las fuentes de empleo en el centro. Uno de los factores que reduce la capacidad de la infraestructura vial de absorber y manejar en forma eficiente los viajes corresponde a la falta de conectividad, animada por la creación de

urbanizaciones fragmentadas, cuyos accesos suelen ser hacia vialidades principales y no ofrecen conexiones internas ni transversales.

Sumado a ello se tiene que según datos proporcionados por el PIMUS (2014) el modo predominante corresponde al transporte público con un 36.48%, seguido por el transporte particular con 36.11%, y se obtuvo que los medios no motorizados representan el 8.27%. La predominancia de los medios de transporte público y la relevancia de los viajes a pie, refuerza la necesidad de establecer el modelo de calle completa, donde se incluya a todos los usuarios de la calle en el diseño, construcción y mejoramiento de la infraestructura vial, dándole prioridad al peatón y aquellos medios más sostenibles. En la siguiente figura se presenta la distribución modal de los viajes diarios según PIMUS para el año 2014.

Imagen 29. Distribución de viajes por modo de transporte según encuestas del año 2014



Fuente: Elaboración propia con información de PIMUS, 2014

OBJETIVOS

El objetivo principal corresponde al desarrollo de nuevos ejes viales bajo el concepto de calles completas, de los cuales se debe priorizar la construcción de nuevos ejes viales transversales en diversos lugares del Distrito, que sirva de alternativa a la vía Transístmica y reduciendo el volumen que circula por la misma actualmente. Los nuevos ejes viales al mismo tiempo buscaran mejorar la conectividad con las vías expresas del Distrito (Corredores Norte y Sur), facilitando el tránsito hacia los sectores residenciales ubicados al este.

Los nuevos diseños para la construcción y el mejoramiento de vías tomaran como prioridad al peatón y a los usuarios de transporte público, implementando elementos que aseguren la movilidad segura y la accesibilidad universal.

LOCALIZACIÓN Y ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia corresponde al total de extensión del Distrito de Panamá, considerando que el proyecto abarca el mejoramiento de la conectividad y accesibilidad con la construcción y mejoramiento de la red vial, entiendo dicha infraestructura como uno de los sistemas que conforma la ciudad.

ANÁLISIS AMBIENTAL

En análisis ambiental describe las características bióticas y abióticas del distrito Panamá, seguido por las áreas naturales protegidas y los riesgos ambientales a los que se encuentra expuesto el Distrito.

MEDIO ABIÓTICO

En el distrito de Panamá se registran tres tipologías climáticas: clima tropical con estación seca prolongada, clima subecuatorial con estación seca y clima tropical oceánico con estación seca corta y poco acentuada. El clima que domina la costa del Pacífico de Panamá, y que se distribuye por la totalidad del área urbana, es un clima tropical con estación seca prolongada. Durante la estación seca, los vientos son fuertes, predominan las nubes medias y altas; la humedad relativa es baja y tiene lugar una fuerte evaporación. Asimismo, las temperaturas medias se encuentran en torno a 27-28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm, son los más bajos de todo el país.

La topografía del terreno en su parte urbana es, en su mayoría, propia de las planicies litorales, situándose la elevación media de esas zonas en torno a los 51 metros sobre el nivel del mar (msnm). Los asentamientos humanos a mayor altura se alcanzan hasta los 910 msnm, y los constituyen los crecimientos dispersos en torno al cerro Jefe, entre los corregimientos de Chilibre y 24 de diciembre. Hacia el Norte la topografía se vuelve más abrupta, registrando como altura máxima los 1,022 metros que se alcanzan en dentro de los límites del Parque Nacional Chagres.

Aire y Ruido

En Panamá, según el estudio de la IAE¹⁶, la contaminación del aire es atribuida en un 90% a la emisión de gases vehiculares (el resto se origina en fuentes fijas) y por tanto está especialmente ligada a las zonas con mayor tránsito rodado, ya que el aire que se respira en hogares o en sitios de trabajo no está necesariamente contaminado si se considera que no todas las residencias están cerca de una calle o avenida con tráfico pesado. Es ese tráfico pesado, por tanto, la principal fuente de contaminación del aire por partículas y otros contaminantes como el plomo, óxidos de nitrógeno (que son a su vez precursores de ozono) o azufre.

El constante crecimiento del parque vehicular en la ciudad ha incidido directamente en que sigan aumentando los niveles de contaminación y se esté rebasando el promedio seguro de polución, fijado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) a partir de 10 micras por metro cúbico anuales para las PM_{2.5} y 20 para las PM₁₀. Los últimos registros accesibles (Zúñiga, J *et al*, 2016), de 2013, demostraron que, en el primer tercio de ese año, el aire que se respiró en Panamá contenía niveles de contaminación muy cercanos a los 50 µg/m³ de PM₁₀.

Las zonas de mayor afección por ruido dentro del distrito, según se destaca en el proyecto del mapa del ruido de la ciudad (UTP), se asocian a las vialidades más importantes, como son la Avenida Simón Bolívar (Transístmica), Avenida Ricardo J. Alfaro (Tumba Muerto), Vía España, Vía Tocumen, Vía Cincuentenario, Vía Israel, Avenida Balboa y Avenida Domingo Díaz; así como a los lugares con mayor presencia de actividades comerciales y servicios. Así mismo, las inmediaciones de los aeropuertos, especialmente Tocumen y Albrook, por el volumen de sus vuelos, son áreas de importantes problemas de ruido. Por el contrario, las zonas alejadas de esas áreas de conflicto y que presentan un mayor carácter residencial, tienen una menor incidencia por contaminación acústica.

MEDIO BIÓTICO

A partir de la clasificación obtenida para el año 2017 en el distrito de Panamá y atendiendo a sus resultados, que se ofrecen en la siguiente tabla, observamos que la componente vegetal presenta la mayor proporción de suelo en el territorio analizado, ocupando un 65.9% del mismo, con 138,153 ha. Con menor superficie le sigue el uso agropecuario, ocupando 33,689 ha y 16.1% del distrito. Ya en menor proporción aparece el suelo urbano (25,237 hectáreas y 12.0%), con la ciudad de Panamá como mayor exponente, y otros usos como son las superficies de aeropuerto y los campos de golf, con una superficie conjunta de 596 ha, lo que supone un 0.3% de la superficie distrital. Finalmente, las nubes y sombras presentes en la imagen satelital utilizada computan un 3.7% del territorio estudiado.

Tabla 64. Superficies de clasificación de usos del suelo para el distrito de Panamá. Año 2017

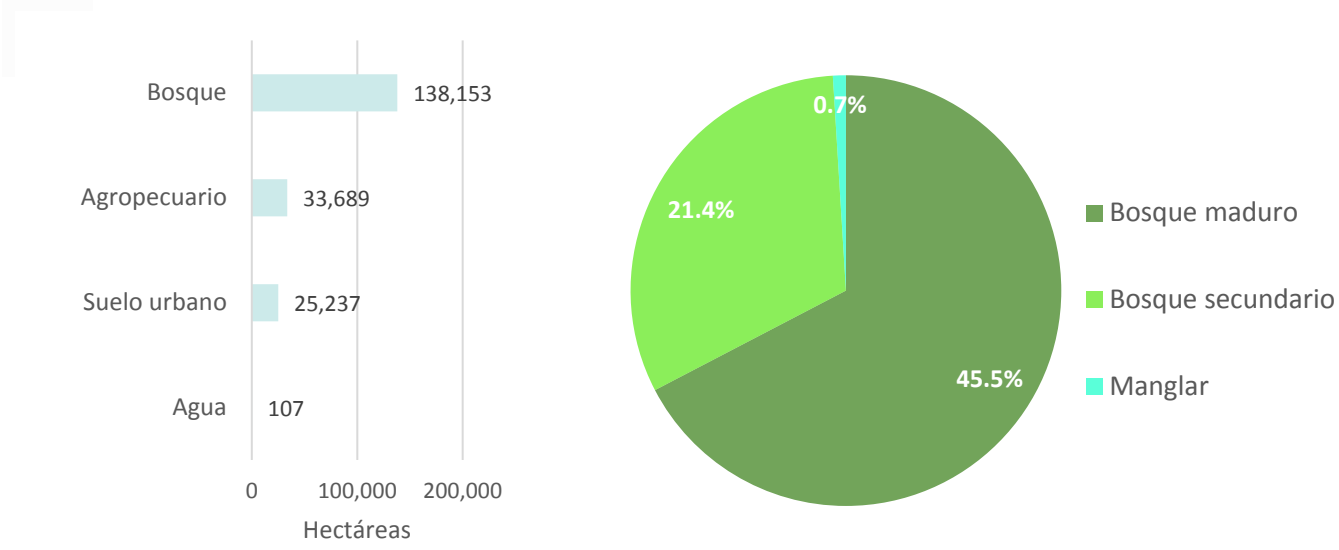
USO DEL SUELO	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE %
Agua	106.7	0.1%
Manglar	1,341.0	0.7%
Bosque maduro	93,050.8	45.5%
Bosque secundario	43,761.6	21.4%
Agropecuaria/improductiva	33,689.4	16.5%
Suelo urbano	24,641.9	12.0%
Aeropuerto	496.7	0.2%
Campo de golf	98.8	0.05%
Nubes	4,516.8	2.2%
Sombras	3,012.2	1.5%
TOTAL	204,715.9	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Los bosques del distrito de Panamá están asociados a los lugares de mayor nivel altitudinal (salvo el mangle, en línea de costa) y están representados por bosques maduros (45.5%), bosques secundarios (21.4%) y mangle (0.7%). En cambio, los usos urbano y agropecuario se encuentran ligados a tierras más bajas, llegando a máximos altitudinales en torno a 500-700 metros.

¹⁶ Estudio sobre la “Calidad del Aire en Panamá 1996-2010”, del Instituto Especializado de Análisis (IEA) de la Universidad de Panamá.

Figura 45. Superficie por categorías de usos del suelo y distribución de la superficie boscosa por tipo de bosque



Fuente: Elaboración propia

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Dentro del distrito de Panamá, existen nueve Áreas Naturales Protegidas (ANP), dos son Municipales, dos Privadas y cinco corresponden al SINAP. Cuatro de estas nueve ANPs se encuentran bajo doble régimen de gestión.

Además de la protección nacional, algunas de las áreas protegidas definidas han sido también reconocidas a nivel internacional por su singular riqueza biológica y cultural, este es el caso de los cinco sitios RAMSAR declarados en todo el territorio nacional, el Humedal de Importancia Internacional Bahía de Panamá, declarado en 1994.

Actualmente, el SINAP cuenta con 5 áreas protegidas dentro de los límites del distrito de Panamá, las cuales representan la mitad del territorio del distrito (50.18%), lo que equivale a 102,722.33 ha. Además, fuera de la superficie terrestre, y por tanto de los límites del distrito, a lo largo de la costa del Pacífico, existe una franja de superficie marina protegida de unas 13 mil hectáreas. A continuación, se muestra una imagen con las áreas protegidas del distrito y la tabla de superficies.

Tabla 65. Áreas protegidas en el distrito de Panamá

ESQUEMA DE PROTECCIÓN	NOMBRE	SUPERFICIE TOTAL (ha)	SUPERFICIE EN EL DISTRITO (ha)	% DISTRITO
SINAP y ACP	Parque Nacional Chagres	131,264.82	86,167.30	42.09%
SINAP y ACP	Parque Nacional Soberanía	6,986.28	7,030.54	3.43%
SINAP y ACP	Parque Nacional Camino de Cruces	4,781.35	4,781.35	2.34%
SINAP, Áreas Especiales de Manejo Marino-Costero y Humedales y; Sitio RAMSAR	Humedal de Importancia Internacional y Refugio de Vida Silvestre Bahía de Panamá	85,654.67	4,510.94	2.20%

ESQUEMA DE PROTECCIÓN	NOMBRE	SUPERFICIE TOTAL (ha)	SUPERFICIE EN EL DISTRITO (ha)	% DISTRITO
SINAP	Monumento Natural Metropolitano	232.20	232.2	0.11%
Área de Protección Municipal	Conjunto Montañoso Cerro Peñón	306.64	306.64	0.02%
Área de Protección Municipal	Cerro Ancón	48.69	48.69	0.15%
Áreas Naturales Privadas de Panamá	T.V. Mundial S.A.	500	500	0.24%
Áreas Naturales Privadas de Panamá	Altos de Utivé S.A.	35	35	0.02%
TOTAL		242,367.54	103,612.67	50.61%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de MiAmbiente

RIESGOS NATURALES

En la última década se ha registrado en toda Panamá un incremento del número de personas afectadas anualmente por desastres naturales, pasando de 5,810 en el 2001 a 22,428 en el 2011, siendo los años con el mayor número de afectados el 2008 y 2010, con más de 70 mil personas afectadas durante cada uno de esos años.

En el Distrito de Panamá, la vulnerabilidad de la población corresponde más a la falta de conocimiento sobre las amenazas naturales y a la carencia de recursos económicos; por lo cual se presentan mayor número de viviendas con materiales de baja calidad en zonas de potencial peligro como bordes de cauces y laderas de gran pendiente (superior a 30%).

La principal amenaza en el Distrito son las inundaciones, las cuales pueden ser por desbordamientos de los ríos (fluviales) o por deficiencia de los sistemas de drenaje (pluviales); estando estas últimas directamente relacionadas con las primeras debido a la proliferación de sectores urbanos (suelo impermeable) en zonas aguas arriba de los ríos, lo cual aumenta volumen de agua que circula por los ríos y se produce un de “ahogar” las descargas de los antiguos sistemas de drenaje (diseñados acordes a una mancha urbana hoy día superada en creces), evitando el escurrimiento pluvial y generando inundaciones urbanas.

Los corregimientos de Juan Díaz, Parque Lefevre y Curundú aglutinan la mayor parte de estos eventos, así como el mayor número de personas afectadas y damnificadas

La segunda amenaza más dañina, tanto por el número de eventos como de damnificados, son los vendavales extremos, con 60 eventos en 10 años. Esta amenaza afecta a las edificaciones con tejados flexibles, características de las viviendas de baja calidad en varios barrios del distrito.

Tabla 66. Afectaciones recurrentes según amenaza y zona homogénea

ZONA HOMOGÉNEA	INUNDACIONES PLUVIALES	INUNDACIONES FLUVIALES	VENDA VALES	DES LIZAMIENTOS DE LADERAS Y FALDAS DE MONTAÑA
ZH-01	X			
ZH-02	X			
ZH-03	X	X	X	
ZH-04	X	X	X	
ZH-05			X	
ZH-06				X
ZH-07		X	X	X
ZH-08			X	X
ZH-09			X	X
ZH-10		X	X	X
ZH-11			X	X
ZH-12	X		X	

Fuente: Elaboración propia

Como resultado de la tragedia de Prados del Este, se desarrolló un sistema de alerta temprana contra inundaciones en los ríos Cabra y Pacora, a cargo de la Gerencia de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. y del Sistema Nacional de Protección Civil, aunque son proyectos localizados, sirven de ejemplo para su proliferación en otros ríos importantes.

En años recientes, se han creado políticas para integrar la vulnerabilidad a los desastres naturales en la planificación del territorio. Se destaca en particular el desarrollo y adopción de la Política Nacional de Gestión Integral de Riesgo de Desastres (PNGIRD) y el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres – 2011-2015 (PNGRD).

En 2010, el MIVIOT aprobó la Resolución No. 402 de 2010 que establece los requisitos y procedimientos para la elaboración y tramitación de los planes de ordenamiento territorial (POTs), y que dicta que éstos deben incluir en su diagnóstico un análisis de las zonas de vulnerabilidad y riesgo, y en su propuesta, tomar en consideración el manejo de áreas críticas. Recientemente, el MIVIOT ha adoptado una nueva resolución (No. 732 del 2015) que adiciona criterios para la gestión integral de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático en los requisitos y procedimientos de los planes y esquemas de ordenamiento territorial.

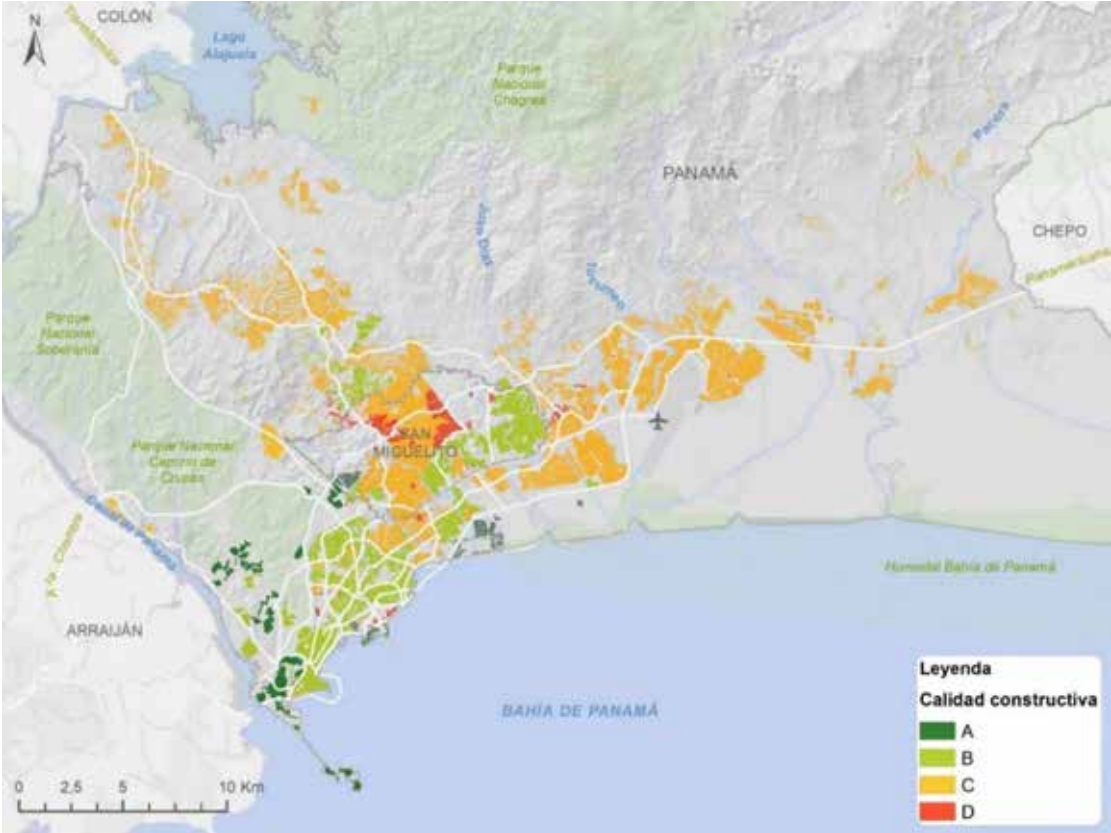
En el ámbito de la adaptación al cambio climático, Panamá cuenta con la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC), que procura gestionar la problemática del cambio climático y sus efectos en el nivel nacional. En el plano institucional del 2012, se reactivó el Comité Nacional para el Cambio Climático de Panamá (CONACCP), y recientemente se fortaleció a través del Decreto Ejecutivo No. 52 (2013) que aumenta su composición, incorporando a representantes de sociedad civil y sector privado.

ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

La población del distrito de Panamá es de 1,141,357 habitantes y cuenta con una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 2%, la cual se acrecienta hasta niveles del 4.37% en Ancón y del 3.7% en Tocumen y Las Mañanitas,

mientras que las zonas centrales del distrito cuentan con tasas de crecimiento del 0.17%. De acuerdo con el estudio de ICES, la población que habita las viviendas de calidad media es la que cuenta con la mayor superficie del territorio, así como con una mayor concentración de la población del distrito. Ésta, como puede verse en el siguiente mapa, se localiza en las zonas periféricas de la ciudad, donde las elevaciones y los niveles de precipitación anual estiman una población en riesgo de 18,000 personas.

Imagen 30. Distribución geográfica de la calidad constructiva en Panamá y San Miguelito.



Fuente: ICES 2016

EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURA

EQUIPAMIENTOS

El Distrito Panamá cuenta en la actualidad con poco más de 3,000 equipamientos urbanos, entre educativos, de salud, deportivos, culturales, institucionales, seguridad, equipamientos especiales, etc. De este total, casi el 50% se localiza en las Zonas Homogéneas 01, 02, 03 y 04, que forman parte de las áreas más desarrolladas y urbanizadas de la ciudad como lo son, por ejemplo, los Corregimientos de San Felipe, El Chorrillo, Santa Ana, Calidonia, Curundú, Betania, San Francisco, Parque Lefevre, Pueblo Nuevo y Juan Díaz.

Tabla 67. Distribución de los Equipamientos Urbanos por Zona Homogénea (en número) Distrito Panamá

Zona Homogénea	Especial	Educativo	Salud	Deportivo	Cultural-Entret.	Institucional	Seguridad	Religioso	Totales	%
ZH-01	5	59	26	16	16	83	9	557	771	24.56
ZH-02	7	135	30	20	9	91	13	57	362	11.53
ZH-03	6	55	12	19	3	27	9	77	208	6.63
ZH-04	6	35	5	16	1	15	4	38	120	3.82
ZH-05	3	72	12	21	0	32	4	170	314	10.00
ZH-06	27	57	8	25	7	162	22	39	347	11.05
ZH-07	11	69	7	12	1	22	11	134	267	8.51
ZH-08	6	31	8	6	0	14	5	93	163	5.19
ZH-09	5	44	5	13	0	48	5	115	235	7.49
ZH-10	18	42	5	11	0	28	4	117	225	7.17
ZH-11	2	20	1	1	0	17	1	41	83	2.64
ZH-12	2	17	5	5	0	5		10	44	1.40
Totales	98	636	124	165	37	544	87	1,448	3,139	100.00

Fuente: Elaboración propia con base la información suministrada por las diferentes instituciones.

Como contraste, los corregimientos que forman parte de las ZH más alejadas del centro de la ciudad, son los que poseen el menor número de equipamientos. Destacan las ZH 08, 09, 10 y 11. Particular resultado ocurre con la ZH-12, que forma parte de la mancha urbana sur de la ciudad, y que solamente concentra el 1.4% del total de equipamientos del distrito. También llama la atención la ZH-07, en la que se localiza el Aeropuerto Internacional de Tocumen que, a pesar de ser una zona de expansión de industrias, comercios y servicios industriales, solamente alberga el 8.5% de la totalidad de los equipamientos de la ciudad.

Tabla 68. Distribución de Equipamientos Urbanos por Área Homogénea (en ha) Distrito Panamá

Zona Homogénea	Especial	Educativo	Salud	Deportivo	Cultural-Entreteni miento	Institucional	Seguridad	Religioso	Totales	%
ZH-01	8.00	18.00	11.00	14.00	1.49	9.00	0.40	3.00	64.89	2.61
ZH-02	2.00	76.00	13.00	4.00	9.00	8.00	0.30	14.00	126.30	5.08
ZH-03	37.00	12.00	23.00	1.00	4.00	2.00	5.00	4.00	88.00	3.54
ZH-04	15.00	9.00	2.00	176.00	0.01	14.00	0.40	3.00	219.41	8.82
ZH-05	10.00	12.00	2.00	4.00	0.00	1.00	0.07	6.00	35.07	1.41
ZH-06	540.00	137.00	40.00	122.00	10.00	131.00	50.00	6.00	1,036.00	41.65
ZH-07	642.00	34.00	6.00	23.00	0.07	7.00	2.00	13.00	727.07	29.23
ZH-08	9.00	8.00	2.00	7.00	0.00	0.30	0.23	3.00	29.53	1.19
ZH-09	19.00	5.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.10	5.00	32.10	1.29
ZH-10	18.00	7.00	2.00	43.00	0.00	2.00	4.00	2.00	78.00	3.14
ZH-11	32.00	1.00	0.40	1.00	0.00	0.40	0.03	0.80	35.63	1.43
ZH-12	2.00	5.00	0.10	6.00	0.00	0.30	0.00	1.70	15.10	0.61
Totales	1,334.00	324.00	102.50	402.00	24.57	176.00	62.53	61.50	2,487.10	100.00

Fuente: Elaboración propia con base la información suministrada por las diferentes instituciones.

En términos de espacio ocupado por los equipamientos, en las ZH 06 y 07 se concentra el 70% del total de hectáreas de equipamientos del Distrito Panamá, esto representa poco más de 1,800 ha. De hecho, el Corregimiento de Ancón es el que tiene la mayor superficie de equipamientos de todo el distrito.

Por otro lado, las ZH con la menor superficie de equipamientos son, de menor a mayor: ZH-12, ZH-08, ZH-09, ZH-05 y la ZH-11.

VIALIDAD, TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA

Vialidad y Transporte:

El análisis de la estructura vial en el Distrito de Panamá evidencia problemas de jerarquía y colapso de vías principales que son incapaces de absorber el tráfico de multitud de conexiones menores. El problema se agrava con la matriz de viajes origen-destino (centro-barrios dormitorio), especialmente en el flujo “Panamá Centro de Empleo” y las zonas residenciales periféricas cada vez más alejadas.

Tabla 69. Ejes principales del Distrito de Panamá

	NOMBRE
Dirección Norte-Sur	Carretera Transístmica
	Autopista Panamá-Colón
	Av. Omar Torrijos
	Vía Centenario
	Av. Madden
Dirección Este-Oeste	Carretera Panamericana
	Corredor Norte
	Corredor Sur
	Av. Domingo Díaz
	Av. Ricardo J. Alfaro
	Av. José Arango

Fuente: Elaboración propia

La mejora de la estructura vial en Panamá pasa por mallar la red vial y cambiar algunos paradigmas que van más allá del componente técnico y requerirá una institucionalidad que aún no tienen el gobierno nacional ni la Alcaldía.

La planificación de una estructura vial jerarquizada, con mejor diseño funcional y mayor capacidad, requiere soluciones integrales más allá de la intervención puntual en obras concretas actualmente a cargo del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Desde el punto de transporte público, la puesta en marcha de la primera línea del Metro de Panamá ha revolucionado al transporte masivo de personas, convirtiéndose en el medio predilecto para viajar de los panameños.

Actualmente, el Metro traslada diariamente entre 240 mil a 280 mil usuarios y se prevé que el sistema con la red completa (2035) llegaría a movilizar más de 278 mil pasajeros de 6 a 8 de la mañana, lo que supondría más de 1 millón de pasajeros diarios, el 50% de la demanda de transporte en el área metropolitana.

Imagen 31. Nueva red Maestra al año 2040 (definida en 2016)



Fuente: MPSA

La totalidad de longitud de la red de transporte público es de aproximadamente 8,533 km, incluyendo las 403 rutas de autobús y la línea 1 del metro. De dicha longitud el 55.2% corresponde al metro bus, 44.6% al sistema tradicional y el 0.2% restante al metro

El sistema superficial de transporte público está conformado principalmente por rutas, adicionadas al sistema Metro, las cuales presentan un desarrollo longitudinal en paralelo a la costa, donde se suele conectar las áreas centrales de mayor actividad con los núcleos residenciales al este, norte y oeste.

Se debe resaltar la cobertura del sistema tradicional en la mancha urbana consolidada ya que cubre tanto las zonas este y oeste. A pesar de dicha cobertura existen problemas de conexión transversal entre el norte y el sur de la ciudad, lo cual recae en transbordos de gran longitud y mayor tiempo de viaje. Sumado a esto las rutas internas del sistema tradicional suelen operar como alimentadoras de piqueras y zonas pagas.

Si se toma en cuenta que la distancia óptima de caminata al transporte público es de 500 metros, pudiendo llegar a 700 u 800 metros, se pueden identificar áreas con problemas de cobertura, las cuales seguramente están siendo servidas por servicios informales, piratas o piqueras de taxis.

En la zona homogénea 5 existen zonas urbanizadas con distancias de recorrido a rutas de transporte formales superiores a los 800 metros. Una de ellas es el sector de Villa Zaita, con distancias de recorrido de hasta 1 km hasta las paradas de transporte existentes. El sector San Pablo, del corregimiento Las Cumbres, presenta igualmente problemas de cobertura, con distancias de recorrido hasta las rutas de transporte superiores a 800 metros. Lo mismo pasa con sectores urbanizados de Mañanitas 3era y 4ta etapas, Punta del Este, Villa Belén, Buena Vista y Aserrió

Infraestructuras Urbanas:

Agua Potable: El sistema de distribución de agua potable se encuentra a cargo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) el cual provee agua potable a 1.4 millones de habitantes en el área metropolitana. La Planta Potabilizadora Federico Guardia Conte en Chilibre cuya fuente de abastecimiento es el Lago Alajuela, cubre la mayor parte de la Ciudad de Panamá y en los últimos años se ha invertido en su ampliación y mejoramiento del funcionamiento para aumentar la producción de agua potable en el área metropolitana.

El 96 % de hogares cuentan con conexiones domiciliarias a la red de agua de la ciudad y una continuidad promedio de 22 horas de servicios, no obstante, existe falta de equidad de la prestación del servicio en las áreas que se encuentran en la periferia del área metropolitana y de nivel socioeconómico bajo.

En el Distrito de Panamá, el abastecimiento de agua potable en su mayoría se realiza a través del acueducto público del IDAAN, sin embargo, en las zonas homogéneas 05, 07, 08, 09 y 10 se puede observar en menores porcentajes ya que el abastecimiento se obtiene por medio de otras fuentes como lo son el carro cisterna o acueductos públicos de la comunidad.

Tabla 70. Abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	Acueducto público del IDAAN	%	Acueducto público de la comunidad	%	Acueducto particular	%	Pozo sanitario	%	Carro cisterna	%	Otros	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	24,020	81%	0	0%	7	0%	0	0%	0	0%	5	0%	5,556	19%
ZH-02	52,193	39,392	75%	29	0%	5	0%	0	0%	0	0%	265	1%	12,502	24%
ZH-03	31,182	26,719	86%	55	0%	3	0%	0	0%	0	0%	43	0%	4,362	14%
ZH-04	30,580	28,088	92%	16	0%	3	0%	0	0%	5	0%	28	0%	2,440	8%
ZH-05	40,587	34,631	85%	1898	5%	74	0%	162	0%	214	1%	277	1%	3,331	8%
ZH-06	8,436	6,282	74%	64	1%	8	0%	3	0%	95	1%	73	1%	1,911	23%
ZH-07	33,346	28,403	85%	1506	5%	67	0%	60	0%	50	0%	78	0%	3,182	10%
ZH-08	19,897	16,679	84%	413	2%	135	1%	51	0%	35	0%	48	0%	2,536	13%
ZH-09	28,878	23,514	82%	678	2%	98	0%	179	1%	852	3%	289	1%	3,268	11%
ZH-10	16,743	10,293	62%	1842	11%	137	1%	246	1%	1,416	8%	197	1%	2,612	16%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración propia.

Nota: La categoría otros, incluye pozo bocal no protegido, agua de lluvia, pozo superficial, río quebrada o lago, agua embotellada y otros.

Tabla 71. Promedio de cantidad de días a la semana de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	≤3 días	%	4 a 5 días	%	6 a 7 días	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	40	0.1%	79	0.3%	23,909	80.8%	5,561	18.8%
ZH-02	52,193	70	0.1%	38	0.1%	39,318	75.3%	12,767	24.5%
ZH-03	31,182	45	0.1%	24	0.1%	26,708	85.7%	4,405	14.1%
ZH-04	30,580	78	0.3%	222	0.7%	27,808	90.9%	2,473	8.1%
ZH-05	40,587	4,030	9.9%	2,017	5.0%	30,557	75.3%	3,984	9.8%
ZH-06	8,436	162	1.9%	104	1.2%	6,089	72.2%	2,082	24.7%
ZH-07	33,346	2,952	8.9%	2,492	7.5%	24,532	73.6%	3,370	10.0%

ZH-08	19,897	1,412	7.1%	1,328	6.7%	14,488	72.8%	2,670	13.4%
ZH-09	28,878	4,337	15.0%	1,422	4.9%	18,532	64.2%	4,588	15.9%
ZH-10	16,743	2,870	17.1%	866	5.2%	8,537	51.0%	4,471	26.7%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración propia.

Tabla 72. Promedio regularidad de horas de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	1 a 6 horas	%	7 a 12 horas	%	13 a 18 horas	%	19 a 24 horas	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	129	0.4%	379	1.3%	69	0.2%	23,452	79.3%	5,561	18.8%
ZH-02	52,193	105	0.2%	260	0.5%	98	0.2%	38,964	74.6%	12,767	24.5%
ZH-03	31,182	73	0.2%	84	0.3%	7	0.0%	26,614	85.4%	4,405	14.1%
ZH-04	30,580	161	0.5%	343	1.1%	72	0.2%	27,532	90.1%	2,473	8.1%
ZH-05	40,587	3,424	8.4%	3,080	7.6%	323	0.8%	29,777	73.4%	3,984	9.8%
ZH-06	8,436	126	1.5%	215	2.5%	14	0.2%	6,000	71.1%	2,082	24.7%
ZH-07	33,346	3,400	10.2%	3,915	11.8%	409	1.2%	22,253	66.7%	3,370	10.1%
ZH-08	19,897	1,660	8.4%	2,307	11.6%	282	1.4%	12,979	65.2%	2,670	13.4%
ZH-09	28,878	3,179	11.0%	3,214	11.1%	323	1.1%	17,575	60.9%	4,588	15.9%
ZH-10	16,743	1,922	11.5%	2,097	12.5%	179	1.1%	8,076	48.2%	4,471	26.7%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración propia.

En relación a la regularidad de abastecimiento de agua potable, se puede contemplar en las tablas anteriores la cantidad de días a la semana y de horas al día con que son suplidas las zonas homogéneas. De estas tablas se puede inferir que existe una buena continuidad del servicio en las zonas homogéneas. Sin embargo, existe un porcentaje significativo de viviendas que cuentan con agua potable menos de 3 días de la semana y menos de 12 horas de abastecimiento durante el día, como el caso de las zonas homogéneas que se encuentran en la periferia de la Ciudad.

Drenaje Sanitario: El servicio de alcantarillado sanitario es prestado por el IDAAN, el cual provee de los servicios de alcantarillado a 1.1 millones de habitantes de la Ciudad de Panamá.

En los últimos años la Ciudad de Panamá ha sufrido un crecimiento vertiginoso, tanto vertical como horizontalmente. Presenta sectores ya saturados, otros con cambio de densidades y de zonificación, como los sectores céntricos y en los nuevos desarrollos ubicados en las periferias. Es importante la ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, debido a que el sistema actual presenta insuficiencia para servir a la población, según el estudio “Actualización del Plan Maestro Proyecto Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá” (APM).

El sistema de alcantarillado produce diariamente un caudal de aguas residuales aproximado de 120 millones de galones, y porta un alto volumen de sustancias orgánicas e inorgánicas contaminantes y de elevado contenido bacteriológico, que en algunos casos se vierten a cuerpos de agua sin un tratamiento adecuado.

A continuación, se presenta una tabla con las zonas homogéneas y el tipo de servicio sanitario utilizado, se puede contemplar el porcentaje del servicio sanitario utilizado en relación al total de viviendas por la zona homogénea.

Tabla 73. Tipo de Servicio Sanitario en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	De hueco o letrina	%	Conectado a alcantarillado	%	Conectado a tanque séptico	%	No tiene	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	588	2.0%	22,046	74.5%	775	2.6%	623	2.1%	5,556	18.8%
ZH-02	52,193	123	0.2%	38,904	74.5%	660	1.3%	4	0.0%	12,502	24.0%
ZH-03	31,182	373	1.2%	25,847	82.9%	584	1.8%	16	0.1%	4,362	14.0%
ZH-04	30,580	802	2.6%	26,692	87.3%	614	2.0%	32	0.1%	2,440	8.0%
ZH-05	40,587	11,938	29.4%	12,649	31.2%	12,075	29.7%	594	1.5%	3,331	8.2%
ZH-06	8,436	881	10.4%	5,203	61.7%	365	4.3%	76	0.9%	1,911	22.7%
ZH-07	33,346	8,172	24.5%	9,718	29.1%	12,123	36.4%	151	0.5%	3,182	9.5%
ZH-08	19,897	5,122	25.7%	6,629	33.3%	5,490	27.6%	120	0.6%	2,536	12.7%
ZH-09	28,878	9,603	33.3%	3,210	11.1%	12,202	42.3%	595	2.0%	3,268	11.3%
ZH-10	16,743	6,879	41.1%	2,847	17.0%	4,073	24.3%	332	2.0%	2,612	15.6%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración Propia.

De la tabla se puede inferir que las zonas homogéneas 01, 02, 03 y 04, presentan características similares, siendo las zonas que presentan mayor porcentaje de viviendas conectadas a un sistema de alcantarillado sanitario. Sin embargo, estos porcentajes son mucho más bajos en las zonas homogéneas que se encuentran hacia la periferia de la Ciudad, presentando otro tipo de soluciones para la disposición de las aguas servidas como el uso de letrina y de tanque séptico.

Drenaje Pluvial: En relación al sistema pluvial, existe una carencia de información sobre las facilidades de este sistema por parte de la entidad gubernamental que se encarga de su operación y mantenimiento, el Ministerio de Obras Públicas (MOP), lo que evidencia la necesidad de un levantamiento a detalle del sistema que pueda ser utilizado para el seguimiento y control de los desarrollos de proyectos actuales y a futuro.

De los sistemas de infraestructura, este sistema es el que menos atención ha recibido. No existen planos ni información digitalizada que presente las características del sistema y su mal funcionamiento se debe en gran parte a la mayoría de tuberías, canales, cajones y tragantes que se encuentran en mal estado, deteriorados o totalmente obstruidos.

Dado el gran número de construcciones que se han llevado a cabo en los últimos años, la cobertura vegetal ha presentado una considerable reducción modificando las condiciones naturales de permeabilidad del suelo, lo que significa mayor pavimentación que junto a la falta de mantenimiento, son las causas principales que afectan la capacidad del sistema pluvial.

En el área de estudio existen muchos sistemas de drenaje funcionando de manera eficaz, en otros el sistema se encuentra deficiente, y en otro gran porcentaje no existe un sistema adecuado. Las áreas en las cuales los sistemas funcionan de manera eficiente son, en su mayoría, urbanizaciones y complejos de viviendas y edificios planificados y moderadamente diseñados, donde se garantiza el libre flujo de aguas pluviales al momento de ocurrir lluvias.

Por otra parte, existen zonas inundables que se encuentran habitadas, principalmente en las zonas bajas de los principales ríos que fluyen en la Ciudad de Panamá y desembocan en la bahía. Para prever esta situación se deben

implementar políticas que prohíban en la medida de lo posible la construcción de urbanizaciones en zonas inundables, garantizando así la seguridad de la población y el libre flujo de los cauces existentes.

Residuos Sólidos: En el distrito de Panamá, la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) está a cargo de la recolección de residuos domiciliarios, de actividades económicas y transporte, limpieza viaria y la recolección de residuos de poda y tipo voluminosos. La AAUD cuenta tanto con el recurso humano como la flota de vehículos de tipo compactadores y basculantes, además de rutas de recolección diseñadas, las cuales son muy extensas pero en algunos casos no abarcan la totalidad de la superficie habitada del distrito, sin mencionar el deterioro de las infraestructuras de almacenamiento existente.

En la actualidad, no se les aplica ningún tratamiento a los residuos sólidos del tipo domiciliario. En Cerro Patacón, sitio de vertido de este tipo de residuos, existen segregadores informales que separan lo que les sea útil y les genere ingreso. Por otro lado, existen empresas que segregan gran cantidad de residuos para reciclaje en el lugar donde lo generan y otras que se dedican a la recolección de estos materiales como por ejemplo madera, aceites vegetales, neumáticos, RAEEs, metales, plásticos, papel y cartón, vidrio, etc.

Las empresas Servicios Tecnológicos de Incineración (STI) y PUMPER, S.A son las únicas empresas que brindan los servicios de incineración de alta temperatura (IAT) para los residuos sólidos hospitalarios peligrosos. La empresa privada Panama Waste Management (PWM) es la responsable de recoger a un gran número de comercios e industrias transportando unas 6,000 toneladas de residuos al mes, según el “Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos 2017-2027”.

Los residuos hospitalarios y sanitarios, son depositados en el vertedero de Cerro Patacón, aunque se debe acotar que existen algunos centros sanitarios que disponen de incineradoras (aunque algunas no se encuentren en funcionamiento).

El Relleno Sanitario Cerro Patacón (RSCP) es el vertedero más grande e importante del país y al cual se vierten casi la totalidad de los residuos de Ciudad de Panamá y otros distritos adyacentes (San Miguelito). Dicho vertedero está a cargo de la AAUD, pero concesionada su explotación a la empresa Urbalia Panamá S.A. En 2008, el Estado otorgó una concesión por 15 años a dicha empresa, por lo que estará a cargo del relleno hasta el año 2023.

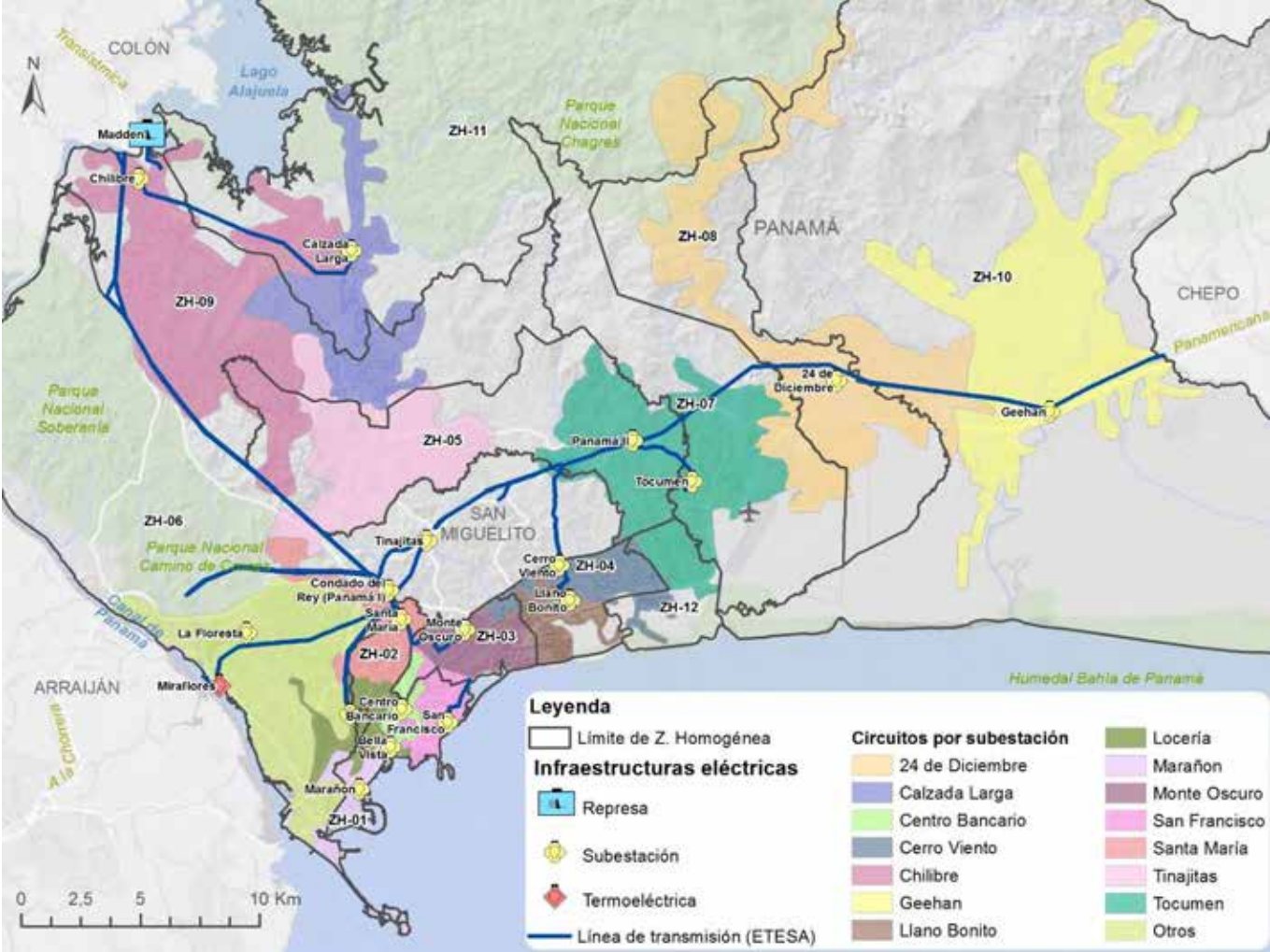
Electricidad: En Panamá se produce tanto energía eléctrica como también aquella derivada del petróleo a lo que se denomina hidrocarburos, como es la gasolina, jet fuel, diésel, entre otros.

En cuanto al consumo por región, según datos del Centro Nacional de Despacho de ETESA, la ciudad de Panamá consume más de la mitad del total nacional, seguido por las Provincias Centrales y por Panamá Oeste.

En el Distrito capital convergen las dos empresas concesionarias encargadas de la distribución de Energía eléctrica: ENSA y Gas Natural Fenosa. Se estima que el 80% de las líneas de distribución son aéreas.

Actualmente la compañía ENSA cuenta con 9 subestaciones eléctricas dentro del Distrito de Panamá mientras que la compañía Gas Natural Fenosa, cuenta con 6 subestaciones en el mismo distrito. En la imagen a continuación se observa la línea de transmisión (ETESA) y la cobertura de los circuitos eléctricos por subestación eléctrica con la ubicación de éstas últimas por zona homogénea.

Imagen 32. Cobertura del sistema eléctrico por subestación eléctrica del Distrito de Panamá.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENSA y ETESA.

Según los datos del Instituto Nacional de estadística y Censo 2010 (INEC), en el distrito de Panamá aún existen algunas viviendas que no cuentan con el servicio de alumbrado público. Los índices más altos se registran en las zonas periféricas, sin embargo, existen algunas viviendas en el área metropolitana donde el alumbrado se da por otro medio que no es el suministro público. Por ejemplo, en las zonas homogéneas 1, 2, 4, 5 y 6, hay viviendas que utilizan velas, plantas eléctricas o algún tipo de combustible para el alumbrado. La tabla siguiente muestra el tipo de alumbrado que utilizan las viviendas por zona homogénea, según los datos obtenidos del censo de población 2010 (INEC).

Tabla 74. Tipo de alumbrado en viviendas por zonas homogéneas, según el censo de población 2010.

Zona Homogénea	Eléctrico público (compañía distribuidora)	Eléctrico de la comunidad	Eléctrico propio (planta)	Querosín o diésel	Gas	Velas	Panel solar	Otro	No Aplica	Total de Viviendas
ZH-01	24,014	0	4	1	0	9	0	4	5,556	29,588
ZH-02	39,686	0	1	0	0	1	0	3	12,502	52,193

Zona Homogénea	Eléctrico público (compañía distribuidora)	Eléctrico de la comunidad	Eléctrico propio (planta)	Querosín o diésel	Gas	Velas	Panel solar	Otro	No Aplica	Total de Viviendas
ZH-03	26,782	0	7	0	0	19	0	12	4,362	31,182
ZH-04	28,074	26	9	6	0	17	5	3	2,440	30,580
ZH-05	36,435	271	78	84	13	280	8	87	3,331	40,587
ZH-06	6,374	16	13	52	1	52	5	12	1,911	8,436
ZH-07	29,922	71	33	26	3	86	3	20	3,182	33,346
ZH-08	17,177	67	21	16	3	59	3	15	2,537	19,897
ZH-09	24,570	198	107	301	11	317	26	80	3,268	28,878
ZH-10	13,442	130	56	170	11	235	18	69	2,612	16,743

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEC.

Debe indicarse que no existen incentivos o subvenciones fiscales por parte del gobierno por el uso o importación de artículos de energía renovable.

Infraestructuras Logísticas:

El Distrito de Panamá cuenta con numerosas infraestructuras logísticas las cuales en su mayoría están relacionadas directamente con el Canal de Panamá.

El canal de Panamá representa uno de los ejes fundamentales de la economía de la nación, aportando aproximadamente el 20% del PIB, 28% de los ingresos fiscales y 25% del empleo nacional a través de sus actividades directas e indirectas.

Entre las principales infraestructuras logísticas en el distrito, destacan:

- Zona Industrial-Comercial Los Ángeles (ZH2):** Perteneciente al Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá, consta de 40 ha y sus usos son logísticos, industriales y comerciales.
- Zona Industrial-Comercial Orillac (ZH2 y ZH3):** Perteneciente al Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá, consta de 129 ha (distribuidos entre la ZH2, ZH3 y San Miguelito) y sus usos son logísticos, industriales y comerciales.
- Zona Industrial Polígono Costa del Este (ZH3):** Perteneciente al Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá, consta de 27 ha y sus usos son logísticos, industriales y comerciales.
- Puerto Balboa (ZH6):** Siendo el puerto más grande de Panamá (consta de 5 muelles operados con grúas y 40 ha de almacenamiento), su movimiento en el 2017 fue de 2.9 millones de TEUs.
- Aeropuerto de Albrook (ZH6):** Realizando vuelos domésticos e internacionales, en 2017 transportó 276mil pasajeros y 420 toneladas de carga. Consta de 108 ha.
- Sistema Ferroviario (ZH6):** Compuesto de una vía de 76.6 km, paralela al Canal de Panamá, une el Puerto de Balboa con los puertos del Atlántico. El tráfico de dicho sistema complementa al marítimo, permitiendo

movilizar hasta 14 trenes diarios en ambos sentidos con una capacidad de carga máxima próxima al millón de TEUs de transbordo.

- Área Albrook (ZH6):** Con una superficie total de 54 hectáreas, el Área Albrook (con usos logísticos, industriales y comerciales) está conformada por el Mercado de abastos y Cadena de frío - MercaPanamá.
- Aeropuerto Internacional de Tocumen (ZH7):** Conecta Panamá con 84 destinos en 35 países y en el año 2017 superó la cifra de 15.6 millones de pasajeros y 174,000 toneladas de carga con un total combinado de 145,914 operaciones. Consta de 776 ha.
- Área Logística Tocumen (ZH7 y 8):** Tiene una extensión cercana a las 300 ha construidas o en desarrollo en la actualidad. El área engloba 6 zonas de distintos usos, de las cuales 5 se encuentran dentro de la ZH7: Centro de Distribución vía Tocumen (logístico-industrial con 80 ha), Ciudad Aeroportuaria (logístico-comercial con 15 ha), Área Industrial (industrial con 68 ha), Polígono sobre Av. Domingo Díaz (comercial 26 ha) y Parque Sur (logístico con 53 ha). La 6ta zona corresponde al Parque Logístico Panamá dentro de la ZH8, actualmente en desarrollo. Cuenta con 56 ha.
- Área Logística Tocumen Oeste (ZH8 y 10):** Actualmente con 133 ha, el área engloba una zona franca y una zona industrial, de las cuales la zona franca Panapark Free Zone está dentro de la ZH8 y consta de 27 ha en desarrollo actual (faltan 30 ha para una segunda fase). En la ZH10 se ubica el Parque Industrial Las Américas. Con 106 ha construidas.

ANÁLISIS GENERAL DE DEMANDA/OFERTA

La demanda actual de manuales de diseño vial para carreteras se circunscribe al Manual del MOP y al manual de urbanizaciones del MIVI. Estos manuales se traslapan y en ocasiones no es claro identificar los diseños para los cuales aplica uno u otro manual.

La oferta actual se vuelca a la priorización del peatón sobre el vehículo particular, humaniza más las vialidades y sus entornos y los hace más accesibles. Esta tendencia internacional no se ve reflejada en estos documentos existentes.

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

En el diagnóstico se menciona como el PIMUS realizó una encuesta de la cual se obtuvo información de 3,772 hogares, a partir de los cuales se estimaron un total de 13,099 viajes al día que, al ser expandidos al Área Metropolitana de Panamá, totalizan 258,827 viajes, o un promedio de 4.46 viajes por hogar al día y 1.28 viajes por persona al día. Si utilizamos esta última cifra y se compara con la población del Distrito de unos 880.634 (Censo 2010), se obtienen 1,127,211 viajes al día en total generados por el mismo (incluyendo viajes a pie, vehículo particular, transporte público, taxi, etc.). Tomando en cuenta los porcentajes presentados anteriormente se pueden asumir que de dicha cifra total se tendrían unos 411,206 viajes en transporte público y 93,220 viajes a pie.

ANÁLISIS DE LA OFERTA

Según información de INEC, para el 31 de diciembre del 2017 en el Distrito se tienen unos 1,303.90 kilómetros de vías, siendo la mayoría de tierra (555 km), seguido por asfalto (334 km). Según información del PIMUS, la mayor densidad vial se ubica en el centro del Distrito.

La infraestructura peatonal en el Distrito de Panamá presenta condiciones variantes en cuanto a las características físicas (continuidad, dimensiones, superficie, etc.), según la locación de la misma. Uno de los principales problemas corresponde a la presencia de desniveles o escalones, que afectan la continuidad en la movilidad sobre las aceras, así como también la invasión por parte de estacionamientos fuera de la vía, o la ubicación de mobiliario urbano sobre la propia acera.

En la actualidad se están realizando obras de renovación del espacio público que priorizan al peatón y han logrado establecer una infraestructura cómoda y segura para sus usuarios, como es el caso de las aceras en la Vía España y en Calidonia.

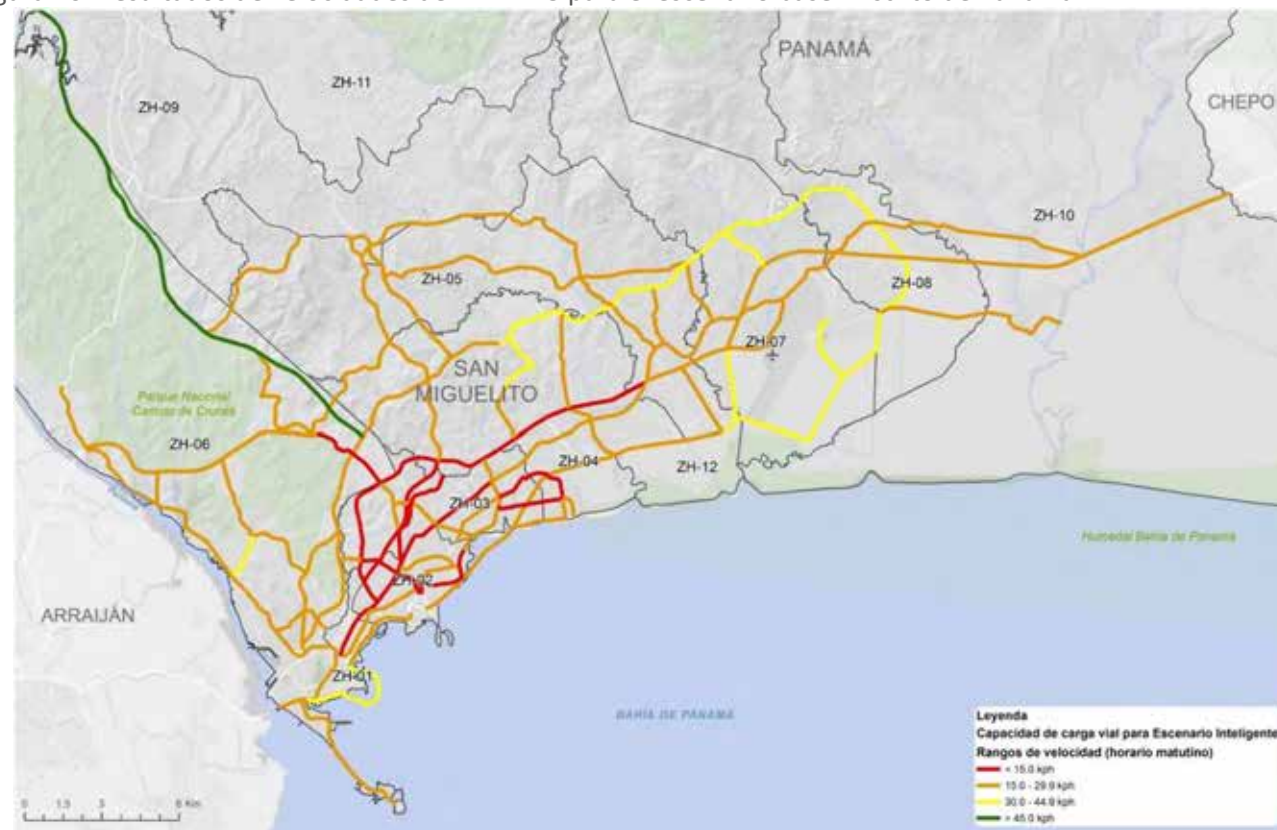
En materia de transporte público, según información de PIMUS, se pudo obtener que el principal sistema corresponde al sistema metro, seguido por el metrobús y por último los sistemas tradicionales y los “piratas”.

PROPUESTA CONCEPTUAL

PROGRAMA DE NECESIDADES

En el diagnostico se determinó que las vías analizadas (red vial principal del Distrito) para la hora pico matutina en el sentido más cargado, presenta velocidades menores de 30 Km/hr. Estas pueden ser consideradas bajas en promedio, lo cual se puede interpretar como una lenta movilidad en transporte automotor en la vialidad analizada del distrito de Panamá. En la siguiente imagen se presenta la capacidad de carga para el escenario inteligente basada en la velocidad obtenida según la macro simulación de los ejes viales del Distrito.

Figura 46. Resultados de velocidades del EMME 3 para el escenario base. Distrito de Panamá.



Fuente: Elaboración Propia.

Dentro de los ejes viales donde se presencian velocidades bajas se encuentran Vía España, Av. José Agustín Arango, Av. Domingo Díaz, Av. Ricardo J. Alfaro, Av. Simón Bolívar, Vía Centenario, Vía Brasil y Av. Fernández de Córdoba. En su mayoría corresponden a ejes viales longitudinales del Distrito de Panamá, los cuales sirven como conectores entre las zonas residenciales al este y las fuentes de empleo en el centro.

Sumado a ello se debe mencionar como en el año 2016 se registraron un total de 28,788 siniestros viales en el Distrito de Panamá (INEC), a lo cual se suma el análisis presentado en PIMUS (2014), donde se presenta que al relacionar los fallecidos con la población del país se encuentra que en 2013 murieron 10 personas por cada 100,000 habitantes en Panamá, cifra que es menor a la de otros países iberoamericanos.

Esta condición de alta siniestralidad resalta la necesidad de construir calles seguras y mejorar las existentes, tanto para los peatones, ciclistas y usuarios de transporte público, como a los conductores.

Por último, se debe hacer mención a la importancia de los viajes en transporte público y medios no motorizados, que corresponden a la mayoría de los diarios en el Distrito, por tanto, se necesita de una infraestructura de apoyo de calidad que soporte de manera eficiente y segura ambos elementos.

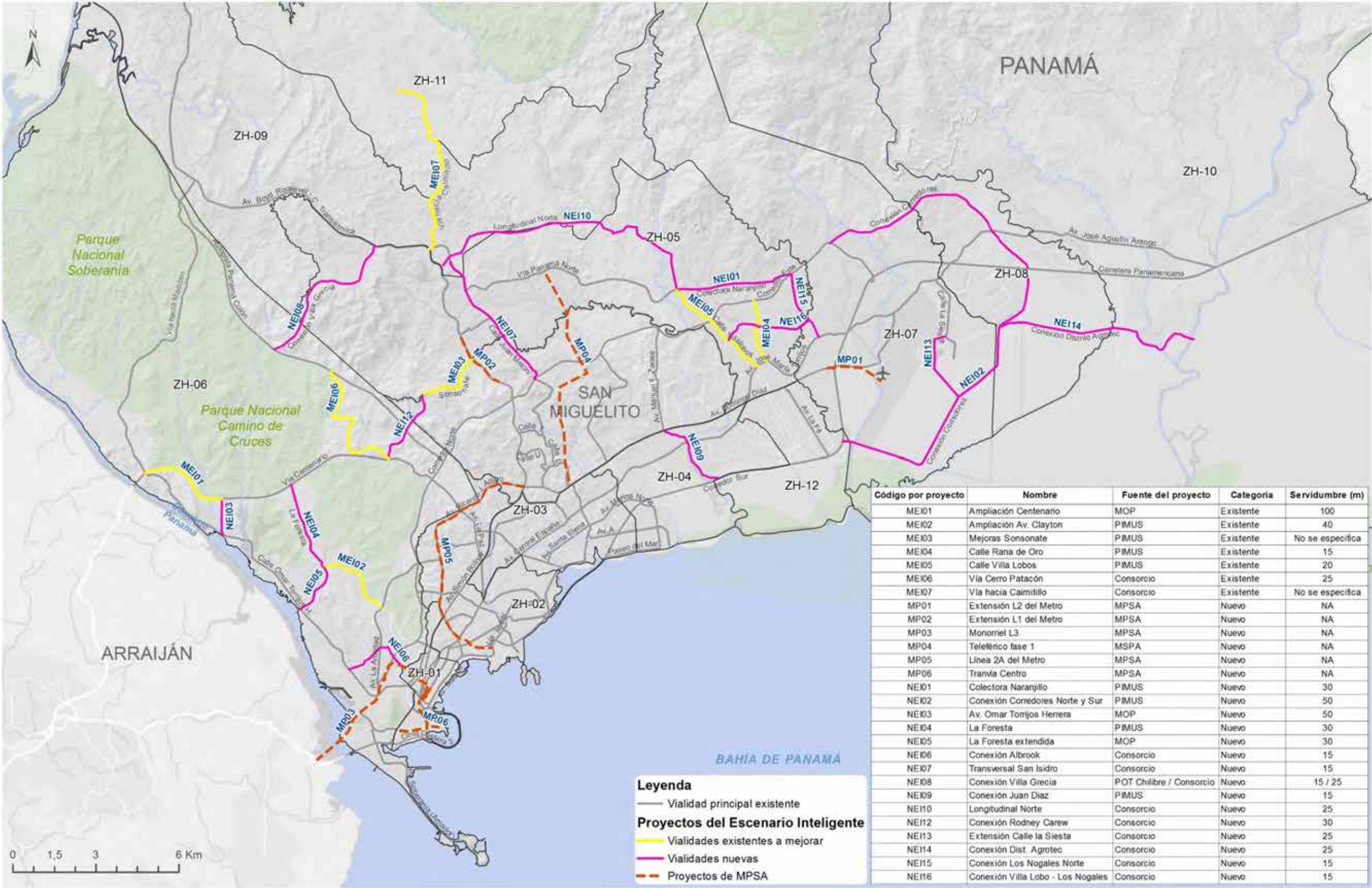
DISEÑO CONCEPTUAL

Se consolidará la red vial del Distrito de Panamá por medio de la conexión de vías existentes y la construcción de vías principales y secundarias que mejoren la accesibilidad y la conectividad, en particular la generación de nuevos ejes transversales norte-sur. La construcción de nuevas vialidades buscará ofrecer conectividad entre diversas zonas del Distrito, que tienen deficiencias de movilidad o carecen de vías de acceso.

A su vez se propone el mejoramiento y/o ampliación, de vialidades existentes para mejorar las condiciones de movilidad y conectividad, así como también la infraestructura peatonal y la de soporte del transporte público.

Construcción de soluciones a desnivel en intersecciones nuevas y existentes. Estas mejoras incluyen otros elementos como la imagen urbana, mediante el soterramiento de instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones que comúnmente se encuentran en postes y tendido aéreo de cables en las diversas calles del AMP. En la siguiente figura se presenta la ubicación de los ejes viales propuestos y a mejorar según el escenario inteligente.

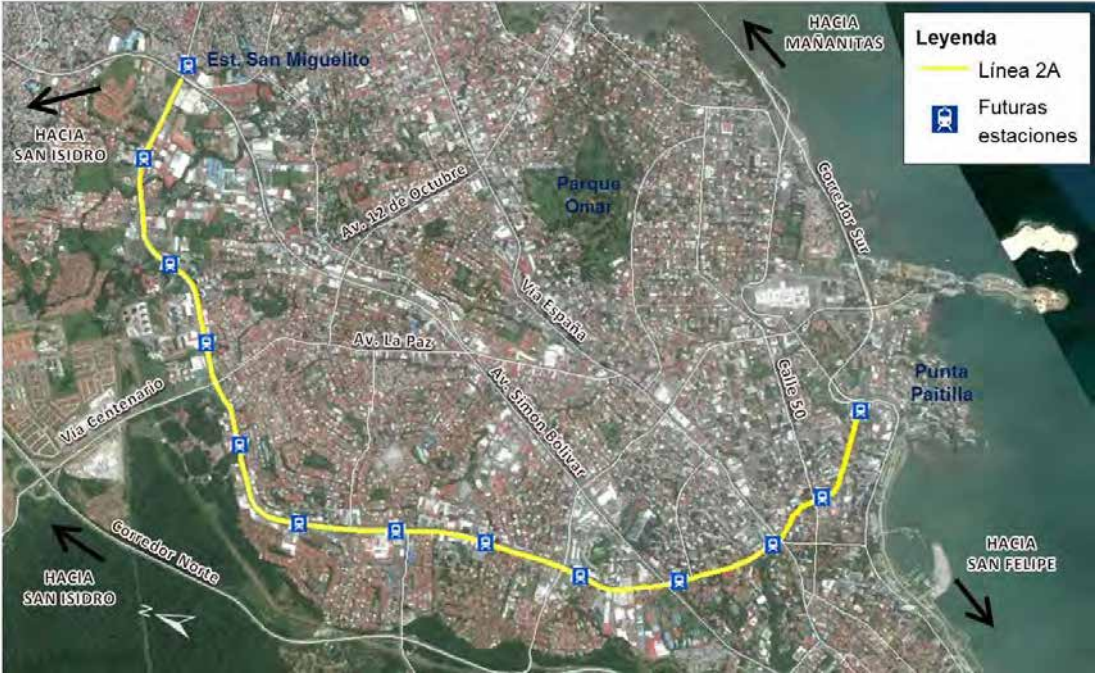
Figura 47. Proyectos de movilidad y transporte público para el Distrito de Panamá según el escenario inteligente



Fuente: Elaboración Propia con información de MPSA, MOP y PIMUS

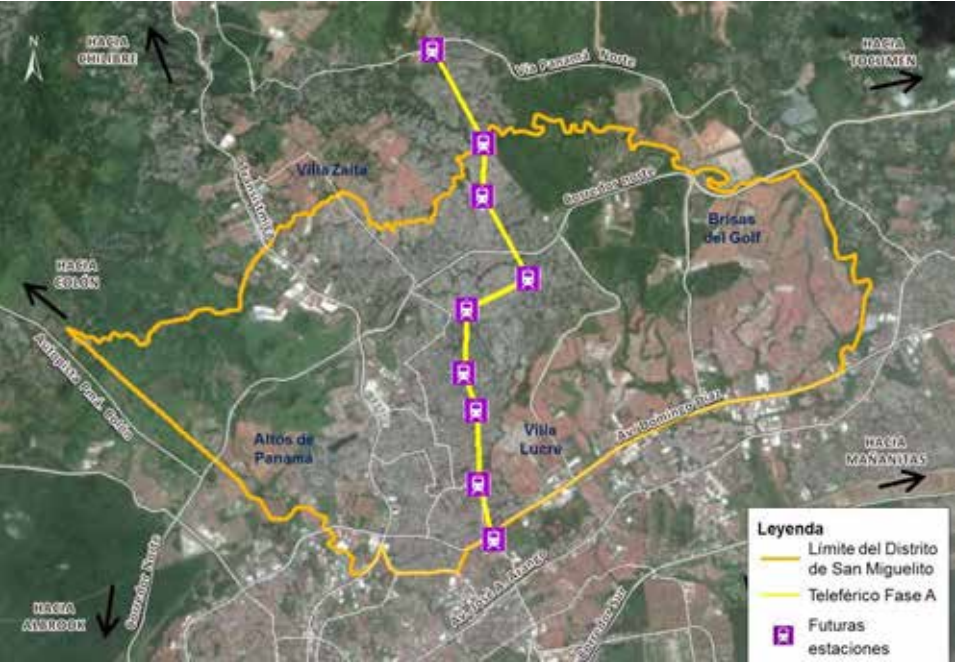
Es importante mencionar que posterior a la emisión del PED y del Modelo Territorial Consensuado, el Consorcio tuvo conocimiento de prioridades de la red maestra de Metro, y de actualizaciones de alineamientos, los cuales también forman parte del escenario inteligente. Estas modificaciones específicamente se refieren a la planificación de que la línea 2ª y el tranvía estén operativos a 2030 y una modificación en el trazado del metrocable. Los datos mencionados forman igualmente parte del escenario inteligente, y se presentan gráficamente a continuación.

Figura 48 a 49. Actualización posterior al PED, de prioridades y alineamientos del Plan Maestro del Metro.



Fuente: Google Earth, Estudio de factibilidad del sistema de transporte público del centro de Ciudad de Panamá y elaboración propia.

Modificación en la fase A del teleférico



Fuente: Google Earth, Estudio de factibilidad del sistema de transporte público del centro de Ciudad de Panamá y elaboración propia.

Alineamiento del tranvía.



Fuente: Google Earth, Estudio de factibilidad del sistema de transporte público del centro de Ciudad de Panamá y elaboración propia.

El mejoramiento y construcción de nuevos ejes viales estará basado en el modelo de calle completas, donde se asegure el tránsito seguro de todos los actores de la calle: peatones, ciclistas, conductores, usuarios del transporte público.

Este proyecto se deberá relacionar con la creación del nuevo Manual de Diseño Vial de Calles Urbanas, ya que el mismo proveerá las directrices para la construcción y mejoramiento de los ejes viales.

ANÁLISIS DE COSTOS

En la siguiente tabla se presentan los costos estimados para el mejoramiento de la red vial según el PIMUS (2014) por año de implementación de los proyectos.

Tabla 75. Análisis de costos

Infraestructura vial	Inversión total estimada (millones USD) por año de implementación de los proyectos				
	2017	2020	2025	2030	Total
Vías Nuevas	21.53	128.48	3.58	448.93	602.52
Vías Mejoradas o Amplias	40.77	366.58	141.68	25.85	574.88
Vías Adaptadas para Corredores Preferencial para Transporte Público	0.51	83.99	44.92	13.44	142.86
Intervenciones en Intersecciones		199.10	110.00	66.55	375.65
Total	82.81	778.16	300.18	664.77	1695.91

VIABILIDAD AMBIENTAL

Dado que el proyecto no se encuentra sobre ningún suelo protegido u área de amortiguamiento, es viable desde el punto de vista medioambiental, con la inclusión de: el Estudio de Impacto Ambiental y el Estudio Hidrológico correspondientes. El proyecto contará con las autorizaciones correspondientes otorgadas por el Ministerio de Medio Ambiente para la ejecución del mismo.

Adicionalmente, el proyecto cumple y respeta el marco legal nacional e internacional en términos de protección ambiental y uso sustentable, por lo que, es viable conforme a la normativa jurídica ambiental.

Tabla 76. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto

NORMATIVA	OBJETO DE LA NORMA	AMBITO DE APLICACIÓN
Constitución Política de la República de Panamá. Capítulo 7° Régimen Ecológico	Establece la obligación del Estado de: - Garantizar un ambiente sano, libre de contaminación y, con agua y alimentos adecuados para toda la población. - Promover la permanencia del Equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los ecosistemas. - Reglamentar el aprovechamiento de los recursos naturales, así como las medidas que garanticen el aprovechamiento racional de la fauna, bosques tierra y agua del territorio nacional.	- Asignación de concesiones para explotación de recursos. - Reglamentación de los recursos renovables. - Establecimiento de Normas ambientales. - Asignación de responsabilidades en materia de protección ambiental.
Ley General de Ambiente (Ley 41 del 1 de Julio de 1998)	Art. 1- <i>La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, esta Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.</i>	- Sobre las obligaciones y responsabilidad ambiental. - Regula todo lo concerniente al ambiente y sus elementos: aire, suelo, agua, vida silvestre. - Creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
Ley de Cuencas Hidrográficas (Ley 44 del 5 de agosto de 2002)	Establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá	- Sobre el otorgamiento de concesiones para el uso del recurso hídrico
Ley Forestal (Ley 1 del 3 de febrero de 1994)	Protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales de la República.	Regulación de las bordes de cuerpo de agua establece las distancias mínimas forestales - 200 m ojos de agua (100m si son planos)

		- En ríos y quebradas una distancia igual al ancho del cauce a cada lado (siempre mayor a 10m) - 100m en ribera, lagos y embalses naturales - Bosques y orilla de los cuerpos de agua no pueden ser talados, son de preservación permanente, así como las áreas de recarga acuífera. Otorga los permisos para tala, roza y quema.
Ley de la Vida Silvestre (Ley 24 del 7 de junio de 1995)	Proteger y conservar el patrimonio natural de Panamá, a su vez, promover la investigación y el desarrollo de recursos genéticos	- Sobre la caza y pesca, así como la prohibición del comercio de especies exóticas.
Política Nacional de Cambio Climático (Decreto Ejecutivo No. 35 de 26 de febrero de 2007)	Velar por la implementación de sistemas de coordinación interinstitucional necesarias para el cumplimiento de lo dispuesto en los acuerdos internacionales en la temática de cambio climático	- Gestión de los ejes Adaptación y Mitigación al Cambio climático.
Ley General de Aguas y sus Reglamentos (Ley No. 35 de 1966 y Decreto Ejecutivo No. 70 y 55 de 1973)	Reglamentan el procedimiento y la servidumbre en materia de agua. Se crea la Comisión Nacional de Agua. Legislación del recurso hídrico como bien de dominio público.	CONAGUA asume funciones como a fiscalización de entes sobre el uso de agua, planificar lo relativo a uso, conservación y control de aguas, otorgar concesiones para el uso de agua, resolución de conflictos relacionados con el agua.
Ley 21. Plan Regional y General de Uso de Suelo, Conservación y Desarrollo del Área del Canal (Ley 21 del 2 de julio 1997)	Regula el desarrollo de las áreas canaleras, es también el instrumento mediante el cual se aprueba el ordenamiento territorial contemplado en el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal.	- El Plan Regional establece los lineamientos básicos que permitan el desarrollo económico de la región interoceánica con la protección y uso sostenible de los recursos naturales de la cuenca del canal. - El Plan General de Usos de Suelo define las posibilidades de uso en las áreas canaleras, norma la integración de alas áreas del Canal y las nuevas actividades que impulsen el desarrollo sostenible.
Acuerdos o tratados Internacionales		
Convenio sobre la Diversidad Biológica, junio 1992.	Establece que el Estado siempre tiene que velar por el manejo estable, equitativo, participativo y sostenible en lo que respecta a la conservación de la diversidad biológica y la conservación de cuencas hidrográficas	- Conservación de biodiversidad y cuencas hidrográficas.
Convención Marco de las Naciones Unidad sobre el Cambio Climático	Establece el marco de acción que los Estados tienen que cumplir para reducir los gases de efecto invernadero, producto de uso de energías fósiles y que comprometen el desarrollo sostenible de la humanidad.	- Emisiones de GEI por uso de combustibles fósiles
Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	Compromete a todos los países firmantes a que ratifiquen a reducir las emisiones de GEI, y establece niveles de reducción.	- Reducción de emisiones de GEI
Objetivos de Desarrollo del Milenio	Establece metas cuantificadas y cronológicas, que el mundo ha fijado para luchar contra la pobreza extrema en sus varias dimensiones: hambre, pobreza de ingresos, enfermedad, falta de vivienda adecuada, exclusión social, problemas de educación y de sostenibilidad ambiental, principalmente.	- Compromiso de cumplir metas establecidas en la Declaración del Milenio.
Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación	El objetivo es luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados por sequía grave o desertificación.	- Aplicación de estrategias integradas de largo plazo de zonas afectadas por la sequía extrema.

Fuente: Elaboración propia

VIABILIDAD SOCIAL

Si bien el proyecto planteado no genera externalidades negativas que impacten directamente en la población, dados los potenciales impactos que presupone todo proyecto vial sobre las comunidades, sus costumbres y modos de vida, es importante contar con un conjunto de ejes de acción que le otorguen viabilidad y sostenibilidad social a las acciones que el presente proyecto pretende llevar a cabo.

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS PARA LA CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO SOCIODEMOGRÁFICO DE LA POBLACIÓN Y LA REGIÓN

Considerar el análisis del contexto regional, a partir de la delimitación de un Área de Influencia y su posterior estudio de impacto social, tratando de identificar tendencias y cambios estructurales en el tejido social desde la identificación de:

- Tendencias demográficas: dinámica poblacional: edad, composición, proyecciones y tendencias de crecimiento futuras.
- Descripción de la sociedad de la zona: disponibilidad de servicios básicos, niveles educativos alcanzados, cobertura en salud, índices de pobreza, marginación y rezago, oferta de programas sociales, e identificación de grupos vulnerables (mujeres, niños, población indígena o afrodescendiente, adscripción a grupos minoritarios, adultos mayores, personas con discapacidad).
- Descripción del mercado laboral de la zona (Población Económicamente Activa, tasas de desempleo, población ocupada, desocupada, subocupada, informal, empleada por grupos de edad, sexo, nivel educativo, y niveles de ingreso.
- Descripción de la política de la región (principales actores políticos de la región, partidos políticos, representantes estatales, departamentales, municipales).
- Descripción de la seguridad de la zona: incidencia delictiva a nivel nacional y local, acciones de fortalecimiento a la seguridad.

CONSULTA CIUDADANA A INVOLUCRAMIENTO DE LAS COMUNIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Con el objeto de lograr que el Corredor Biológico del Norte cuente con la validación, pero también con el involucramiento y posterior apropiación por parte de las comunidades que conforman el Área de Influencia, se recomienda la implementación de un proceso de consulta, en el que se cuente con el proceso de diálogo y la construcción de acuerdos por parte de las comunidades y los principales actores clave implicados durante el proceso de implementación. De acuerdo a estándares internacionales, se considera que una consulta debe contar con los siguientes principios:

- Previos a cualquier autorización
- De buena fe y libre (es decir, que no existan actos de coerción o corrupción a líderes)
- Suficientemente informada (presentando la información suficiente sobre el proyecto de manera previa a la consulta)
- Cultural y lingüísticamente adecuada (en puntos de fácil acceso y en los idiomas necesarios)
- Capaz de generar indemnizaciones (en caso de afectaciones por tener que desplazarse para acudir al proceso de consulta)
- Sistemática y transparente.

De igual manera, se plantea un modelo de implementación acorde a la metodología de *Los principios de Ecuador para determinar, evaluar y gestionar los riesgos ambientales y sociales de los proyectos, Junio de 2013* y las *Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social* del IFC:

- **Sesión de acuerdos previos** (deliberación con representantes del pueblo para someter a consideración para su aprobación el proceso de consulta)
- **Fase informativa**, donde se presente el proyecto, su justificación, duración, localización de cada actuación y las posibles afectaciones sociales, culturales, espirituales, a la salud, al medio ambiente, y en general, a cualquier derecho humano esté disponible y sea del conocimiento de la comunidad o el pueblo indígena a consulta
- **Proceso de deliberación** (donde se brinde el espacio para que las comunidades deliberen sobre la información presentada y aprueben la fase consultiva)
- **Fase consultiva o de consulta** (a partir del mecanismo que determinen los actores clave implicados: talleres, foros o asambleas en las localidades) para la construcción de acuerdos entre las comunidades y los órganos involucrados
- **Ejecución y seguimiento de acuerdos**, para lo cual se crea una comisión de seguimiento y monitoreo para vigilar el cumplimiento de acuerdos

INCLUSIÓN Y FORTALECIMIENTO DE ECONOMÍAS LOCALES EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO

- Fomento de la organización de pequeños productores, comerciantes y prestadores de servicios asentados dentro del Área de Influencia, para lograr que las actividades productivas desarrolladas en el área logren un impacto económico positivo en los habitantes de las comunidades aledañas
- Acceso a fondos (subsídios o créditos) indexados al desarrollo de prácticas agroecológicas con potencial valor agregado
- Desarrollo de un centro de valor agregado en una ubicación cercana, que brinde soporte técnico en la producción y comercialización de productos, así como en la prestación de servicios
- Vincular los distintos institutos de educación superior en la región con los distintos sectores productivos para favorecer las nuevas tecnologías y procesos productivos sostenibles, así como para aprovechar las capacidades de innovación e investigación de los institutos
- Capacitar a los productores, comerciantes y prestadores de servicios en temas legales y comerciales y de cuidado ambiental

IMPACTO DIRECTO EN EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACIÓN

- Fomentar el acceso a servicios básicos de la vivienda en las zonas urbanizadas más marginadas del Área de Influencia, principalmente el acceso a agua potable, drenaje y luz
- Generar programas de apoyo para garantizar la seguridad alimentaria, continua y de calidad, para los grupos en extrema pobreza del Área de Influencia
- Generar convenios de colaboración con las entidades estatales y distritales para cada una de las acciones que comprende el proyecto. El convenio debe considerar una coordinación permanente, otorgar facilidades, determinar los incentivos correspondientes, así como establecer montos destinados para financiar inversiones públicas para el desarrollo económico y social de las localidades aledañas al proyecto. Estos acuerdos deben establecerse previo a la implementación del proyecto.

RUTA DE IMPLEMENTACIÓN

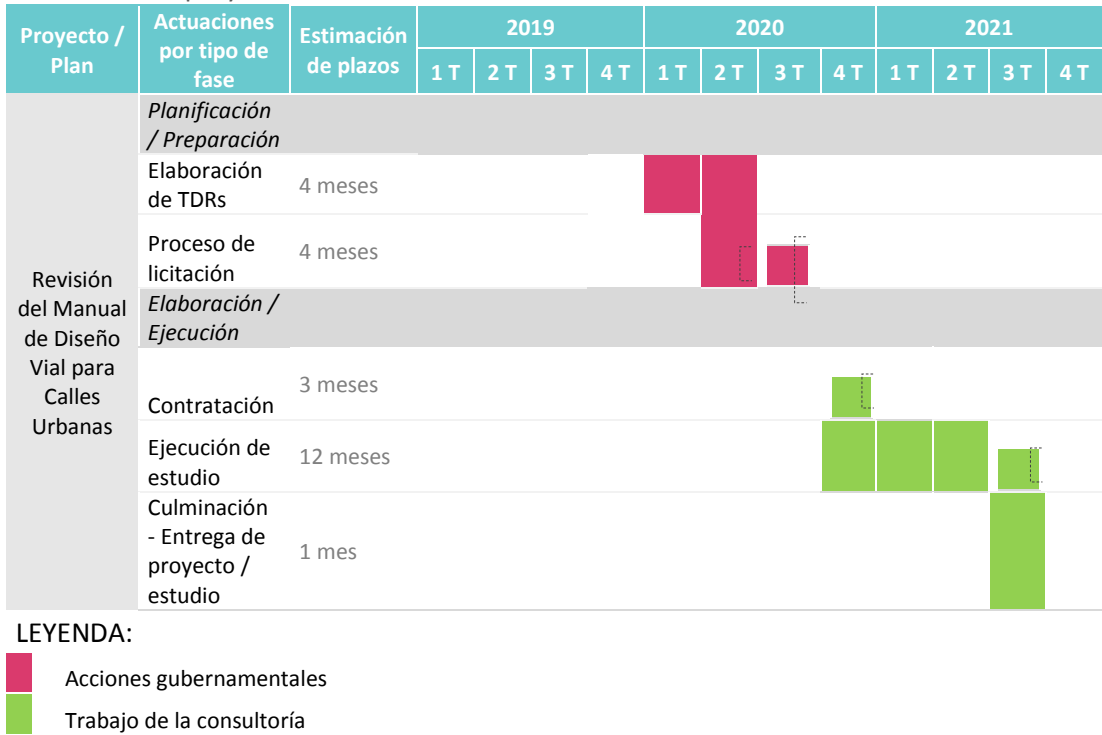
ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

La primera de ellas consiste en el financiamiento por parte del Gobierno Central, u alguna institución gubernamental como el Ministerio de Obras Publicas o la ATTT. Otra alternativa es que la ciudad obtenga financiamiento por Bancos de desarrollo, o dichas entidades apoyen en la obtención de fondos de fuentes como instituciones privadas, gobiernos internacionales o del sector privado, entre otros.

RUTA CRÍTICA

En la siguiente tabla se presenta la ruta crítica para el proyecto:

Figura 50. Ruta crítica del proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La red vial principal del Distrito de Panamá se caracteriza por la presencia de ejes longitudinales paralelos a la bahía, conectando los sectores residenciales al este y las fuentes de empleo en el centro. La aparición de urbanizaciones cerradas, que presentan un único acceso hacia las vías principales y sin conexión entre sí, fomenta no solo el uso del auto particular como medio principal, sino también una ciudad cuya red vial no se cuenta interconectada, resaltando la falta de vías transversales en sentido norte-sur.

Estos ejes viales a su vez, presentan una infraestructura peatonal deficiente, viajes de largas distancias y velocidades de desplazamiento bajas. Anudado a ello se tienen registros elevados de siniestralidad vial, comparado

con otras ciudades de Latinoamérica, lo cual deja en evidencia la necesidad, no solo de incrementar la oferta vial, sino también mejorar la actual.

Por ende, se propone la construcción y mejoramiento de la infraestructura vial y peatonal, siguiendo el modelo de calles completas y aquellos proyectos viales mencionados en el presente plan y en herramientas de planificación como el PIMUS. Este modelo buscará, no solo brindar una red vial más organizada y conectada, reduciendo así la demanda sobre la red actual por medio de una mejor distribución del tránsito, sino también mejorar el tránsito de todos los usuarios de la calle y la imagen visual de la ciudad. Esto se logra con el otorgamiento adecuado de espacios para peatones, ciclistas, usuarios de transporte público y conductores; apoyado en la construcción de elementos y mobiliario que fomente el transito seguro, eficiente y cómodo.

13.8. MOV C-01-03 PLAN LOCAL DE MEJORAS VIALES EN CONDADO DEL REY

CONTEXTO

JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES

En los inicios de Condado del Rey, el sector se proyectaba como un desarrollo residencial caracterizado por la presencia de urbanizaciones cerradas cuyo acceso se ve regulado por garitas de seguridad. En la actualidad, el crecimiento de la Ciudad hacia el norte, la aparición de nodos comerciales, de sectores residenciales de gran altura y de equipamientos urbanos, han conurbado a Condado del Rey con el resto del Distrito de Panamá. Este desarrollo no ha ido acompañado de las acciones en materia de movilidad que mejoren las condiciones de accesibilidad y movilidad interna del sector, creando un sistema ramificado donde las urbanizaciones cerradas o los edificios residenciales desembocan en el tronco principal, es decir, la Av. Condado del Rey. Por ello uno de los principales problemas de movilidad en Condado del Rey, corresponde a la accesibilidad al sector, es decir, la oferta de accesos de entrada y salida es limitada.

El modelo ramificado y la aparición de urbanizaciones desconectadas entre sí, generó una fuerte dependencia del vehículo particular como medio de transporte principal, seguido por los servicios de taxis colectivos y buses informales. Por ello, el transporte público del sector representa una importante oportunidad de mejora, buscando promover medios más sostenibles y fomentando la caminabilidad.

OBJETIVOS

Las propuestas realizadas en materia de movilidad buscan mejorar la conectividad y accesibilidad del sector Condado del Rey, impulsar medios de transporte sostenibles, así como también, mejorar la infraestructura existente, teniendo como prioridad al peatón bajo el concepto de calles completas. Esto último se relaciona con el programa de calles completas implementado en la Línea Estratégica de Movilidad No Motorizada.

LOCALIZACIÓN Y ÁREA DE INFLUENCIA

El proyecto se localiza al norte del Corregimiento de Ancón, en el límite con el Distrito de San Miguelito, específicamente en el sector Condado del Rey. El área de influencia del proyecto incluye al Sector de Centennial y a las vialidades colindantes con el sector: Corredor Norte, Vía Centenario, Av. Ricardo J. Alfaro y Av. La Paz.

En la siguiente figura se presenta la ubicación del proyecto:

Imagen 33. Área de actuación del Plan Local



Fuente: Elaboración propia

ANÁLISIS AMBIENTAL

El análisis ambiental describe las características bióticas y abióticas, seguido por las áreas naturales protegidas y los riesgos del área de influencia que corresponde inicialmente al Distrito de Panamá y con mayor detalle al corregimiento de Ancón (Zona Homogénea 06).

MEDIO ABIÓTICO

Clima. En el distrito de Panamá se registran tres tipologías climáticas: clima tropical con estación seca prolongada, clima subecuatorial con estación seca y clima tropical oceánico con estación seca corta y poco acentuada. El clima que domina la costa del Pacífico de Panamá, y que se distribuye por la totalidad del área urbana, es un clima tropical con estación seca prolongada. Durante la estación seca, los vientos son fuertes, predominan las nubes medias y altas; la humedad relativa es baja y tiene lugar una fuerte evaporación. Asimismo, las temperaturas medias se encuentran en torno a 27-28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm, son los más bajos de todo el país.

Topografía del terreno. Cinco cerros se encuentran en el Corregimiento: Cerro Sosa, Cerro Ancón, Cerro Cedro, Cerro Gunn y Cerro Luisa. La Zona se encuentra en la porción Noroeste de la Cueva del Canal y otra parte en la cuenca Ríos entre el Caimito y Juan Díaz. Los ríos principales son Curundú y Caimitillo, aunque, 102 km corren en diversos cauces dentro de la zona.

Contaminación sonora debido a la presencia del Aeropuerto de Albrook. Debido a la ubicación del Aeropuerto de Albrook, se tiene un alto nivel de contaminación sonora producto de los constantes vuelos que en él se gestionan.

Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. El 100% de los ríos perennes existentes en la ZH se encuentran contaminados por las descargas de aguas residuales directamente sin, al menos, un pretratamiento. Es cierto que muchos ríos tienen su nacimiento en zonas vírgenes montañosas, pero lamentablemente en algún momento de su curso atraviesan una zona rural y/o urbana y en este punto recibe las aguas residuales.

Contaminación por Residuos Sólidos, presencia del Relleno Sanitario Cerro Patacón. La ZH contiene el Relleno Sanitario Cerro Patacón, en el cual no se realiza ningún tipo de tratamiento y las labores de separación y reciclaje son mínimas; lo anterior se traduce en una contaminación de los suelos y el manto freático. Los cambios de vientos en la región trasladan en diferentes direcciones los malos olores característicos del relleno sanitario.

Efecto isla de calor en zonas urbana, derivado al exceso de urbanización en algunos sectores de la ZH. En esta ZH el efecto de isla de calor se puntualiza en pocos sectores con alta densidad de edificaciones y asfaltado, como lo son la Ciudad del Conocimiento y una sección logístico-industrial de Corozal, donde las máximas temperaturas han alcanzado los 36.9°C.

Deforestación producida por el crecimiento urbano descontrolado. El crecimiento descontrolado que se ha generado desde la mancha urbana consolidada (colindancia con ZH1) hacia el Cerro Ancón y el Parque Metropolitano, se relaciona directamente con la disminución de terrenos vírgenes de bosque; de igual forma, la proliferación de urbanismos en los sectores Clayton y Cárdenas, así como alrededor de la Vía Centenario y la Av. Omar Torrijos Herrera significan pérdidas de zonas boscosas del mismo Parque Metropolitano y del parque Nacional Camino de Cruces.

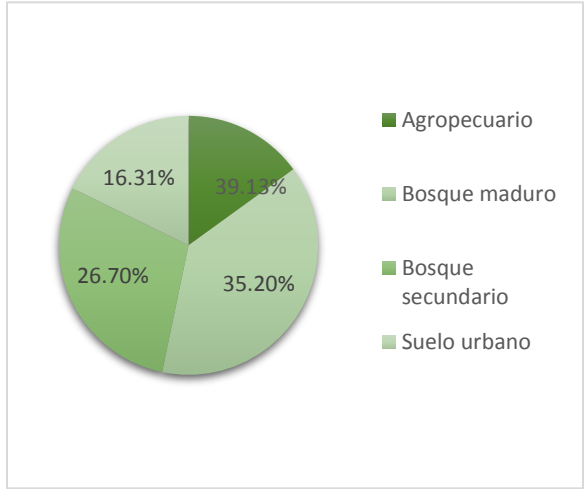
USOS DE SUELO

El área de estudio contiene los 10 tipos de uso de suelo que hay en el Distrito, se observan cuatro predominantes: primero el bosque maduro principalmente debido a que se encuentra bajo esquemas de protección, le sigue el bosque secundario y luego el de uso agropecuario, la zona urbana cubre el 16.31% del territorio.

Tabla 77. Superficies de clasificación de usos del área de estudio (2017).

USO DE SUELO	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN (%)
Agua	19.32	0.10
Agropecuario	2,585.83	13.82
Bosque maduro	6,581.58	35.2
Bosque secundario	4,993.76	26.7
Campo de Golf	61.90	0.33
Manglar	0.85	0.004
Nubes	744.55	3.02
Sombras	564.24	3.02
Suelo urbano	3,050.02	16.31
Aeropuerto	101.48	0.54
TOTAL	18,703.52	100%

Fuente: Elaboración propia



ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

En el área de estudio se encuentran en su totalidad cuatro ANP, tres de gestión nacional (Parque Nacional Soberanía, Parque Nacional Camino de Cruces y Monumento Natural Metropolitano) y una municipal (Cerro Ancón). En total el suelo bajo estatus de protección es de 12048.04 ha que es más del 60% del área de estudio.

Tabla 78. Áreas protegidas en el distrito de Panamá

ESQUEMA DE PROTECCIÓN	NOMBRE	SUPERFICIE TOTAL (ha)	PORCENTAJE DE SUPERFICIE OCUPADA EN EL CORREGIMIENTO (%)
SINAP y ACP	Parque Nacional Soberanía	6,986.28	57.6
SINAP y ACP	Parque Nacional Camino de Cruces	4,781.35	39.68
SINAP	Monumento Natural Metropolitano	231.20	1.91
Área de Protección Municipal	Cerro Ancón	48.69	0.40
TOTAL		12,048.04	64.41%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de MiAmbiente

RIESGOS NATURALES

La vulnerabilidad en la ZH6 corresponde más a la falta de conocimiento sobre las amenazas naturales y a la carencia de recursos económicos; por lo cual se presentan mayor número de viviendas con materiales de baja calidad en zonas de potencial peligro como bordes de cauces y laderas de gran pendiente.

- **Riesgo por deslizamiento de laderas en zonas de pendiente superior al 30%:** Ligado al crecimiento desordenado y descontrolado sobre los terrenos vírgenes del Cerro Ancón, Parque Metropolitano y Parque

Nacional Camino de Cruces, viene la exposición a nuevos eventos de deslizamientos que afectan las viviendas situadas en faldas de cerros o zonas de alta pendiente.

ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

La principal característica de esta Zona es su vocación de equipamiento, aquí se encuentra La Ciudad del Saber, las áreas revertidas, el aeropuerto Marcos A. Gelabert, la Gran Terminal Nacional de Transporte y el centro comercial Albrook Mall y el mayor puerto de la ciudad.

Por su ubicación geográfica, el corregimiento de Ancón tiene una gran importancia para la economía de la ciudad y del país. Se localizan aquí la mayoría de las instalaciones administrativas y de servicios del Canal de Panamá

Tabla 79. Datos generales de la zona Homogénea ZH-6

ZH-06 ANCÓN	
Superficie (Ha):	18,759
Uso dominante:	Equipamientos + canal
Población (hab):	28,570
Número de viviendas:	8,087

Fuente: Elaboración propia

SOCIOECONOMÍA:

- A nivel distrital presenta la tasa más alta de crecimiento anual de la población

La tasa de crecimiento es de 4.37% (TCMA) pero a su vez es uno de los corregimientos que menor población acoge.

- Predominio del porcentaje de empleo sobre la población. Es una de las zonas más económicamente activas del distrito.

En porcentajes, la ZH06 concentra el 17% del empleo total del distrito y el 4% de la población.

Las actividades que generan el mayor número de empleos son, la administración pública y defensa, debido a la presencia de la mayoría de las instalaciones administrativas y de servicios del Canal de Panamá. Las actividades de transporte, almacenamiento y comunicaciones, por la presencia del aeropuerto Marcos A. Gelabert, la Gran Terminal de Transporte de Albrook y el Puerto de Balboa. Seguidos por el comercio al por mayor y al por menor; actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler y servicio de educación privada.

- Cuenta con una densidad de población muy baja, 17 hab/ha, (siendo 47 hab/ha la media del distrito). Y una densidad de vivienda de 5 viv/ha, (siendo 16 viv/ha la media distrital).

Presenta el menor déficit cuantitativo de viviendas del distrito (410). 514 viviendas presentan déficit cualitativo, siendo esta cifra moderadamente alta con relación a los valores de otras zonas del distrito (Según censo 2010).

- El tipo de vivienda muestra un total predominio de la vivienda individual (70%), seguida de los apartamentos (27%) y también tiene cierta presencia la vivienda colectiva (3%).

Respecto a la tenencia de la vivienda, predomina la vivienda hipotecada (46%) siendo la cifra más alta del distrito, seguida de la propia (36%) y la alquilada (17%).

Este predominio de la vivienda hipotecada es significativo, dada la tendencia de desarrollo de vivienda de interés social en estos sectores, las cuales son financiadas a largo plazo por la banca especializada.

EVOLUCIÓN URBANA:

- Presenta algunos sectores con alto grado de consolidación urbana, pero predominan las zonas con un nivel medio y bajo de consolidación.

La huella urbana ocupa solo el 13% de la superficie total de la ZH. Se computan solo 19.4 has de suelo vacante disponible para su desarrollo urbano dentro de la huella.

- En el periodo 2010-2017, la tasa media de crecimiento anual (TMCA) de la superficie urbana fue 2.05%. En el mismo periodo, el consumo de suelo fue de 369 has, mayoritariamente destinado a uso residencial y a equipamientos de gran escala.

De las 369 has consumidas, el 43% son de uso residencial, el 37% destinado a equipamientos y el 20% a uso comercial y de servicios.

- No cuenta con superficie que esté en proceso de tramitación/aprobación por parte del MIVIOT bajo la figura de EOT o parcelación.
- En la zona se concentran áreas con precios de suelo altos, que van desde los 1,400 hasta los 2,250 USD/m2.

Esto dificulta el acceso a la vivienda de sectores de bajos recursos y se identifican unas áreas que reúnen el 23% de vivienda informal.

EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURA

EQUIPAMIENTOS

La ratio de equipamiento de la ZH06 es de 4 m²/hab y el de superficie verde 44 m²/hab.

- Concentración de equipamientos alta respecto al distrito (11.05%):** 347 equipamientos en total, de los cuales destacan los religiosos (39), institucionales (162), educativos (57), especiales (27), deportivo (25) y de seguridad (22).
- Gran utilización de superficie destinada a equipamientos. La mayor del distrito con 1,036 has (41.6%):** Los equipamientos han sido construidos generosamente, aprovechando el terreno disponible. Resaltan, por ejemplo, La Ciudad del Conocimiento y la futura Ciudad Salud.

La demanda de **equipamientos de salud** está cubierta con presencia de los 4 niveles de atención.

En **equipamientos educativos**, existe presencia de todos los niveles educativos (básica, media, profesional y técnica, y universitaria). La educación media es la que menos número de instalaciones y superficie aporta.

En referencia al **sector cultura y entretenimiento**, la ZH06 es la segunda ZH que alcanza y supera el índice per cápita de un (1.0) metro por habitante requerido, que dicta la mayor parte de las normas internacionales y las utilizadas en países de la Región.

También presenta una situación satisfactoria a nivel de superficie de **instalaciones deportivas**, superando el índice de 5 m²/habitante que plantea la norma.

Como parte de otro tipo de equipamientos, hay que destacar que a nivel distrital existe un déficit de **mercados públicos**, de los dos únicos que existen uno se encuentra en la ZH06, el Mercado de Abastos (14 ha), el cual pronto será reubicado a MercaPanamá (54 ha). También cuenta con **cementerio** cubriendo la demanda actual.

- En cuanto a espacio público abierto, la ZH06 cuenta con 182 has, 41.2% del total del distrito: Respecto a **áreas verdes urbanas**, existen 168 has superando los 5m²/hab requeridos, superávit de 148 has. El balance de **áreas verdes vecinales** es de 10 has disponibles superando los 2m²/hab (según norma) con exceso de 2 has. Respecto al balance de **plazas públicas**, con cuenta con ninguna, se debería tener, al menos 0.6 ha acorde a las 0.15m²/ha requeridas.

VIALIDAD, TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA

Vialidad y Transporte:

Se encuentran los accesos de Ciudad de Panamá con el área oeste del Canal, por medio del Puente de las Américas y del Puente Centenario, los cuales conectan ambos núcleos urbanos empleando la Vía Centenario, la Carretera Panamericana y la Av. De Los Mártires. Sumadas a estas se tiene la presencia de la Av. Omar Torrijos Herrera, la cual se sitúa de forma paralela al Canal de Panamá; la Av. De la Amistad, El Corredor Norte, la Av. Ascanio Arosemena y la Av. Arnulfo Arias Madrid.

- En la ZH06 se ubica la terminal Albrook: En ella no solo convergen las rutas de buses provenientes del este de la ciudad, sino también las del oeste, las de otras provincias e inclusive las de otros países. En este importante nodo arranca la Línea 1 del Metro.
- Restricciones de tránsito en algunas vialidades principales: El Puente de las Américas tiene restricción horaria, donde los vehículos de carga no pueden circular de 5:00 a.m. a 8:00 a.m. y de 4:00 p.m. a 6:00 p.m. Igualmente el Corredor Norte presenta restricción de vehículos pesados para la hora pico matutina, así como también en la Avenida Madden (desde Av. Centenario a entronque Chilibre) se prohíbe la circulación de camiones articulados.
- Respecto a la siniestralidad vial en la ZH06, según datos INEC 2017, se registraron 3,804 accidentes, siendo la más alta a nivel de corregimiento y la segunda a nivel de ZH.
- Buena conectividad general por medio del transporte público: Las rutas de transporte público formales (MetroBus, MiBus y tradicional) de la zona homogénea 6 cubren, en buena medida, toda el área ocupada, con distancias de recorrido adecuadas para el peatón, menores a 500 metros.
- Estudios sobre nuevas líneas del metro: Se le adicionará a la ZH la Línea 3 (Albrook-Ciudad del Futuro) que transitará por el proyecto del Cuarto Puente sobre el Canal de Panamá y brindará accesibilidad a los sectores residenciales al oeste, además de alivianar la carga actual sobre el Puente de las Américas. Igualmente se planea las Líneas 6 y 7 (Curundú-Miraflores).

Infraestructuras Urbanas:

- El sistema de acueducto presenta media regularidad del agua: Casi la totalidad de viviendas están beneficiadas con el servicio de agua potable del IDAAN, menos de 1% no está siendo servido. En esta zona homogénea se está desarrollando el proyecto “Estudio, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la Planta Potabilizadora de Gamboa” cuya capacidad será de 60 MGD inicialmente con proyección de expansión A 80MGD.
- La ZH06 con déficit de alcantarillado sanitario: Cerca del 62% del total de viviendas está conectada al alcantarillado público. Las redes y colectoras de este sistema se encuentran en malas condiciones físicas, ya que llevan muchos años en operación.
- Sistema pluvial regular: El drenaje de esta zona homogénea, en su gran mayoría, presenta un sistema pluvial de cordón cuneta, con tragantes que conducen las aguas a canales o cunetas abiertas, en buen estado.
- Cobertura del servicio de recolección aproximadamente del 70% de las viviendas: Aproximadamente 69.9% de las viviendas tienen un sistema de recolección privado En esta zona homogénea se encuentra ubicado el Relleno Sanitario Cerro Patacón.
- El 75% de las viviendas de esta zona homogénea (CENSO 2010), son abastecidas por alumbrado eléctrico público: Se abastece principalmente de los circuitos de la subestación La Locería. Compañía distribuidora: Gas Natural Fenosa.
- La empresa de telecomunicación con mayor presencia en esta zona homogénea es Digitel, Movistar y Cable & Wireless.

Infraestructuras Logísticas:

El canal de Panamá representa uno de los ejes fundamentales de la economía de la nación, aportando aproximadamente el 20% del PIB, 28% de los ingresos fiscales y 25% del empleo nacional a través de sus actividades directas e indirectas. La ZH6 contiene la ribera Este de la Entrada Pacífico del Canal y en ella se operan las esclusas de Miraflores y Pedro Miguel, así como se ubica el puerto más importante del país.

- Puerto Balboa: Siendo el puerto más grande de Panamá (consta de 5 muelles operados con grúas y 40 ha de almacenamiento), su movimiento en el 2017 fue de 2.9 millones de TEUs.
- Aeropuerto de Albrook: Realizando vuelos domésticos e internacionales, en 2017 transportó 276mil pasajeros y 420 toneladas de carga. Consta de 108 ha.
- Sistema Ferroviario: Compuesto de una vía de 76.6 km, paralela al Canal de Panamá, une el Puerto de Balboa con los puertos del Atlántico. El tráfico de dicho sistema complementa al marítimo, permitiendo movilizar hasta 14 trenes diarios en ambos sentidos con una capacidad de carga máxima próxima al millón de TEUs de transbordo.
- Área Albrook: Con una superficie total de 54 hectáreas, el Área Albrook (con usos logísticos, industriales y comerciales) está conformada por el Mercado de abastos y Cadena de frío - MercaPanamá.

ANÁLISIS GENERAL DE DEMANDA / OFERTA

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

En el informe de movilidad de Condado del Rey elaborado para los desarrolladores del Grupo Rey 4, se realizó una estimación de población del sector, utilizando como base la cantidad de viviendas ocupadas. Con base en dicha cifra, se pasó a calcular una densidad promedio por tipo de vivienda, basado en datos del censo poblacional del año 2010 realizado por el INEC. El resultado obtenido fue de población aproximada de 18,066 habitantes en el año 2018.

En el mismo estudio se realizó una encuesta a los residentes, de la cual se obtuvo que, poco más del 80% de los encuestados cuenta con 2 o más vehículos, el 60% del total tiene al menos 2 estacionamientos en su residencia, y un 22% estaciona en el borde de la calle, lo cual puede comprometer las capacidades de las vialidades del sector. Los encuestados se desplazan habitualmente hacia Panamá Centro y Panamá Este en su mayoría, y en su mayoría utilizan el vehículo particular como medio de transporte, seguido por el taxi / Uber.

Estos resultados resaltan la dependencia del uso del vehículo particular por parte de los residentes del sector, impulsado por la falta de un servicio de transporte público formal que recorra en su totalidad Condado del Rey.

ANÁLISIS DE LA OFERTA

En la encuesta realizada en el estudio de Condado del Rey se realizaron preguntas con respecto a la percepción de infraestructura para movilidad peatonal, las características generales de las aceras fueron calificadas por el 87% de los encuestados como regular a muy malo, así como también la accesibilidad universal la cual recibió una percepción de entre regular a malo de 92%. Igualmente, al consultar sobre la iluminación el 92% percibió que se encuentra entre regular y muy malo siendo consistente con el 90% de los encuestados que se sienten poco seguros o inseguros al caminar por el sector.

En cuanto al transporte público, como se ha mencionado anteriormente, solo se cuenta con un servicio informal prestado por tres unidades del tipo coaster, que transitan por la Av. Condado del Rey, el Boulevard Paseo Dorado y la Calle Norte de acceso a la urbanización Condado del Rey. El servicio cubre hasta el sector de Fuente del Fresno, es decir, que para adentrarse en zonas al norte se debe hacer un transbordo ya que la cobertura no abarca la zona en su totalidad.

La infraestructura vial que presenta el sector está conformada por la Avenida Ricardo J. Alfaro (Tumba Muerto), Avenida Condado del Rey, Avenida Principal Norte, Boulevard Paseo Dorado, Avenida Federico Guardia, el Corredor Norte y la Vía Centenario.

PROPUESTA CONCEPTUAL

PROGRAMA DE NECESIDADES

La principal necesidad del sector corresponde a la mejora en la accesibilidad desde y hacia Condado del Rey, lo cual permitiría reducir la congestión vehicular mencionada en el diagnóstico del informe realizado por Grupo Rey 4. Proveer de mayor cantidad de accesos y opciones a los conductores aliviaría la red vial actual, además de solventar problemas como el entrecruzado que ocurre en la Vía Centenario entre los conductores provenientes del Corredor

Norte y el norte, y aquellos que provienen de la Av. La Paz o la Av. Ricardo J. Alfaro y quieren seguir directo hacia el norte.

Un segundo punto relevante para la población de Condado del Rey, corresponde a la mejora de su infraestructura peatonal, la cual presenta condiciones de discontinuidad e inexistencia en algunos tramos de borde de las vialidades principales. Dicha mejora debe seguir el modelo de calle completa en orden de que se contemplen a todos los usuarios de una forma inclusiva y que asegure la accesibilidad universal.

Por último, se debe mencionar la necesidad de establecer un sistema de transporte formal que atravesase Condado del Rey y permita acceder a servicios de transporte masivos ubicados en las vías principales que rodean el sector, en orden de evitar la dependencia de servicios selectivos o informales, que encarecen el costo de los viajes y no ofrecen la misma calidad y eficiencia. Dicha propuesta debe alinearse con el programa de Tecnologías para el Sistema Integral de Transporte, principalmente con el uso de buses eléctricos.

DISEÑO CONCEPTUAL

Las propuestas realizadas en materia de movilidad buscan mejorar la conectividad y accesibilidad del sector, impulsar medios de transporte sostenibles, así como también, mejorar la infraestructura existente, teniendo como prioridad al peatón. Para la presentación de las propuestas se dividieron en vías existentes a mejorar, vías nuevas a construir y transporte público.

Se propone recuperar la servidumbre vial (25.00 m.) de la Av. Condado del Rey para que su sección actual sea ampliada a 4 carriles de 2 carriles por sentido de circulación, utilizando el concepto de calle completa. Este concepto involucraría construir la sección con aceras cómodas, una ciclovía que permita acceder desde las urbanizaciones a la futura estación del metro a ubicar en la Vía Ricardo J. Alfaro y anchos de carril congruentes con una vía urbana.

Las nuevas conexiones propuestas buscarán incrementar la accesibilidad desde y hacia Condado del Rey, al mismo tiempo que disminuye la demanda sobre la red vial actual, ya que se les ofrece a los conductores distintas opciones para acceder a su destino. Entre las vialidades propuestas se encuentran las siguientes:

- Vía paralela a la Av. Condado del Rey, a través de la servidumbre de la línea de alta tensión existente. Esta vía se propone de 2 carriles (1 por sentido de circulación), con el concepto de calle completa.
- Vía perpendicular a la Av. Condado del Rey, a través de la servidumbre existente identificada en el documento gráfico de zonificación de MIVIOT como una vía colectora, que conecte la VN1 con la rotonda contigua al área residencial Altos del Parque, generando 2 intersecciones nuevas, una con la Av. Condado del Rey y otra con la Vía Centenario. Se propone que esta vía presente 2 secciones transversales: la primera entre la VN1 hasta la Av. Condado del Rey de 2 carriles, 1 por sentido y de ésta hasta cruzar la Vía Centenario se propone de 4 carriles, 2 por sentido de circulación.
- Paso a desnivel para dar prioridad a los usuarios entrando o saliendo de la ciudad. Se prevé que este paso sea elevado, manteniendo el juego de retornos existentes a nivel, y agregando un ramal en sentido a la Av. Ricardo J. Alfaro, que conecte con la VN2, ingresando al sector de Condado del Rey.
- Túnel que conecte la Vía Centenario hasta llegar al estadio Rod Carew. Actualmente este segmento de carretera de conexión entre la Autopista Centenario y el Corredor Norte es una de las vías principales de ingreso de vehículos del interior del país a la ciudad y viceversa, incluyendo el transporte de carga desde y hacia el interior del país. Este tramo de carretera presenta pendientes fuertes y radios de curvatura

reducidos que reducen la distancia de visión y presentan riesgos para conductores que podrían transitar a altas velocidades. Estas características geométricas de la carretera también resultan ser un reto para el tránsito de los vehículos pesados. El proyecto de ampliación que se ejecuta actualmente, mantiene las mismas condiciones geométricas explicadas, por lo que se considera que esta solución no resolverá el problema de fondo de este tramo de vía, razón por la cual se propone la construcción de un túnel.

- Vía perpendicular a la Av. Ricardo J. Alfaro, que conecte esta vía con la rotonda del área residencial Altos del Parque cruzando la Universidad Tecnológica. Se propone esta vía de 2 carriles, uno por sentido de circulación, con el concepto de calles completas.

Sumado a las mejoras en infraestructura vial, se propone una nueva ruta de transporte público que homogenice los recorridos actuales. La ruta presenta una longitud aproximada de 10.5 kilómetros, utilizando principalmente la Av. Condado del Rey, y proponiendo que dicha flota este compuesta por unidades que utilicen electricidad como fuente de energía.

Figura 51. Propuestas para el área de Condado del Rey



Fuente: Elaboración Propia con información de Google Earth.

DISEÑO GRÁFICO (2D Y 3D)

Imagen 34. Render propuesto de la Av. Condado del Rey considerando las mejoras



Fuente: Elaboración propia

Imagen 35. Render propuesto de la Av. Condado del Rey considerando las mejoras



Fuente: Elaboración propia

IMPACTOS Y BENEFICIOS ESPERADOS

Entre los beneficios esperados de la aplicación del proyecto se tiene:

- Mejora de la conectividad de Condado del Rey con el resto del Distrito de Panamá,
- Mejora en la movilidad y disminución del tráfico en vías adyacentes al proyecto (Corredor Norte, Vía Centenario, Av. Ricardo J. Alfaro),
- Incremento de la cobertura del sistema de transporte público del Distrito,
- Mejora en la infraestructura peatonal y en la accesibilidad universal en el sector Condado del Rey.

ESTIMACIÓN DE COSTOS

En el siguiente cuadro se presentan los distintos costos aproximados de cada proyecto mencionado anteriormente, los mismos fueron estimados según experiencia del equipo consultor, así como también utilizando proyectos similares previos.

Tabla 80. Costos relativos del proyecto

ACTUACIÓN/PARTIDA	COSTO UNITARIO (mill. USD)	DURACIÓN (meses)
Mejora Av. Condado del Rey	4.5	24
Ampliación Av. Principal Norte	0.9	10
Mejora Carretera Chivo Chivo	12.0	18
Vía paralela a la Av. Condado del Rey	6.0	24
Vía transversal a la Av. Condado del Rey con intercambiador	2.7	12
Viaducto frente a Altaplaza sobre retornos existentes	7.5	18
Túnel en Vía Centenario	50.0	24
Conexiones al Norte del Corredor	33.0	18
Extensión de la Línea 2 del Metro sobre Av. Ricardo J. Alfaro	1,000.0	36
Creación de ruta interna de Metrobús	4.7	12

Fuente: Elaboración propia

VIABILIDAD AMBIENTAL

Dado que el proyecto no se encuentra sobre ningún suelo protegido u área de amortiguamiento, es viable desde el punto de vista medioambiental, con la inclusión de: el Estudio de Impacto Ambiental y el Estudio Hidrológico correspondientes. El proyecto contará con las autorizaciones correspondientes otorgadas por el Ministerio de Medio Ambiente para la ejecución del mismo.

Adicionalmente, el proyecto cumple y respeta el marco legal nacional e internacional en términos de protección ambiental y uso sustentable, por lo que, es viable conforme a la normativa jurídica ambiental.

Tabla 81. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto

NORMATIVA	OBJETO DE LA NORMA	AMBITO DE APLICACIÓN
Constitución Política de la República de Panamá. Capítulo 7° Régimen Ecológico	Establece la obligación del Estado de: - Garantizar un ambiente sano, libre de contaminación y, con agua y alimentos adecuados para toda la población. - Promover la permanencia del Equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los ecosistemas. - Reglamentar el aprovechamiento de los recursos naturales, así como las medidas que garanticen el aprovechamiento racional de la fauna, bosques tierra y agua del territorio nacional.	- Asignación de concesiones para explotación de recursos. - Reglamentación de los recursos renovables. - Establecimiento de Normas ambientales. - Asignación de responsabilidades en materia de protección ambiental.
Ley General de Ambiente (Ley 41 del 1 de Julio de 1998)	<i>Art. 1- La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, esta Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.</i>	- Sobre las obligaciones y responsabilidad ambiental. - Regula todo lo concerniente al ambiente y sus elementos: aire, suelo, agua, vida silvestre. - Creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
Ley de Cuencas Hidrográficas (Ley 44 del 5 de agosto de 2002)	Establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá	- Sobre el otorgamiento de concesiones para el uso del recurso hídrico
Ley Forestal (Ley 1 del 3 de febrero de 1994)	Protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales de la República.	Regulación de las bordes de cuerpo de agua establece las distancias mínimas forestales - 200 m ojos de agua (100m si son planos) - En ríos y quebradas una distancia igual al ancho del cauce a cada lado (siempre mayor a 10m) - 100m en ribera, lagos y embalses naturales - Bosques y orilla de los cuerpos de agua no pueden ser talados, son de preservación permanente, así como las áreas de recarga acuífera. Otorga los permisos para tala, roza y quema.
Ley de la Vida Silvestre (Ley 24 del 7 de junio de 1995)	Proteger y conservar el patrimonio natural de Panamá, a su vez, promover la investigación y el desarrollo de recursos genéticos	- Sobre la caza y pesca, así como la prohibición del comercio de especies exóticas.
Política Nacional de Cambio Climático (Decreto Ejecutivo No. 35 de 26 de febrero de 2007)	Velar por la implementación de sistemas de coordinación interinstitucional necesarias para el cumplimiento de lo dispuesto en los acuerdos internacionales en la temática de cambio climático	- Gestión de los ejes Adaptación y Mitigación al Cambio climático.
Ley General de Aguas y sus Reglamentos (Ley No. 35 de 1966 y Decreto Ejecutivo No. 70 y 55 de 1973)	Reglamentan el procedimiento y la servidumbre en materia de agua. Se crea la Comisión Nacional de Agua. Legislación del recurso hídrico como bien de dominio público.	CONAGUA asume funciones como a fiscalización de entes sobre el uso de agua, planificar lo relativo a uso, conservación y control de aguas, otorgar concesiones para el uso de agua, resolución de conflictos relacionados con el agua.
Ley 21. Plan Regional y General de Uso de Suelo, Conservación y Desarrollo del Área del Canal (Ley 21 del 2 de julio 1997)	Regula el desarrollo de las áreas canaleras, es también el instrumento mediante el cual se aprueba el ordenamiento territorial contemplado en el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal.	- El Plan Regional establece los lineamientos básicos que permitan el desarrollo económico de la región interoceánica con la protección y uso sostenible de los recursos naturales de la cuenca del canal.

		- El Plan General de Usos de Suelo define las posibilidades de uso en las áreas canaleras, norma la integración de las áreas del Canal y las nuevas actividades que impulsen el desarrollo sostenible.
Acuerdos o tratados Internacionales		
Convenio sobre la Diversidad Biológica, junio 1992.	Establece que el Estado siempre tiene que velar por el manejo estable, equitativo, participativo y sostenible en lo que respecta a la conservación de la diversidad biológica y la conservación de cuencas hidrográficas	- Conservación de biodiversidad y cuencas hidrográficas.
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	Establece el marco de acción que los Estados tienen que cumplir para reducir los gases de efecto invernadero, producto de uso de energías fósiles y que comprometen el desarrollo sostenible de la humanidad.	- Emisiones de GEI por uso de combustibles fósiles
Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	Compromete a todos los países firmantes a que ratifiquen a reducir las emisiones de GEI, y establece niveles de reducción.	- Reducción de emisiones de GEI
Objetivos de Desarrollo del Milenio	Establece metas cuantificadas y cronológicas, que el mundo ha fijado para luchar contra la pobreza extrema en sus varias dimensiones: hambre, pobreza de ingresos, enfermedad, falta de vivienda adecuada, exclusión social, problemas de educación y de sostenibilidad ambiental, principalmente.	- Compromiso de cumplir metas establecidas en la Declaración del Milenio.
Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación	El objetivo es luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados por sequía grave o desertificación.	- Aplicación de estrategias integradas de largo plazo de zonas afectadas por la sequía extrema.

Fuente: Elaboración propia

VIABILIDAD SOCIAL

Si bien el proyecto planteado no genera externalidades negativas que impacten directamente en la población, dados los potenciales impactos que presupone todo proyecto vial sobre las comunidades, sus costumbres y modos de vida, es importante contar con un conjunto de ejes de acción que le otorguen viabilidad y sostenibilidad social a las acciones que el presente proyecto pretende llevar a cabo.

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS PARA LA CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO SOCIODEMOGRÁFICO DE LA POBLACIÓN Y LA REGIÓN

Considerar el análisis del contexto regional, a partir de la delimitación de un Área de Influencia y su posterior estudio de impacto social, tratando de identificar tendencias y cambios estructurales en el tejido social desde la identificación de:

- Tendencias demográficas: dinámica poblacional: edad, composición, proyecciones y tendencias de crecimiento futuras.
- Descripción de la sociedad de la zona: disponibilidad de servicios básicos, niveles educativos alcanzados, cobertura en salud, índices de pobreza, marginación y rezago, oferta de programas sociales, e identificación de grupos vulnerables (mujeres, niños, población indígena o afrodescendiente, adscripción a grupos minoritarios, adultos mayores, personas con discapacidad).
- Descripción del mercado laboral de la zona (Población Económicamente Activa, tasas de desempleo, población ocupada, desocupada, subocupada, informal, empleada por grupos de edad, sexo, nivel educativo, y niveles de ingreso.

- Descripción de la política de la región (principales actores políticos de la región, partidos políticos, representantes estatales, departamentales, municipales).
- Descripción de la seguridad de la zona: incidencia delictiva a nivel nacional y local, acciones de fortalecimiento a la seguridad.

CONSULTA CIUDADANA A INVOLUCRAMIENTO DE LAS COMUNIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Con el objeto de lograr que el Corredor Biológico del Norte cuente con la validación, pero también con el involucramiento y posterior apropiación por parte de las comunidades que conforman el Área de Influencia, se recomienda la implementación de un proceso de consulta, en el que se cuente con el proceso de diálogo y la construcción de acuerdos por parte de las comunidades y los principales actores clave implicados durante el proceso de implementación. De acuerdo a estándares internacionales, se considera que una consulta debe contar con los siguientes principios:

- Previos a cualquier autorización
- De buena fe y libre (es decir, que no existan actos de coerción o corrupción a líderes)
- Suficientemente informada (presentando la información suficiente sobre el proyecto de manera previa a la consulta)
- Cultural y lingüísticamente adecuada (en puntos de fácil acceso y en los idiomas necesarios)
- Capaz de generar indemnizaciones (en caso de afectaciones por tener que desplazarse para acudir al proceso de consulta)
- Sistemática y transparente.

De igual manera, se plantea un modelo de implementación acorde a la metodología de *Los principios de Ecuador para determinar, evaluar y gestionar los riesgos ambientales y sociales de los proyectos, Junio de 2013* y las *Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social* del IFC:

- **Sesión de acuerdos previos** (deliberación con representantes del pueblo para someter a consideración para su aprobación el proceso de consulta)
- **Fase informativa**, donde se presente el proyecto, su justificación, duración, localización de cada actuación y las posibles afectaciones sociales, culturales, espirituales, a la salud, al medio ambiente, y en general, a cualquier derecho humano esté disponible y sea del conocimiento de la comunidad o el pueblo indígena a consulta
- **Proceso de deliberación** (donde se brinde el espacio para que las comunidades deliberen sobre la información presentada y aprueben la fase consultiva)
- **Fase consultiva o de consulta** (a partir del mecanismo que determinen los actores clave implicados: talleres, foros o asambleas en las localidades) para la construcción de acuerdos entre las comunidades y los órganos involucrados
- **Ejecución y seguimiento de acuerdos**, para lo cual se crea una comisión de seguimiento y monitoreo para vigilar el cumplimiento de acuerdos

INCLUSIÓN Y FORTALECIMIENTO DE ECONOMÍAS LOCALES EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO

- Fomento de la organización de pequeños productores, comerciantes y prestadores de servicios asentados dentro del Área de Influencia, para lograr que las actividades productivas desarrolladas en el área logren un impacto económico positivo en los habitantes de las comunidades aledañas
- Acceso a fondos (subsidiros o créditos) indexados al desarrollo de prácticas agroecológicas con potencial valor agregado

- Desarrollo de un centro de valor agregado en una ubicación cercana, que brinde soporte técnico en la producción y comercialización de productos, así como en la prestación de servicios
- Vincular los distintos institutos de educación superior en la región con los distintos sectores productivos para favorecer las nuevas tecnologías y procesos productivos sostenibles, así como para aprovechar las capacidades de innovación e investigación de los institutos
- Capacitar a los productores, comerciantes y prestadores de servicios en temas legales y comerciales y de cuidado ambiental

IMPACTO DIRECTO EN EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACIÓN

- Fomentar el acceso a servicios básicos de la vivienda en las zonas urbanizadas más marginadas del Área de Influencia, principalmente el acceso a agua potable, drenaje y luz
- Generar programas de apoyo para garantizar la seguridad alimentaria, continua y de calidad, para los grupos en extrema pobreza del Área de Influencia
- Generar convenios de colaboración con las entidades estatales y distritales para cada una de las acciones que comprende el proyecto. El convenio debe considerar una coordinación permanente, otorgar facilidades, determinar los incentivos correspondientes, así como establecer montos destinados para financiar inversiones públicas para el desarrollo económico y social de las localidades aledañas al proyecto. Estos acuerdos deben establecerse previo a la implementación del proyecto.

RUTA DE IMPLEMENTACIÓN

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

La primera de ellas consiste en que la ciudad los financie a través de sus propios recursos. Otra alternativa es que la ciudad, con el apoyo de bancos de desarrollo, obtenga financiamiento de varias fuentes potenciales: del gobierno central, instituciones privadas, gobiernos internacionales o del sector privado, entre otros.

RUTA CRÍTICA

En la siguiente tabla se presenta la ruta crítica para el proyecto:

Tabla 82. Ruta crítica del proyecto

Proyecto / Plan	Actuaciones por tipo de fase	Estimación de plazos	2019				2020				2021			
			1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T
Revisión del Manual de Diseño Vial para Calles Urbanas	Planificación / Preparación													
	Elaboración de TDRs	4 meses												
	Proceso de licitación	4 meses												
	Elaboración / Ejecución													
	Contratación	3 meses												
	Ejecución de estudio	12 meses												
	Culminación - Entrega de proyecto / estudio	1 mes												

LEYENDA:

- Acciones gubernamentales
- Trabajo de la consultoría

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se llevó a cabo un levantamiento de campo de las principales características de movilidad en Condado del rey, que incluyeron aforos tanto vehiculares como peatonales, transporte público, características geométricas además de encuestas a residentes y a comercios.

Hubo un involucramiento de la comunidad en el proceso, y de los organismos circundantes que pudieran verse afectados por las propuestas de mejoras propuestas posteriores a los análisis correspondientes. De esta interacción trascendió que la UTP no estuvo de acuerdo con la vía propuesta a través de su campus (VN5) y por ende la misma no fue analizada como propuesta final de solución.

Las mejoras propuestas involucran todos los componentes de la movilidad del sector, desde mejoras a la vialidad, tanto como a la movilidad peatonal o en bicicleta, hasta al transporte público.

Se presenta un plan de implementación con segregación quinquenal en el cual se estima un presupuesto aproximado del costo de las inversiones propuestas y su orden de ejecución también propuesto.

Tabla 83. Plan de implementación de los proyectos propuestos.

Ámbito	Código	Nombre	Temporalidad			
			Año 5	Año 10	Año 15	Año 20
Vía a mejorar	VM1	Mejora Av. Condado del Rey	\$ 4.5 millones			
	VM2	Ampliación Av. Principal Norte	\$ 900,000			
	VM3	Acceso a Linda Vista	\$ 200,000			
	VM4	Mejora Carretera Chivo Chivo		\$ 12 millones		
Vía Nueva	VN1	Vía paralela a la Av. Condado del Rey*		\$ 6 millones		
	VN2	Vía transversal a la Av. Condado del Rey con intercambiador en Vía Centenario**	\$ 2.7 millones			
	VN3	Viaducto frente a Altaplaza		\$ 7.5 millones		
	VN4	Túnel en Vía Centenario		\$ 50 millones		
	VN6	Conexiones al Norte del Corredor		\$ 33 millones		
Línea de Metro	L2	Extensión de la Línea 2 del Metro sobre Av. Ricardo J. Alfaro			\$ 1,000 millones	
Metrobús	MB	Creación de ruta interna de Metrobús utilizando unidades eléctricas	\$ 4.68 millones			

Nota: *Se extiende su duración ya que se hará por etapas, en una primera etapa entre el proyecto Horizontes hasta VN2 y en una segunda etapa desde la VN2 hasta la Av. Ricardo J. Alfaro.

**Se extiende su duración ya que se hará por etapas, en una primera etapa entre la Vía Centenario y la Av. Principal de Condado, y en una segunda su extensión hasta la intersección con la calle paralela.

Fuente: Elaboración propia

13.9. MOV C-02-03 PLAN MAESTRO DE ESTACIONAMIENTOS

CONTEXTO

JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES

Se determinó en el diagnóstico que la percepción de los ciudadanos en cuanto a estacionamientos es que existe un gran déficit, los estudios en área específicas que constituyen nodos de actividad, señalan que la oferta de puestos de estacionamiento puede mejorar sustancialmente con medidas de gestión modernas, que apunten a mejorar la rotación de los mismos y al cobro automatizado (parquímetros) de tarifas por su uso.

La Alcaldía del Municipio de Panamá se encuentra haciendo esfuerzos para mejorar la movilidad peatonal y en la dotación de nuevos puestos de estacionamientos en el área de mayor actividad de la ciudad, que contribuirán a equilibrar la oferta y demanda de puestos de estacionamiento. Estas medidas, conjuntamente con la mejora en el transporte público, contribuirán a una mejor utilización de los estacionamientos en vía y fuera de vía, y una consecuente mejor circulación vehicular en las áreas más congestionadas.

OBJETIVOS

Proponer ubicaciones de estacionamientos pagos en diversos lugares del Distrito, particularmente cercano a nodos de actividades comerciales, de oficinas y de equipamientos urbanos.

Fomentar la instauración de los llamados Park&Ride, ubicados cercanos a estaciones de transporte público masivo, así como también de estacionamientos disuasorios.

Establecer herramientas de fiscalización para los casos de estacionamientos que invaden servidumbre pública, vehículos ocupando infraestructura peatonal y áreas verdes, y demás problemáticas detectadas.

LOCALIZACIÓN Y ÁREA DE INFLUENCIA

La elaboración del Plan Maestro no cuenta con una localización en sí, pero su impacto o área de influencia corresponde a todo el Distrito, ya que atañería a una mejora en uno de los principales problemas que afecta a la ciudad como lo es la movilidad urbana y la oferta de estacionamientos.

ANÁLISIS AMBIENTAL

En análisis ambiental describe las características bióticas y abióticas del distrito Panamá, seguido por las áreas naturales protegidas y los riesgos ambientales a los que se encuentra expuesto el Distrito.

MEDIO ABIÓTICO

En el distrito de Panamá se registran tres tipologías climáticas: clima tropical con estación seca prolongada, clima subecuatorial con estación seca y clima tropical oceánico con estación seca corta y poco acentuada. El clima que

domina la costa del Pacífico de Panamá, y que se distribuye por la totalidad del área urbana, es un clima tropical con estación seca prolongada. Durante la estación seca, los vientos son fuertes, predominan las nubes medias y altas; la humedad relativa es baja y tiene lugar una fuerte evaporación. Asimismo, las temperaturas medias se encuentran en torno a 27-28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm, son los más bajos de todo el país.

La topografía del terreno en su parte urbana es, en su mayoría, propia de las planicies litorales, situándose la elevación media de esas zonas en torno a los 51 metros sobre el nivel del mar (msnm). Los asentamientos humanos a mayor altura se alcanzan hasta los 910 msnm, y los constituyen los crecimientos dispersos en torno al cerro Jefe, entre los corregimientos de Chilibre y 24 de diciembre. Hacia el Norte la topografía se vuelve más abrupta, registrando como altura máxima los 1,022 metros que se alcanzan en dentro de los límites del Parque Nacional Chagres.

Aire y Ruido

En Panamá, según el estudio de la IAE¹⁷, la contaminación del aire es atribuida en un 90% a la emisión de gases vehiculares (el resto se origina en fuentes fijas) y por tanto está especialmente ligada a las zonas con mayor tránsito rodado, ya que el aire que se respira en hogares o en sitios de trabajo no está necesariamente contaminado si se considera que no todas las residencias están cerca de una calle o avenida con tráfico pesado. Es ese tráfico pesado, por tanto, la principal fuente de contaminación del aire por partículas y otros contaminantes como el plomo, óxidos de nitrógeno (que son a su vez precursores de ozono) o azufre.

El constante crecimiento del parque vehicular en la ciudad ha incidido directamente en que sigan aumentando los niveles de contaminación y se esté rebasando el promedio seguro de polución, fijado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) a partir de 10 micras por metro cúbico anuales para las PM_{2.5} y 20 para las PM₁₀. Los últimos registros accesibles (Zúñiga, J *et al*, 2016), de 2013, demostraron que, en el primer tercio de ese año, el aire que se respiró en Panamá contenía niveles de contaminación muy cercanos a los 50 µg/m³ de PM₁₀.

Las zonas de mayor afección por ruido dentro del distrito, según se destaca en el proyecto del mapa del ruido de la ciudad (UTP), se asocian a las vialidades más importantes, como son la Avenida Simón Bolívar (Transistmica), Avenida Ricardo J. Alfaro (Tumba Muerto), Vía España, Vía Tocumen, Vía Cincuentenario, Vía Israel, Avenida Balboa y Avenida Domingo Díaz; así como a los lugares con mayor presencia de actividades comerciales y servicios. Así mismo, las inmediaciones de los aeropuertos, especialmente Tocumen y Albrook, por el volumen de sus vuelos, son áreas de importantes problemas de ruido. Por el contrario, las zonas alejadas de esas áreas de conflicto y que presentan un mayor carácter residencial, tienen una menor incidencia por contaminación acústica.

MEDIO BIÓTICO

A partir de la clasificación obtenida para el año 2017 en el distrito de Panamá y atendiendo a sus resultados, que se ofrecen en la siguiente tabla, observamos que la componente vegetal presenta la mayor proporción de suelo en el territorio analizado, ocupando un 65.9% del mismo, con 138,153 ha. Con menor superficie le sigue el uso agropecuario, ocupando 33,689 ha y 16.1% del distrito. Ya en menor proporción aparece el suelo urbano (25,237 hectáreas y 12.0%), con la ciudad de Panamá como mayor exponente, y otros usos como son las superficies de

¹⁷ Estudio sobre la “Calidad del Aire en Panamá 1996-2010”, del Instituto Especializado de Análisis (IEA) de la Universidad de Panamá.

aeropuerto y los campos de golf, con una superficie conjunta de 596 ha, lo que supone un 0.3% de la superficie distrital. Finalmente, las nubes y sombras presentes en la imagen satelital utilizada computan un 3.7% del territorio estudiado.

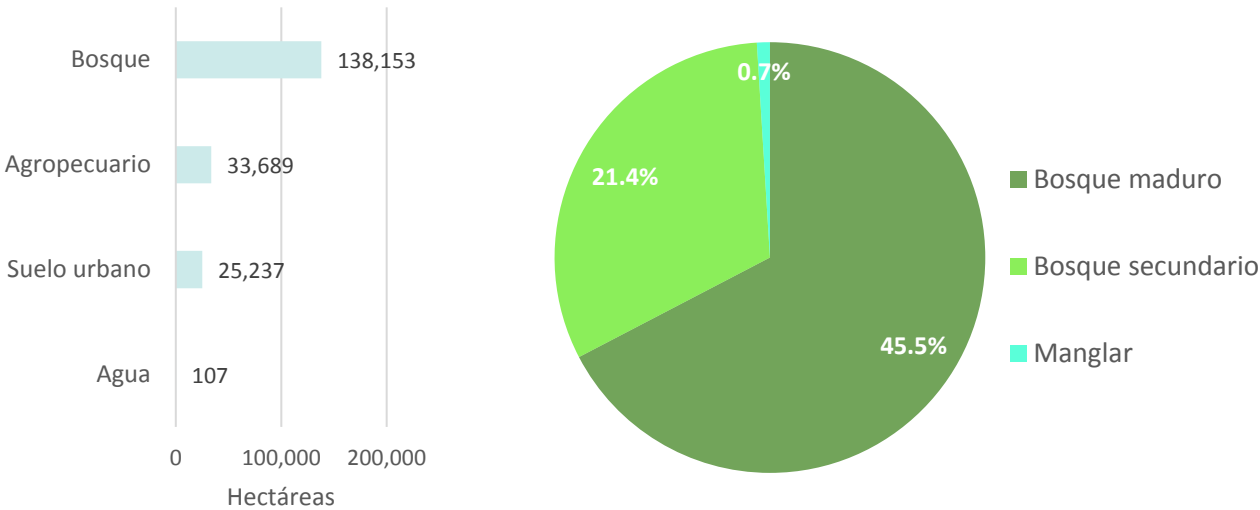
Tabla 84. Superficies de clasificación de usos del suelo para el distrito de Panamá. Año 2017

USO DEL SUELO	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE %
Agua	106.7	0.1%
Manglar	1,341.0	0.7%
Bosque maduro	93,050.8	45.5%
Bosque secundario	43,761.6	21.4%
Agropecuario/improductivo	33,689.4	16.5%
Suelo urbano	24,641.9	12.0%
Aeropuerto	496.7	0.2%
Campo de golf	98.8	0.05%
Nubes	4,516.8	2.2%
Sombras	3,012.2	1.5%
TOTAL	204,715.9	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Los bosques del distrito de Panamá están asociados a los lugares de mayor nivel altitudinal (salvo el mangle, en línea de costa) y están representados por bosques maduros (45.5%), bosques secundarios (21.4%) y mangle (0.7%). En cambio, los usos urbano y agropecuario se encuentran ligados a tierras más bajas, llegando a máximos altitudinales en torno a 500-700 metros.

Figura 52. Superficie por categorías de usos del suelo y distribución de la superficie boscosa por tipo de bosque



Fuente: Elaboración propia

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Dentro del distrito de Panamá, existen nueve Áreas Naturales Protegidas (ANP), dos son Municipales, dos Privadas y cinco corresponden al SINAP. Cuatro de estas nueve ANPs se encuentran bajo doble régimen de gestión.

Además de la protección nacional, algunas de las áreas protegidas definidas han sido también reconocidas a nivel internacional por su singular riqueza biológica y cultural, este es el caso de los cinco sitios RAMSAR declarados en todo el territorio nacional, el Humedal de Importancia Internacional Bahía de Panamá, declarado en 1994.

Actualmente, el SINAP cuenta con 5 áreas protegidas dentro de los límites del distrito de Panamá, las cuales representan la mitad del territorio del distrito (50.18%), lo que equivale a 102,722.33 ha. Además, fuera de la superficie terrestre, y por tanto de los límites del distrito, a lo largo de la costa del Pacífico, existe una franja de superficie marina protegida de unas 13 mil hectáreas. A continuación, se muestra una imagen con las áreas protegidas del distrito y la tabla de superficies.

Tabla 85. Áreas protegidas en el distrito de Panamá

ESQUEMA DE PROTECCIÓN	NOMBRE	SUPERFICIE TOTAL (ha)	SUPERFICIE EN EL DISTRITO (ha)	% DISTRITO
SINAP y ACP	Parque Nacional Chagres	131,264.82	86,167.30	42.09%
SINAP y ACP	Parque Nacional Soberanía	6,986.28	7,030.54	3.43%
SINAP y ACP	Parque Nacional Camino de Cruces	4,781.35	4,781.35	2.34%
SINAP, Áreas Especiales de Manejo Marino-Costero y Humedales y; Sitio RAMSAR	Humedal de Importancia Internacional y Refugio de Vida Silvestre Bahía de Panamá	85,654.67	4,510.94	2.20%
SINAP	Monumento Natural Metropolitano	232.20	232.20	0.11%
Área de Protección Municipal	Conjunto Montañoso Cerro Peñón	306.64	306.64	0.02%
Área de Protección Municipal	Cerro Ancón	48.69	48.69	0.15%
Áreas Naturales Privadas de Panamá	T.V. Mundial S.A.	500	500	0.24%
Áreas Naturales Privadas de Panamá	Altos de Utivé S.A.	35	35	0.02%
TOTAL		242,367.54	103,612.67	50.61%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de MiAmbiente

RIESGOS NATURALES

En la última década se ha registrado en toda Panamá un incremento del número de personas afectadas anualmente por desastres naturales, pasando de 5,810 en el 2001 a 22,428 en el 2011, siendo los años con el mayor número de afectados el 2008 y 2010, con más de 70 mil personas afectadas durante cada uno de esos años.

En el Distrito de Panamá, la vulnerabilidad de la población corresponde más a la falta de conocimiento sobre las amenazas naturales y a la carencia de recursos económicos; por lo cual se presentan mayor número de viviendas con materiales de baja calidad en zonas de potencial peligro como bordes de cauces y laderas de gran pendiente (superior a 30%).

La principal amenaza en el Distrito son las inundaciones, las cuales pueden ser por desbordamientos de los ríos (fluviales) o por deficiencia de los sistemas de drenaje (pluviales); estando estas últimas directamente relacionadas con las primeras debido a la proliferación de sectores urbanos (suelo impermeable) en zonas aguas arriba de los ríos, lo cual aumenta volumen de agua que circula por los ríos y se produce un de “ahogar” las descargas de los antiguos sistemas de drenaje (diseñados acordes a una mancha urbana hoy día superada en creces), evitando el escurrimiento pluvial y generando inundaciones urbanas.

Los corregimientos de Juan Díaz, Parque Lefevre y Curundú aglutinan la mayor parte de estos eventos, así como el mayor número de personas afectadas y damnificadas

La segunda amenaza más dañina, tanto por el número de eventos como de damnificados, son los vendavales extremos, con 60 eventos en 10 años. Esta amenaza afecta a las edificaciones con tejados flexibles, características de las viviendas de baja calidad en varios barrios del distrito.

Tabla 86. Afectaciones recurrentes según amenaza y zona homogénea

ZONA HOMOGÉNEA	INUNDACIONES PLUVIALES	INUNDACIONES FLUVIALES	VENDA VALES	DES LIZAMIENTOS DE LADERAS Y FALDAS DE MONTAÑA
ZH-01	X			
ZH-02	X			
ZH-03	X	X	X	
ZH-04	X	X	X	
ZH-05			X	
ZH-06				X
ZH-07		X	X	X
ZH-08			X	X
ZH-09			X	X
ZH-10		X	X	X
ZH-11			X	X
ZH-12	X		X	

Fuente: Elaboración propia

Como resultado de la tragedia de Prados del Este, se desarrolló un sistema de alerta temprana contra inundaciones en los ríos Cabra y Pacora, a cargo de la Gerencia de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. y del Sistema Nacional de Protección Civil, aunque son proyectos localizados, sirven de ejemplo para su proliferación en otros ríos importantes.

En años recientes, se han creado políticas para integrar la vulnerabilidad a los desastres naturales en la planificación del territorio. Se destaca en particular el desarrollo y adopción de la Política Nacional de Gestión Integral de Riesgo de Desastres (PNGIRD) y el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres – 2011-2015 (PNGRD).

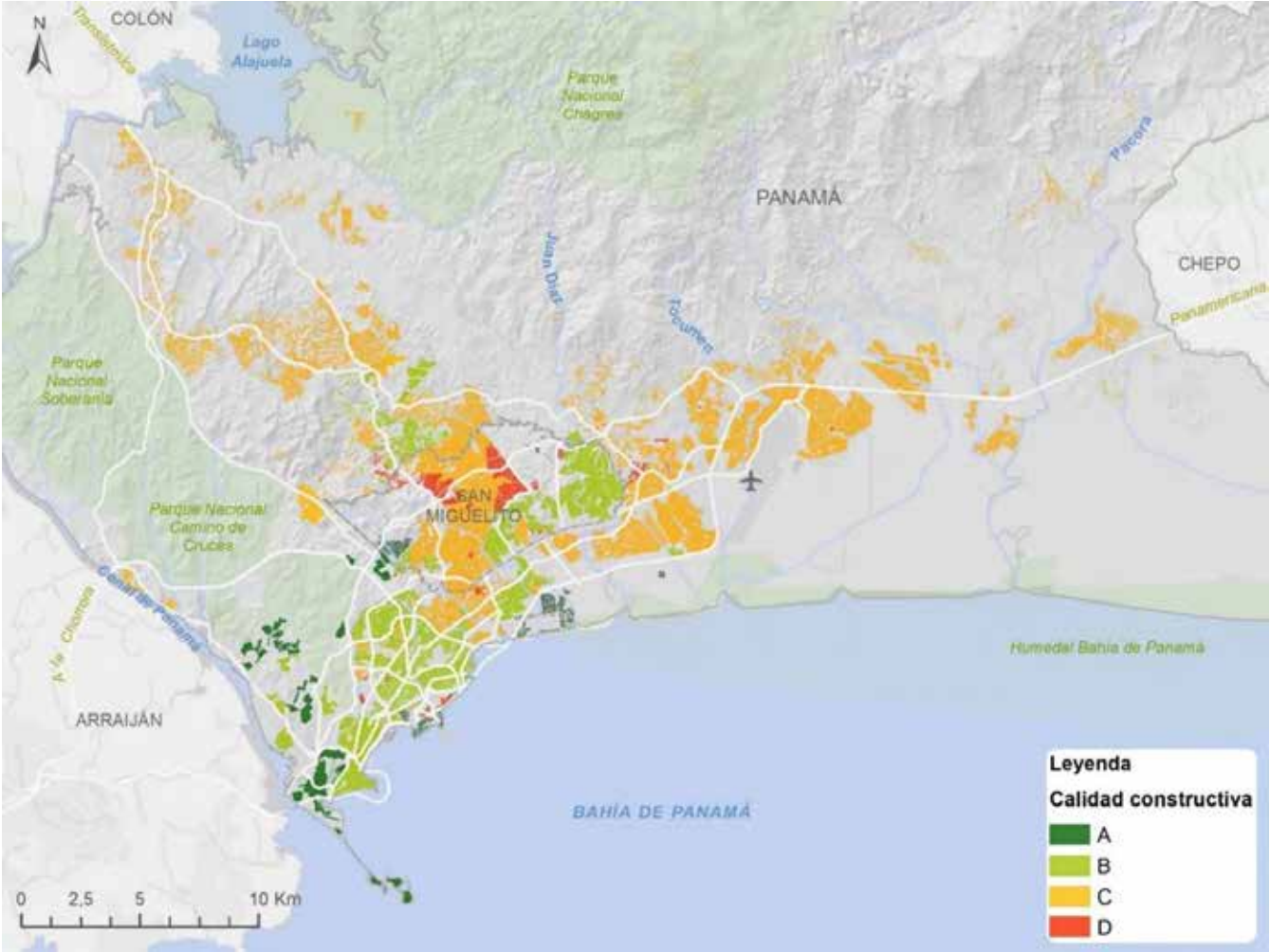
En 2010, el MIVIOT aprobó la Resolución No. 402 de 2010 que establece los requisitos y procedimientos para la elaboración y tramitación de los planes de ordenamiento territorial (POTs), y que dicta que éstos deben incluir en su diagnóstico un análisis de las zonas de vulnerabilidad y riesgo, y en su propuesta, tomar en consideración el manejo de áreas críticas. Recientemente, el MIVIOT ha adoptado una nueva resolución (No. 732 del 2015) que adiciona criterios para la gestión integral de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático en los requisitos y procedimientos de los planes y esquemas de ordenamiento territorial.

En el ámbito de la adaptación al cambio climático, Panamá cuenta con la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC), que procura gestionar la problemática del cambio climático y sus efectos en el nivel nacional. En el plano institucional del 2012, se reactivó el Comité Nacional para el Cambio Climático de Panamá (CONACCP), y recientemente se fortaleció a través del Decreto Ejecutivo No. 52 (2013) que aumenta su composición, incorporando a representantes de sociedad civil y sector privado.

ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

La población del distrito de Panamá es de 1,141,357 habitantes y cuenta con una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 2%, la cual se acrecienta hasta niveles del 4.37% en Ancón y del 3.7% en Tocumen y Las Mañanitas, mientras que las zonas centrales del distrito cuentan con tasas de crecimiento del 0.17%. De acuerdo con el estudio de ICES, la población que habita las viviendas de calidad media es la que cuenta con la mayor superficie del territorio, así como con una mayor concentración de la población del distrito. Ésta, como puede verse en el siguiente mapa, se localiza en las zonas periféricas de la ciudad, donde las elevaciones y los niveles de precipitación anual estiman una población en riesgo de 18,000 personas.

Imagen 36. Distribución geográfica de la calidad constructiva en Panamá y San Miguelito.



Fuente: ICES 2016

De igual manera, los riesgos por vendavales ponen en un riesgo potencial a los corregimientos de Ernesto Córdoba Campos, Alcalde Díaz, Chilibre y Pacora, además de los corregimientos de la parte central del distrito de San Miguelito.

De manera general, puede observarse que en la última década, a nivel nacional, se ha registrado un incremento del número de personas afectadas anualmente por desastres naturales, pasando de 5,810 en el 2001 a 22,428 en el 2011, siendo los años con el mayor número de afectados el 2008 y 2010, con más de 70 mil personas afectadas durante cada uno de esos años. Todo ello refleja la necesidad de contar con instrumentos para mejorar el análisis, la identificación de impactos y desarrollar estrategias de mitigación para lograr reducir a la población impactada por riesgos en el distrito

EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURA

EQUIPAMIENTOS

El Distrito Panamá cuenta en la actualidad con poco más de 3,000 equipamientos urbanos, entre educativos, de salud, deportivos, culturales, institucionales, seguridad, equipamientos especiales, etc. De este total, casi el 50% se

localiza en las Zonas Homogéneas 01, 02, 03 y 04, que forman parte de las áreas más desarrolladas y urbanizadas de la ciudad como lo son, por ejemplo, los Corregimientos de San Felipe, El Chorrillo, Santa Ana, Calidonia, Curundú, Betania, San Francisco, Parque Lefevre, Pueblo Nuevo y Juan Díaz.

Tabla 87. Distribución de los Equipamientos Urbanos por Zona Homogénea (en número) Distrito Panamá

Zona Homogénea	Especial	Educativo	Salud	Deportivo	Cultural-Entret.	Institucional	Seguridad	Religioso	Totales	%
ZH-01	5	59	26	16	16	83	9	557	771	24.56
ZH-02	7	135	30	20	9	91	13	57	362	11.53
ZH-03	6	55	12	19	3	27	9	77	208	6.63
ZH-04	6	35	5	16	1	15	4	38	120	3.82
ZH-05	3	72	12	21	0	32	4	170	314	10.00
ZH-06	27	57	8	25	7	162	22	39	347	11.05
ZH-07	11	69	7	12	1	22	11	134	267	8.51
ZH-08	6	31	8	6	0	14	5	93	163	5.19
ZH-09	5	44	5	13	0	48	5	115	235	7.49
ZH-10	18	42	5	11	0	28	4	117	225	7.17
ZH-11	2	20	1	1	0	17	1	41	83	2.64
ZH-12	2	17	5	5	0	5		10	44	1.40
Totales	98	636	124	165	37	544	87	1,448	3,139	100.00

Fuente: Elaboración propia con base la información suministrada por las diferentes instituciones.

Como contraste, los corregimientos que forman parte de las ZH más alejadas del centro de la ciudad, son los que poseen el menor número de equipamientos. Destacan las ZH 08, 09, 10 y 11. Particular resultado ocurre con la ZH-12, que forma parte de la mancha urbana sur de la ciudad, y que solamente concentra el 1.4% del total de equipamientos del distrito. También llama la atención la ZH-07, en la que se localiza el Aeropuerto Internacional de Tocumen que, a pesar de ser una zona de expansión de industrias, comercios y servicios industriales, solamente alberga el 8.5% de la totalidad de los equipamientos de la ciudad.

Tabla 88. Distribución de Equipamientos Urbanos por Área Homogénea (en ha) Distrito Panamá

Zona Homogénea	Especial	Educativo	Salud	Deportivo	Cultural-Entrenamiento	Institucional	Seguridad	Religioso	Totales	%
ZH-01	8.00	18.00	11.00	14.00	1.49	9.00	0.40	3.00	64.89	2.61
ZH-02	2.00	76.00	13.00	4.00	9.00	8.00	0.30	14.00	126.30	5.08
ZH-03	37.00	12.00	23.00	1.00	4.00	2.00	5.00	4.00	88.00	3.54
ZH-04	15.00	9.00	2.00	176.00	0.01	14.00	0.40	3.00	219.41	8.82
ZH-05	10.00	12.00	2.00	4.00	0.00	1.00	0.07	6.00	35.07	1.41
ZH-06	540.00	137.00	40.00	122.00	10.00	131.00	50.00	6.00	1,036.00	41.65
ZH-07	642.00	34.00	6.00	23.00	0.07	7.00	2.00	13.00	727.07	29.23
ZH-08	9.00	8.00	2.00	7.00	0.00	0.30	0.23	3.00	29.53	1.19
ZH-09	19.00	5.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.10	5.00	32.10	1.29
ZH-10	18.00	7.00	2.00	43.00	0.00	2.00	4.00	2.00	78.00	3.14
ZH-11	32.00	1.00	0.40	1.00	0.00	0.40	0.03	0.80	35.63	1.43
ZH-12	2.00	5.00	0.10	6.00	0.00	0.30	0.00	1.70	15.10	0.61
Totales	1,334.00	324.00	102.50	402.00	24.57	176.00	62.53	61.50	2,487.10	100.00

Fuente: Elaboración propia con base la información suministrada por las diferentes instituciones.

En términos de espacio ocupado por los equipamientos, en las ZH 06 y 07 se concentra el 70% del total de hectáreas de equipamientos del Distrito Panamá, esto representa poco más de 1,800 ha. De hecho, el Corregimiento de Ancón es el que tiene la mayor superficie de equipamientos de todo el distrito.

Por otro lado, las ZH con la menor superficie de equipamientos son, de menor a mayor: ZH-12, ZH-08, ZH-09, ZH-05 y la ZH-11.

VIALIDAD, TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA

Vialidad y Transporte:

El análisis de la estructura vial en el Distrito de Panamá evidencia problemas de jerarquía y colapso de vías principales que son incapaces de absorber el tráfico de multitud de conexiones menores. El problema se agrava con la matriz de viajes origen-destino (centro-barrios dormitorio), especialmente en el flujo “Panamá Centro de Empleo” y las zonas residenciales periféricas cada vez más alejadas.

Tabla 89. Ejes principales del Distrito de Panamá

	NOMBRE
Dirección Norte-Sur	Carretera Transístmica
	Autopista Panamá-Colón
	Av. Omar Torrijos
	Vía Centenario
	Av. Madden
Dirección Este-Oeste	Carretera Panamericana
	Corredor Norte
	Corredor Sur
	Av. Domingo Díaz
	Av. Ricardo J. Alfaro
	Av. José Arango

Fuente: Elaboración propia

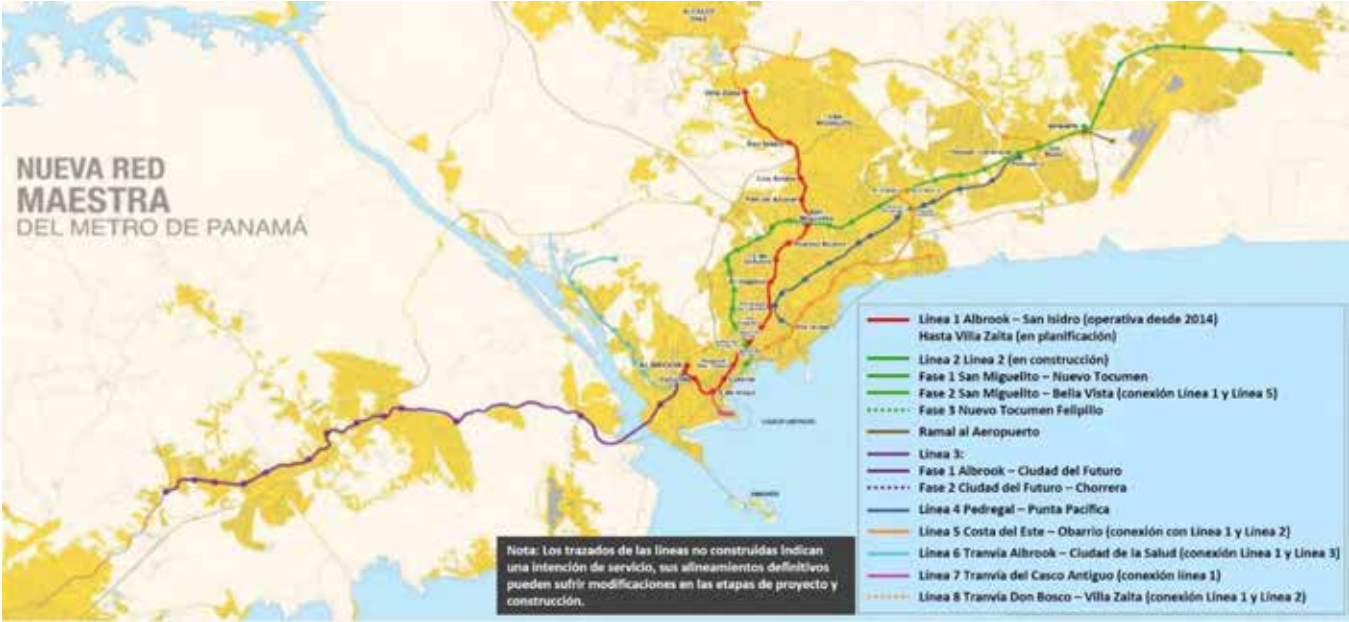
La mejora de la estructura vial en Panamá pasa por mallar la red vial y cambiar algunos paradigmas que van más allá del componente técnico y requerirá una institucionalidad que aún no tienen el gobierno nacional ni la Alcaldía.

La planificación de una estructura vial jerarquizada, con mejor diseño funcional y mayor capacidad, requiere soluciones integrales más allá de la intervención puntual en obras concretas actualmente a cargo del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Desde el punto de transporte público, la puesta en marcha de la primera línea del Metro de Panamá ha revolucionado al transporte masivo de personas, convirtiéndose en el medio predilecto para viajar de los panameños.

Actualmente, el Metro traslada diariamente entre 240 mil a 280 mil usuarios y se prevé que el sistema con la red completa (2035) llegaría a movilizar más de 278 mil pasajeros de 6 a 8 de la mañana, lo que supondría más de 1 millón de pasajeros diarios, el 50% de la demanda de transporte en el área metropolitana.

Imagen 37. Nueva red Maestra al año 2040 (definida en 2016)



Fuente: MPSA

La totalidad de longitud de la red de transporte público es de aproximadamente 8,533 km, incluyendo las 403 rutas de autobús y la línea 1 del metro. De dicha longitud el 55.2% corresponde al metro bus, 44.6% al sistema tradicional y el 0.2% restante al metro

El sistema superficial de transporte público está conformado principalmente por rutas, adicionadas al sistema Metro, las cuales presentan un desarrollo longitudinal en paralelo a la costa, donde se suele conectar las áreas centrales de mayor actividad con los núcleos residenciales al este, norte y oeste.

Se debe resaltar la cobertura del sistema tradicional en la mancha urbana consolidada ya que cubre tanto las zonas este y oeste. A pesar de dicha cobertura existen problemas de conexión transversal entre el norte y el sur de la ciudad, lo cual recae en transbordos de gran longitud y mayor tiempo de viaje. Sumado a esto las rutas internas del sistema tradicional suelen operar como alimentadoras de piqueras y zonas pagas.

Si se toma en cuenta que la distancia óptima de caminata al transporte público es de 500 metros, pudiendo llegar a 700 u 800 metros, se pueden identificar áreas con problemas de cobertura, las cuales seguramente están siendo servidas por servicios informales, piratas o piqueras de taxis.

En la zona homogénea 5 existen zonas urbanizadas con distancias de recorrido a rutas de transporte formales superiores a los 800 metros. Una de ellas es el sector de Villa Zaita, con distancias de recorrido de hasta 1 km hasta las paradas de transporte existentes. El sector San Pablo, del corregimiento Las Cumbres, presenta igualmente problemas de cobertura, con distancias de recorrido hasta las rutas de transporte superiores a 800 metros. Lo mismo pasa con sectores urbanizados de Mañanitas 3era y 4ta etapas, Punta del Este, Villa Belén, Buena Vista y Aserrió

Infraestructuras Urbanas:

Agua Potable: El sistema de distribución de agua potable se encuentra a cargo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) el cual provee agua potable a 1.4 millones de habitantes en el área metropolitana. La Planta Potabilizadora Federico Guardia Conte en Chilibre cuya fuente de abastecimiento es el Lago Alajuela, cubre la mayor parte de la Ciudad de Panamá y en los últimos años se ha invertido en su ampliación y mejoramiento del funcionamiento para aumentar la producción de agua potable en el área metropolitana.

El 96 % de hogares cuentan con conexiones domiciliarias a la red de agua de la ciudad y una continuidad promedio de 22 horas de servicios, no obstante, existe falta de equidad de la prestación del servicio en las áreas que se encuentran en la periferia del área metropolitana y de nivel socioeconómico bajo.

En el Distrito de Panamá, el abastecimiento de agua potable en su mayoría se realiza a través del acueducto público del IDAAN, sin embargo, en las zonas homogéneas 05, 07, 08, 09 y 10 se puede observar en menores porcentajes ya que el abastecimiento se obtiene por medio de otras fuentes como lo son el carro cisterna o acueductos públicos de la comunidad.

Tabla 90. Abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	Acueducto público del IDAAN	%	Acueducto público de la comunidad	%	Acueducto particular	%	Pozo sanitario	%	Carro cisterna	%	Otros	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	24,020	81%	0	0%	7	0%	0	0%	0	0%	5	0%	5,556	19%
ZH-02	52,193	39,392	75%	29	0%	5	0%	0	0%	0	0%	265	1%	12,502	24%
ZH-03	31,182	26,719	86%	55	0%	3	0%	0	0%	0	0%	43	0%	4,362	14%
ZH-04	30,580	28,088	92%	16	0%	3	0%	0	0%	5	0%	28	0%	2,440	8%
ZH-05	40,587	34,631	85%	1,898	5%	74	0%	162	0%	214	1%	277	1%	3,331	8%
ZH-06	8,436	6,282	74%	64	1%	8	0%	3	0%	95	1%	73	1%	1,911	23%
ZH-07	33,346	28,403	85%	1,506	5%	67	0%	60	0%	50	0%	78	0%	3,182	10%
ZH-08	19,897	16,679	84%	413	2%	135	1%	51	0%	35	0%	48	0%	2,536	13%
ZH-09	28,878	23,514	82%	678	2%	98	0%	179	1%	852	3%	289	1%	3,268	11%
ZH-10	16,743	10,293	62%	1,842	11%	137	1%	246	1%	1,416	8%	197	1%	2,612	16%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración propia.

Nota: La categoría otros, incluye pozo bocal no protegido, agua de lluvia, pozo superficial, río quebrada o lago, agua embotellada y otros.

Tabla 91. Promedio de cantidad de días a la semana de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	≤3 días	%	4 a 5 días	%	6 a 7 días	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	40	0.1%	79	0.3%	23,909	80.8%	5,561	18.8%
ZH-02	52,193	70	0.1%	38	0.1%	39,318	75.3%	12,767	24.5%
ZH-03	31,182	45	0.1%	24	0.1%	26,708	85.7%	4,405	14.1%
ZH-04	30,580	78	0.3%	222	0.7%	27,808	90.9%	2,473	8.1%
ZH-05	40,587	4,030	9.9%	2,017	5.0%	30,557	75.3%	3,984	9.8%
ZH-06	8,436	162	1.9%	104	1.2%	6,089	72.2%	2,082	24.7%
ZH-07	33,346	2,952	8.9%	2,492	7.5%	24,532	73.6%	3,370	10.0%
ZH-08	19,897	1,412	7.1%	1,328	6.7%	14,488	72.8%	2,670	13.4%

ZH-09	28,878	4,337	15.0%	1,422	4.9%	18,532	64.2%	4,588	15.9%
ZH-10	16,743	2,870	17.1%	866	5.2%	8,537	51.0%	4,471	26.7%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración propia.

Tabla 92. Promedio regularidad de horas de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	1 a 6 horas	%	7 a 12 horas	%	13 a 18 horas	%	19 a 24 horas	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	129	0.4%	379	1.3%	69	0.2%	23,452	79.3%	5,561	18.8%
ZH-02	52,193	105	0.2%	260	0.5%	98	0.2%	38,964	74.6%	12,767	24.5%
ZH-03	31,182	73	0.2%	84	0.3%	7	0.0%	26,614	85.4%	4,405	14.1%
ZH-04	30,580	161	0.5%	343	1.1%	72	0.2%	27,532	90.1%	2,473	8.1%
ZH-05	40,587	3,424	8.4%	3,080	7.6%	323	0.8%	29,777	73.4%	3,984	9.8%
ZH-06	8,436	126	1.5%	215	2.5%	14	0.2%	6,000	71.1%	2,082	24.7%
ZH-07	33,346	3,400	10.2%	3,915	11.8%	409	1.2%	22,253	66.7%	3,370	10.1%
ZH-08	19,897	1,660	8.4%	2,307	11.6%	282	1.4%	12,979	65.2%	2,670	13.4%
ZH-09	28,878	3,179	11.0%	3,214	11.1%	323	1.1%	17,575	60.9%	4,588	15.9%
ZH-10	16,743	1,922	11.5%	2,097	12.5%	179	1.1%	8,076	48.2%	4,471	26.7%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración propia.

En relación a la regularidad de abastecimiento de agua potable, se puede contemplar en las tablas anteriores la cantidad de días a la semana y de horas al día con que son suplidas las zonas homogéneas. De estas tablas se puede inferir que existe una buena continuidad del servicio en las zonas homogéneas. Sin embargo, existe un porcentaje significativo de viviendas que cuentan con agua potable menos de 3 días de la semana y menos de 12 horas de abastecimiento durante el día, como el caso de las zonas homogéneas que se encuentran en la periferia de la Ciudad.

Drenaje Sanitario: El servicio de alcantarillado sanitario es prestado por el IDAAN, el cual provee de los servicios de alcantarillado a 1.1 millones de habitantes de la Ciudad de Panamá.

En los últimos años la Ciudad de Panamá ha sufrido un crecimiento vertiginoso, tanto vertical como horizontalmente. Presenta sectores ya saturados, otros con cambio de densidades y de zonificación, como los sectores céntricos y en los nuevos desarrollos ubicados en las periferias. Es importante la ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, debido a que el sistema actual presenta insuficiencia para servir a la población, según el estudio “Actualización del Plan Maestro Proyecto Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá” (APM).

El sistema de alcantarillado produce diariamente un caudal de aguas residuales aproximado de 120 millones de galones, y porta un alto volumen de sustancias orgánicas e inorgánicas contaminantes y de elevado contenido bacteriológico, que en algunos casos se vierten a cuerpos de agua sin un tratamiento adecuado.

A continuación, se presenta una tabla con las zonas homogéneas y el tipo de servicio sanitario utilizado, se puede contemplar el porcentaje del servicio sanitario utilizado en relación al total de viviendas por la zona homogénea.

Tabla 93. Tipo de Servicio Sanitario en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	De hueco o letrina	%	Conectado a alcantarillado	%	Conectado a tanque séptico	%	No tiene	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	588	2.0%	22,046	74.5%	775	2.6%	623	2.1%	5,556	18.8%
ZH-02	52,193	123	0.2%	38,904	74.5%	660	1.3%	4	0.0%	12,502	24.0%
ZH-03	31,182	373	1.2%	25,847	82.9%	584	1.8%	16	0.1%	4,362	14.0%
ZH-04	30,580	802	2.6%	26,692	87.3%	614	2.0%	32	0.1%	2,440	8.0%
ZH-05	40,587	11,938	29.4%	12,649	31.2%	12,075	29.7%	594	1.5%	3,331	8.2%
ZH-06	8,436	881	10.4%	5,203	61.7%	365	4.3%	76	0.9%	1,911	22.7%
ZH-07	33,346	8,172	24.5%	9,18	29.1%	12,123	36.4%	151	0.5%	3,182	9.5%
ZH-08	19,897	5,122	25.7%	6,629	33.3%	5,490	27.6%	120	0.6%	2,536	12.7%
ZH-09	28,878	9,603	33.3%	3,210	11.1%	12,202	42.3%	595	2.0%	3,268	11.3%
ZH-10	16,743	6,879	41.1%	2,847	17.0%	4,073	24.3%	332	2.0%	2,612	15.6%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración Propia.

De la tabla se puede inferir que las zonas homogéneas 01, 02, 03 y 04, presentan características similares, siendo las zonas que presentan mayor porcentaje de viviendas conectadas a un sistema de alcantarillado sanitario. Sin embargo, estos porcentajes son mucho más bajos en las zonas homogéneas que se encuentran hacia la periferia de la Ciudad, presentando otro tipo de soluciones para la disposición de las aguas servidas como el uso de letrina y de tanque séptico.

Drenaje Pluvial: En relación al sistema pluvial, existe una carencia de información sobre las facilidades de este sistema por parte de la entidad gubernamental que se encarga de su operación y mantenimiento, el Ministerio de Obras Públicas (MOP), lo que evidencia la necesidad de un levantamiento a detalle del sistema que pueda ser utilizado para el seguimiento y control de los desarrollos de proyectos actuales y a futuro.

De los sistemas de infraestructura, este sistema es el que menos atención ha recibido. No existen planos ni información digitalizada que presente las características del sistema y su mal funcionamiento se debe en gran parte a la mayoría de tuberías, canales, cajones y tragantes que se encuentran en mal estado, deteriorados o totalmente obstruidos.

Dado el gran número de construcciones que se han llevado a cabo en los últimos años, la cobertura vegetal ha presentado una considerable reducción modificando las condiciones naturales de permeabilidad del suelo, lo que significa mayor pavimentación que junto a la falta de mantenimiento, son las causas principales que afectan la capacidad del sistema pluvial.

En el área de estudio existen muchos sistemas de drenaje funcionando de manera eficaz, en otros el sistema se encuentra deficiente, y en otro gran porcentaje no existe un sistema adecuado. Las áreas en las cuales los sistemas funcionan de manera eficiente son, en su mayoría, urbanizaciones y complejos de viviendas y edificios planificados y moderadamente diseñados, donde se garantiza el libre flujo de aguas pluviales al momento de ocurrir lluvias.

Por otra parte, existen zonas inundables que se encuentran habitadas, principalmente en las zonas bajas de los principales ríos que fluyen en la Ciudad de Panamá y desembocan en la bahía. Para prever esta situación se deben

implementar políticas que prohíban en la medida de lo posible la construcción de urbanizaciones en zonas inundables, garantizando así la seguridad de la población y el libre flujo de los cauces existentes.

Residuos Sólidos: En el distrito de Panamá, la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) está a cargo de la recolección de residuos domiciliarios, de actividades económicas y transporte, limpieza viaria y la recolección de residuos de poda y tipo voluminosos. La AAUD cuenta tanto con el recurso humano como la flota de vehículos de tipo compactadores y basculantes, además de rutas de recolección diseñadas, las cuales son muy extensas pero en algunos casos no abarcan la totalidad de la superficie habitada del distrito, sin mencionar el deterioro de las infraestructuras de almacenamiento existente.

En la actualidad, no se les aplica ningún tratamiento a los residuos sólidos del tipo domiciliario. En Cerro Patacón, sitio de vertido de este tipo de residuos, existen segregadores informales que separan lo que les sea útil y les genere ingreso. Por otro lado, existen empresas que segregan gran cantidad de residuos para reciclaje en el lugar donde lo generan y otras que se dedican a la recolección de estos materiales como por ejemplo madera, aceites vegetales, neumáticos, RAEEs, metales, plásticos, papel y cartón, vidrio, etc.

Las empresas Servicios Tecnológicos de Incineración (STI) y PUMPER, S.A son las únicas empresas que brindan los servicios de incineración de alta temperatura (IAT) para los residuos sólidos hospitalarios peligrosos. La empresa privada Panama Waste Management (PWM) es la responsable de recoger a un gran número de comercios e industrias transportando unas 6,000 toneladas de residuos al mes, según el “Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos 2017-2027”.

Los residuos hospitalarios y sanitarios, son depositados en el vertedero de Cerro Patacón, aunque se debe acotar que existen algunos centros sanitarios que disponen de incineradoras (aunque algunas no se encuentren en funcionamiento).

El Relleno Sanitario Cerro Patacón (RSCP) es el vertedero más grande e importante del país y al cual se vierten casi la totalidad de los residuos de Ciudad de Panamá y otros distritos adyacentes (San Miguelito). Dicho vertedero está a cargo de la AAUD, pero concesionada su explotación a la empresa Urbalia Panamá S.A. En 2008, el Estado otorgó una concesión por 15 años a dicha empresa, por lo que estará a cargo del relleno hasta el año 2023.

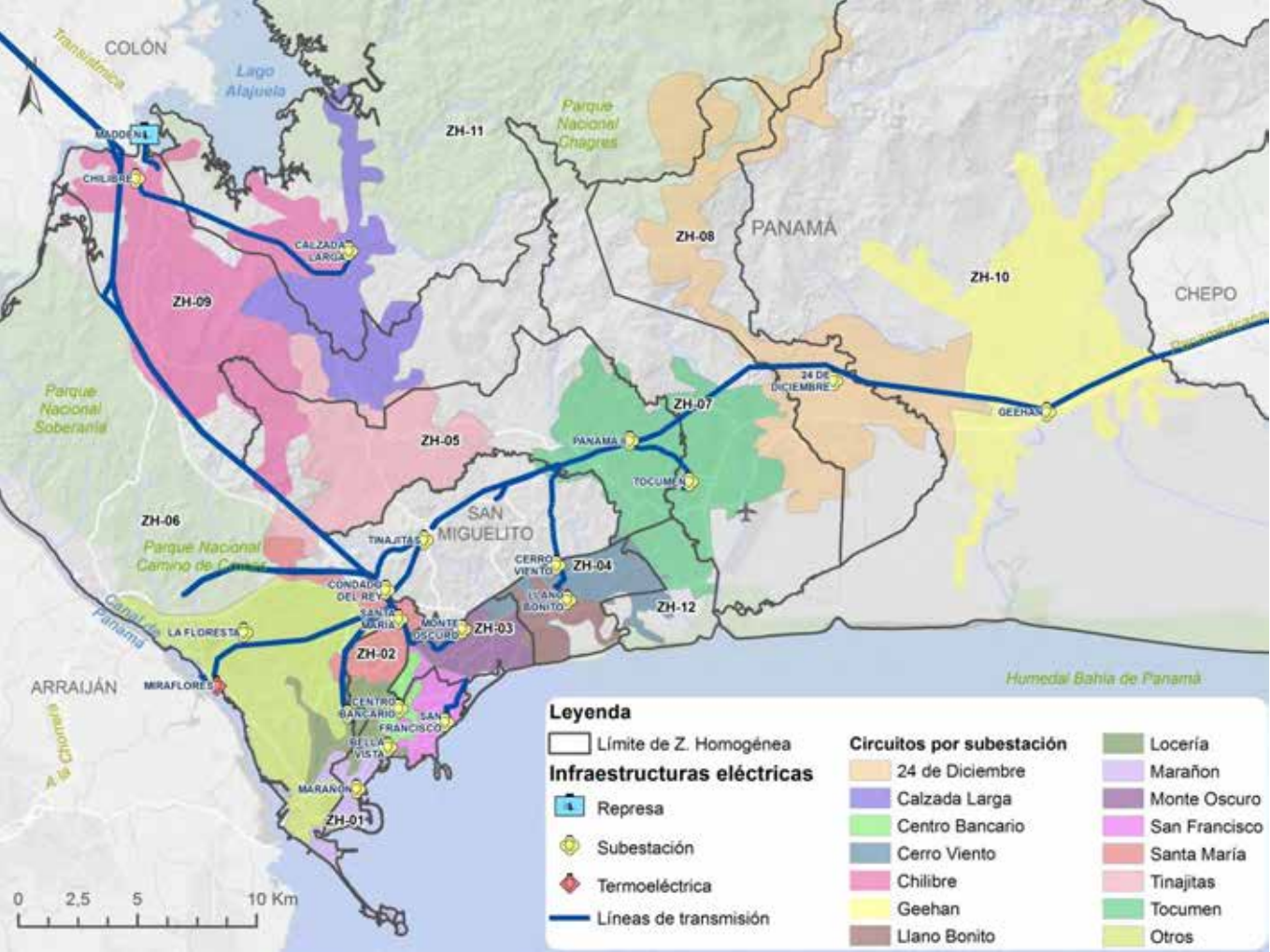
Electricidad: En Panamá se produce tanto energía eléctrica como también aquella derivada del petróleo a lo que se denomina hidrocarburos, como es la gasolina, jet fuel, diésel, entre otros.

En cuanto al consumo por región, según datos del Centro Nacional de Despacho de ETESA, la ciudad de Panamá consume más de la mitad del total nacional, seguido por las Provincias Centrales y por Panamá Oeste.

En el Distrito capital convergen las dos empresas concesionarias encargadas de la distribución de Energía eléctrica: ENSA y Gas Natural Fenosa. Se estima que el 80% de las líneas de distribución son aéreas.

Actualmente la compañía ENSA cuenta con 9 subestaciones eléctricas dentro del Distrito de Panamá mientras que la compañía Gas Natural Fenosa, cuenta con 6 subestaciones en el mismo distrito. En la imagen a continuación se observa la línea de transmisión (ETESA) y la cobertura de los circuitos eléctricos por subestación eléctrica con la ubicación de éstas últimas por zona homogénea.

Imagen 38. Cobertura del sistema eléctrico por subestación eléctrica del Distrito de Panamá.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENSA y ETESA.

Según los datos del Instituto Nacional de estadística y Censo 2010 (INEC), en el distrito de Panamá aún existen algunas viviendas que no cuentan con el servicio de alumbrado público. Los índices más altos se registran en las zonas periféricas, sin embargo, existen algunas viviendas en el área metropolitana donde el alumbrado se da por otro medio que no es el suministro público. Por ejemplo, en las zonas homogéneas 1, 2, 4, 5 y 6, hay viviendas que utilizan velas, plantas eléctricas o algún tipo de combustible para el alumbrado. La tabla siguiente muestra el tipo de alumbrado que utilizan las viviendas por zona homogénea, según los datos obtenidos del censo de población 2010 (INEC).

Tabla 94. Tipo de alumbrado en viviendas por zonas homogéneas, según el censo de población 2010.

Zona Homogénea	Eléctrico público (compañía distribuidora)	Eléctrico de la comunidad	Eléctrico propio (planta)	Querosín o diésel	Gas	Velas	Panel solar	Otro	No Aplica	Total de Viviendas
ZH-01	24,014	0	4	1	0	9	0	4	5,556	29,588
ZH-02	39,686	0	1	0	0	1	0	3	12,502	52,193

Zona Homogénea	Eléctrico público (compañía distribuidora)	Eléctrico de la comunidad	Eléctrico propio (planta)	Querosín o diésel	Gas	Velas	Panel solar	Otro	No Aplica	Total de Viviendas
ZH-03	26,782	0	7	0	0	19	0	12	4,362	31,182
ZH-04	28,074	26	9	6	0	17	5	3	2,440	30,580
ZH-05	36,435	271	78	84	13	280	8	87	3,331	40,587
ZH-06	6,374	16	13	52	1	52	5	12	1,911	8,436
ZH-07	29,922	71	33	26	3	86	3	20	3,182	33,346
ZH-08	17,177	67	21	16	3	59	3	15	2,537	19,897
ZH-09	24,570	198	107	301	11	317	26	80	3,268	28,878
ZH-10	13,442	130	56	170	11	235	18	69	2,612	16,743

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEC.

Debe indicarse que no existen incentivos o subvenciones fiscales por parte del gobierno por el uso o importación de artículos de energía renovable.

Infraestructuras Logísticas:

El Distrito de Panamá cuenta con numerosas infraestructuras logísticas las cuales en su mayoría están relacionadas directamente con el Canal de Panamá.

El canal de Panamá representa uno de los ejes fundamentales de la economía de la nación, aportando aproximadamente el 20% del PIB, 28% de los ingresos fiscales y 25% del empleo nacional a través de sus actividades directas e indirectas.

Entre las principales infraestructuras logísticas en el distrito, destacan:

- **Zona Industrial-Comercial Los Ángeles (ZH2):** Perteneciente al Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá, consta de 40 ha y sus usos son logísticos, industriales y comerciales.
- **Zona Industrial-Comercial Orillac (ZH2 y ZH3):** Perteneciente al Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá, consta de 129 ha (distribuidos entre la ZH2, ZH3 y San Miguelito) y sus usos son logísticos, industriales y comerciales.
- **Zona Industrial Polígono Costa del Este (ZH3):** Perteneciente al Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá, consta de 27 ha y sus usos son logísticos, industriales y comerciales.
- **Puerto Balboa (ZH6):** Siendo el puerto más grande de Panamá (consta de 5 muelles operados con grúas y 40 ha de almacenamiento), su movimiento en el 2017 fue de 2.9 millones de TEUs.
- **Aeropuerto de Albrook (ZH6):** Realizando vuelos domésticos e internacionales, en 2017 transportó 276mil pasajeros y 420 toneladas de carga. Consta de 108 ha.
- **Sistema Ferroviario (ZH6):** Compuesto de una vía de 76.6 km, paralela al Canal de Panamá, une el Puerto de Balboa con los puertos del Atlántico. El tráfico de dicho sistema complementa al marítimo, permitiendo

movilizar hasta 14 trenes diarios en ambos sentidos con una capacidad de carga máxima próxima al millón de TEUs de transbordo.

- **Área Albrook (ZH6):** Con una superficie total de 54 hectáreas, el Área Albrook (con usos logísticos, industriales y comerciales) está conformada por el Mercado de abastos y Cadena de frío - MercaPanamá.
- **Aeropuerto Internacional de Tocumen (ZH7):** Conecta Panamá con 84 destinos en 35 países y en el año 2017 superó la cifra de 15.6 millones de pasajeros y 174,000 toneladas de carga con un total combinado de 145,914 operaciones. Consta de 776 ha.
- **Área Logística Tocumen (ZH7 y 8):** Tiene una extensión cercana a las 300 ha construidas o en desarrollo en la actualidad. El área engloba 6 zonas de distintos usos, de las cuales 5 se encuentran dentro de la ZH7: Centro de Distribución vía Tocumen (logístico-industrial con 80 ha), Ciudad Aeroportuaria (logístico-comercial con 15 ha), Área Industrial (industrial con 68 ha), Polígono sobre Av. Domingo Díaz (comercial 26 ha) y Parque Sur (logístico con 53 ha). La 6ta zona corresponde al Parque Logístico Panamá dentro de la ZH8, actualmente en desarrollo. Cuenta con 56 ha.
- **Área Logística Tocumen Oeste (ZH8 y 10):** Actualmente con 133 ha, el área engloba una zona franca y una zona industrial, de las cuales la zona franca Panapark Free Zone está dentro de la ZH8 y consta de 27 ha en desarrollo actual (faltan 30 ha para una segunda fase). En la ZH10 se ubica el Parque Industrial Las Américas. Con 106 ha construidas.

ANÁLISIS GENERAL DE DEMANDA / OFERTA

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Según información del diagnóstico, la estructura de la demanda por el espacio público durante el día sigue un comportamiento creciente que permanece estable a lo largo del día con una tendencia decreciente al final de la jornada laboral.

Igualmente se determinó una saturación del estacionamiento en la vía pública donde, en promedio, durante todo el día se tenía una ocupación por encima del 100%, situación producida por una alta presencia de vehículos estacionados irregularmente.

Por último, se puede mencionar la permanencia prolongada de los autos estacionados en la vía pública, que refuerza la percepción ciudadana de que hacen falta opciones de estacionamiento, lo cual es correcto desde la perspectiva del usuario que va a una entidad de gobierno o a un banco y no encuentra disponibilidad en la zona, al encontrarse ocupados los espacios durante todo el día por personas que dejan sus vehículos en la mañana y regresan por ellos en la tarde.

ANÁLISIS DE LA OFERTA

En el diagnostico se menciona como en el PIMUS se estudia la oferta de estacionamientos de 5 sectores importantes de la ciudad, dada su centralidad, con un levantamiento de campo realizado en el año 2012, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 95. Estudio de oferta de Estacionamientos. Rotación promedio y ocupación máxima del estacionamiento en vía (día laborable en nov. 2012)

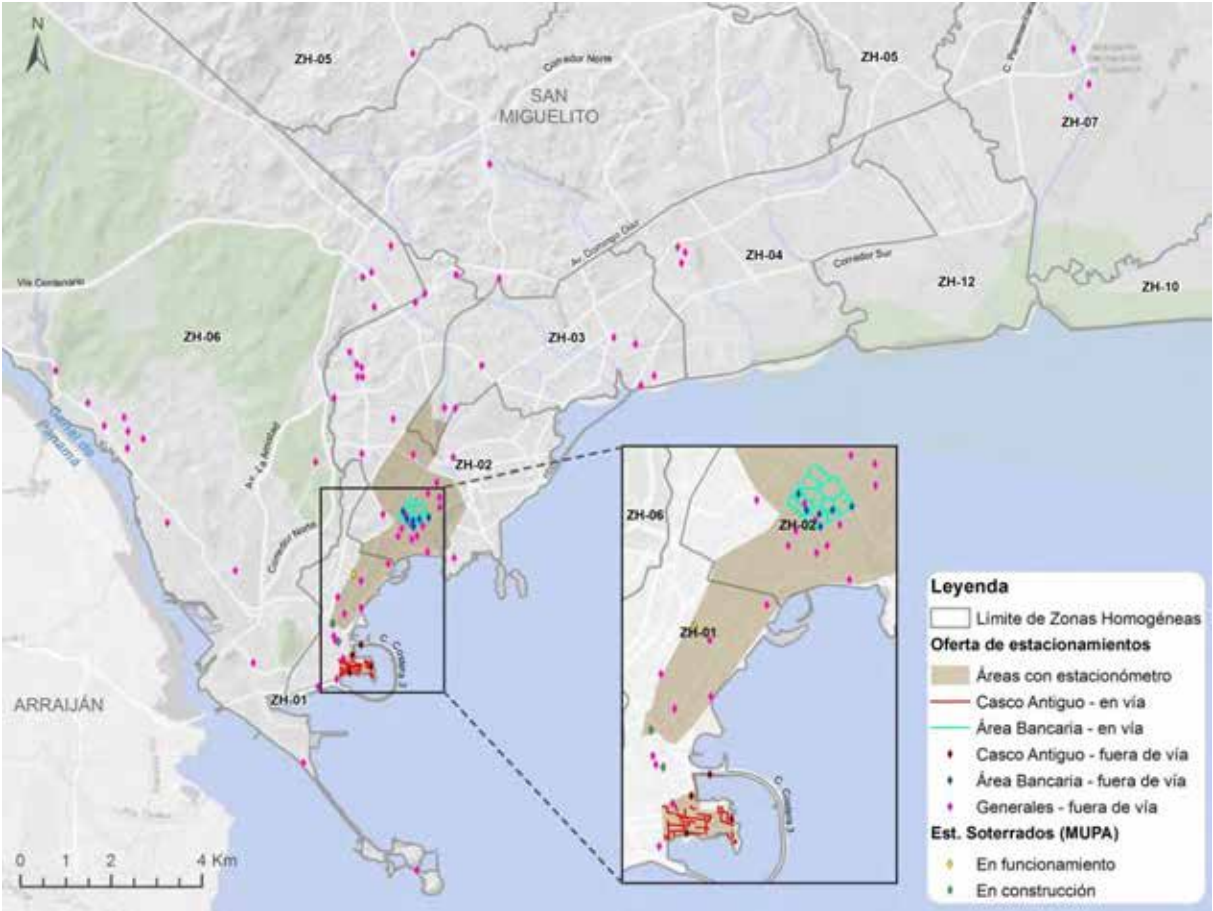
CATEGORÍA	TIPO	MODALIDAD DE CONTROL DE TIEMPO	UBICACIÓN DEL VEHÍCULO
Parque Harry Strunz	• Prevalece el estacionamiento irregular, al ocupar espacios de área verde entre los carriles y las aceras, o las aceras. • No cuenta con estacionamiento público fuera de vía. • Circulación vehicular en sentido único. • Calles no tienen cordones.	• Equipamiento de vivienda de baja y mediana densidad, oficinas de alta densidad, comercio y servicios. • Parque con instalaciones deportivas y recreativas.	• Espacios no tienen prácticamente rotación, ya que 61% permanece 8 horas o más. • Vehículos se encuentran estacionados ilegalmente en áreas verdes, aceras y esquinas. • Espacios tienen un nivel de ocupación máxima del 66% cerca del mediodía.
Parque Andrés Bello	• Hay estacionómetros controlando espacios al costado del parque. • Mayoritariamente ocurre el estacionamiento paralelo al cordón de la calle. • Presencia de gestores informales de los espacios ("bien cuidados"). • No cuenta con estacionamiento público fuera de vía.	• Equipamiento de vivienda de mediana densidad, recreativo, comercio y servicios. • Parque con instalaciones deportivas y recreativas.	• Rotación baja. • Vehículos estacionados: 60% permanece 2 horas o más; 30%, 5 horas o más, y 19%, 8 horas o más. • Estacionamientos con nivel de ocupación máximo del 66% hacia las 10:00 am. • Vehículos se encuentran estacionados ilegalmente en espacio vial para retornos en isleta central, aceras y esquinas.
Parque Urracá	• Hay estacionómetros controlando espacios al costado del parque, y que están demarcados en batería. • Presencia de gestores informales de los espacios ("bien cuidados"). • Más de 400 espacios disponibles gratuitamente en la Cinta Costera. • Circulación vehicular en sentido único.	• Equipamiento de vivienda de mediana densidad, restaurantes y locales comerciales. • Parque con instalaciones deportivas.	• Rotación baja. • Vehículos estacionados: 66% permanece 2 horas o más; 38%, 5 horas o más, y 19%, 8 horas o más. • Estacionamientos con nivel de ocupación máximo del 96% hacia las 11:00 am. • Perfil de la demanda estable, con muy poca disponibilidad de espacios durante el día.

CATEGORÍA	TIPO	MODALIDAD DE CONTROL DE TIEMPO	UBICACIÓN DEL VEHÍCULO
Parque Porras	- El área cuenta con estacionómetros en calles próximas al parque. - Presencia de gestores informales de los espacios (“bien cuidados”). - Mayoritariamente ocurre el estacionamiento paralelo al cordón de la calle. 250 espacios disponibles dentro del parque Francisco Arias Paredes. - Circulación vehicular en sentido único.	Equipamiento institucional, salud, comercio y servicios.	- Rotación baja. - Vehículos estacionados: 58% permanece 2 horas o más; 33%, 5 horas o más, y 24%, 8 horas o más. - Estacionamientos con nivel de ocupación máxima del 53% hacia las 10:00 am. - Vehículos se encuentran estacionados ilegalmente en esquinas, accesos y doble fila.
	- El área cuenta con estacionómetros en calles próximas al parque. - Presencia de gestores informales de los espacios (“bien cuidados”). - Mayoritariamente ocurre el estacionamiento paralelo al cordón de la calle. - El parque es usado como estacionamiento público fuera de vía. - Existen otros estacionamientos públicos fuera de vía operados por empresa privada. - Circulación vehicular en sentido único.	Equipamiento institucional, salud, comercio y servicios.	- Rotación baja. - Vehículos estacionados: 56% permanece 2 horas o más; 36%, 5 horas o más, y 11%, 8 horas o más. - Estacionamientos tienen un nivel de ocupación máxima del 73% cerca de las 11:00 am. - Vehículos se encuentran estacionados ilegalmente en esquinas, accesos y doble fila.

Fuente: PIMUS
NOTA (1): La situación en el Parque Francisco Arias Paredes ha cambiado, con la construcción del estacionamiento soterrado.

En el mapa a continuación se presenta una síntesis de la información de estacionamientos disponible, que incluye: estacionamientos fuera de vía, áreas con estacionómetros, estacionamientos soterrados del Municipio y áreas con estacionamiento en vías estudiadas, levantado en el diagnóstico:

Imagen 39 Síntesis de información de estacionamientos por Zonas Homogéneas



Fuente: Elaboración propia con base en: Google Earth, PIMUS, Plan del Centro y Alcaldía del Municipio de Panamá

PROPUESTA CONCEPTUAL

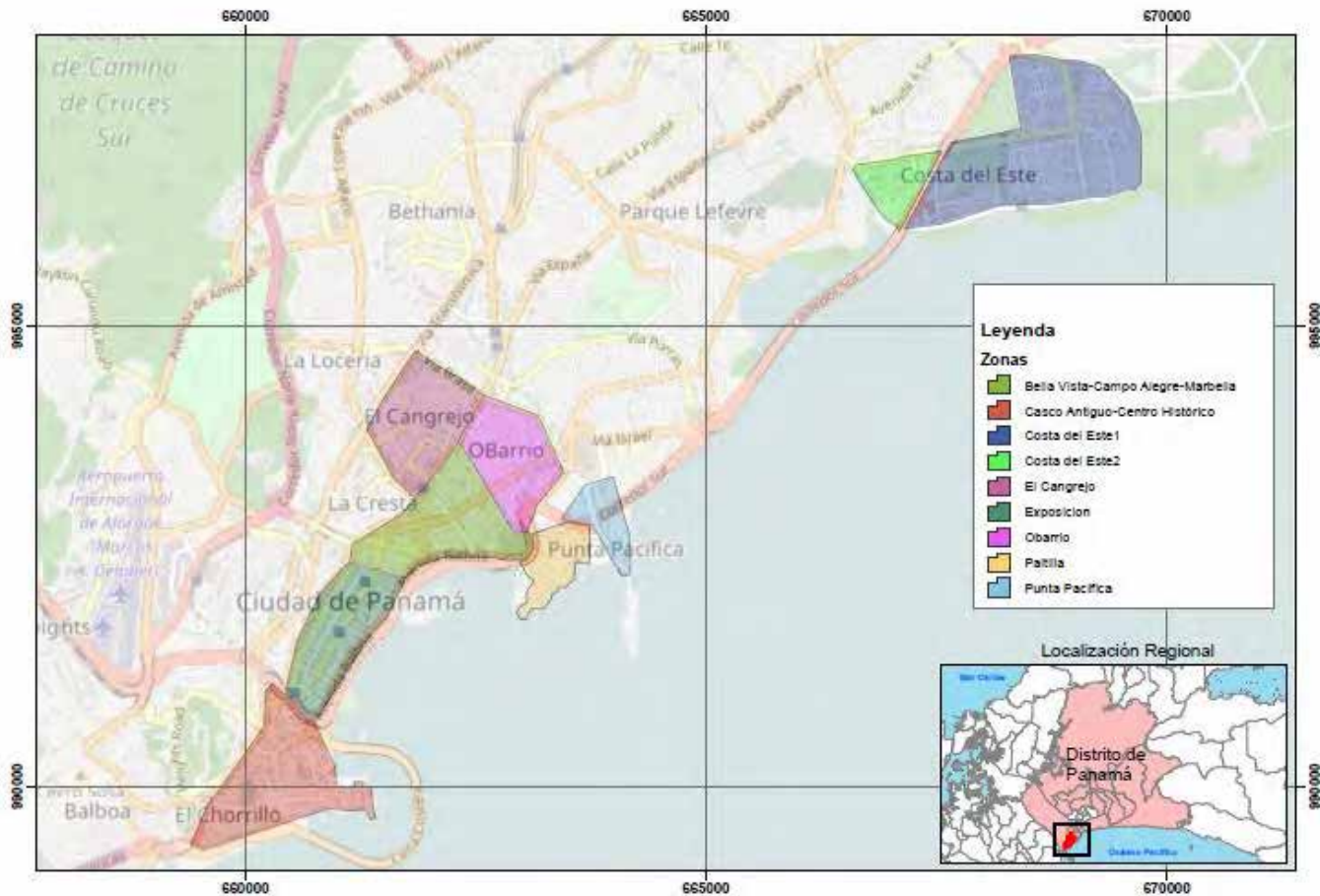
DISEÑO CONCEPTUAL

La propuesta de un Plan Maestro de Estacionamiento responde a la demanda generada por el vehículo particular, impulsado por el carácter de atracción de viajes del Distrito producto de la ubicación de fuentes de empleo y la intensidad de la actividad comercial en el mismo. El plan buscará identificar en primera instancia levantar la condición y oferta de estacionamientos en el Distrito, así como también una demanda aproximada por zona homogénea y por último aquellas posibles locaciones donde se pueda ubicar un estacionamiento. Esto último irá acompañado de un estudio del tipo de estacionamiento que puede establecerse en cada lugar según convenga.

Las ubicaciones de posibles estacionamientos estarán influenciadas por los nodos de intercambio modal con medios de transporte masivo, como por ejemplo estaciones de metro o zonas pagas. Con esto se espera cumplan una función de “Park and Ride” o estacionamiento disuasorio, que se pueden definir como lugares ubicados regularmente en las periferias de centros urbanos y cercanos a corredores viales, con oferta variada de transporte público, donde los conductores pueden ubicar sus vehículos particulares a un bajo costo y emplear dichos medios.

El Municipio adelanta una iniciativa para el establecimiento de zonas con estacionómetros, a ser desarrolladas por etapas. Estas zonas se presentan a continuación:

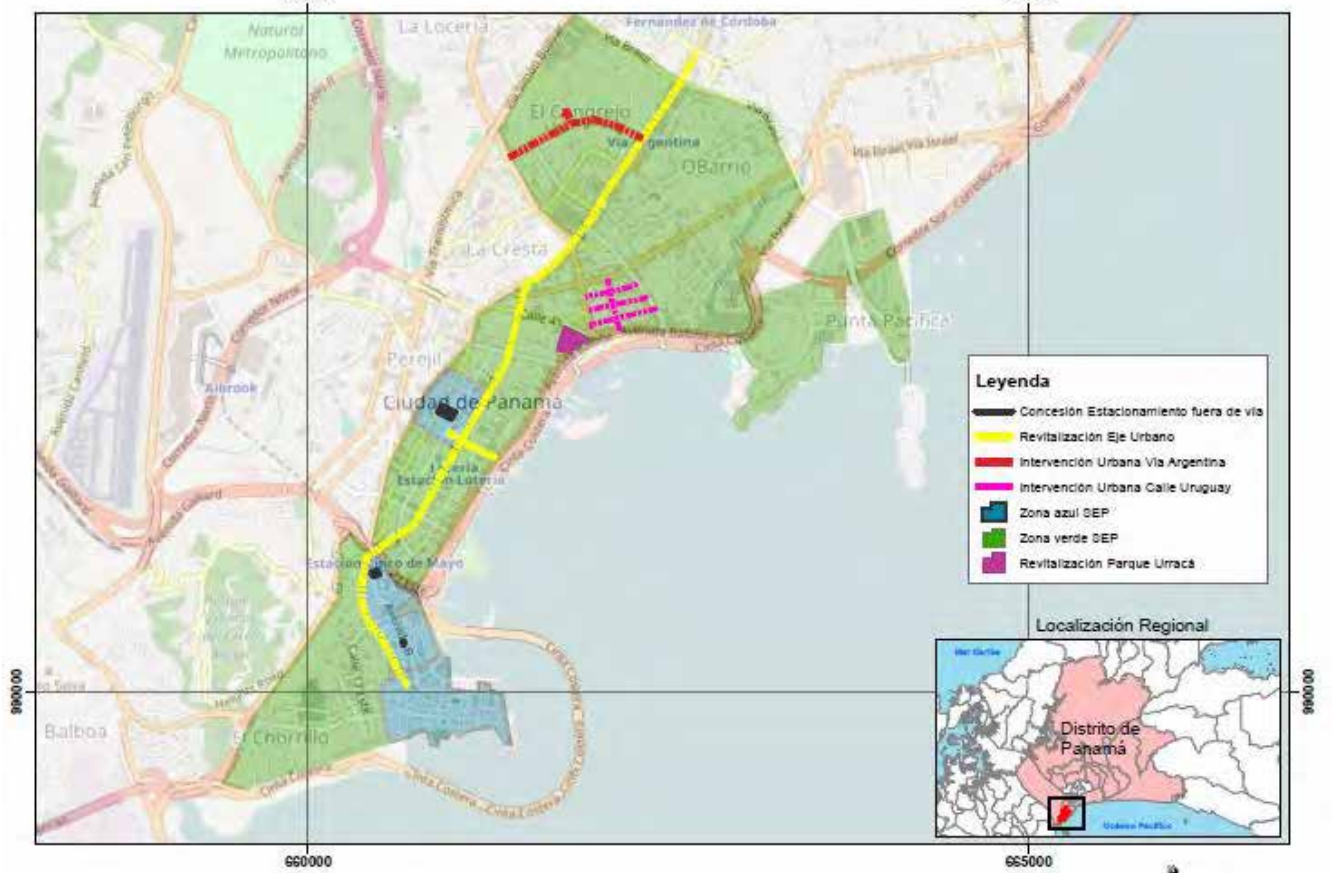
Imagen 40 Sectores con Potencial para Implementar Estacionamiento Pago



Fuente: Alcaldía del Municipio de Panamá.

Estas zonas identificadas como potenciales por el Municipio, se encuentran estrechamente vinculadas a nodos de actividad y zonas con intervenciones de rehabilitación de espacio público proyectadas y en construcción por la Alcaldía, creando un sistema de espacios abiertos con una adecuada dotación de estacionamiento, tal y como se observa en el siguiente mapa.

Imagen 41 . Zonas de Revitalización Urbana y Oferta Potencial de Estacionamiento



Fuente: Alcaldía del Municipio de Panamá

El plan abarcará el tema de fiscalización y gestión de los estacionamientos, en orden de evitar condiciones de invasión de servidumbre, aprovechar en mayor medida la oferta de dichas estructuras y evitar la subutilización, factor determinado en el diagnóstico del PIMUS en algunos sectores.

Complementario al plan se tienen aquellos proyectos incluidos en las líneas estratégicas de movilidad no motorizada y sistema integrado de transporte, que ayudaría a reducir el uso del auto particular por medio de la mejora en la accesibilidad y conectividad de los sectores residenciales con los nodos de actividades.

IMPACTOS Y BENEFICIOS ESPERADOS

Entre los beneficios esperados del proyecto se tienen:

- Incremento en la oferta de estacionamientos fuera de la vía por medio de la construcción de nuevas estructuras,
- Incremento de la oferta de puestos de estacionamientos en la vía siguiendo lo estipulado en el manual de diseño vial propuesto,
- Reducción de la invasión de espacio público por parte de puestos de estacionamiento,
- Mejora en la movilidad urbana por medio de la reducción en el flujo de vehículos en búsqueda de puestos de estacionamientos,
- Fiscalización de los estacionamientos y mejora en su gestión,
- Mejor aprovechamiento de la oferta de estacionamientos existentes,
- Creación de estacionamientos tipo Park&Ride en nodos de intercambio modal que fomente el uso de transporte público como medio principal.

ESTIMACIÓN DE COSTOS

ACTUACIÓN/PARTIDA	COSTO UNITARIO (USD)	DURACIÓN
Plan Maestro de Estacionamiento	300, 000	4 meses

VIABILIDAD AMBIENTAL

Dado que el proyecto no se encuentra sobre ningún suelo protegido u área de amortiguamiento, es viable desde el punto de vista medioambiental, con la inclusión de: el Estudio de Impacto Ambiental y el Estudio Hidrológico correspondientes. El proyecto contará con las autorizaciones correspondientes otorgadas por el Ministerio de Medio Ambiente para la ejecución del mismo.

Adicionalmente, el proyecto cumple y respeta el marco legal nacional e internacional en términos de protección ambiental y uso sustentable, por lo que, es viable conforme a la normativa jurídica ambiental.

Tabla 96. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto

NORMATIVA	OBJETO DE LA NORMA	AMBITO DE APLICACIÓN
Constitución Política de la República de Panamá. Capítulo 7° Régimen Ecológico	Establece la obligación del Estado de: - Garantizar un ambiente sano, libre de contaminación y, con agua y alimentos adecuados para toda la población. - Promover la permanencia del Equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los ecosistemas. - Reglamentar el aprovechamiento de los recursos naturales, así como las medidas que garanticen el aprovechamiento racional de la fauna, bosques tierra y agua del territorio nacional.	- Asignación de concesiones para explotación de recursos. - Reglamentación de los recursos renovables. - Establecimiento de Normas ambientales. - Asignación de responsabilidades en materia de protección ambiental.
Ley General de Ambiente	Art. 1- La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, esta Ley	- Sobre las obligaciones y responsabilidad ambiental.

(Ley 41 del 1 de Julio de 1998)	establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.	- Regula todo lo concerniente al ambiente y sus elementos: aire, suelo, agua, vida silvestre. - Creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
Ley de Cuencas Hidrográficas (Ley 44 del 5 de agosto de 2002)	Establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá	- Sobre el otorgamiento de concesiones para el uso del recurso hídrico
Ley Forestal (Ley 1 del 3 de febrero de 1994)	Protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales de la República.	Regulación de las bordes de cuerpo de agua establece las distancias mínimas forestales - 200 m ojos de agua (100m si son planos) - En ríos y quebradas una distancia igual al ancho del cauce a cada lado (siempre mayor a 10m) - 100m en ribera, lagos y embalses naturales - Bosques y orilla de los cuerpos de agua no pueden ser talados, son de preservación permanente, así como las áreas de recarga acuífera. Otorga los permisos para tala, roza y quema.
Ley de la Vida Silvestre (Ley 24 del 7 de junio de 1995)	Proteger y conservar el patrimonio natural de Panamá, a su vez, promover la investigación y el desarrollo de recursos genéticos	- Sobre la caza y pesca, así como la prohibición del comercio de especies exóticas.
Política Nacional de Cambio Climático (Decreto Ejecutivo No. 35 de 26 de febrero de 2007)	Velar por la implementación de sistemas de coordinación interinstitucional necesarias para el cumplimiento de lo dispuesto en los acuerdos internacionales en la temática de cambio climático	- Gestión de los ejes Adaptación y Mitigación al Cambio climático.
Ley General de Aguas y sus Reglamentos (Ley No. 35 de 1966 y Decreto Ejecutivo No. 70 y 55 de 1973)	Reglamentan el procedimiento y la servidumbre en materia de agua. Se crea la Comisión Nacional de Agua. Legislación del recurso hídrico como bien de dominio público.	CONAGUA asume funciones como a fiscalización de entes sobre el uso de agua, planificar lo relativo a uso, conservación y control de aguas, otorgar concesiones para el uso de agua, resolución de conflictos relacionados con el agua.
Ley 21. Plan Regional y General de Uso de Suelo, Conservación y Desarrollo del Área del Canal (Ley 21 del 2 de julio 1997)	Regula el desarrollo de las áreas canaleras, es también el instrumento mediante el cual se aprueba el ordenamiento territorial contemplado en el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal.	- El Plan Regional establece los lineamientos básicos que permitan el desarrollo económico de la región interoceánica con la protección y uso sostenible de los recursos naturales de la cuenca del canal. - El Plan General de Usos de Suelo define las posibilidades de uso en las áreas canaleras, norma la integración de alas áreas del Canal y las nuevas actividades que impulsen el desarrollo sostenible.
Acuerdos o tratados Internacionales		
Convenio sobre la Diversidad Biológica, junio 1992.	Establece que el Estado siempre tiene que velar por el manejo estable, equitativo, participativo y sostenible en lo que respecta a la conservación de la diversidad biológica y la conservación de cuencas hidrográficas	- Conservación de biodiversidad y cuencas hidrográficas.
Convención Marco de las Naciones Unidad sobre el Cambio Climático	Establece el marco de acción que los Estados tienen que cumplir para reducir los gases de efecto invernadero, producto de uso de energías fósiles y que comprometen el desarrollo sostenible de la humanidad.	- Emisiones de GEI por uso de combustibles fósiles
Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las	Compromete a todos los países firmantes a que ratifiquen a reducir las emisiones de GEI, y establece niveles de reducción.	- Reducción de emisiones de GEI

Naciones Unidas sobre el Cambio Climático		
Objetivos de Desarrollo del Milenio	Establece metas cuantificadas y cronológicas, que el mundo ha fijado para luchar contra la pobreza extrema en sus varias dimensiones: hambre, pobreza de ingresos, enfermedad, falta de vivienda adecuada, exclusión social, problemas de educación y de sostenibilidad ambiental, principalmente.	- Compromiso de cumplir metas establecidas en la Declaración del Milenio.
Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación	El objetivo es luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados por sequía grave o desertificación.	- Aplicación de estrategias integradas de largo plazo de zonas afectadas por la sequía extrema.

Fuente: Elaboración propia

VIABILIDAD SOCIAL

Si bien el proyecto planteado no genera externalidades negativas que impacten directamente en la población, dados los potenciales impactos que presupone todo proyecto vial sobre las comunidades, sus costumbres y modos de vida, es importante contar con un conjunto de ejes de acción que le otorguen viabilidad y sostenibilidad social a las acciones que el presente proyecto pretende llevar a cabo.

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS PARA LA CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO SOCIODEMOGRÁFICO DE LA POBLACIÓN Y LA REGIÓN

Considerar el análisis del contexto regional, a partir de la delimitación de un Área de Influencia y su posterior estudio de impacto social, tratando de identificar tendencias y cambios estructurales en el tejido social desde la identificación de:

- Tendencias demográficas: dinámica poblacional: edad, composición, proyecciones y tendencias de crecimiento futuras.
- Descripción de la sociedad de la zona: disponibilidad de servicios básicos, niveles educativos alcanzados, cobertura en salud, índices de pobreza, marginación y rezago, oferta de programas sociales, e identificación de grupos vulnerables (mujeres, niños, población indígena o afrodescendiente, adscripción a grupos minoritarios, adultos mayores, personas con discapacidad).
- Descripción del mercado laboral de la zona (Población Económicamente Activa, tasas de desempleo, población ocupada, desocupada, subocupada, informal, empleada por grupos de edad, sexo, nivel educativo, y niveles de ingreso.
- Descripción de la política de la región (principales actores políticos de la región, partidos políticos, representantes estatales, departamentales, municipales).
- Descripción de la seguridad de la zona: incidencia delictiva a nivel nacional y local, acciones de fortalecimiento a la seguridad.

CONSULTA CIUDADANA A INVOLUCRAMIENTO DE LAS COMUNIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Con el objeto de lograr que el Corredor Biológico del Norte cuente con la validación, pero también con el involucramiento y posterior apropiación por parte de las comunidades que conforman el Área de Influencia, se recomienda la implementación de un proceso de consulta, en el que se cuente con el proceso de diálogo y la construcción de acuerdos por parte de las comunidades y los principales actores clave implicados durante el

proceso de implementación. De acuerdo a estándares internacionales, se considera que una consulta debe contar con los siguientes principios:

- Previos a cualquier autorización
- De buena fe y libre (es decir, que no existan actos de coerción o corrupción a líderes)
- Suficientemente informada (presentando la información suficiente sobre el proyecto de manera previa a la consulta)
- Cultural y lingüísticamente adecuada (en puntos de fácil acceso y en los idiomas necesarios)
- Capaz de generar indemnizaciones (en caso de afectaciones por tener que desplazarse para acudir al proceso de consulta)
- Sistemática y transparente.

De igual manera, se plantea un modelo de implementación acorde a la metodología de *Los principios de Ecuador para determinar, evaluar y gestionar los riesgos ambientales y sociales de los proyectos, Junio de 2013* y las *Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social* del IFC:

- **Sesión de acuerdos previos** (deliberación con representantes del pueblo para someter a consideración para su aprobación el proceso de consulta)
- **Fase informativa**, donde se presente el proyecto, su justificación, duración, localización de cada actuación y las posibles afectaciones sociales, culturales, espirituales, a la salud, al medio ambiente, y en general, a cualquier derecho humano esté disponible y sea del conocimiento de la comunidad o el pueblo indígena a consulta
- **Proceso de deliberación** (donde se brinde el espacio para que las comunidades deliberen sobre la información presentada y aprueben la fase consultiva)
- **Fase consultiva o de consulta** (a partir del mecanismo que determinen los actores clave implicados: talleres, foros o asambleas en las localidades) para la construcción de acuerdos entre las comunidades y los órganos involucrados
- **Ejecución y seguimiento de acuerdos**, para lo cual se crea una comisión de seguimiento y monitoreo para vigilar el cumplimiento de acuerdos

INCLUSIÓN Y FORTALECIMIENTO DE ECONOMÍAS LOCALES EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO

- Fomento de la organización de pequeños productores, comerciantes y prestadores de servicios asentados dentro del Área de Influencia, para lograr que las actividades productivas desarrolladas en el área logren un impacto económico positivo en los habitantes de las comunidades aledañas
- Acceso a fondos (subsidios o créditos) indexados al desarrollo de prácticas agroecológicas con potencial valor agregado
- Desarrollo de un centro de valor agregado en una ubicación cercana, que brinde soporte técnico en la producción y comercialización de productos, así como en la prestación de servicios
- Vincular los distintos institutos de educación superior en la región con los distintos sectores productivos para favorecer las nuevas tecnologías y procesos productivos sostenibles, así como para aprovechar las capacidades de innovación e investigación de los institutos
- Capacitar a los productores, comerciantes y prestadores de servicios en temas legales y comerciales y de cuidado ambiental

IMPACTO DIRECTO EN EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACIÓN

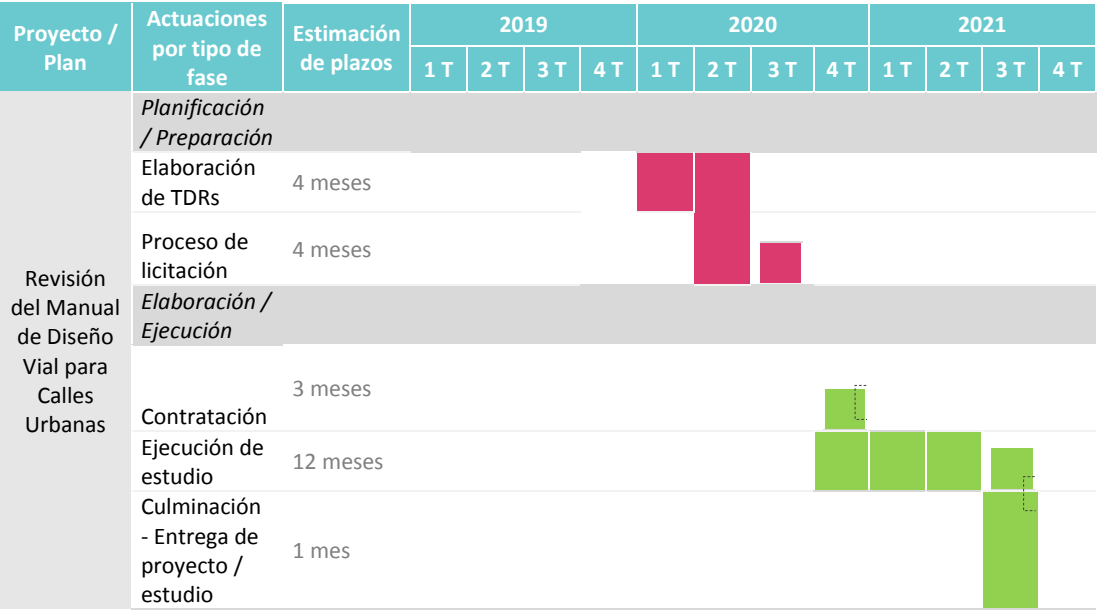
- Fomentar el acceso a servicios básicos de la vivienda en las zonas urbanizadas más marginadas del Área de Influencia, principalmente el acceso a agua potable, drenaje y luz
- Generar programas de apoyo para garantizar la seguridad alimentaria, continua y de calidad, para los grupos en extrema pobreza del Área de Influencia
- Generar convenios de colaboración con las entidades estatales y distritales para cada una de las acciones que comprende el proyecto. El convenio debe considerar una coordinación permanente, otorgar facilidades, determinar los incentivos correspondientes, así como establecer montos destinados para financiar inversiones públicas para el desarrollo económico y social de las localidades aledañas al proyecto. Estos acuerdos deben establecerse previo a la implementación del proyecto.

RUTA DE IMPLEMENTACIÓN

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

La primera de ellas consiste en el financiamiento por parte del Gobierno Central, u alguna institución gubernamental como el Ministerio de Obras Publicas o la Cámara Panameña de la Construcción. Otra alternativa es que la ciudad obtenga financiamiento por Bancos de desarrollo, o dichas entidades apoyen en la obtención de fondos de fuentes como instituciones privadas, gobiernos internacionales o del sector privado, entre otros.

Tabla 97. Ruta crítica del proyecto



LEYENDA:

Acciones gubernamentales

Trabajo de la consultoría

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se plantea la elaboración de un Plan Maestro de Estacionamientos, para el cual se realizará un diagnóstico de la condición actual de la oferta de dichas estructuras en el Distrito de Panamá, así como también se incluirá la detección de zonas de oportunidades y el establecimiento de lineamientos para el desarrollo de estacionamientos en el Distrito. El Plan correspondería a una herramienta que permita maximizar la efectividad de la oferta de estacionamientos actuales, así como también reducir el impacto en la movilidad de los vehículos que suelen estacionarse ocupando servidumbre, por ende, reduciendo el espacio de peatones y afectando áreas verdes.

La ubicación de estacionamientos se verá fuertemente influenciada por las estaciones y nodos de intercambio modal, con el objetivo de reducir el uso del vehículo particular en el Distrito, dejándolo como recurso para la “última milla”.

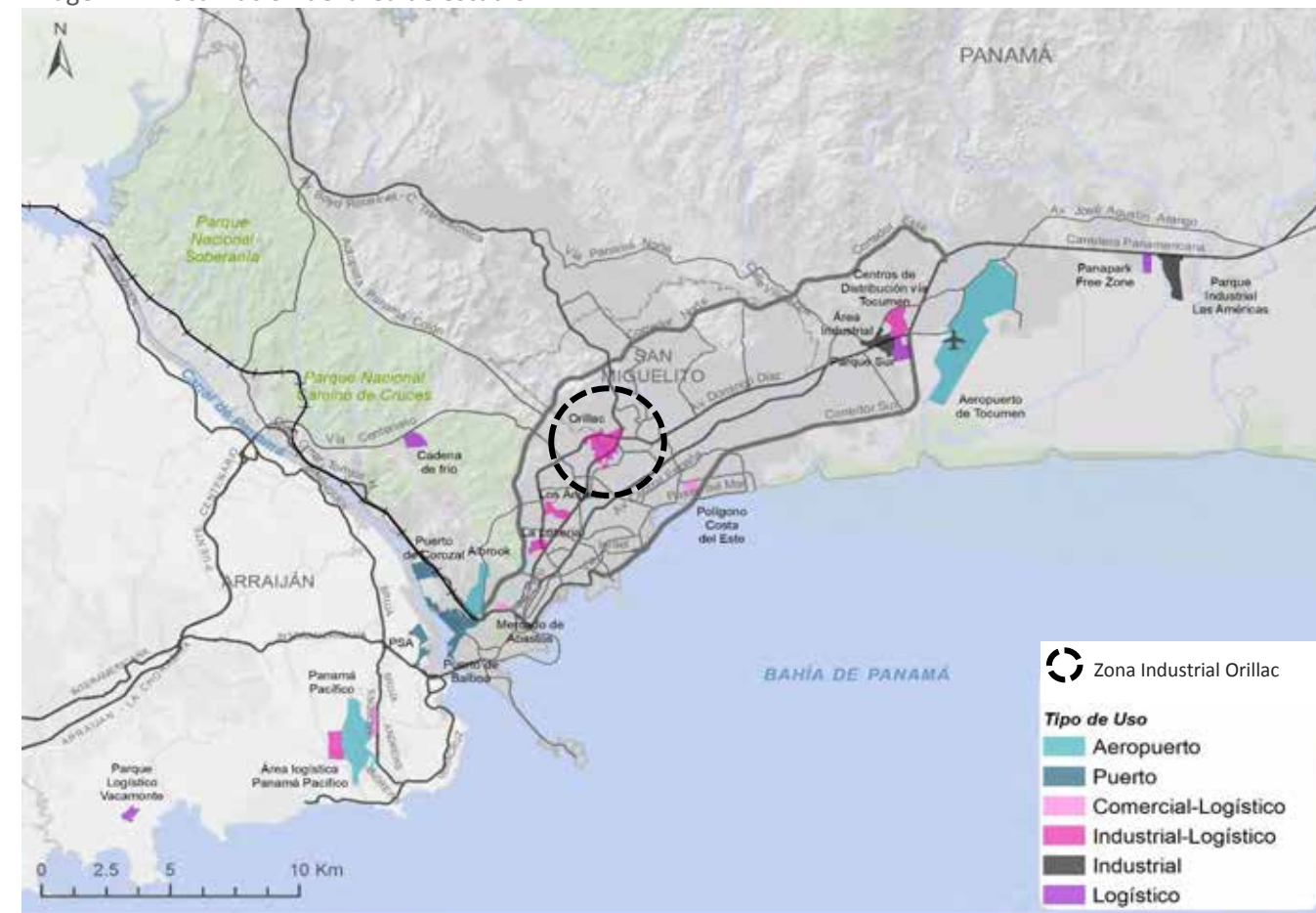
13.10. URB A-01-01 PLAN PARCIAL DE REGENERACIÓN URBANA Y DENSIFICACIÓN DEL ÁREA INDUSTRIAL DE ORILLAC

CONTEXTO

JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES

Con el auge económico de Panamá en los años sesenta, el crecimiento industrial comenzó a darse en los límites urbanos al norte y este de la ciudad, tomando como eje la vía Transístmica. En este sentido, cincuenta años después el crecimiento demográfico y espacial acelerado, generó que grandes urbanizaciones industriales y logísticas; corredores que alguna vez estuvieron en la periferia, ahora se encuentren considerados como parte de la ciudad central. Ejemplo de ello es el polígono denominado “Urbanización Industrial de Orillac”, localizado entre los límites de los Corregimientos de Pueblo Nuevo, Bethania y el Distrito de San Miguelito.

Imagen 42. Localización del área de estudio



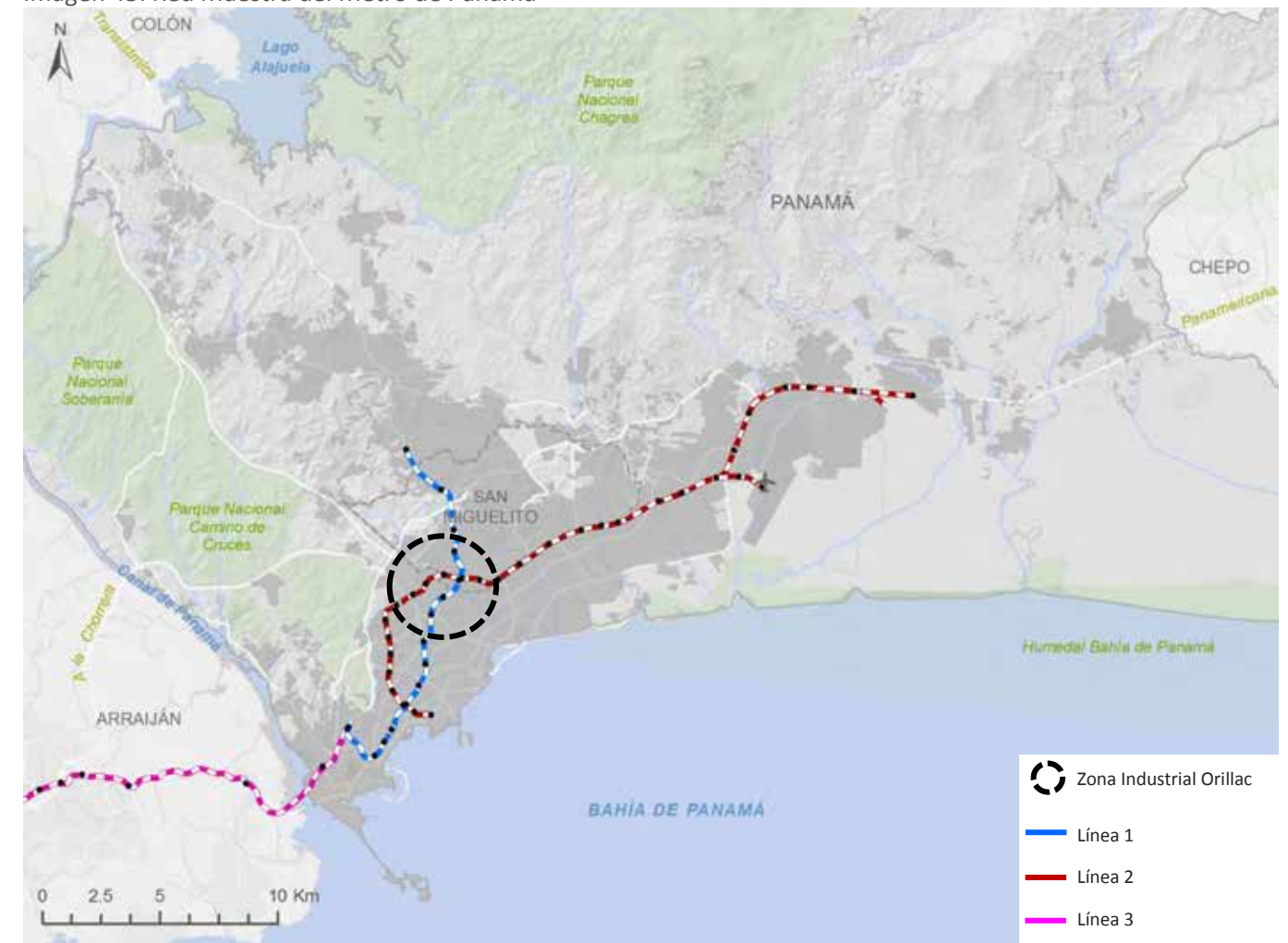
Fuente: Elaboración propia

La implementación de grandes proyectos de infraestructura como lo es, el sistema de transporte y movilidad urbana del Metro de Panamá, la ampliación de cobertura de servicios y otras estrategias descentralizadoras; han provocado presiones en la planificación de la ciudad caracterizadas principalmente por discontinuidad y

fragmentación de la estructura urbana, incompatibilidades entre la función de las vías y operaciones inadecuadas en las zonas industriales.

Lo anterior descrito, se ve reflejado directamente sobre la urbanización industrial de Orillac; debido al impacto urbano de la Línea 1 de la red del Metro de Panamá y su proyección para el año 2030, considerado dentro del Modelo Territorial Futuro. Además, conforme se construyan las nuevas líneas; la ciudad se habrá transformado de muchas maneras, por lo que se debe anticipar a las necesidades que generen estos cambios.

Imagen 43. Red Maestra del Metro de Panamá



Fuente: Elaboración propia con información de Metro de Panamá S.A.

En este sentido, recientemente se ha considerado revisar, actualizar y evaluar las tendencias y transformaciones de distintos sectores de acuerdo al proceso evolutivo del territorio zonificado; generando la necesidad de ajustes para mitigar impactos que están ocasionando algunos aspectos urbanísticos, ya sea de tipo constructivo, estructural, ambiental y social.

Lo anterior, justifica la posibilidad de replantear la urbanización industrial de Orillac a través de un proyecto de Plan Parcial con un carácter especial. El proyecto se desprende del Programa Integral de Regeneración de Áreas

Específicamente la urbanización Industrial de Orillac representa una superficie de 129 hectáreas destinadas a múltiples propósitos: zonas logísticas, industriales y comerciales. La oferta de servicios está compuesta por:

- Hospital y servicios farmacéuticos
- Centros Universitarios de Enseñanza
- Torres Alsacia
- Estacionamientos
- Actividades: Grandes almacenes, Industria Nacional de Envases, Comercio al por menor (ferreterías, talleres, comercios), Estrella Azul (edificio administrativo), Industrias Certanium (grasas y aceites) y Tecnología Sanitaria (TECSAN)

Imagen 44. Caracterización del área de estudio

Urbanos

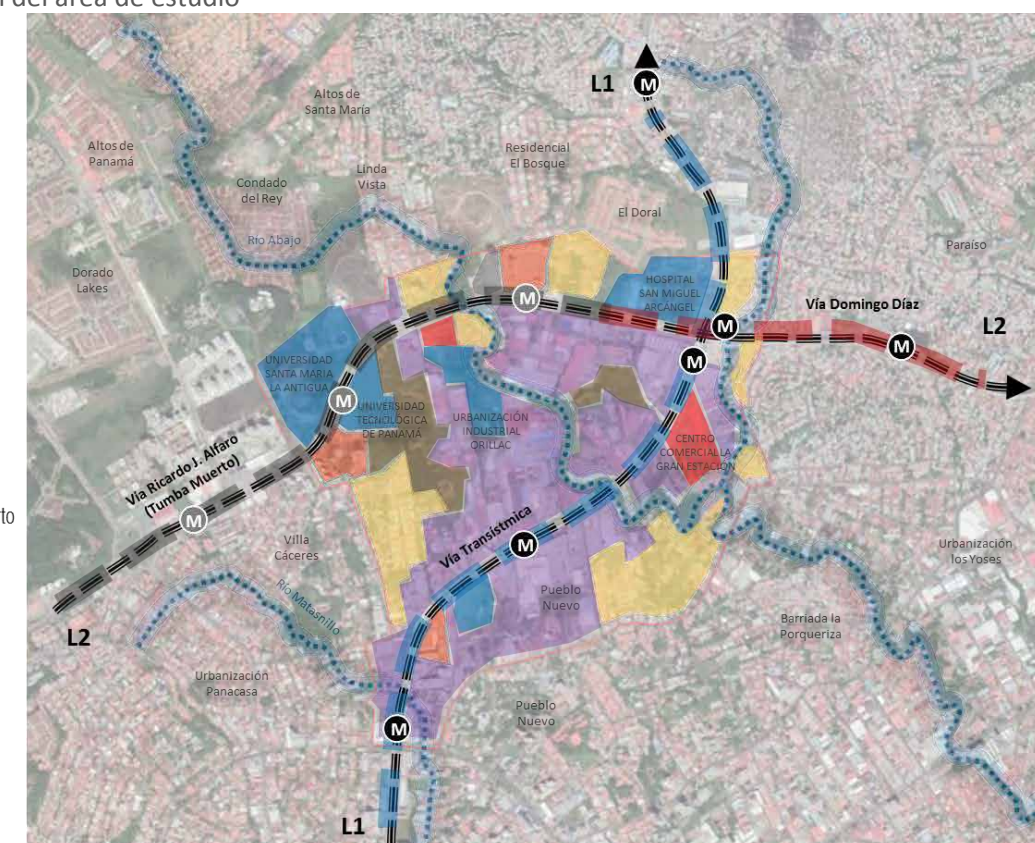
- Zona industrial de Orillac
- Equipamiento (universidad, cementerio, espacios deportivos)
- Zona residencial alta y baja
- Zonas comerciales
- Infraestructura de servicios
- Espacios vacantes

Infraestructura

- == Vía Transfsmica
- == Vía Ricardo Alfaro/Tumba Muerto
- Línea 1 del Metro
- Línea 2 del Metro
- Estaciones de Metro

Ambientales

 Rios y cauces



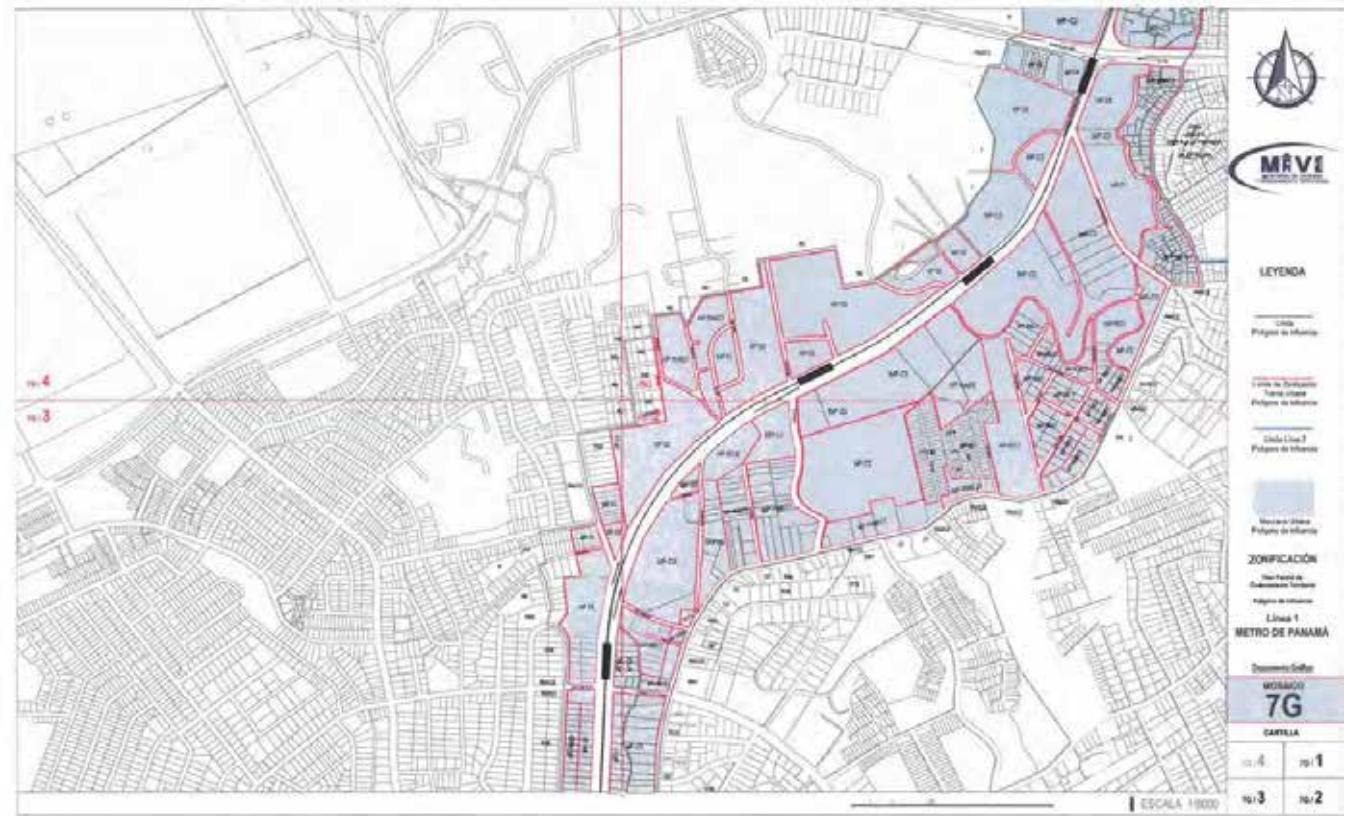
Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth

La urbanización industrial de Orillac se encuentra entre los sectores C y D. El **Sector C o intermedio** atraviesa Bethania y Pueblo Nuevo. Tiene una mezcla de actividades comerciales, residenciales e industriales. Presenta condiciones socioeconómicas altas y medias. El **Sector D San Miguelito**, corresponde a un distrito caracterizado

por la baja densidad, vivienda de autoconstrucción producto de migrantes, invasiones y recientemente por urbanizaciones formales.¹⁸

Sin embargo, con la operación de la línea 1 del Metro y la gran demanda de movilización; ha hecho necesario revisar y actualizar el PPMP, donde se incorpora un nuevo tramo al final de esta línea, conocido como sector “Villa Zaita”, continuando con la estación San Isidro. Así mismo fue necesario relacionar las categorías de usos con la próxima etapa del polígono de influencia para la Línea 2 del Metro. Además, se reorganizan los parámetros de densidades y áreas de intervención y se identifican a través de cuadrantes a lo largo de la ruta del Metro. En este sentido, se identifica para la zona industrial de Orillac; **el gráfico de zonificación 7G (Pueblo Nuevo, Bethania y Cruce San Miguelito).**

Imagen 45. Delimitación del polígono de zonificación 7G (Pueblo Nuevo, Bethania y Cruce San Miguelito)



Fuente: Revisión y Actualización, Plan Parcial de Ordenamiento Territorial del Polígono de Influencia de la Línea 1 del Metro de Panamá y su extensión hasta Villa Zaita. Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT). 2018.

El criterio rector del PPMP y del cuadrante 7G, es reestructurar y estimular la convivencia entre las áreas residenciales y la más amplia gama de actividades compatibles; considerando **usos comerciales de alta y media densidad, residencial multifamiliar y equipamiento urbano.** Por tal motivo se proponen mayores densidades sobre la vialidad transístmica bajo el concepto de áreas destinadas a actividades comerciales, oficinas y de servicios en general. También el código de zona comercial sobre la avenida transístmica considera de manera combinada los

desarrollos residenciales multifamiliares y debe cumplir un diseño que compense las diferentes alturas para los lotes adyacentes conforme se aleje del eje vial.

En línea con lo anterior, el **Plan Parcial Integral para la zona de Bethania-San Miguelito busca dar un tratamiento de continuidad a la zona que será impactada por la Línea 2 en el eje de la vía Ricardo J. Alfaro y su relación con la línea 1 y la vía transístmica.** Logrando así, un concepto de reconversión, integración y polo de desarrollo; a través de nuevos usos y actividades.

La Línea 2 del Metro de Panamá, a diferencia de la primera, que atraviesa sectores consolidados de la ciudad; esta cuenta con un polígono de influencia que abarca zonas de carácter suburbial, las cuales en muchos casos se encuentra en proceso de transformación o presentan muchos lotes vacíos. La Línea 2 se planificó sobre uno de los principales ejes de transporte público de la ciudad, que corresponde a la vía Ricardo J. Alfaro y la vía Domingo Díaz.

El escenario de crecimiento estipulado en el diagnóstico del área establece un desarrollo que presenta una morfología urbana de edificaciones de baja altura y densidades bajas o medias, resultando en un modelo de crecimiento disperso. En su trayecto se aprecia una variación en la morfología urbana de la ciudad, iniciando con una mayor compactación al oeste e incrementando los terrenos sin ocupar hacia el este. Se presenta un tejido urbano discontinuo, donde los desarrollos se implantan unos a espaldas del otro, creando bolsas de desarrollos residenciales cuyos flujos desembocan en las pocas arterias viales disponibles, comprometiendo la capacidad de estas para transportar estos viajes de forma fluida. Esto genera problemas de conectividad y densidad, provocando recorridos de mayor distancia y tiempo de traslado.

La adición del Metro a lo largo de la vía Ricardo J. Alfaro y principalmente en su cruce con la vía transístmica, conllevará un impacto en la estructuración urbana y de conectividad; debido a la atracción del nuevo sistema, necesitando un planteamiento que integre los diferentes usos, para un funcionamiento integral y mejora de la calidad urbana.

Delimitación

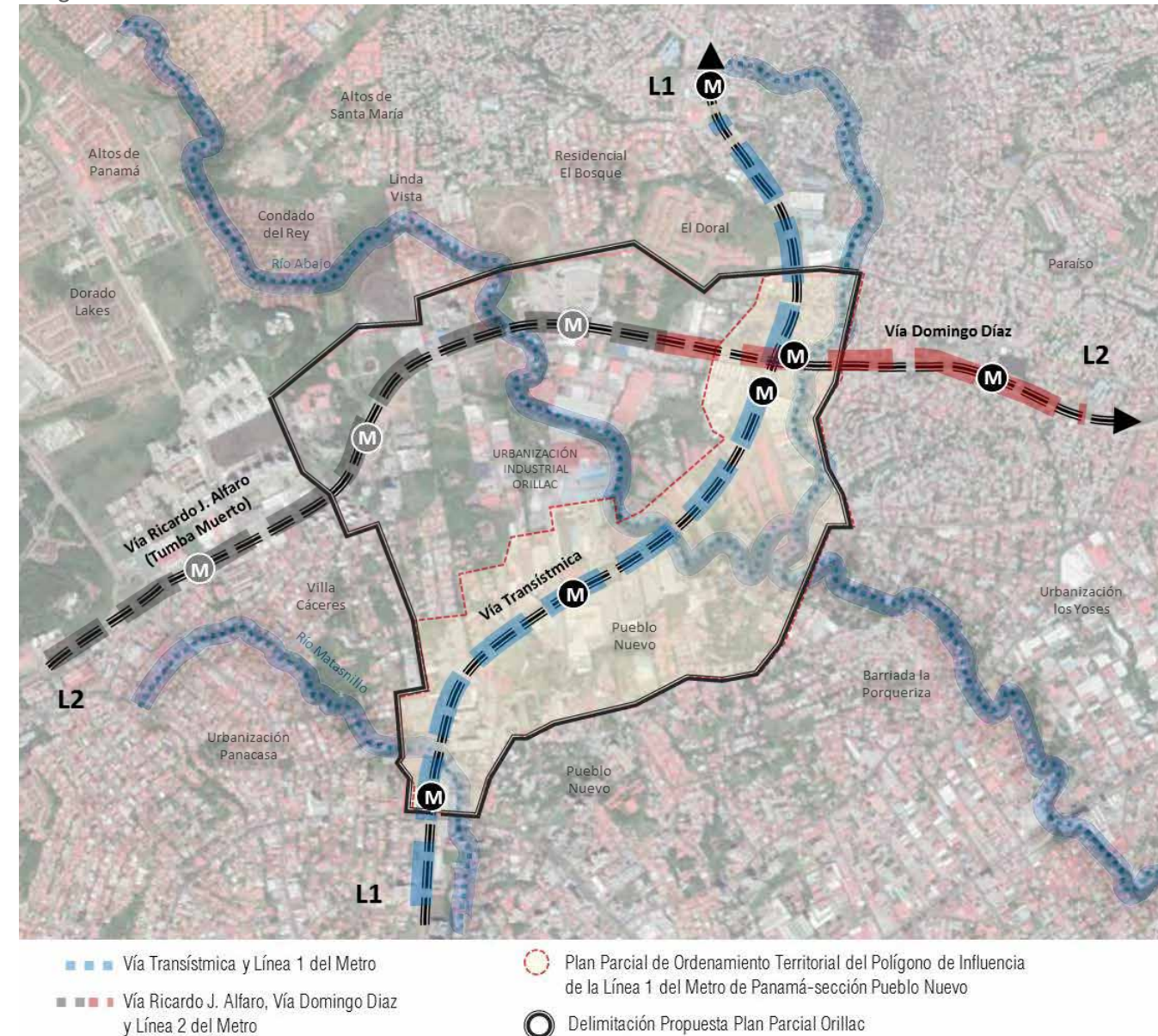
- **Limite Norte:** Se considera como referencia el eje de la vía Ricardo J. Alfonso; estableciendo como área de intervención en la estructura urbana, una manzana hacia el norte. El primer punto es la poligonal de la Universidad Santa María la Antigua; continuando sobre la división de parcelas con uso industrial y una variedad de usos de distinta escala (comercial y residencial), hasta llegar al cruce de la vía Transístmica y las estaciones San Miguelito de las líneas 1 y 2 del Metro.
- **Limite Sureste:** Se considera como referencia el eje de la vía Transístmica y la zonificación del Plan Parcial de Ordenamiento Territorial del Polígono de Influencia de la Línea 1 del Metro de Panamá (PPMP). El PPMP establece como área de intervención una manzana en ambos lados de la vía Transístmica. El primer punto de referencia al norte; es el cruce de la vía Domingo Díaz, la división de parcelas de uso residencial y la Estación San Miguelito de la Línea 2 del Metro. Continúa su recorrido sobre el cruce del Rio Abajo y la división de parcelas con uso industrial; hasta llegar al cruce de la vía Transístmica y la estación 12 de octubre de la Línea 1 del Metro.

¹⁸ Plan Parcial de Ordenamiento Territorial del Polígono de Influencia de la Línea 1 del Metro de Panamá (PPMP). Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT). 2013. Anexo 1

• **Limite Suroeste:**

Se considera como referencia el eje de la vía Transístmica y la estación 12 de octubre de la Línea 1 del Metro y continuando sobre el eje vial de la calle 80B Oeste y la división de parcelas de zona industrial y residencial. Hasta el cruce con la vía Ricardo J. Alfaro y la zona de la Universidad Santa María la Antigua y la estación Universidades de la Línea 2 del Metro.

Imagen 46. Delimitación del área de estudio



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, análisis del área de estudio, visita de campo y la actualización del Plan Parcial de Ordenamiento Territorial del Polígono de Influencia de la Línea 1 del Metro de Panamá y su extensión hasta Villa Zaíta. Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT). 2018.

ANÁLISIS AMBIENTAL

EL análisis ambiental describe las características ambientales de los corregimientos: Betania, San Francisco, Bella Vista, Parque Lefevre, Pueblo Nuevo, Río Abajo del distrito Panamá y toca someramente el distrito de San Miguelito; seguido por las áreas naturales protegidas y los riesgos ambientales a los que se encuentra expuesta el área de influencia en el Distrito.

MEDIO ABIÓTICO

En el área de influencia se encuentra el Parque Omar Torrijos y un área de reserva minera designada por el MICI, además, contiene la mayor parte de la Zona de Reserva Marino Costera de Panamá Viejo, en la desembocadura de río Abajo. En términos de cuerpos de agua, 33.8 km de ríos recorren el área de influencia, los ríos: Curundú, Matasnillo, Carrasquilla, Pueblo Nuevo, Río Abajo y Matías Hernández. El ámbito de estudio abarca completamente las macrocuencas 144 (río Juan Díaz y ríos entre Juan Díaz y Pacora).

El área cuenta con una Zona de Interés Cultural, en el corregimiento de Bella Vista y un sitio declarado Conjunto Monumental Histórico (CMH), Panamá Viejo.

Aunque el CMH de Panamá Viejo y el CMH del Casco Antiguo se encuentran separados por una distancia de aproximadamente 7Km y representan periodos distintos de la historia de la ciudad, juntos forman el llamado “Sitio Arqueológico de Panamá Viejo y Distrito Histórico de Panamá”; un bien incluido como tal en la Lista de Patrimonio Mundial de la Unesco desde el año 1997

Aire y contaminación

Las vialidades principales del área de estudio (Av. Balboa-Vía Israel, Corredor Sur, Calle 50, Vía España, Vía Transístmica, Av. 12 de Octubre, Av. Ernesto T. Lefevre, Av. Cincuentenario y Av. Ricardo J Alfaro) son focos de contaminación sonora y del aire por el alto volumen vehicular que por ellas transitan.

La exposición de vallas publicitarias y anuncios en fachadas en edificaciones de zonas y vialidades más transitadas (Av. Balboa-Vía Israel, Corredor Sur, Calle 50, Vía España, Vía Transístmica, Av. Ricardo J Alfaro y Panamá Viejo, Av. 12 de Octubre, Av. Ernesto T. Lefevre, Av. Cincuentenario) generan cierto grado de contaminación visual; así como el tendido eléctrico superficial en vialidades y zonas residenciales.

El 100% de los cauces existentes en la zona se encuentran contaminados por las descargas de aguas residuales directamente sin, al menos, un pretratamiento; siendo el caso del río Matasnillo y Abajo los más perceptibles debido a su impacto visual y de olor. Producto de lo anterior, tanto las aguas subterráneas como la Bahía de Panamá también se encuentran altamente contaminadas.

Debido a la alta densidad de edificaciones y asfaltado de la Zona, se registran temperaturas medias superiores a los 30°C, resaltando los corregimientos Betania, San Francisco, Pueblo Nuevo y Río Abajo.

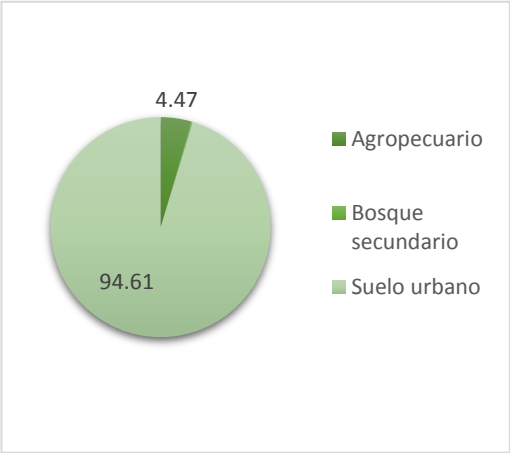
Además, el borde costero se encuentra casi totalmente urbanizado, con predominio de usos mixtos y fragmentos de manglar; el Corredor Sur continua su recorrido sobre el mar en aproximadamente una longitud de 1.5 km.

MEDIO BIÓTICO

A partir de la clasificación obtenida para el año 2017 en el distrito de Panamá, se obtuvieron los siguientes usos de suelo y superficies para el área de influencia.

Tabla 98. Superficies de clasificación de usos del área de estudio (2017).

USO DE SUELO	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE %
Agua	0.28	0.01
Agropecuario	149.05	4.47
Bosque maduro	4.85	0.14
Bosque secundario	7.00	0.21
Campo de Golf	-	-
Manglar	4.98	0.15
Nubes	5.37	0.16
Sombras	7.95	0.23
Suelo urbano	3152.36	94.61
TOTAL	3331.84	100.0%



Fuente: Elaboración propia

Se observan cinco usos de suelo en el área de estudio, tres con alguna cobertura vegetal, uno corresponde a lámina de agua y el uso urbano que es el que predomina en el área de estudio (cerca de 95% de ocupación).

Paisaje y suelos protegidos

En el área de estudio del proyecto no hay ningún área natural o suelo protegidos.

Riesgos naturales

Las Zonas Homogéneas 2 y 3 presentan características topográficas e hidrológicas que no la convierten en una zona particularmente vulnerable ante amenazas naturales y , debido a los antiguos sistemas de drenaje y a la proliferación de sectores urbanos en otras zonas homogéneas aguas arriba, comienza a tener problemas de vulnerabilidad asociados al mayor volumen de agua que circula por los Ríos Matasnillo, Matías Hernández y Río Abajo que comienzan a generar casos de desbordamiento, a la vez que producen un efecto de “ahogar” los viejos sistemas de drenaje, evitando el escurrimiento pluvial y generando inundaciones urbanas.

En relación con el área del proyecto, se identifica que el tramo de la Carretera Transístmica que va desde de la Estación Pueblo Nuevo de metro hasta el río Abajo, es un área vulnerable ante eventos de inundación relacionados con dicho río. Adicionalmente, algunas viviendas de media y baja calidad en Parque Lefevre, que cuentan con tejados de placa, son vulnerables ante los vientos extremos que sufre la región.

ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

ZONA HOMOGÉNEA 2. BETANIA, SAN FRANCISCO Y BELLA VISTA

Zona de uso mixto, con un índice de construcción muy alto y predominio de nivel socioeconómico alto. Dentro de esta Zona Homogénea se encuentra el Centro Económico de Panamá.

Tabla 99. Datos generales de la zona Homogénea ZH-2

ZH-02 BETANIA, SAN FRANCISCO Y BELLAVISTA	
Superficie (Ha):	1,969.3
Uso dominante:	Mixto
Población (hab):	120,191
Número de viviendas:	52,193

Fuente: Elaboración propia

Socioeconomía

- Presenta bajísima tasa de crecimiento de población (0.96% TCMA).

En los últimos años se ha ido estancado, debido a que la ciudad ha ido creciendo hacia los sectores ubicados al norte y al este del distrito, propiciando el estancamiento en zonas centrales como la ZH-02.

- Predominio del empleo sobre la población. Es la Zona más económicamente activa del distrito.

En porcentajes, la ZH02 concentra el 53% del empleo total del distrito y el 13% de población.

Predomina ampliamente el sector terciario, con empleo en comercio y actividades hoteleras. Equipamientos culturales e instancias gubernamentales (sedes administrativas del gobierno central y distrital). Muestra una alta concentración del empleo de las distintas ramas de actividad.

- Esta zona homogénea posee la mayor diversidad de actividades económicas del distrito. Predomina el sector terciario, pero también tienen presencia el sector primario y secundario

Predomina ampliamente el **sector terciario**, con empleo en comercio, restaurantes, actividades hoteleras, oficinas. También la intermediación financiera, casi exclusivamente, se localiza en la ZH-02, siendo un elemento atractor para las sedes gerenciales del resto de la economía.

En el **sector secundario**, más que el empleo localizado vinculado al sector transformador destaca el relacionado a su condición de centro financiero y de negocios, con sedes gerenciales principalmente.

Respecto al **sector primario** (empleo en actividades vinculadas a la agricultura y ganadería), se distribuye en la ZH02 donde se concentran oficinas vinculadas a actividades productivas del campo. La pesca se presenta dada la presencia del puerto y el mercado de mariscos. La explotación de minas y canteras también tiene sus sedes en esta zona. En definitiva, las sedes administrativas de las actividades que conforman el sector primario y en gran medida también el sector secundario de la economía se concentra en esta zona, vinculadas a la localización del centro financiero y de negocios y a la infraestructura, como es el caso del puerto pesquero.

También hay una alta concentración de empleos en servicios de educación y salud privadas, lo que tiene un impacto relevante en la movilidad urbana, dada localización de escuelas, institutos técnicos y universidades en esta zona de la ciudad.

- Dentro de la huella urbana (1,966 ha) cuenta con una densidad de población alta, 65 hab/ha, (siendo 47 hab/ha la media del distrito). Y una densidad de vivienda de 29 viv/ha, (siendo 16 viv/ha la media distrital).

Existe un déficit cuantitativo de 1,000 viviendas y 132 viviendas presentan déficit cualitativo. (Según censo 2010)

- El tipo de vivienda que predomina ampliamente en la zona es el apartamento, seguido de la vivienda individual.

El 70.4% de las viviendas son apartamentos, frente a un 28.2% de viviendas individuales.

Respecto a la tenencia de la vivienda, predominan tanto la propia (42%) como la alquilada (34%). El 22% es vivienda hipotecada.

ZONA HOMOGÉNEA 3. PARQUE LEFEVRE, PUEBLO NUEVO Y RIO ABAJO

Es una zona de nivel económico medio, muy construida y de uso mixto.

Tabla 100. Datos generales de la zona Homogénea ZH-03

ZH-03 PARQUE LEFEVRE, PUEBLO NUEVO Y RIO ABAJO	
Superficie (Ha):	1,394
Uso dominante:	Mixto
Población (hab):	82,588
Número de viviendas:	31,182

Fuente: Elaboración propia

- Presenta una muy baja tasa de crecimiento de la población (0.65% TCMA).

En los últimos años se ha ido estancado, debido a que la ciudad ha ido creciendo hacia los sectores ubicados al norte y al este del distrito, propiciando el estancamiento en zonas centrales como la ZH-03.

- Concentra un similar porcentaje de población y de empleo.

En porcentajes, la ZH03 concentra el 9% del empleo total del distrito y el 10% de población.

Existe gran diversidad de actividades económicas, entre las que destacan: comercio al mayor y menor, otros productos industriales, agua, construcción de infraestructura, telecomunicaciones, enseñanza privada y servicios privados de salud, servicios domésticos, industria de alimentos y bebidas, entre otras.

Gran presencia de zonas comerciales, logísticas y de oficinas, de importancia, como lo es Costa del Este y Parque Lefevre.

- Cuenta con una densidad de población alta, 62 hab/ha, (siendo 47 hab/ha la media del distrito). Y una densidad de vivienda de 24 viv/ha, (siendo 16 viv/ha la media distrital).

Existe un déficit cuantitativo de 1,814 viviendas y 206 viviendas presentan déficit cualitativo. (Según censo 2010)

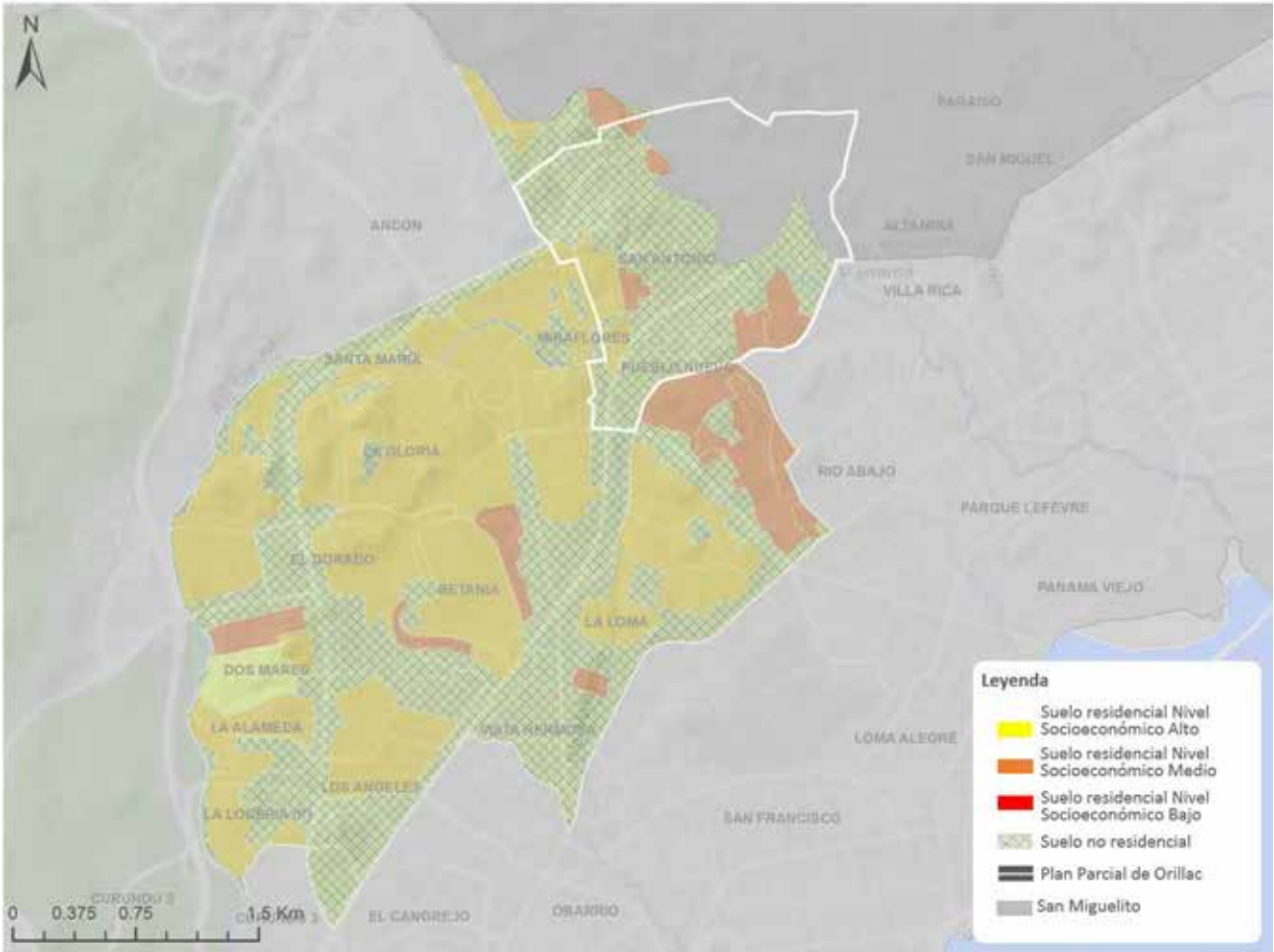
- El tipo de vivienda muestra un equilibrio entre apartamentos y vivienda individual.

El 48% de las viviendas son apartamentos, frente a un 43% de viviendas individuales.

Respecto a la tenencia de la vivienda, predominan tanto la propia (39%) como la alquilada (33%), seguido de la vivienda hipotecada (22%).

Finalmente, como puede observarse en el mapa siguiente, el polígono de intervención cuenta con suelo residencial, de niveles socioeconómicos bajo y medio, al igual que el resto del Área de Influencia, la cual se encuentra habitada, en su gran mayoría, por estratos de clase media.

Imagen 47. Estratificación residencial en el Área de Influencia



Fuente: Elaboración propia

EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURA

EQUIPAMIENTOS

Las ratios de equipamientos de las ZH 2 y 3 corresponden a 9.6 m²/hab y 6.2 m²/hab respectivamente; mientras que las de áreas verdes son de 7.2 m²/hab y 3.5 m²/hab.

Existe una concentración de equipamientos medio/alta con respecto al distrito, ubicándose 570 equipamientos en total; aunque la superficie de estos está limitada por la carencia de espacios, los equipamientos están insertos en la trama urbana consolidada, disponiendo de superficie justa para la actividad.

La demanda de **equipamientos de salud** en el área de influencia del proyecto está cubierta con presencia de los 4 niveles de atención. En **equipamientos educativos**, existe presencia de todos los niveles educativos (básica, media, profesional/técnica y universitaria).

En referencia al **sector cultura y entretenimiento**, aunque existan equipamientos de este tipo en ambas zonas homogéneas, no se alcanza el índice per cápita de un (1.0) metro por habitante requerido, que dicta la mayor parte de las normas internacionales y las utilizadas en países de la Región.

Como parte de otro tipo de equipamientos, hay que destacar que a nivel distrital existe un déficit de **mercados públicos**, y el área de influencia no contiene ninguno. Existe un **cementerio**, en la ZH3 el cual cubre su propia demanda y absorbe la de la ZH2.

Ambas zonas también presentan una situación deficitaria a nivel de superficie de **instalaciones deportivas**, no se alcanza el índice de 5 m²/habitante que plantea la norma.

En cuanto a espacio público abierto¹⁹, la ZH2 cuenta con 87 has, y la ZH3 con 32 has. Respecto a **áreas verdes urbanas**, la ZH2 tiene 77 has superando los 5m²/hab requeridos, mientras que la ZH3 sólo cuenta con 25 has y no cubre los requerimientos normativos. El balance de **áreas verdes vecinales** para ambas ZH (5 y 7 has) está por debajo de lo normativo (2m²/hab), requiriendo 20 y 10 has adicionales. Respecto al balance de **plazas públicas**, no se cuenta con ninguna, y se debería tener, al menos 1.9 ha (ZH2) y 1.3 has (ZH3) acorde a los 0.15m²/ha requeridas.

VIALIDAD, TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA

Vialidad y Transporte

Los ejes viales que sobresalen son la Calle 50, Vía Israel, la Cinta Costera, Vía España, Vía Transístmica, Av. Ricardo J. Alfaro, Av. Domingo Díaz, el Corredor Sur, Vía España, Av. 12 de Octubre, Av. Ernesto T. Lefevre y la Av. Cincuentenario. De las anteriores, sólo la Vía Transístmica, la Av. Ricardo J. Alfaro y la Av. Domingo Díaz tienen contacto directo con el polígono del proyecto.

El transporte público es la modalidad más utilizada en esta zona, debido a las estaciones de la línea 1 del metro y a los sistemas de Metrobús y Mibús, aunque la utilización del vehículo privado ha estado ganando peso últimamente. La movilidad peatonal, a pesar de tener una presencia importante, carece de una infraestructura adecuada, resaltando en este sector la ocupación de las aceras y espacios públicos por parte de estacionamientos.

Adicionalmente existen estudios sobre nuevas líneas del metro, planeando adicionar en esta zona las Líneas 2 (San Miguelito-Paitilla), 4 (Curundú-Don Bosco) y 5 (Santo Tomás-El Crisol).

Es la región con mayor número de accidentes del distrito²⁰ con 11,453 eventos registrados en 2017.

¹⁹ Se considerarán cuatro tipos de espacios abiertos: áreas verdes urbanas (de 5,000m² y más), áreas verdes vecinales (de menos de 5,000m²), plazas (con al menos 50% de superficie con pavimento impermeable) y verdes viales (rotondas, isletas, entre otros). Se restan del análisis los parques que forman parte del Sistema de Áreas Protegidas.

Infraestructuras Urbanas

Agua Potable: El sistema de acueducto presenta regularidad media/alta del agua. Casi la totalidad de viviendas están beneficiadas con el servicio de agua potable del IDAAN. Viviendas o edificios que no cuentan con tanque de reserva llegan a tener baja presión o quedar desabastecidos en algunos periodos del día.

Drenaje Sanitario: Alto porcentaje (75% ZH2 y 83% ZH3) del total de viviendas está conectada al alcantarillado público. En algunas áreas de esta zona el agua es descargada directamente al mar, como por ejemplo Boca La Caja. En esta zona se ubica el tramo inicial del túnel interceptor del proyecto “Proyecto Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá” el cual se encarga de recoger las aguas residuales de los sistemas sanitarios existentes a lo largo de su recorrido.

Drenaje Pluvial: En su mayoría presenta un sistema de drenaje superficial (cunetas y medias cañas). El resto del sistema está compuesto por tuberías de hormigón y PVC, predominando las tuberías de hormigón, así como cauces naturales e intervenidos; en algunos casos los moradores del área han obstruido el sistema de drenaje mediante la construcción de estacionamientos o accesos a las viviendas o comercios.

Residuos Sólidos: La gran mayoría de las viviendas (73% ZH2 y 85% ZH3) cuentan con un servicio de recolección con camiones recolectores públicos, mientras que los porcentajes restantes utilizan empresas privadas y otros medios.

Electricidad: En la zona, el servicio lo prestan ENSA y Gas Natural Fenosa, alcanzando altos porcentaje de cobertura (76% ZH2 y 86% ZH3). La alimentación eléctrica es principalmente de los circuitos de las subestaciones Santa María, Centro Bancario, San Francisco, La Locería, Monte Oscuro, Cerro Viento y El Marañón.

Infraestructuras Logísticas

El Distrito de Panamá cuenta con numerosas infraestructuras logísticas las cuales en su mayoría están relacionadas directamente con el Canal de Panamá.

El canal de Panamá representa uno de los ejes fundamentales de la economía de la nación, aportando aproximadamente el 20% del PIB, 28% de los ingresos fiscales y 25% del empleo nacional a través de sus actividades directas e indirectas.

Entre las principales infraestructuras logísticas ubicadas en el área de influencia del proyecto, destacan:

- **Zona Industrial-Comercial Los Ángeles (ZH2):** Perteneciente al Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá, consta de 40 ha y sus usos son logísticos, industriales y comerciales.

²⁰ INEC 2017.

- **Zona Industrial-Comercial Orillac (ZH2 y ZH3):** Perteneciente al Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá, consta de 129 ha (distribuidos entre la ZH2, ZH3 y San Miguelito) y sus usos son logísticos, industriales y comerciales.
- **Zona Industrial Polígono Costa del Este (ZH3):** Perteneciente al Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá, consta de 27 ha y sus usos son logísticos, industriales y comerciales.

ANÁLISIS GENERAL DE DEMANDA / OFERTA

ANÁLISIS DE LA OFERTA

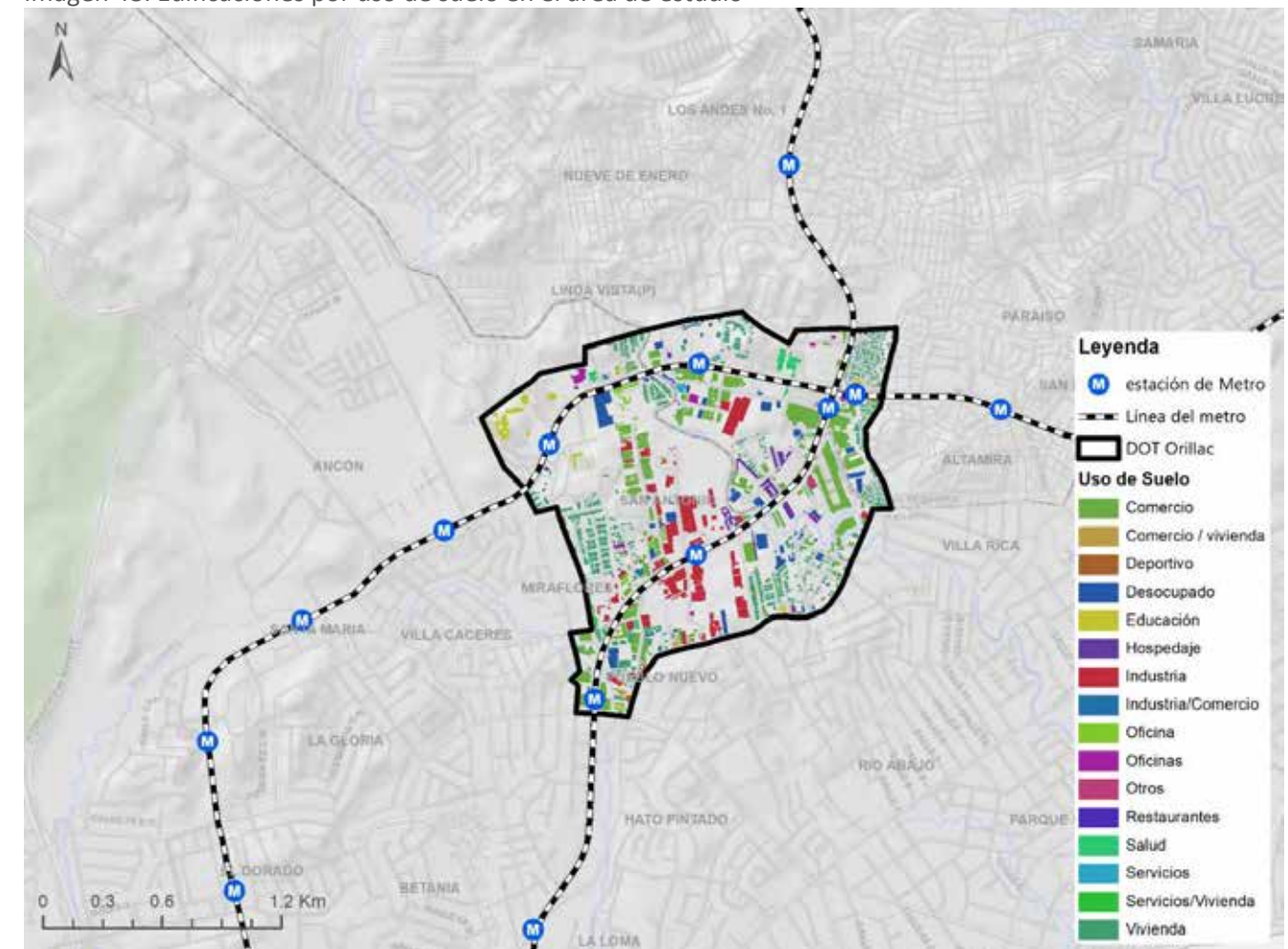
Caracterización de usos de suelo

Existe una amplia variedad de usos de suelo presentes en el área de estudio para la reconversión de Orillac, donde son predominantes los siguientes usos: vivienda (33 % del área), comercio (30 %) e industria (13%).

Las edificaciones de vivienda se concentran en los extremos, generalmente acompañados por áreas de comercio mientras que, en la zona central, ligado principalmente a la Vía Transístmica se localizan las edificaciones industriales.

Existe una amplia diversidad en las alturas de niveles edificados dentro del área: de 1 a 22 niveles. El residencial presenta el mayor número de niveles (22). El uso comercio-vivienda cuenta con hasta 6 niveles al igual que el educativo; los servicios de salud y oficinas presentan hasta 5 y 4 niveles respectivamente.

Imagen 48. Edificaciones por uso de suelo en el área de estudio



Fuente: Elaboración propia

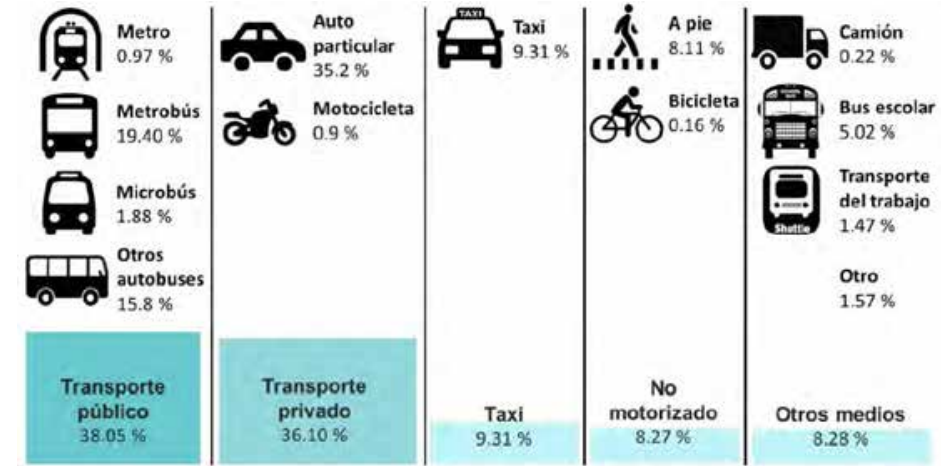
Caracterización de los viajes

De acuerdo al PIMUS desarrollado en el año 2014, se determinó un promedio de 1.28 viajes por persona al día.

La mayoría de los viajes tienen como propósito el regresar al hogar (48.69%), seguido por ir al trabajo (33.35%), luego ir a un lugar de estudio (8.08%) y el resto según otros motivos. El horario para la realización de viajes está en relación directa con el motivo del viaje: por las mañanas corresponde al motivo de trabajo mientras que, por las tardes, el motivo es regresar a casa; y a medio día tienen otros propósitos como compras u ocio.

La siguiente figura muestra la distribución de viajes diarios por modos de transporte para el año 2014 estimado en PIMUS.

Figura 53. Distribución modal de Panamá



Fuente: Plan Estratégico Distrital. Políticas Locales, Pacto Local Territorial, Tomo 1 con base en información del PIMUS 2014.

A pesar de gozar de una amplia oferta de transporte público, la proporción de viajes realizados en este es relativamente igual a los viajes realizados en transporte privado. El auto particular juega un papel principal en la movilidad del Distrito de Panamá, así como un impacto en la movilidad no motorizada debido a la invasión de espacios y a la preferencia que ha tenido el desarrollo del auto sobre el peatón.

Caracterización de la red vial

La red vial del Distrito de Panamá se conforma principalmente de ejes longitudinales (oriente-poniente), los cuales, además de distribuir los mayores volúmenes vehiculares, se encargan de conectar las áreas residenciales en los extremos Este, Oeste y Norte, con los nodos de actividades comerciales y de servicios, ubicados principalmente en el centro de la Ciudad.

El área de estudio en Orillac, integra 53.22 km de vialidades, de las cuales 39.35 km son locales y 13.87 km son primarias. Las vías primarias que transitan por esta área conforman ejes longitudinales: Vía Transístmica y Av. Ricardo J. Alfaro (Tumba Muerto); mientras que la Avenida La Paz se constituye como un eje secundario consolidado por una vialidad secundaria. La Avenida Domingo Díaz y la Vía Ricardo J. Alfaron, son dos de los tres principales corredores longitudinales en la ciudad con respecto a la cobertura de transporte público.

Niveles de servicio

Los niveles de servicio corresponden a una medida cualitativa que describe las condiciones de flujo vehicular y se clasifican de la letra “A” a la “F”, donde el nivel de servicio “A” representa la máxima fluidez del tráfico, “B”, “C” y “D” se consideran niveles aceptables según PIMUS, el nivel de servicio “E” los vehículos alcanzaron el equivalente a la capacidad de la vía y la “F” congestión total.

Las imágenes siguientes presentan los niveles de servicio de vialidades primarias y secundarias que integran el DOT en hora de máxima demanda matutina y vespertina. La Avenida Ricardo J. Alfaro, que transita transversalmente, presenta nivel de saturación F en ambos horarios, es decir, totalmente congestionada. Mientras que la Vía Transístmica que atraviesa el área en sentido opuesto, en ambos horarios presentan niveles C y D, es decir, tránsito fluido.

Imagen 49. Niveles de servicio de vialidades primarias por Hora de Máxima Demanda (HMD)



Fuente: Elaboración propia con base en Plan Estratégico Distrital. Políticas Locales, Pacto Local Territorial, Tomo 1.

Movilidad peatonal y ciclista

En términos generales, el distrito de Panamá presenta aceras irregulares e inconstantes en sus dimensiones, que no ofrecen las condiciones óptimas para el tránsito de peatones. De acuerdo con el documento “Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá”, el 41.93% de las calles del área de influencia de la Línea 2 no tiene aceras mientras que el 21.14% dispone de aceras discontinua; es decir, no cuenta con las condiciones adecuadas para los desplazamientos peatonales. En el caso particular del entorno de Orillac, se considera la infraestructura peatonal como regular.

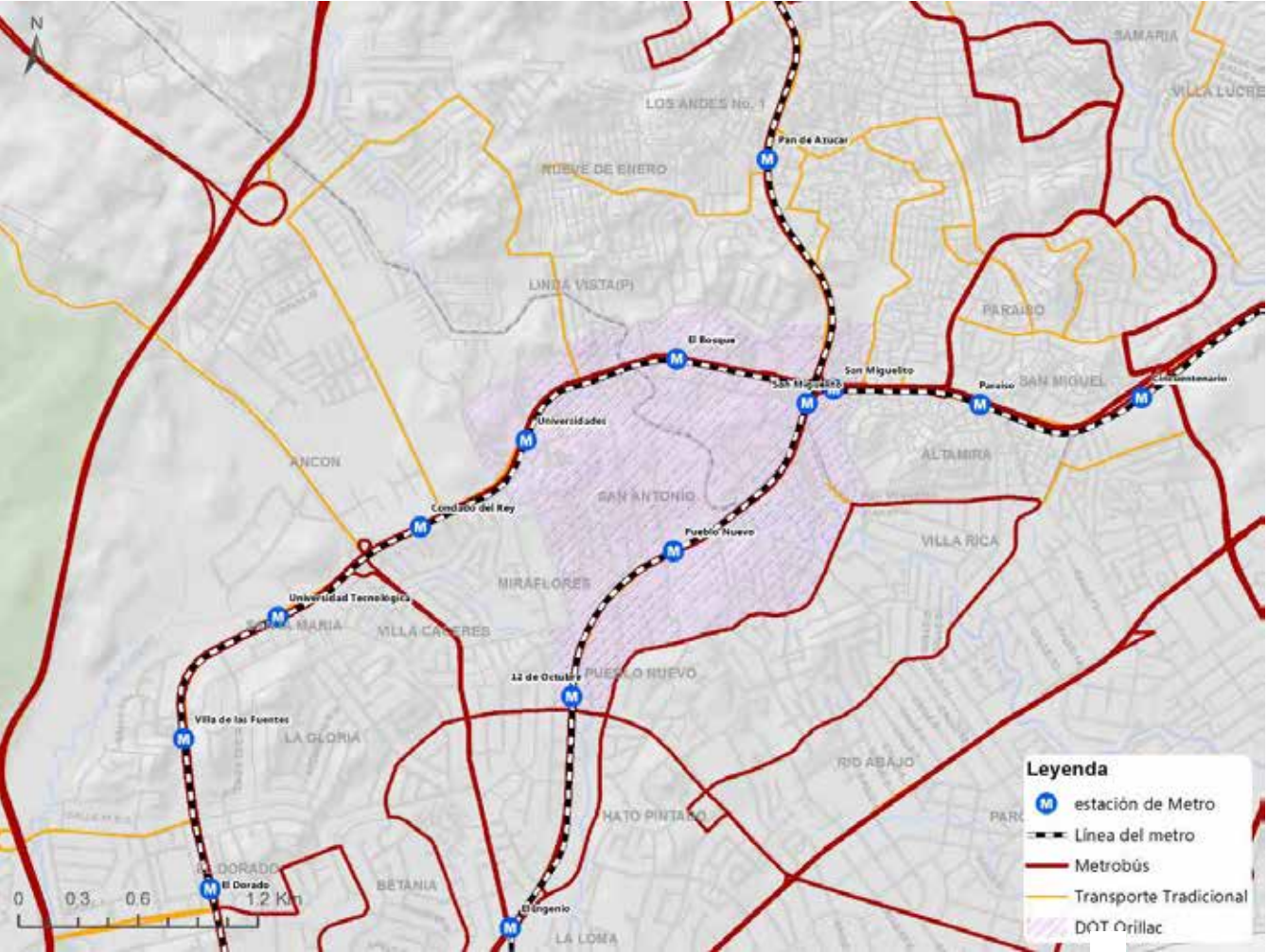
La infraestructura ciclista, se concentra en la franja costera en torno al Centro Histórico, por lo que la zona de actuación se ve desvinculada, a reserva de nuevos proyectos.

Transporte público

De acuerdo con la Fase II del PIMUS, se determinó que el principal sistema de transporte público en el Distrito de Panamá corresponde al sistema Metro, seguido por el Metrobús y por último los sistemas tradicionales y los “piratas”. El primero sistema de la Línea 1, cuenta con aproximadamente 16 km de longitud y 10 estaciones, el metrobús o mi bus cuenta con 210 rutas y cerca de 4,700 km de longitud y el sistema tradicional cuenta con 193 rutas y 3,807 km de longitud de la red. Los usuarios de transporte público gastan un promedio de 1.1 dólares por viaje y su duración suele ser de 62.1 minutos en promedio, donde el tiempo de espera en parada suele ser de aproximadamente 12 minutos.

En el área de estudio, lo atraviesan las líneas 1 y 2 del Metro; el área contiene 6 estaciones, 3 pertenecientes a la Línea 1 (Pueblo Nuevo, 12 de Octubre, San Miguelito), mientras que la Línea 2 contiene las restantes 3: San Miguelito, Universidades y El Bosque. En ambos casos, se encuentra la estación San Miguelito, como punto de transbordo de líneas). Dada las características de localización y presencia de vialidades primarias dentro de Orillac, transitan 51 rutas de transporte convencional, que brindan conectividad hacia prácticamente toda el AMP (Este, Norte y Oeste), resaltando las zonas periféricas; es una zona de relevancia para el tránsito de transporte público.

Imagen 50. Sistemas de transporte presentes en el área de estudio



Fuente: Elaboración propia.

CARACTERIZACIÓN DE LA DEMANDA

Población Atraída

El proyecto de Plan Parcial de Orillac, pretende la concentración de nuevos usos y actividades en torno a un modo de transporte que contribuyan a la reducción de viajes; es decir, lograr las condiciones en donde los viajes atraídos a esta zona sean cortos.

De acuerdo con la premisa anterior, el siguiente análisis considera tres rangos distintos: 300, 500 y 1,000 metros como distancias caminables para un peatón en tiempos promedio de 5, 8 y 15 minutos respectivamente. O en caso

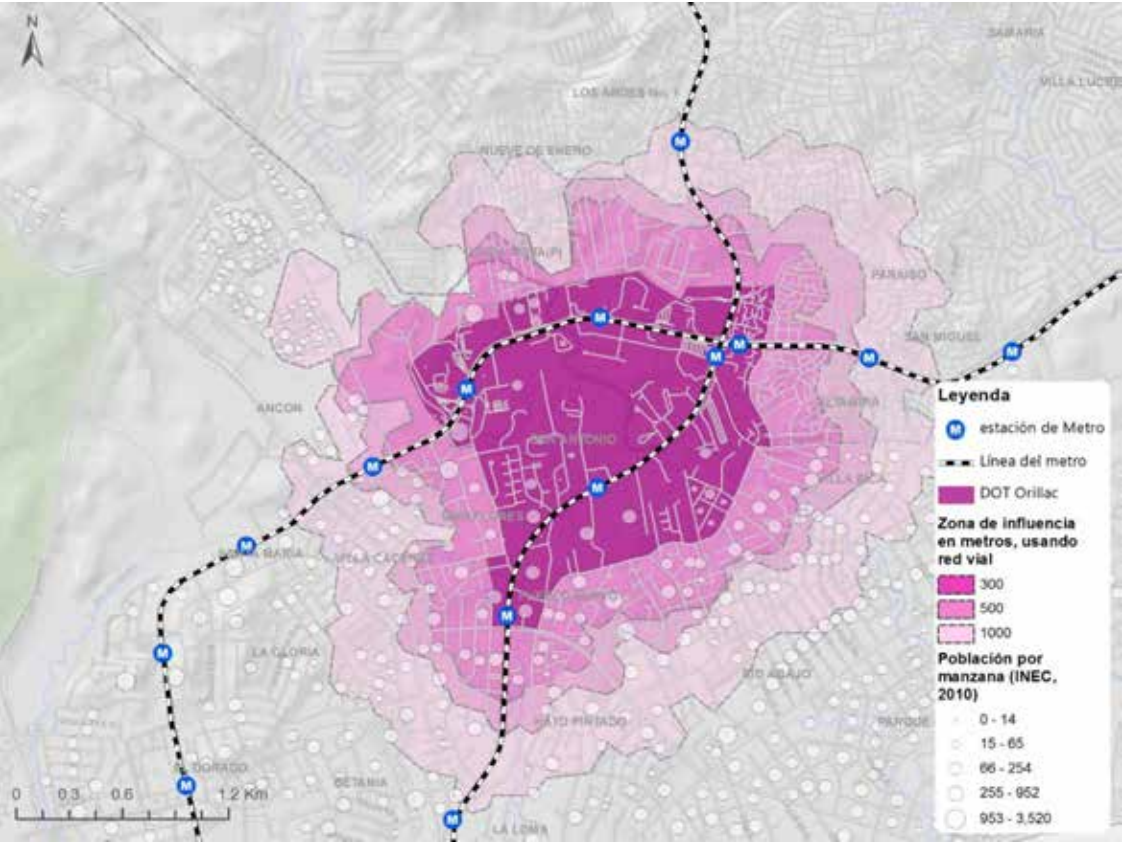
de usar transporte público (para el rango de 1,000 metros), el recorrido no sería superior a 7 minutos. La población presente en los rangos de distancia previamente definidos se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 101. Población atraída al área de estudio, por rango de distancia

Rango	Población total
Área de Orillac	5,620
0 300 metros	10,858
300 500 metros	5,041
500 1,000 metros	14,746

Fuente: Elaboración propia con base Instituto Nacional De Estadística y Censos, Censo 2010.

Imagen 51. Población en rangos de distancia al área de estudio



Fuente: Elaboración propia con base Instituto Nacional De Estadística y Censos, Censo 2010.

De acuerdo con el análisis realizado, dentro del área de Orillac, así como en un rango de distancia de 1,000 metros a partir del límite de la poligonal de este, existe una población atraída de hasta 36,265 habitantes²¹.

²¹ Este dato parte del Censo 2010. No se considera la población localizada en el distrito de San Miguelito, por lo que existe un sesgo en la información poblacional. Esta información deberá actualizarse una vez se cuente con un censo más reciente y al incluir la información sobre el distrito San Miguelito.

Capacidad de atracción

Con respecto a la capacidad de atracción de empleos en el área de estudio de Orillac se analizarán dos escenarios: la situación actual y el escenario inducido. Como primer paso para el análisis de la situación actual se consideran los usos de suelo, área edificada y alturas provenientes del INEC. Mientras que para el análisis del escenario inducido se toman los usos de suelo provenientes de la zonificación del plan parcial del área de Reconversión de usos de suelo en el Polígono y las densidades establecidas en el “Plan Parcial de Ordenamiento Territorial del Polígono de Influencia de la Línea 1 del Metro de Panamá y su Extensión hasta Villa Zaita”, 2018.

Como segundo paso para el análisis de los escenarios se determinó el área mínima que podría requerir un empleado por uso de suelo con base en reglamentos y parámetros de casos similares de América Latina. Al relacionar el área edificada aprovechable con el área requerida por un empleado, es posible determinar un estimado de empleados por lote que desarrollan actividades económicas en el área. La tabla siguiente presenta la estimación de metros cuadrados mínimos por persona en relación a los tipos de uso de suelo en dos escenarios distintos.

Tabla 102. Parámetros mínimos de área por persona para usos de suelo

Uso de suelo	m² por persona	
	Escenario actual	Escenario inducido
Equipamiento de salud	4	8
Equipamiento educativo	0.9	4 - 6
Restaurantes y clubes privados	1	5
Hospedaje	5	10
Industria	2	10
Comercio	5	5 - 10
Oficina	5	5 - 10
Mixto (comercio / vivienda)	10	10 - 20
Mixto (servicios / vivienda)	10	10 - 20
Mixto (industria / comercio)	4	20
Deportivo	*	*

Fuente: Elaboración propia con base en distintos reglamentos de países de la región: “Reglamento de la Ley de Establecimientos Mercantiles del Distrito Federal en materia de aforo y de seguridad en establecimientos de impacto zonal”, México y “Instituto Nacional de Vivienda y urbanismo. Reglamento de construcciones”, Costa Rica y adaptados a las condiciones particulares del Distrito Panamá.

Dado que el análisis se focaliza en posibles empleos generados, las edificaciones de vivienda no fueron cuantificadas bajo estos parámetros. Para el caso de los usos mixtos, se estimó un área mayor por persona debido a que no toda el área edificada será aprovechada para actividades económicas.

Con respecto al uso definido como deportivo, el valor fue determinado en función del tipo de estructura deportiva: las zonas definidas como “canchas” presentan una menor capacidad de generación de empleos, caso contrario de los gimnasios. Para el caso de los Parques Urbanos y el Corredor Verde no se consideran la atracción de empleos.

Análisis de situación actual

De acuerdo con el análisis realizado en Orillac, se identificaron 924,803.0 m² edificados, de la cual, los principales usos son residencia con el 33 %, comercial con 30 % y suelo industrial con un 13 %.

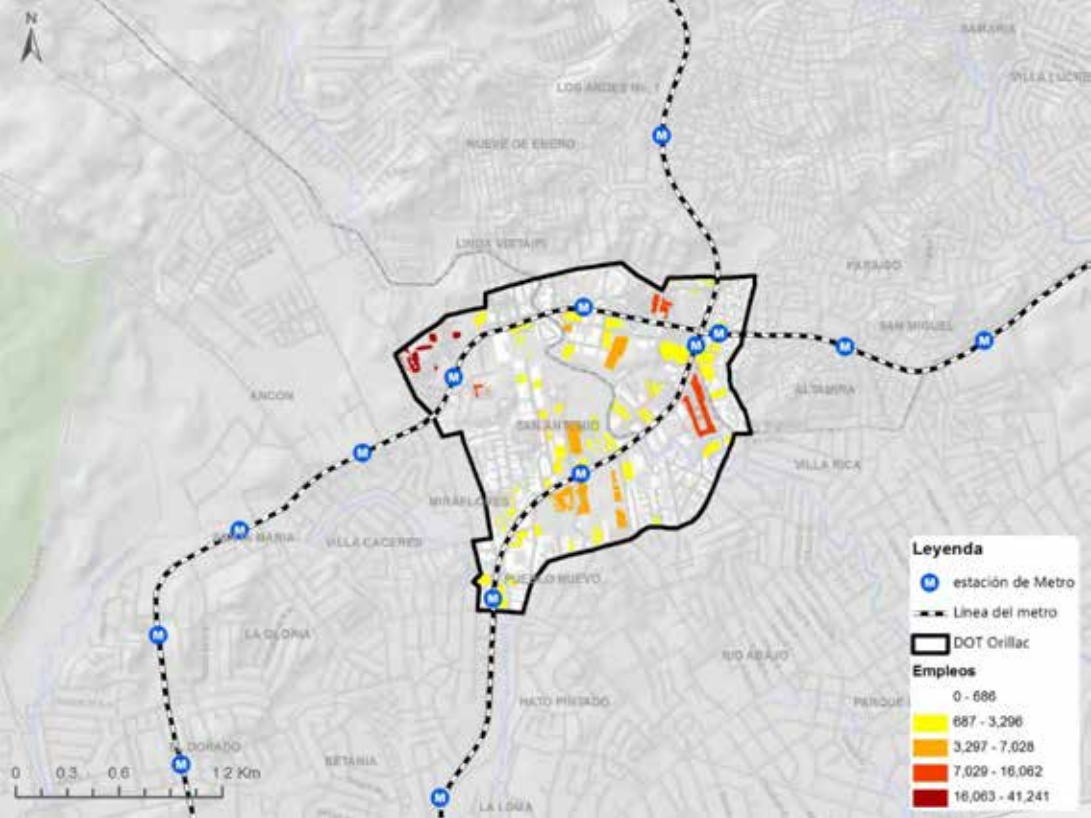
Tabla 103. Edificaciones y empleos captables en área de Orillac: Situación actual

Usos de Suelo	Edificación		Usuarios estimados	
	Área (m²)	%	Usuarios	%
Comercio	275,339	30	5,507	27
Comercio / vivienda	15,121	2	151	1
Deportivo	1,966	0	2	0
Desocupado	53,468	6	-	-
Educación	56,515	6	6,280	30
Hospedaje	20,508	2	410	2
Industria	116,372	13	5,819	28
Industria/Comercio	1,156	0	29	0
Oficinas	23,329	3	467	2
Otros	3,210	0	4	0
Restaurantes	1,925	0	193	1
Salud	42,326	5	1,058	5
Servicios	5,120	1	732	4
Servicios/Vivienda	456	0	5	0
Vivienda	307,990	33	-	-
Total general	924,803	100	20,654	100

Fuente: Elaboración propia con base en distintos reglamentos de países de la región.

Con respecto a la capacidad de atracción de usuarios por tipo de uso de suelo se estima una capacidad máxima de 20,654 usuarios atraídos. De estos, resaltan el uso comercial (27 %) e industrial (28 %), que son correspondientes con la mayor cantidad de área edificada presente en el área de estudio. En cambio, el uso educativo es el mayor atractor de usuarios, a pesar de contar con un área bastante más reducida.

Imagen 52. Atracción de usuarios al área de Orillac: Situación actual



Fuente: Elaboración propia

Análisis escenario inducido

La zonificación propuesta, contempla la edificación de aproximadamente 5,904,753 m² en el área de regeneración de usos de suelo de Orillac. Dentro de esta área se identifican usos comerciales, equipamiento (por mejorar y por desarrollar) y desarrollo de usos de suelos mixtos; estos usos de suelo son los contemplados para el análisis de la capacidad de atracción de usuarios al polígono. También se determinaron áreas residenciales, como Corredor Verde, parque urbano y áreas verdes, zonas fluviales y vialidades; estos usos no serán considerados en el análisis.

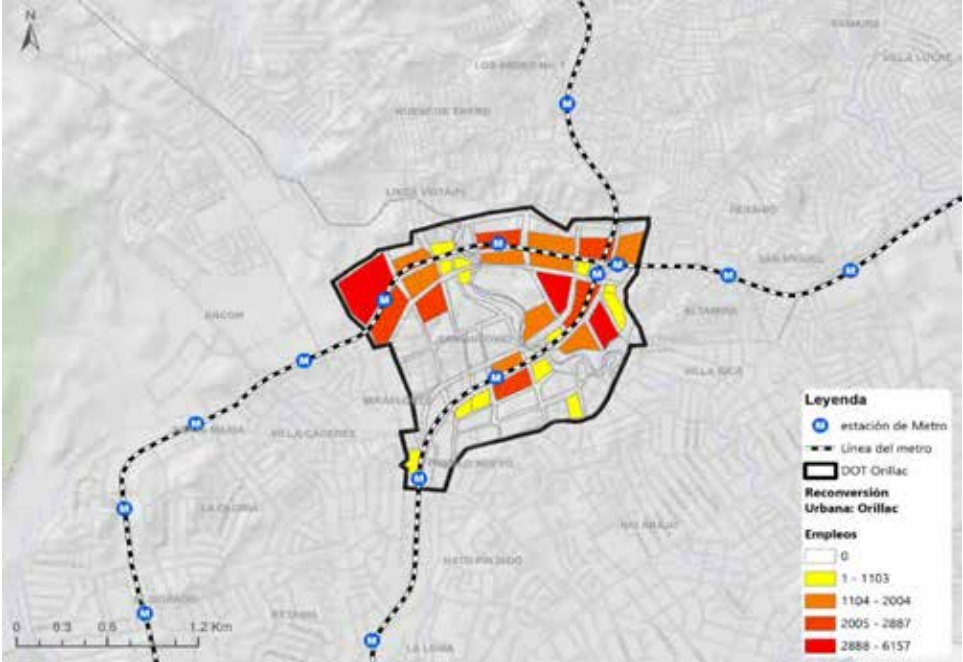
Tabla 104. Edificaciones y empleos captables en área de estudio: Escenario inducido

Uso de Suelo	Edificación		Usuarios estimados	
	Área (m ²)	%	Usuarios	%
Comercio	579,180	10	11,584	21
Equipamiento mejorado	369,444	6	6,157	11
Equipamiento nuevo	484,584	8	8,077	15
Mixto	2,981,868	50	29,819	54
Residencial Baja	681,086	12	-	-
Residencial Media	808,591	14	-	-
Total general	5,904,753	100	55,637	100

Fuente: Elaboración propia con base en distintos reglamentos de países de la región.

En caso de efectuarse el desarrollo en Orillac, y de acuerdo a los parámetros previamente descritos, se estima una capacidad de atracción de usuarios de 55,637 en un área edificable de 5,904,753 m². El uso mixto tendrá el mayor peso con respecto a área y generación de empleos.

Imagen 53. Atracción de usuarios al área de Orillac: Escenario inducido



Fuente: Elaboración propia

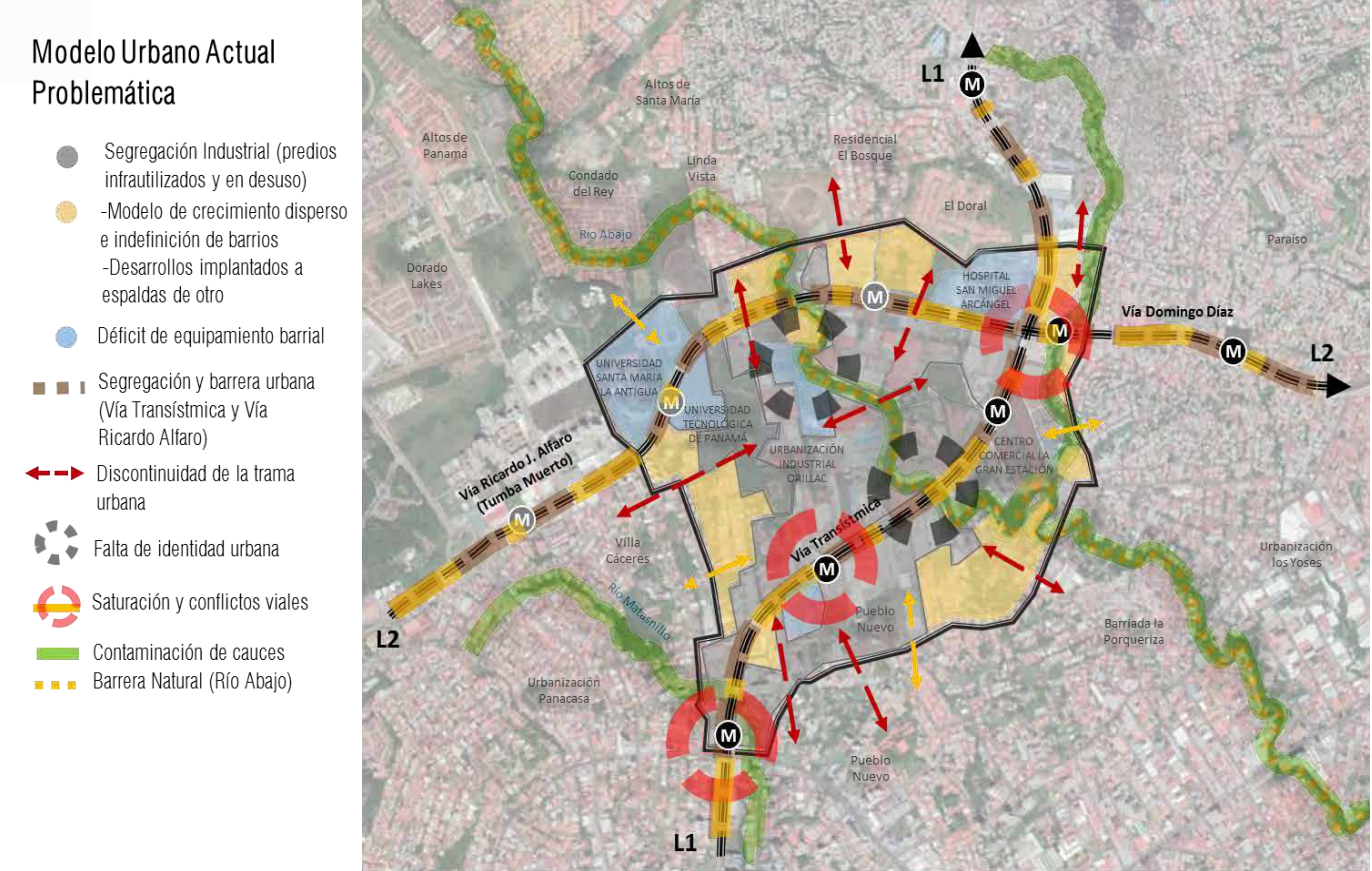
PROPUESTA CONCEPTUAL

PROGRAMA DE NECESIDADES

El análisis llevado a cabo para la formulación del Plan Parcial a tenido en cuenta aquellos espacios industriales que experimentaron una transformación urbana, ambiental y social; y que ha provocado la presencia de espacios infrautilizados y en deterioro. Bajo esta perspectiva, existe una gran cantidad de espacios e infraestructuras urbanas de gran importancia que tienen condiciones particulares de funcionamiento que no son las deseadas; como es el caso de la urbanización industrial de Orillac; que fue absorbida por el crecimiento de la trama urbana y que con el paso del tiempo ha provocado molestias de diversa índole a la población e ineficiencias en la operación y funcionalidad de la industria. Además, diversos problemas derivados de la implementación de la red del Metro tienen que ver precisamente con el deterioro urbano de la zona industrial de Orillac, caracterizados principalmente por problemas de congestionamiento de tráfico y discontinuidad de la trama urbana.

Previo a la formulación de la propuesta del Plan Parcial se recopiló y analizó toda la información disponible, adicional a lo anterior se realizó una visita de campo; que ayudó a constatar in situ las características físicas y urbanas del área de estudio (espacios industriales, residenciales, comerciales, infraestructura, transporte, vialidades, topografía, ríos y cauces, etc.); y que fueron determinantes a la hora de definir el esquema de ordenación y zonificación de usos.

Imagen 54. Problemática del área de estudio



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, análisis del área de estudio y visita de campo.

Problemática del área de estudio

- Saturación y problemas de operación del área industrial y almacenes
- Consolidación de industria, falta de espacio para crecimiento
- Predios infrautilizados y en desuso
- Espacios industriales contaminados
- Contaminación de ríos y cauces (Río Abajo)
- Segregación y discontinuidad de la trama urbana
- Modelo de crecimiento residencial disperso
- Saturación y conflictos viales
- Paradas de transporte informal
- Barrera urbana (vía Transistmica y vía Ricardo Alfaro)
- Barrera natural-Río Abajo, falta de relación Frente-Espalda
- Comercio informal
- Espacios urbanos sin identidad

Tabla 105. Visita de campo

Visita de campo			
Problemática			
Área de estudio			
	• Predios infrautilizados y en desuso • Espacios industriales contaminados	• Discontinuidad de la trama urbana por pendientes y relieve accidentado	• Saturación y conflictos viales • Paradas de transporte informal
	• Barrera física (vía Transistmica)	• Contaminación de ríos (Río Abajo) • Construcciones en ribera y zona de amortiguamiento del cauce	• Saturación y problemas de operación del área industrial y almacenes • Consolidación de industria, falta de espacio para crecimiento
	• Baldíos de oportunidad	• Modelo de crecimiento disperso e indefinición de barrios • Segregación • Desarrollos implantados a espaldas de otro	• Sin centralidades urbanas • Degradación de la imagen urbana

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis del área de estudio y visita de campo.

En línea con lo anterior, la implementación del Plan Parcial pretende formular la propuesta de un esquema de ordenación y zonificación de usos; y aprovechar el potencial de anticiparse a los requerimientos que generen estos

cambios. La estrategia general del Plan Parcial va enfocada en varias vertientes, por un lado, se pretende regenerar los espacios industriales y disminuir la cantidad de áreas vacantes y desarticuladas.

Por otro lado, se pretende aprovechar los corredores urbanos, y con mayor intensidad, aquellos donde existen líneas de transporte colectivo masivo, aprovechando la infraestructura básica y equipamiento urbano instalado.

En este contexto, se pretende regenerar el área industrial de Orillac a través de una serie de intervenciones para mejorar las condiciones e intensificar el uso de una zona urbana y que permita la reaparición de actividades económicas; así como la restauración de la inclusión social y el retorno a un equilibrio medioambiental. Además de lograr una distribución espacial que sea congruente con las características del territorio, con la dinámica de la población, y que responda a los objetivos del Programa Integral de Regeneración de Áreas Industriales y Logísticas Intraurbanas en declive. En la elaboración del Programa de Necesidades, y atendiendo a lo establecido en las ordenanzas de planificación de desarrollo territorial urbano. Se delimitan los tipos de suelo urbano, ofreciendo una alternativa apropiada y específica para la zonificación de usos residenciales, comerciales, etc.; que a la vez que se responde a las demandas de suelo identificadas. De esta manera se ha calificado el suelo urbano del Plan Parcial en tipologías, siendo básicamente las siguientes:

- Uso Mixto
- Residencial
- Comercial
- Equipamiento
- Parque Urbano e integración de Río Abajo
- Corredores Verdes
- Vialidades

Además, el Plan Parcial integra el conjunto de normas específicas a efecto de precisar la zonificación y regular los usos, destinos y reservas en los predios localizados en su área de aplicación:

- Subdivisión o lotificación del predio a desarrollar
- Zonificación secundaria, especificando la clasificación de área y los usos
- Interrelación equilibrada entre lugar de residencia y fuentes de empleo
- Integración con las zonas de actividad residencial, comercial y logístico
- Proyección de flujos residenciales independientes del área industrial

DISEÑO CONCEPTUAL

La actual estructura territorial en Orillac presenta una saturación de actividades industriales dependientes de esa oferta totalmente centralizada. Para revertir la presente situación es necesario apostar por un modelo territorial polinuclear que consolide los núcleos existentes, dotándolos de suelo residencial, comercial, equipamientos, infraestructuras y actividades económicas que permitan mitigar la saturación de la oferta en el área de estudio y, a su vez, fomentar la autosuficiencia local.

La propuesta conceptual del esquema de ordenación del Plan Parcial tiene como objetivo principal la integración de los principales elementos naturales y urbanos existentes; además de permitir la alineación con los instrumentos normativos de planificación. La propuesta de ordenación surge de la reconversión y liberación de los espacios

industriales de Orillac; donde se define una nueva estructura y un conjunto de intervenciones destinadas a potenciar los valores urbanísticos, edificatorios, ambientales, socioeconómicos y funcionales del área de estudio.

Además, es importante percibir que las áreas industriales de Orillac se relacionan a través de la red transporte público (Línea 1 y 2 del Metro), Metrobús y los ejes de la vía transístmica, vía Ricardo J. Alfaro y la vía Domingo Díaz; que también dan servicio a los centros poblacionales y a las zonas económicas de la ciudad. La propuesta de Plan Parcial debe apoyarse en estos ejes estructurantes para su desarrollo y para la densificación adecuada de su territorio, incidiendo primeramente sobre los asentamientos existentes según las necesidades residenciales que se estimen (actuales y futuras), y creando relaciones de proximidad entre los núcleos de manera que se fortalezcan las sinergias en los usos comerciales, equipamientos e infraestructuras.

Enfoque integral

El Plan Parcial pretende integrarse en el área de estudio y su área de influencia conformado por los Corregimientos de Pueblo Nuevo, Bethania y una sección del Distrito de San Miguelito, de manera descentralizada y autosustentable; dando respuestas locales que, proporcionalmente, repercutirán en el conjunto territorial. En este sentido, el esquema de ordenación se traduce en un modelo y zonificación equitativa para los distintos usos de suelo, y que se adapta al crecimiento urbano de su entorno territorial en beneficio del desarrollo socioeconómico.

Coherentemente con el entendimiento de los objetivos, los criterios estratégicos que deben regir el enfoque para la redacción del Plan Parcial, se deben comprender los siguientes aspectos generales de diseño urbano, ambiental, transporte y movilidad:

Urbanos

Se ha presentado una zonificación y un esquema de ordenación; organizada en lotes residenciales, usos mixtos, equipamientos, espacio público y áreas verdes. Se estructuran a partir del recorrido del Río Abajo, buscando su compatibilidad con el medio natural a efecto de minimizar el deterioro ambiental y contemplar la creación de una estructura ecológica integrada en el tejido urbano. Para ello, el Plan Parcial define los usos que son compatibles asegurando:

- Modelo de ciudad densa y policéntrica
- Ordenamiento urbano compacto que evite un crecimiento disperso de los usos
- Zonificación de usos mixtos que favorezca el desarrollo socioeconómico local
- Preservación de reservas de suelo requeridas, según el uso potencial y área de influencia, para la gestión de la demanda/ oferta en las fases de crecimiento del desarrollo
- Reaprovechamiento de la infraestructura urbana y su equipamiento existente
- Complementariedad de actividades comerciales y corredores de uso mixto sobre vialidades principales

Ambientales

La ordenación de usos del suelo a establecer será compatible con la preservación de las áreas verdes y corredores ecológicos incluyendo espacios públicos áreas verdes, ríos y cauces, etc. El respeto por el entorno ecológico es un valor que potenciar en el Plan Parcial. A continuación, se determinan las características que definirán su aptitud:

- Preservación de las áreas verdes, ríos y cauces

- Zonas que sean adecuadas a la urbanización, eximiendo áreas con valor y/o fragilidad ambiental
- Estructura ecológica: preservar los usos compatibles existentes y zonas de valor ecológico; además de recuperar áreas degradadas a través de la restitución del cubierto vegetal y reforestación
- Red de espacios verdes urbanos que se integran al corredor natural (Rio Abajo) propiciando el equilibrio medioambiental
- Estructura ecológica integrada en el tejido urbano
- Ocupación del territorio de las actividades residenciales, usos mixtos; considerando y previniendo los riesgos de inundación, hundimientos y relieve

Transporte y Movilidad

El esquema plantea la integración de los usos del suelo y la planificación de la red de comunicaciones y transportes. Ésta apuesta permitirá facilitar la accesibilidad, aumentar la competitividad del lugar y consolidar una posición estratégica hacia su entorno, implementar una ordenación de tráfico e incrementar la movilidad de personas a través del transporte público y no motorizado.

- Establecimiento de una red de comunicaciones que permita la accesibilidad (interna y externa) y se apoye en un sistema intermodal de transportes que fomente la movilidad sostenible
- Generación de corredores comerciales y de servicios a partir de las vialidades que estructuran el territorio
- Establecimiento e integración en la red de infraestructuras de servicio y comunicación
- Red interna funcional acorde con la zonificación de los usos y que sea determinada según parámetros de capacidad y de reparto de uso para el transporte público
- Accesibilidad mediante transportes públicos, ciclovía y caminos peatonales
- Diseño de espacio públicos que valore el transporte público y el peatón
- Integración a la traza urbana existente (vía Transístmica y vía Ricardo J. Alfaro)

De esta manera, se ha llegado a la definición de áreas con aptitud para el desarrollo urbanístico, las cuales contarán con un elemento natural caracterizado por la integración del Rio Abajo como cauce natural, que dotará de identidad y calidad paisajística. En este sentido el análisis del territorio aconseja subdividirlo y re-lotificación, originando un mosaico de suelos diferenciados que constituyen, junto a los ejes viales los elementos vertebradores de la estructura urbana. Asimismo, la ordenación se distingue claramente de la trama urbana tradicional y representa un cambio de paradigma en el área de estudio; caracterizado como un polo de desarrollo residencial, recreativo y comercial compactado y permeable con el entorno.

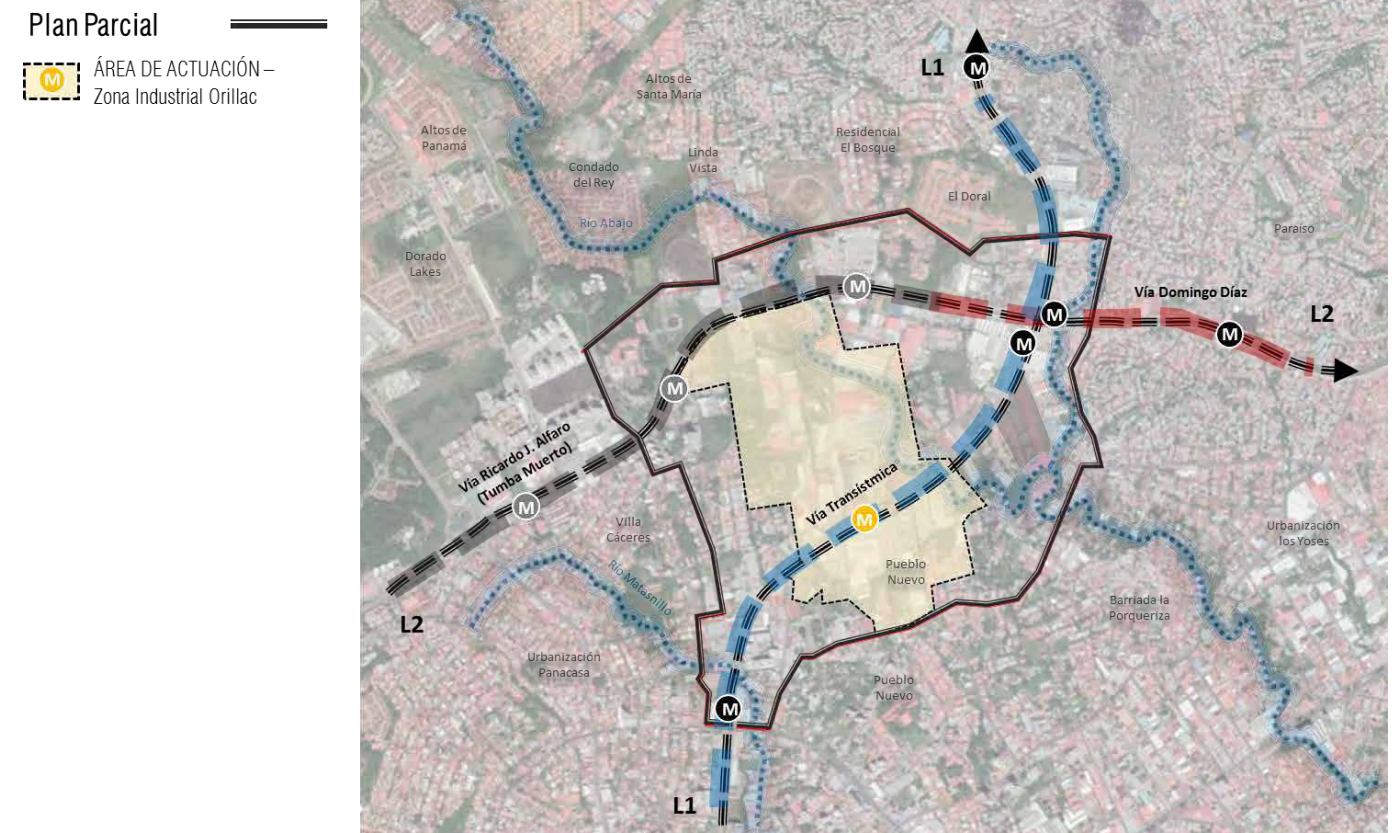
Área de Actuación

Para la implementación del Plan Parcial se define un área de actuación prioritaria, que permite un tratamiento urbano y de reconversión urbana por fases y estratégica; con la finalidad de aprovechar al máximo las ventajas del territorio:

- Zonas que tienen terrenos sin construir, ubicados dentro de la delimitación de la urbanización industrial de Orillac, que cuentan con accesibilidad y servicios
- Relación con zonas residenciales con potencial de mejoramiento
- Áreas factibles de regeneración urbana, que cuentan con infraestructura vial y de transporte, y servicios urbanos adecuados, localizadas en zonas de gran accesibilidad

- Zonas donde se puede plantear uso más densificado del suelo y ofrecer mejores condiciones de rentabilidad
- Zonas industriales deterioradas o abandonadas que requieren reconvertirse para ser más competitivas y para evitar impactos ecológicos negativos, retomando la vocación y aprovechando la infraestructura del lugar.
- Zonas susceptibles de rescate donde las condiciones naturales han sido alteradas por la presencia de usos inconvenientes o por el manejo indebido de recursos naturales (Rio Abajo)

Imagen 55. Delimitación del Plan Parcial y Área de Actuación



Fuente: Elaboración propia

Imagen 56. Propuesta conceptual Plan Parcial

Plan Parcial

ÁREA DE ACTUACIÓN – Zona Industrial Orillac

Criterios de Diseño

- Eliminación de barreras de la trama urbana
- Adecuaciones geométricas
- Consolidación de hitos, nodos y corredores
- Integración de EOTs
- Mezcla de usos vivienda, comercio y oficinas
- Rehabilitación e integración con barrios colindantes
- Recuperación ecológica de ríos y cauces

Modelo Urbano Propuesto

Zonificación

Definición de una estructura y morfología urbana legible y permeable y articulación con transporte público

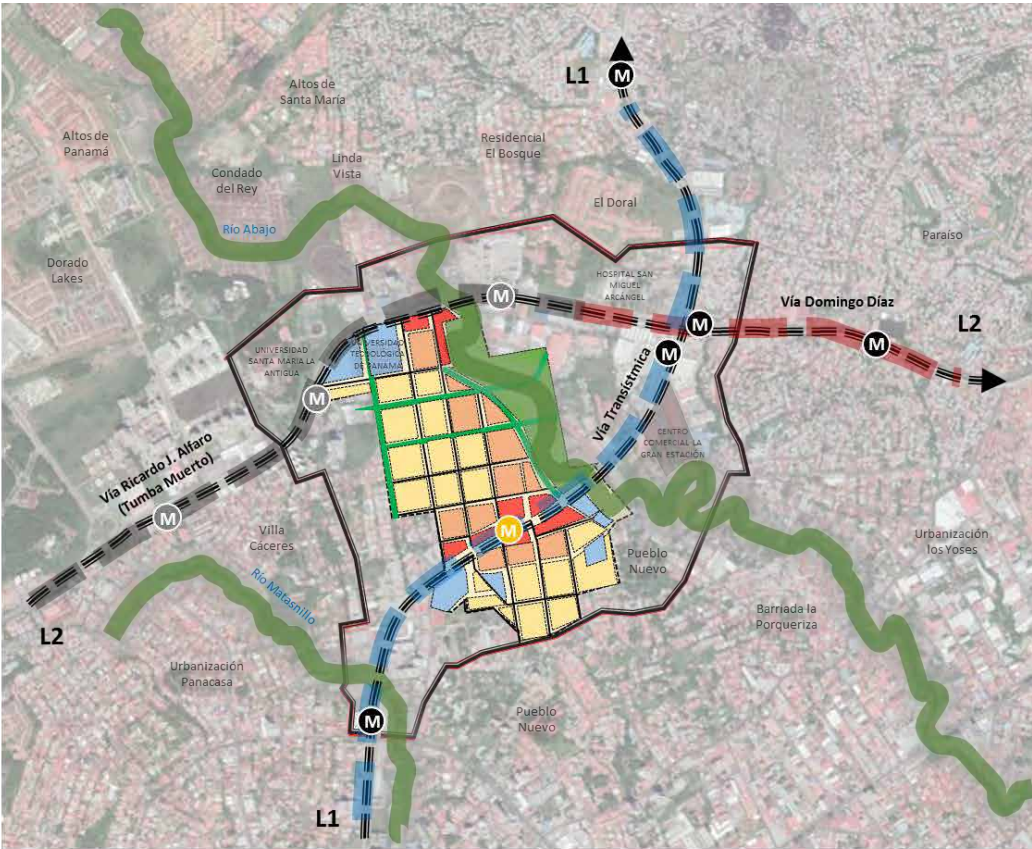
Definición de bordes funcionales o naturales (eje verde estructurador e integración peatonal con barriadas)

- Adaptación de espacio público con énfasis ambiental

Diversidad de uso mixto y comercial

Fomento de uso residencial

Equipamiento



Fuente: Elaboración propia

Visión de Conjunto-Modelo de consolidación

Los criterios básicos de una visión de conjunto parten de la integración ambiental y de un modelo denso y compacto; que aproveche mejor los espacios públicos y permita vincularse con el transporte público. Generando un uso del territorio en el que la eficiencia y la equidad se conjuguen y se asegure la cohesión social.

Imagen 57. Modelo de consolidación

Plan Parcial

ÁREA DE ACTUACIÓN – Zona Industrial Orillac

Criterios de Diseño

- Eliminación de barreras de la trama urbana
- Adecuaciones geométricas
- Consolidación de hitos, nodos y corredores
- Integración de EOTs
- Mezcla de usos vivienda, comercio y oficinas
- Rehabilitación e integración con barrios colindantes
- Recuperación ecológica de ríos y cauces

Modelo Urbano Propuesto

Zonificación

Definición de una estructura y morfología urbana legible y permeable y articulación con transporte público

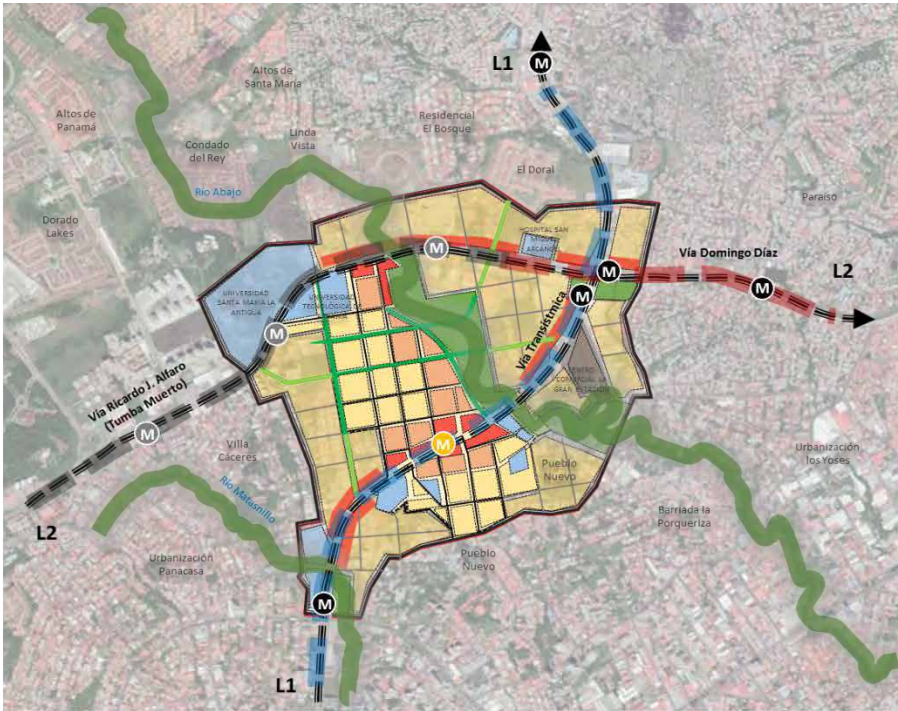
Definición de bordes funcionales o naturales (eje verde estructurador e integración peatonal con barriadas)

- Adaptación de espacio público con énfasis ambiental

Diversidad de uso mixto y comercial

Fomento de uso residencial

Equipamiento



Fuente: Elaboración propia

Imagen 58. Área de Actuación



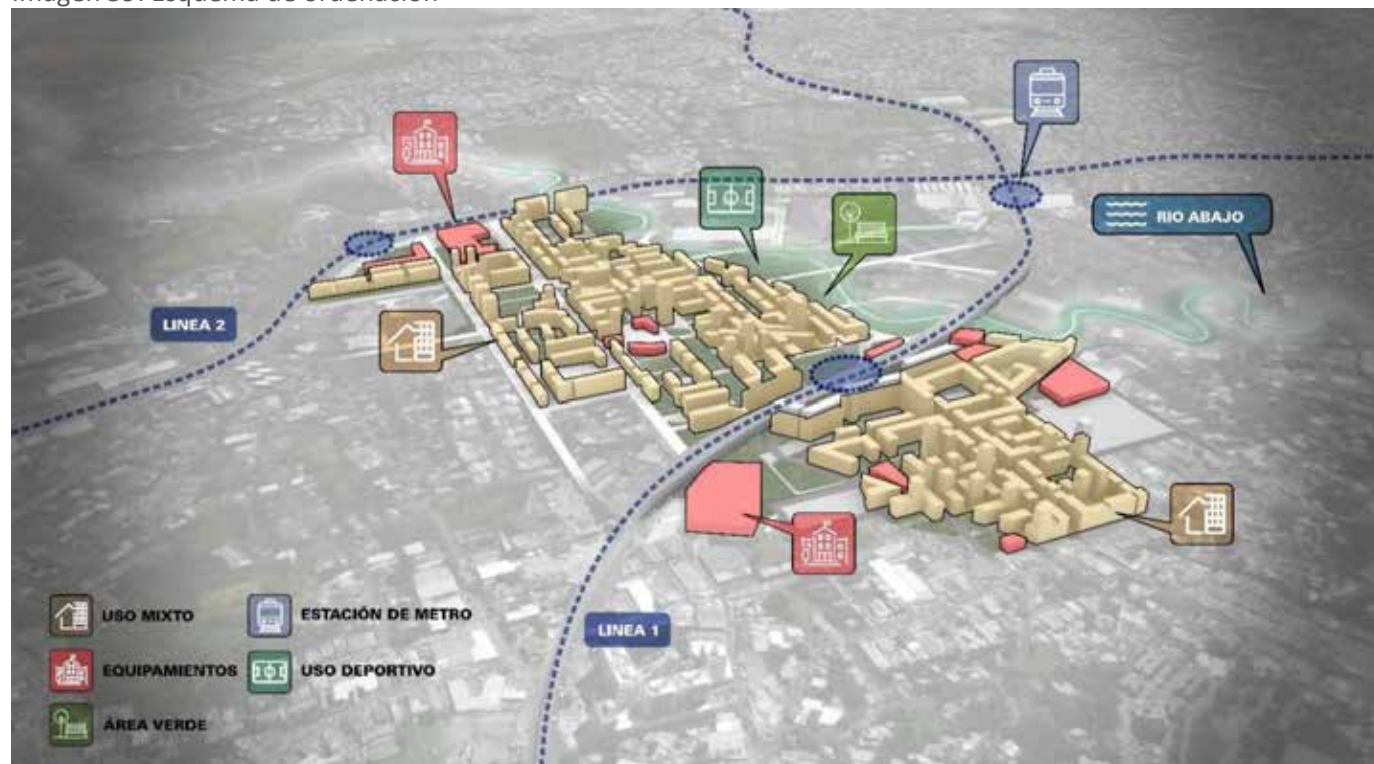
Fuente: Elaboración propia

En cualquier caso, la propuesta de Plan Parcial está alineada con las directrices principales de la vigente Planeación Urbana (Plan Parcial de Ordenamiento Territorial del Polígono de Influencia de la Línea 1 del Metro de Panamá), no obstante, se debe trabajar en su actualización para adecuarla a los requerimientos de un desarrollo integral y permita su regeneración urbana y densificación.

DISEÑO GRÁFICO (2D Y 3D)

El diseño conceptual se presenta como una alternativa de desarrollo ordenado que reconduce la actual presión de crecimiento urbano irregular que sufre el área de estudio, basado en la sustentabilidad ambiental, social y económica.

Imagen 59. Esquema de ordenación



Fuente: Elaboración propia

Imagen 60. Diseño conceptual



Fuente: Elaboración propia

IMPACTOS Y BENEFICIOS ESPERADOS

Con la propuesta de reconversión de la zona industrial de Orillac y su tratamiento de regeneración urbana, mediante estrategias de intervención ambiental, social, movilidad, infraestructura, y planificación urbana, se pretende que, además de promover el desarrollo económico y social de en el área de estudio y la ciudad; se obtengan impactos y beneficios tales como:

AMBIENTALES:

- Reducción de contaminación cruzada por la actividad industrial
- Recuperación de suelos degradados
- Uso eficiente del recurso hídrico
- Reducción de la demanda de agua potable
- Reducción de agua residual contaminada
- Protección de ríos y tratamiento paisajístico

SOCIOECONÓMICOS

- Generación de empleos por la implementación de usos mixtos
- Mejora de la infraestructura productiva y comercial
- Creación de corredores comerciales y de uso mixto
- Impulso de las dinámicas comerciales del área de estudio
- Atracción de la inversión y posibles empresas ancla

URBANOS

- Optimización de la superficie urbana a través de un modelo de ciudad densa y policéntrica
- Planificación urbana, crecimiento ordenado y eficiente
- Infraestructura vial orientada al transporte
- Reducción de tiempos de traslado a zonas de trabajo
- Mejora de la imagen urbana
- Identidad y nuevo polo de desarrollo
- Continuidad de la estructura urbana
- Reaprovechamiento de la infraestructura urbana y su equipamiento existente

ANÁLISIS DE COSTOS

Las inversiones requeridas en ordenamiento territorial incluyen la elaboración del Plan Parcial de Orillac.

Tabla 106. Inversión

ACTUACIÓN/PARTIDA	COSTO UNITARIO (USD)	DURACIÓN
Elaboración del Plan Parcial de Orillac	550, 000	8 meses

Fuente Elaboración propia

Los costos de inversión para el Plan Parcial se estiman a partir de la superficie de intervención. No está incluido el coste del suelo, que deberá ser determinado por un estudio de tenencia de las tierras.

VIABILIDAD JURÍDICA

ALINEACIÓN CON PROGRAMAS NACIONALES Y PACTO LOCAL²²

a viabilidad jurídica del presente Plan Parcial, al igual que el Plan Estratégico, Las Políticas Territoriales, el Modelo Territorial y el Pacto Local, se alinea con las estrategias de planificación nacionales, con vista a las principales estrategias de desarrollo globales. En este sentido, se presenta a continuación la siguiente matriz de alineación.

Tabla 107. Alineación con Programas Nacionales y Pacto Local

PROGRAMA DE INVERSIONES DEL PLAN LOCAL PARA EL DISTRITO DE PANAMÁ	PACTO LOCAL TERRITORIAL DEL DISTRITO DE PANAMÁ	CONCERTACIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO	PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL CON VISIÓN DE ESTADO “PANAMÁ 2030”	PLAN ESTRATÉGICO DE GOBIERNO 2019
PR URB A-01: Programa Integral de Regeneración de Áreas Industriales y Logísticas Intraurbanas en Declive	• Sostenibilidad integral • Accesibilidad y movilidad urbana • Cumplimiento de la normativa urbana • Promover y Proteger la Calidad de Vida • Dinamismo Económico • Participación ciudadana	1. Bienestar y equidad 2. Crecimiento sostenido, sostenible, integrador e inclusivo	1. Buena vida para todos • Bienestar y vida sana para todos a todas las edades 2. Crecer más y mejor • Crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible; empleo pleno y productivo; con trabajo decente para todos • Ciudades y asentamientos humanos inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles 3. Sostenibilidad ambiental • Modalidades de consumo y producción sostenibles ▪ Cambio climático y sus efectos	1. Bienestar y desarrollo humano “vida buena para todos” 3. Desarrollo económico sostenible “crecimiento con equidad” 4. Seguridad ciudadana “barrios seguros con más oportunidades y mano firme” 6. Respeto, defensa y protección del medio ambiente “Ambiente sano para todos”

Normativa

A partir de la publicación de la ley 6 de 2006 se otorga competencia a los municipios para que puedan determinar su regulación territorial, solamente en lo que refiere a los planes de ordenamiento a nivel local y parcial, no obstante, la delegación de competencia, dado el pobre desarrollo institucional de la mayoría de los municipios, ha sido lenta, y dado que se requiere de una unidad administrativa de planificación creada en el municipio respectivo para que éste asuma la competencia, han pasado más de once (11) años desde la promulgación de la Ley 6 de 2006 para que unos pocos municipios controlen su propia ordenación territorial, entre ellos el de la ciudad de Panamá.

²² Los principios rectores del Pacto Local se dividen en: 1) Sostenibilidad integral, 2) Accesibilidad y movilidad urbana, 3) Seguridad, 4) Cumplimiento de la normativa urbana, 5) Promover y proteger a calidad de vida, 6) Dinamismo económico, 7) Articulación y consenso entre los actores, 8) Autonomía municipal y 8) Participación ciudadana

Eso ha creado una serie de conflictos de competencia con el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, a quien le ha costado dejar ir el control en la elaboración de los planes de ordenamiento parcial y local en el Distrito de Panamá.

En este sentido, hubo que aprobar la ley 14 de 2015 para que de manera clara los municipios pudiesen ser responsables de las modificaciones de los usos de suelo vigentes, puesto que el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial interpretaba que las normativas de uso de suelo que regían la ciudad de Panamá, por ejemplo, no eran planes de ordenamiento territorial con el contenido exigido en la ley 6 de 2006 y por lo tanto las solicitudes de cambio de zonificación no eran tramitadas ni de forma integral ni por el municipio correspondiente. En efecto, el artículo 18 de la Ley 6 de 2006, modificado por la Ley 14 de 2015, determina que las peticiones de cambio de uso suelo “serán tramitadas de según el procedimiento que establezca el respectivo municipio.”

En cumplimiento de lo anterior el Consejo Municipal de Panamá aprobó el Acuerdo No. 137 de 22 de septiembre de 2015, “Por el cual se dicta el procedimiento para el trámite de las solicitudes de cambios o modificaciones de los planes de ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano en el Distrito de Panamá”, mediante el cual se establece los procesos para el cambio de uso suelo en el distrito de Panamá.

En importante destacar que la ciudad de Panamá está regulada en la mayoría de sus corregimientos y zonas por códigos de uso de suelo o planes de zonificación o rezonificación, pero no por planes de ordenamiento territorial como tales, con los contenidos que ordena la Ley 6 de 2006, por lo que resultan en instrumentos de planificación limitados e incompletos, situación que busca remediar la Ley 6 de 2006.

Es por ello que, para que, de manera clara, el municipio sea la autoridad competente para modificar dichos planes de zonificación o rezonificación, aunque del punto de vista técnico no sean planes de ordenamiento territorial, el artículo 3 del citado Acuerdo 137 de 2015 señala lo siguiente:

- **ARTÍCULO 3. ALCANCE DEL CAMBIO O MODIFICACIÓN DE LOS PLANES.** *Las solicitudes de cambio o modificación tendrán como base los planes parciales por corregimiento o grupo de corregimientos o sectores del Distrito de Panamá, aprobados por autoridad competente. En los casos donde no haya planes parciales u otros planes a los que se refiere la ley, transitoriamente, las propuestas de cambio se analizarán con base en los planes de zonificación y/o rezonificación, planes normativos y cualquier otro instrumento vigente que haya otorgado de manera integral un uso de suelo a diferentes zonas del Distrito. (Subrayado nuestro)*

Esta norma es clara al ordenar que cualquier cambio de suelo programados en planes de ordenamiento territorial, como no programado, consignado en los planes de zonificación o rezonificación, esquemas de ordenamiento territorial, urbanizaciones o parcelaciones, deben ser tramitados, solicitados y aprobados por el Municipio de Panamá, mediante Resolución emitida por el Alcalde en calidad de Autoridad Urbanística Local, previa opinión técnica de la Junta de Planificación Municipal y aplicación de los mecanismos de consulta establecidos.

Con relación a los cambios de uso de suelo, es importante señalar, que el artículo 26 de la Ley 6 de 2006 explica que la Junta de Planificación Municipal es quien emite la opinión técnica para que se aprueben o nieguen los cambios de uso de suelo, pero el citado acuerdo No.137 de 2015 indica que las solicitudes serán presentadas ante la Dirección de Planificación Urbana de la Alcaldía, quien procederá a verificar si cumple o no con los requisitos mínimos.

En el marco de la planificación nacional, el Plan Parcial de Orillac se vincula con los siguientes instrumentos normativos vigentes:

Plan Estratégico de Gobierno 2015-2019

Lograr la cohesión e integración ciudadana, lo cual implica adelantar **el bienestar y desarrollo humano y un ambiente sano para todos**. Para ello, el documento establece una serie de condiciones relacionadas con el **ordenamiento territorial y la planificación: viviendas dignas y saludables, y barrios equipados y seguros; movilidad sostenible y transportes eficientes**; acceso a la cultura, el deporte y las actividades recreativas; conservación de la biodiversidad, el paisaje y los recursos naturales; adaptación y gestión del cambio climático; gestión de la calidad ambiental; y prevención de los riesgos naturales (pág. 31). Uno de los mecanismos que se proponen para lograr estas metas es la “formulación de una estrategia clara de ordenamiento y desarrollo territorial del país en su integridad” (pág. 31). Más adelante, se indica que:

- El Plan aboga por el “**desarrollo e implementación de instrumentos de planificación y gestión que regulen la ocupación del territorio bajo criterios de sostenibilidad** que contribuyan a disminuir las asimetrías y elevar la eficacia de la inversión y la competitividad territorial” (pág. 114).

Plan Estratégico Nacional con Visión de Estado Panamá 2030 (Consejo de la Concertación Nacional para el Desarrollo, 2017)

El rol de la planificación también se destaca en el documento:

“...**las ciudades y los asentamientos humanos inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles más que una aspiración, son parte de una política pública que garantiza los derechos de los ciudadanos a una vida digna**. Para ello es necesario impulsar una política integral de planificación y ordenamiento.” (pág. 50)

Plan de desarrollo urbano de las áreas metropolitanas del Pacífico y del Atlántico (MIVI, 1997)

El Plan se elabora en el año 2020 como escenario de planificación, e incluyó las regiones urbanas de Panamá y Colón, pero excluyendo las áreas revertidas del Canal de Panamá, que ya habían sido estudiadas en un plan anterior. **Las estrategias que el plan recomendó para el área metropolitana de Panamá** y que tienen relevancia con el programa, **son las siguientes:**

- Descentralización del empleo a nivel metropolitano, para evitar la continua concentración de los polos en el área central del distrito de Panamá.
- Una **estrategia de transporte basada en la construcción de una red vial reticular regional que conectara los nodos de empleo entre sí, y las áreas residenciales, y que priorizara el transporte público masivo**, mejorando la accesibilidad al área urbana central.

Plan de Acción “Panamá Metropolitana Sostenible, Humana y Global”

En 2015, el Municipio de Panamá lanza el Plan de Acción como “**hoja de ruta de corto, mediano y largo plazo para el desarrollo sostenible del área metropolitana**”. Si bien el documento no tiene fuerza legal, y tampoco ha modificado la normativa existente, la intención es que este plan sirva de marco general para los esfuerzos de planificación subsiguientes, como es el caso del presente Plan de Ordenamiento Territorial.

- Línea Estratégica 1 – **Planificación Urbana Sostenible: Movilidad y Transporte; Desigualdad Urbana y Uso del Suelo;** y Vulnerabilidad a Desastres Naturales.

Plan Parcial del Polígono de Influencia de la línea 1, Metro de Panamá (PPMP)

Mediante **Resolución N° 530-2018 de lunes 10 de septiembre de 2018, se aprobó la revisión y actualización de la reglamentación del Plan Parcial de Ordenamiento Territorial del polígono de influencia, de la Línea 1 del metro de Panamá**, aprobada mediante resolución N° 623-13 de 22 de octubre de 2013; la cual incluye la extensión de la Línea 1 hasta Villa Zaíta.

- A raíz de la construcción de la Línea 1 del Metro de Panamá, el **MIVIOT realizó este Plan Parcial con el fin de adecuar los usos y códigos a la nueva realidad desde la estación Albroom hasta la estación de Villa Zaita como extensión de la línea 1.**

Proyectos de Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOTs)

La ley 6 de 2006 define los esquemas de ordenamiento territorial como “Esquema que fija las condiciones básicas de desarrollo en términos de definir el territorio en suelo urbano y rural, la vialidad, servicios públicos y las normas urbanísticas para obras de parcelación, urbanización y edificación.” Los EOT son por tanto un instrumento de planificación urbana y como tal, es el Municipio de Panamá quien debe realizar los planes de ordenamiento sobre su territorio y esto incluye los Esquemas de Ordenamiento, aunque es el MIVIOT quien se ha ocupado de esta función²³.

A parte de la contradicción señalada, el reglamento de urbanizaciones se encuentra desactualizado y sería necesario que se sometiese a una revisión ya que no ha existido un sistema formal para definir las áreas prioritarias de desarrollo, ni planificación que estableciese conexiones entre las distintas urbanizaciones y las cesiones y reserva de suelo para parques, equipamientos y comercios, no se pueden verificar de manera objetiva. Las disposiciones prescritas presentan complicaciones frente a la realidad de las urbanizaciones cerradas en las que se han convertido estos EOT.

VIABILIDAD AMBIENTAL

Dado que el proyecto no se encuentra sobre ningún suelo protegido u área de amortiguamiento, es viable desde el punto de vista medioambiental, con la inclusión de: el Estudio de Impacto Ambiental y el Estudio Hidrológico correspondientes. El proyecto contará con las autorizaciones correspondientes otorgadas por el Ministerio de Medio Ambiente para la ejecución de este.

Adicionalmente, el proyecto cumple y respeta el marco legal nacional e internacional en términos de protección ambiental y uso sustentable, por lo que, es viable conforme a la normativa jurídica ambiental.

²³ En caso de solicitud de un EOT en un territorio que se encuentra ubicado dentro del Municipio de Panamá, el MIVIOT debe declinar competencia, puesto que en calidad de autoridad urbanísticas local, el Municipio de Panamá es quien debe realizar los planes de ordenamiento sobre su territorio.

Tabla 108. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto

NORMATIVA	OBJETO DE LA NORMA	AMBITO DE APLICACIÓN
Constitución Política de la República de Panamá. Capítulo 7° Régimen Ecológico	Establece la obligación del Estado de: - Garantizar un ambiente sano, libre de contaminación y, con agua y alimentos adecuados para toda la población. - Promover la permanencia del Equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los ecosistemas. - Reglamentar el aprovechamiento de los recursos naturales, así como las medidas que garanticen el aprovechamiento racional de la fauna, bosques tierra y agua del territorio nacional.	- Asignación de concesiones para explotación de recursos. - Reglamentación de los recursos renovables. - Establecimiento de Normas ambientales. - Asignación de responsabilidades en materia de protección ambiental.
Ley General de Ambiente (Ley 41 del 1 de Julio de 1998)	<i>Art. 1- La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, esta Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.</i>	- Sobre las obligaciones y responsabilidad ambiental. - Regula todo lo concerniente al ambiente y sus elementos: aire, suelo, agua, vida silvestre. - Creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
Ley de Cuencas Hidrográficas (Ley 44 del 5 de agosto de 2002)	Establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá	- Sobre el otorgamiento de concesiones para el uso del recurso hídrico
Ley Forestal (Ley 1 del 3 de febrero de 1994)	Protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales de la República.	Regulación de las bordes de cuerpo de agua establece las distancias mínimas forestales - 200 m ojos de agua (100m si son planos) - En ríos y quebradas una distancia igual al ancho del cauce a cada lado (siempre mayor a 10m) - 100m en ribera, lagos y embalses naturales - Bosques y orilla de los cuerpos de agua no pueden ser talados, son de preservación permanente, así como las áreas de recarga acuífera. Otorga los permisos para tala, roza y quema.
Ley de la Vida Silvestre (Ley 24 del 7 de junio de 1995)	Proteger y conservar el patrimonio natural de Panamá, a su vez, promover la investigación y el desarrollo de recursos genéticos	- Sobre la caza y pesca, así como la prohibición del comercio de especies exóticas.
Política Nacional de Cambio Climático (Decreto Ejecutivo No. 35 de 26 de febrero de 2007)	Velar por la implementación de sistemas de coordinación interinstitucional necesarias para el cumplimiento de lo dispuesto en los acuerdos internacionales en la temática de cambio climático	- Gestión de los ejes Adaptación y Mitigación al Cambio climático.
Ley General de Aguas y sus Reglamentos (Ley No. 35 de 1966 y Decreto Ejecutivo No. 70 y 55 de 1973)	Reglamentan el procedimiento y la servidumbre en materia de agua.	CONAGUA asume funciones como a fiscalización de entes sobre el uso de agua, planificar lo relativo a uso, conservación y control de aguas, otorgar

	Se crea la Comisión Nacional de Agua. Legislación del recurso hídrico como bien de dominio público.	concesiones para el uso de agua, resolución de conflictos relacionados con el agua.
Ley 21. Plan Regional y General de Uso de Suelo, Conservación y Desarrollo del Área del Canal (Ley 21 del 2 de julio 1997)	Regula el desarrollo de las áreas canaleras, es también el instrumento mediante el cual se aprueba el ordenamiento territorial contemplado en el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal.	- El Plan Regional establece los lineamientos básicos que permitan el desarrollo económico de la región interoceánica con la protección y uso sostenible de los recursos naturales de la cuenca del canal. - El Plan General de Usos de Suelo define las posibilidades de uso en las áreas canaleras, norma la integración de alas áreas del Canal y las nuevas actividades que impulsen el desarrollo sostenible.
Acuerdos o tratados Internacionales		
Convenio sobre la Diversidad Biológica, junio 1992.	Establece que el Estado siempre tiene que velar por el manejo estable, equitativo, participativo y sostenible en lo que respecta a la conservación de la diversidad biológica y la conservación de cuencas hidrográficas	- Conservación de biodiversidad y cuencas hidrográficas.
Convención Marco de las Naciones Unidad sobre el Cambio Climático	Establece el marco de acción que los Estados tienen que cumplir para reducir los gases de efecto invernadero, producto de uso de energías fósiles y que comprometen el desarrollo sostenible de la humanidad.	- Emisiones de GEI por uso de combustibles fósiles
Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	Compromete a todos los países firmantes a que ratifiquen a reducir las emisiones de GEI, y establece niveles de reducción.	- Reducción de emisiones de GEI
Objetivos de Desarrollo del Milenio	Establece metas cuantificadas y cronológicas, que el mundo ha fijado para luchar contra la pobreza extrema en sus varias dimensiones: hambre, pobreza de ingresos, enfermedad, falta de vivienda adecuada, exclusión social, problemas de educación y de sostenibilidad ambiental, principalmente.	- Compromiso de cumplir metas establecidas en la Declaración del Milenio.
Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación	El objetivo es luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados por sequía grave o desertificación.	- Aplicación de estrategias integradas de largo plazo de zonas afectadas por la sequía extrema.

Fuente: Elaboración propia

VIABILIDAD SOCIAL

Dado el impacto que presuponen las actividades que se desarrollan como parte de la implementación del proyecto sobre las comunidades, sus costumbres y modos de vida, es importante contar con un conjunto de ejes de acción que le otorguen viabilidad y sostenibilidad social a las acciones que el presente proyecto pretende llevar a cabo.

INCLUSIÓN Y FORTALECIMIENTO DE ECONOMÍAS LOCALES EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO:

- Fomento de la organización de pequeños comerciantes y prestadores de servicios asentados dentro del Área de Influencia, para lograr que las actividades productivas desarrolladas en el área logren beneficiarse de la Smart City y, con ello, generen un impacto económico positivo en los habitantes del corregimiento
- Desarrollo de esquemas de apoyo a las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas para el sector primario, así como para sus servicios complementarios, a través de la creación de programas para la incubación, capacitación y financiamiento de MIPYMES.
- Vincular los distintos institutos de educación superior en la región con los distintos sectores productivos para favorecer las nuevas tecnologías y procesos productivos sostenibles, así como para aprovechar las capacidades de innovación e investigación de los institutos

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS PARA LA CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO SOCIODEMOGRÁFICO DE LA POBLACIÓN Y LA REGIÓN

Considerar el análisis del contexto regional, a partir de la delimitación de un Área de Influencia y su posterior estudio de impacto social, tratando de identificar tendencias y cambios estructurales en el tejido social desde la identificación de:

- Tendencias demográficas: dinámica poblacional: edad, composición, proyecciones y tendencias de crecimiento futuras.
- Descripción de la sociedad de la zona: disponibilidad de servicios básicos, niveles educativos alcanzados, cobertura en salud, índices de pobreza, marginación y rezago, oferta de programas sociales, e identificación de grupos vulnerables (mujeres, niños, población indígena o afrodescendiente, adscripción a grupos minoritarios, adultos mayores, personas con discapacidad).
- Descripción del mercado laboral de la zona (Población Económicamente Activa, tasas de desempleo, población ocupada, desocupada, subocupada, informal, empleada por grupos de edad, sexo, nivel educativo, y niveles de ingreso.
- Descripción de la política de la región (principales actores políticos de la región, partidos políticos, representantes estatales, departamentales, municipales).
- Descripción de la seguridad de la zona: incidencia delictiva a nivel nacional y local, acciones de fortalecimiento a la seguridad.

CONSULTA CIUDADANA A INVOLUCRAMIENTO DE LAS COMUNIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

Con el objeto de lograr que el proyecto cuente con la validación, pero también con el involucramiento y posterior apropiación por parte de las comunidades que conforman el Área de Influencia, se recomienda la implementación de un proceso de consulta, en el que se cuente con el proceso de diálogo y la construcción de acuerdos por parte de las comunidades y los principales actores clave implicados durante el proceso de implementación. De acuerdo a estándares internacionales, se considera que una consulta debe contar con los siguientes principios:

- Previos a cualquier autorización
- De buena fe y libre (es decir, que no existan actos de coerción o corrupción a líderes)
- Suficientemente informada (presentando la información suficiente sobre el proyecto de manera previa a la consulta)
- Cultural y lingüísticamente adecuada (en puntos de fácil acceso y en los idiomas necesarios)
- Capaz de generar indemnizaciones (en caso de afectaciones por tener que desplazarse para acudir al proceso de consulta)

- Sistemática y transparente.
- De igual manera, se plantea un modelo de implementación acorde a la metodología de *Los principios de Ecuador para determinar, evaluar y gestionar los riesgos ambientales y sociales de los proyectos, Junio de 2013* y las *Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social* del IFC:
- **Sesión de acuerdos previos** (deliberación con representantes del pueblo para someter a consideración para su aprobación el proceso de consulta)
 - **Fase informativa**, donde se presente el proyecto, su justificación, duración, localización de cada actuación y las posibles afectaciones sociales, culturales, espirituales, a la salud, al medio ambiente, y en general, a cualquier derecho humano esté disponible y sea del conocimiento de la comunidad o el pueblo indígena a consulta
 - **Proceso de deliberación** (donde se brinde el espacio para que las comunidades deliberen sobre la información presentada y aprueben la fase consultiva)
 - **Fase consultiva o de consulta** (a partir del mecanismo que determinen los actores clave implicados: talleres, foros o asambleas en las localidades) para la construcción de acuerdos entre las comunidades y los órganos involucrados
 - **Ejecución y seguimiento de acuerdos**, para lo cual se crea una comisión de seguimiento y monitoreo para vigilar el cumplimiento de acuerdos

IMPACTO DIRECTO EN EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACIÓN:

- Fomentar el acceso a servicios básicos de la vivienda en las zonas urbanizadas más marginadas del Área de Influencia, principalmente el acceso a agua potable, drenaje y luz
- Generar programas de apoyo para garantizar la seguridad alimentaria, continua y de calidad, para los grupos en extrema pobreza del Área de Influencia
- Generar convenios de colaboración con las entidades estatales y distritales para cada una de las acciones que comprende el proyecto. El convenio debe considerar una coordinación permanente, otorgar facilidades, determinar los incentivos correspondientes, así como establecer montos destinados para financiar inversiones públicas para el desarrollo económico y social de las localidades aledañas al proyecto. Estos acuerdos deben establecerse previo a la implementación del proyecto.

GESTIÓN

La implementación del Plan Parcial, al enmarcarse en las competencias distritales, dependerá de sus principales direcciones a través de la Alcaldía de Panamá (MUPA); tal es caso de los recursos para el financiamiento del programa que deberán recaer en la Dirección de Planificación Estratégica y Presupuesto (DPEP).

En el caso de la ejecución, se propone como principal promotor, la Dirección de Planificación Urbana (DPU) con el apoyo puntual de la Dirección de Gestión Ambiental (DGA) atendiendo por supuesto, a los posibles impactos ambientales que el programa pudiera traer consigo.

En una tercera línea, se prevé que la evaluación técnica en la ejecución del proyecto recaiga principalmente en los departamentos correspondientes a cada dirección. Por ello, para la evaluación y monitoreo de los resultados, se propone designar al Departamento de Control y Desarrollo Urbano (DCDU) y al Departamento de Planes de Ordenamiento Territorial (DPOT). Adicional, se integrará al Departamento de Evaluación de Impacto Ambiental (DEIA).

Finalmente, se propone la integración de un comité consultivo que, de forma general, supervise los avances del programa a través de representantes de los Ministerios de Vivienda, Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Ambiente (Miambiente) y los Ministerios de Comercio e Industria. Si el MIVIOT lo considera pertinente, al Consejo se pueden sumar actores de academia, sociedad civil, entre otros.

Figura 54. Modelo de gestión propuesto



Fuente: Elaboración propia

RUTA DE IMPLEMENTACIÓN

RUTA CRÍTICA

La ruta crítica del Plan Parcial se divide en tres bloques principales hasta la puesta en marcha. El primer bloque, consiste en el proceso de preparación de los documentos técnicos para la solicitud de los trabajos y contratación de la consultoría para la elaboración del Plan Parcial. El segundo bloque, consiste en la elaboración del Plan Parcial considerando su esquema de ordenación y lineamientos; además de su aprobación técnica y aplicación de los mecanismos de consulta establecidos. El tercer bloque, consiste en la puesta en marcha del Plan Parcial y las partidas progresivas de implementación y gestión de la urbanización.

La ruta de implementación considera un periodo estimado de 13 meses para la elaboración y puesta en marcha del Plan Parcial, tras haber cumplido con cada uno de los bloques.

Tabla 109. Ruta de crítica

Proyecto	Actuaciones por tipo de fase	Estimación de plazos	2019				2020				2021			
			1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T
URB A-01-01 Plan Parcial de regeneración urbana y densificación del área industrial de Orillac	Preparación													
	Elaboración de TDRs	3 semanas												
	Proceso de licitación	1 mes												
	Elaboración/Aprobación													
	Elaboración del Plan Parcial	6 meses												
	Revisión del proyecto	2 semanas												
	Consulta	3 semanas												
	Ejecución del Plan Parcial													
	Puesta en marcha	2 meses												
	Redacción del proyecto de urbanización	4 meses												

- LEYENDA:
- Acciones gubernamentales
 - Trabajo de la consultoría
 - Revisión y aprobación de Proyectos
 - Puesta en marcha

Fuente: Elaboración propia

- Optimización del transporte público, generando nodos de intercambio modal
- Mejorar la funcionalidad de la ciudad; para permitir definir manzanas de escala, espacios públicos y mejorar la conectividad para el beneficio de la población
- Crear una red de interconectividad, no solo ambiental sino peatonal y de movilidad no motorizada, regenerando la estructura completa de los barrios
- Diseñar mecanismos adecuados para la colaboración entre el sector privado, el público y el social durante el proceso de seguimiento y planificación
- Involucrar a la población en el proceso de planeación

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El análisis realizado para la zona industrial de Orillac, permiten evidenciar que el Plan Parcial de regeneración y reconversión urbana, ayudará a mejorar aspectos de planificación y crecimiento en el área de estudio. Adicionalmente, la ausencia de estrategias ambientales, urbanas, de transporte público, comerciales; representan aspectos críticos que indiquen directamente en el territorio. Ya que la saturación de almacenes y la desarticulación de las actividades industriales; están afectado la logística y operación, y creando conflictos internos de y degradación que con el tiempo serán más evidentes.

En este sentido, el Plan Parcial busca anticiparte a esta situación y propone una reconversión para el beneficio de la población. Cabe resaltar que los espacios industriales constantemente evolucionan y deben de estar en zonas donde permita su operación y crecimiento conforme a la demanda. Bajo este panorama se plantean una serie de recomendaciones derivadas del análisis, y que radican en establecer estrategias urbanas, ambientales y de movilidad, con la finalidad de garantizar una mejora en la ciudad y área de estudio:

- Considerar los espacios industriales en desuso como un nodo articulador para la ciudad, para coser el tejido urbano a partir de una reconversión urbana
- Promover una diversidad de usos y crear zonas que brinden servicios y comercios en beneficio de la población Impulsar el empleo formal y considerar las necesidades específicas de la ciudad y barrios
- Establecer un sistema de seguimiento del Plan Parcial que garantice su correcta implementación
- Establecer lineamientos, incentivos y proyectos de mejora residencial, comercial y oferta de empleo en su entorno
- Mejorar las condiciones urbanas y de crecimiento residenciales

13.11. URB B-01-03 PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN Y REDENSIFICACIÓN EN TORNO AL CENTRO INTERMODAL DE TRANSPORTE DE LA ESTACIÓN DE METRO NUEVO TOCUMEN

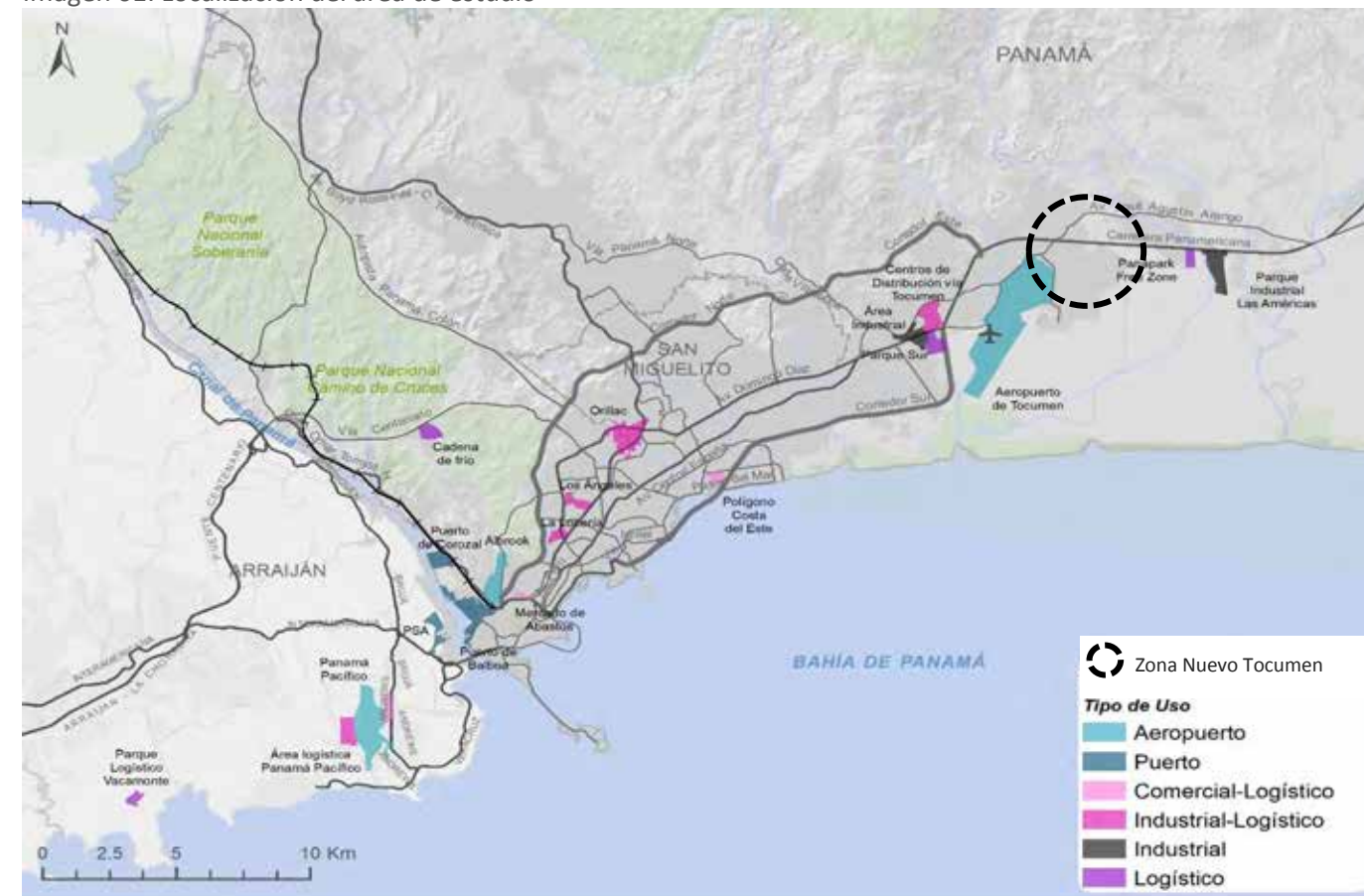
CONTEXTO

JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES

Una vez que la Línea 1 del sistema de transporte y movilidad urbana del Metro de Panamá estaba consolidada con el éxito de usuarios y que dotaba a una parte muy consolidada de la ciudad de una infraestructura de transporte masivo; se empezó con la ampliación y la construcción de la Línea 2.

Sin embargo, el caso de la Línea 2 de Metro es diferente, ya que gran parte de su área de influencia son zonas de carácter suburbial, que se encuentran en muchos casos en proceso de transformación, con estructuras propias de la periferia de la ciudad y una importante presencia de terrenos baldíos. La Línea 2 del Metro se ha planificado sobre los principales ejes de crecimiento y progresiva consolidación de la ciudad (Vía Domingo Díaz y la Autopista Panamericana), hacia el este del territorio y que llega hasta los Corregimientos de Tocumen y 24 de Diciembre.

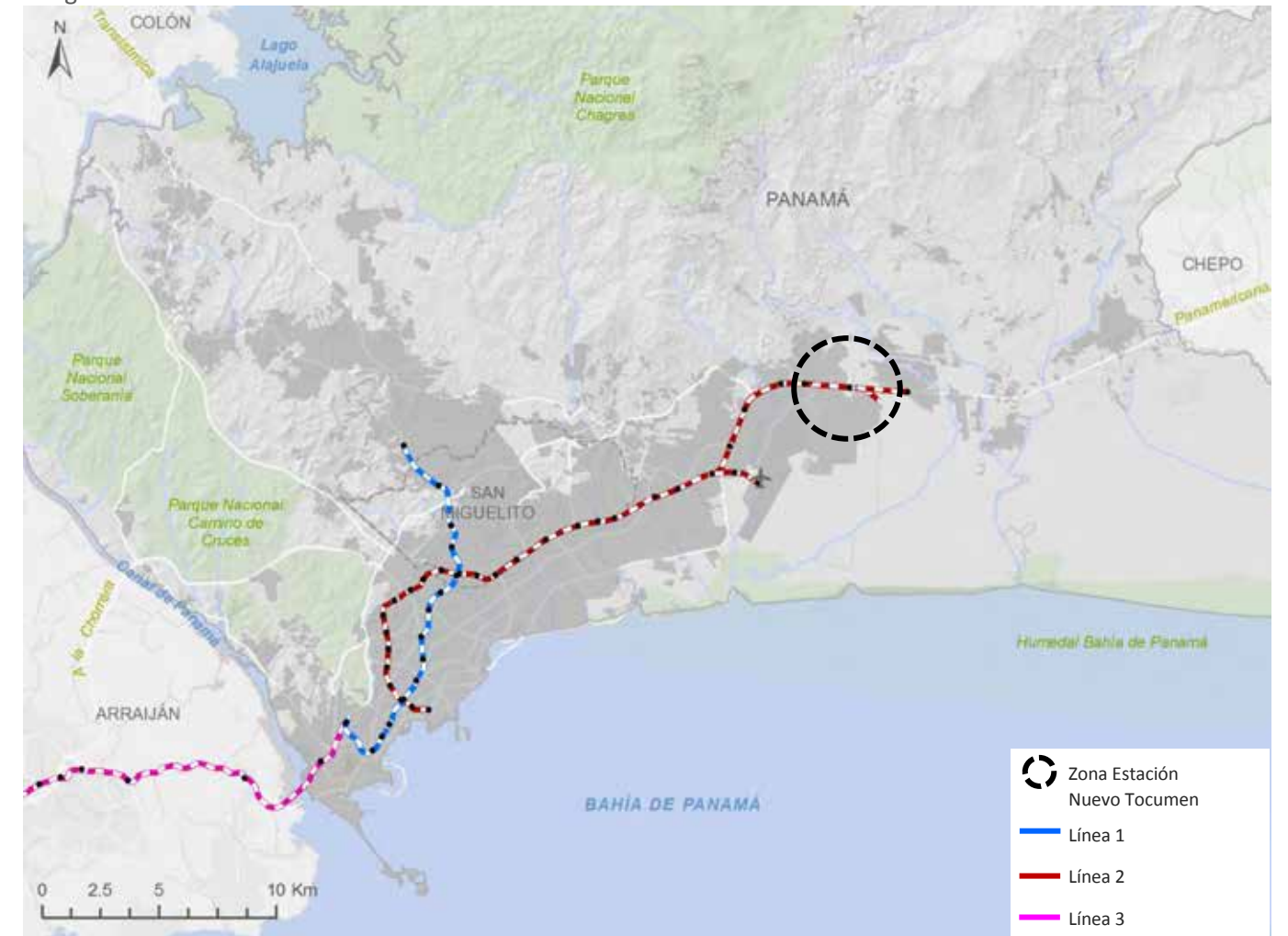
Imagen 61. Localización del área de estudio



Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, el área de estudio está conectado principalmente con la Autopista Panamericana y que constituye la espina dorsal; con relativamente poca permeabilidad transversal que tiene actualmente un carácter predominante de corredor / autopista suburbana. A pesar de la diversidad de circunstancias a lo largo de los 21 km de la Línea 2 de Metro y la zona considerada para el Centro Intermodal de Transporte Nuevo Tocumen; destaca la ausencia de centros de ámbito metropolitano.

Imagen 62. Red Maestra del Metro de Panamá



Fuente: Elaboración propia con información de Metro de Panamá S.A.

Además, el desarrollo residencial de Pradera Azul, la implementación de infraestructura complementaria de servicios del Centro Intermodal de Transporte de Nuevo Tocumen, la estación de transporte público del Metrobús “La Doña” y el desarrollo comercial, industrial y logístico; han provocado presiones en la planificación de esta zona; la cual se caracteriza principalmente por discontinuidad y fragmentación de la estructura urbana, incompatibilidades entre la función urbana y operaciones inadecuadas en las zonas comerciales y logísticas.

Por tal motivo; conforme se concluya la Central Intermodal de Transporte y se ponga en operación la Línea 2 en su totalidad; la ciudad se habrá transformado de muchas maneras, por lo que es importante considerar y estar preparados para revertir los posibles efectos negativos de la transformación urbana; materializados en la gentrificación de la zona y la expulsión de los habitantes de menores ingresos, una vez más, hacia la periferia.

En línea con lo anterior; la visión del Plan Parcial de Desarrollo Orientado al Transporte es planificar e integrar de forma eficiente los suelos incompatibles y aquellos con potencial de desarrollo en torno al Centro Intermodal de Transporte de Nuevo Tocumen; a través de una nueva propuesta de regeneración urbana que contribuya a densificar el área de estudio de una manera cualificada, haciendo más eficiente su funcionamiento.

Cabe resaltar que parte de esta estrategia de ordenamiento urbano, se está desarrollando por el **Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)**; el cual elaboró los **Planes de Ordenamiento Territorial para los Corregimientos de Tocumen, 24 de Diciembre y Las Mañanitas**. Siendo el instrumento normativo de ordenamiento territorial a considerar para integrar la infraestructura del Centro Intermodal de Transporte de Nuevo Tocumen de la Línea 2 del Metro.

Lo anterior, justifica la posibilidad de replantear la urbanización colindante al Centro Intermodal de Transporte de Nuevo Tocumen; a través de un desarrollo con un carácter especial de movilidad urbana sustentable alineado a los proyectos de transporte público y masivo, y que promueva el uso de transporte no motorizado. El proyecto se desprende del **Programa DOT en torno a los Centros Intermodales de Transporte y entradas a la ciudad (CLAVE: PR URB B-01)** que se sustenta en el **Eje de Desarrollo Urbano Sostenible e Inclusivo y la Línea Estratégica de Desarrollo Orientado al Transporte (CLAVE: L URB B)**. En este sentido y en virtud de maximizar el beneficio se propone un **Plan Parcial de Desarrollo Orientado al Transporte**; el cual considera un **tratamiento de mayor impacto y continuidad**.

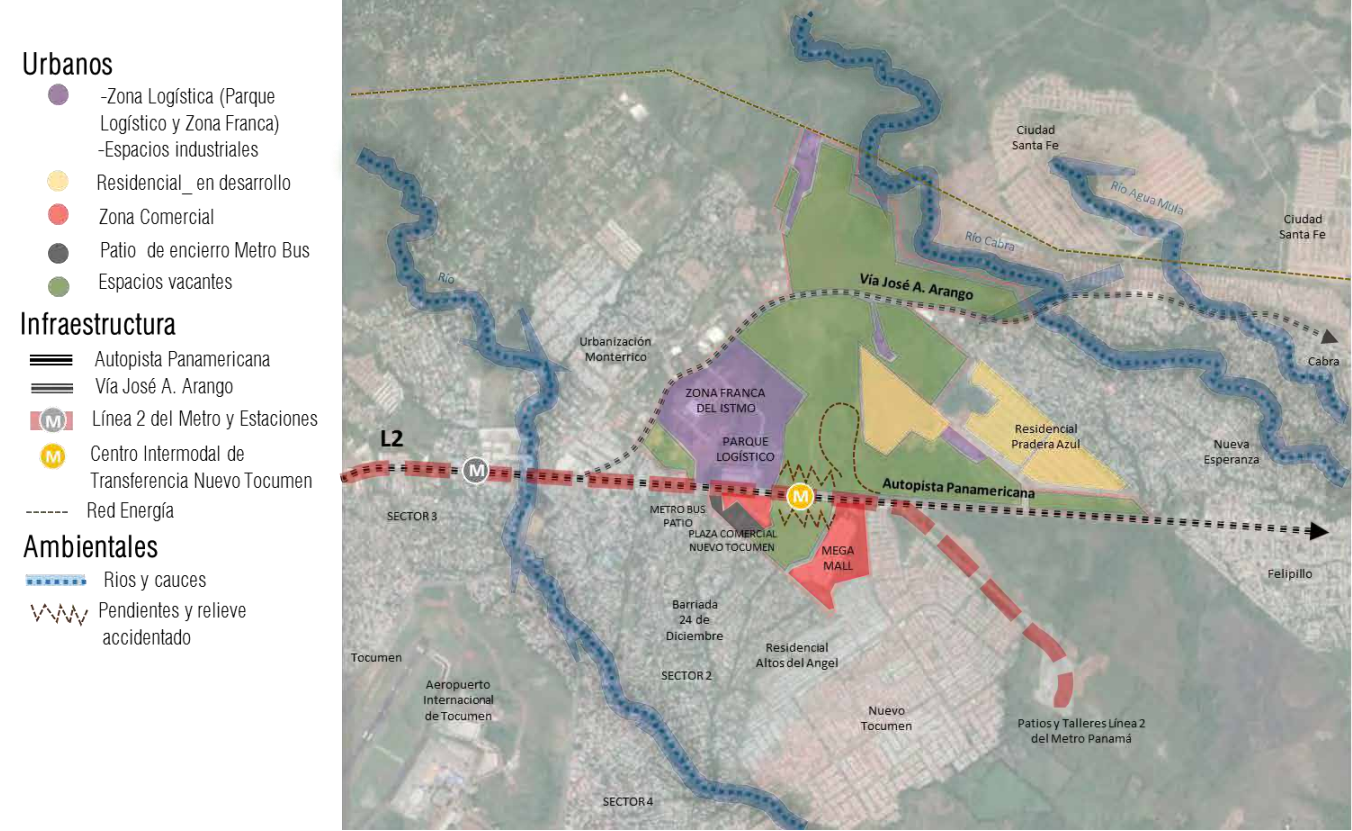
OBJETIVOS

- Planificar de forma eficiente los suelos incompatibles y aquellos con potencial de desarrollo en torno al Centro Intermodal de Transporte de Nuevo Tocumen; mediante la redensificación, dotación de equipamientos, usos mixtos y espacio público; incentivando la actividad económica del área de estudio a través de la figura normativa del Plan Parcial.
- Fomentar una movilidad urbana sustentable con apoyo de proyectos de transporte público y masivo, y que promueva el uso de transporte no motorizado.
- Aprovechar el potencial de los barrios cercanos y reconducir el patrón de desarrollo urbano e incluir la movilidad como eje rector, basado en el modelo de centralidades y de acceso a la ciudad.

LOCALIZACIÓN Y ÁREA DE INFLUENCIA

El área de estudio encuentra inmerso en el Corregimiento 24 de Diciembre y colinda con los Corregimientos de Tocumen y Pacora; específicamente se localiza sobre la Autopista Panamericana y la Línea 2 del Metro, que lo divide físicamente. Se caracteriza por el desarrollo del Centro Intermodal de Transporte de la red del Metro, la urbanización de la Zona Franca del Istmo y Parque Logístico, la Estación de Metrobús y patio de encierro “La Doña”, la Plaza Comercial Nuevo Tocumen y el Mega Mall y el desarrollo residencial de Pradera Azul. Además, presenta un tejido urbano discontinuo, donde los desarrollos se implantan unos a espaldas del otro, creando bolsas de desarrollos residenciales cuyos flujos desembocan en la Autopista Panamericana, comprometiendo la capacidad de esta para transportar estos viajes de forma fluida.

Imagen 63. Caracterización del área de estudio

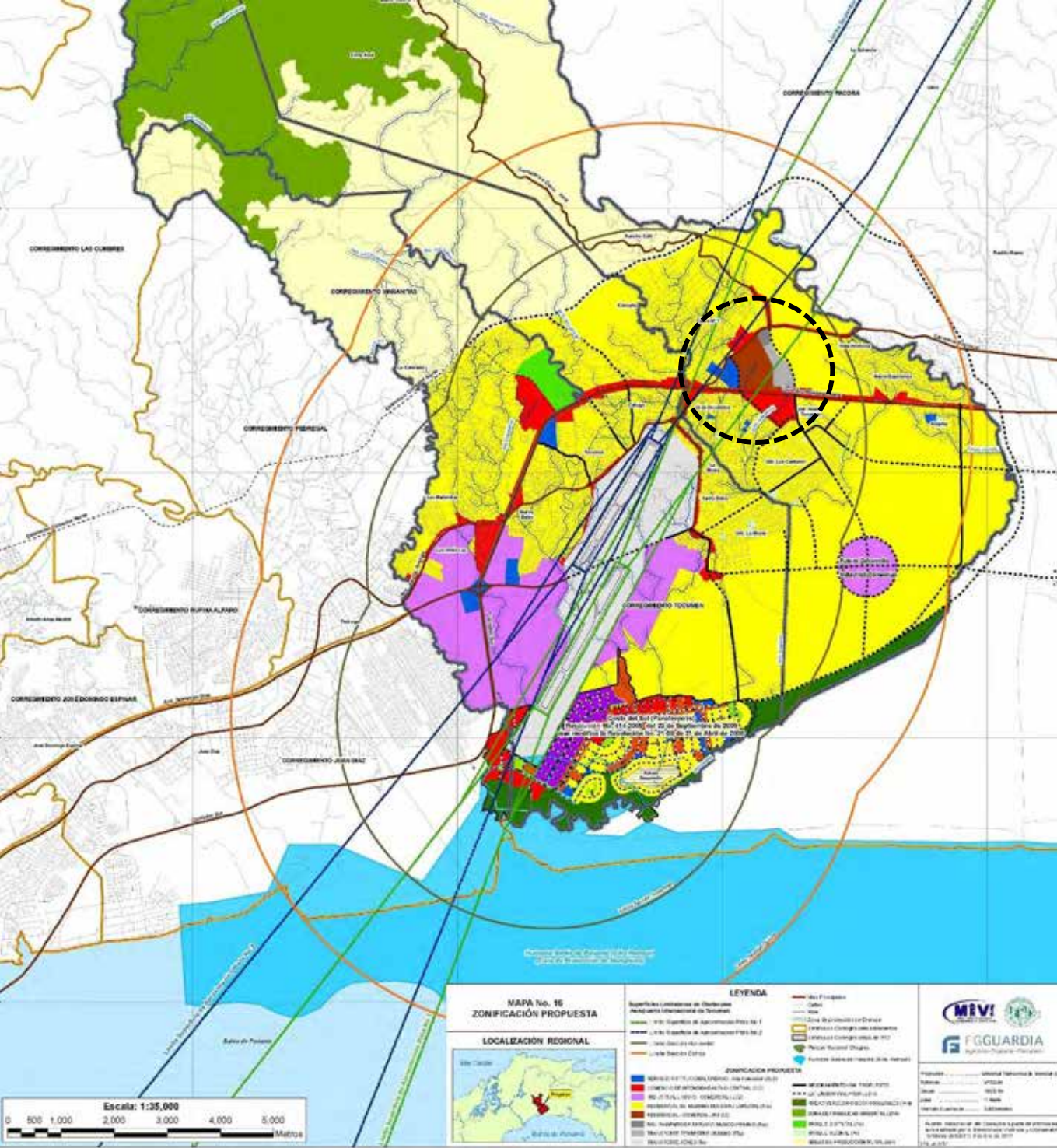


Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, análisis del sitio y visita de campo

En línea con lo anterior; se considera oportuno revisar, actualizar y evaluar las tendencias y transformaciones de distintos sectores de acuerdo al proceso evolutivo del territorio zonificado; generando la necesidad de ajustes para mitigar impactos que están ocasionando algunos aspectos urbanísticos, ya sea de tipo constructivo, estructural, ambiental y social. En este sentido, para la definición del Plan Parcial de Desarrollo Orientado al Transporte (PPDOT) para el Centro Intermodal de Transporte de Nuevo Tocumen; se ha considerado como punto de partida **los Planes de Ordenamiento Territorial para los Corregimientos de Tocumen, 24 de Diciembre y Las Mañanitas**.

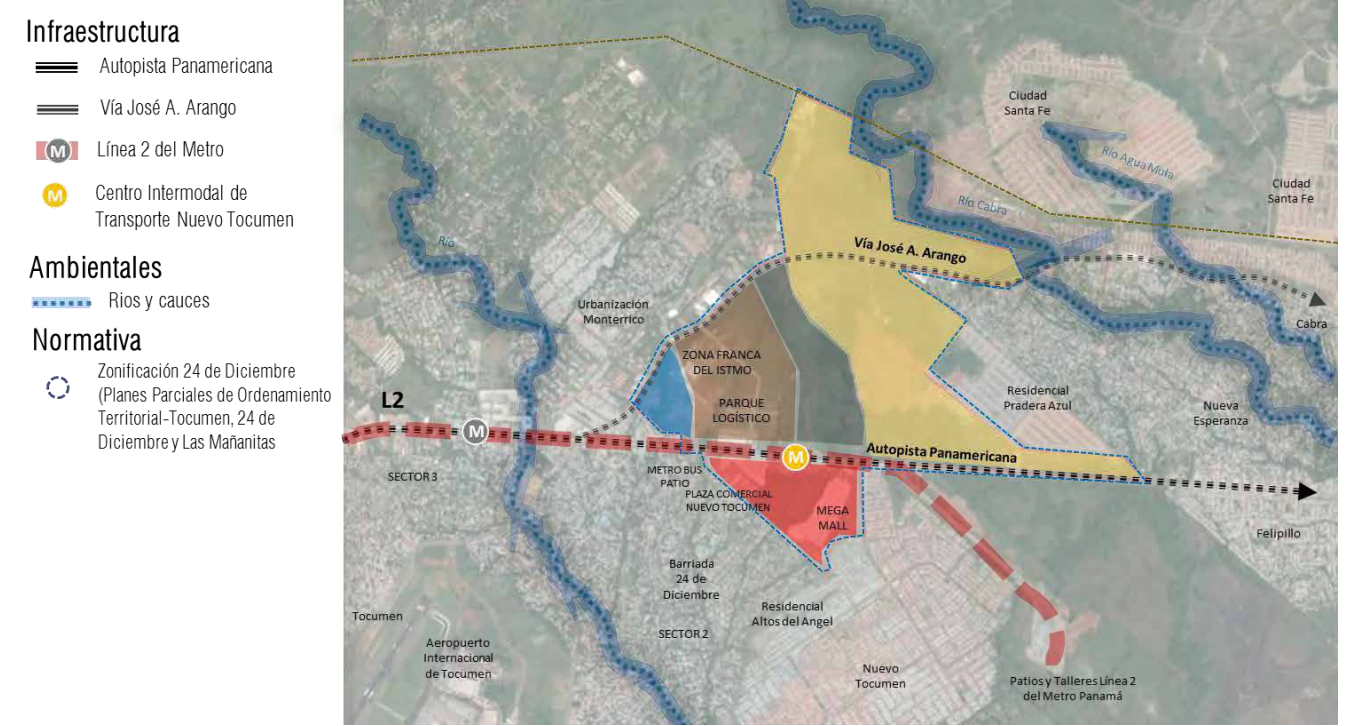
Como punto de partida para la definición del (PPDOT) se analizó la zonificación para el Corregimiento de 24 de Diciembre y su área de influencia; mediante el cual se planifica el uso y ocupación del espacio físico. Además, se ha identificado la división de parcelas bajo el Esquema de Ordenación Territorial (EOT): Blue Hills (no construido-sin uso), Pradera Azul (en construcción-uso residencial), Parque Logístico (en construcción-uso logístico) y Tocumen Mall (construido-uso comercial).

Imagen 64. Delimitación del polígono de zonificación en torno al Centro Intermodal de Transporte de Nuevo Tocumen y el Corregimiento 24 de Diciembre



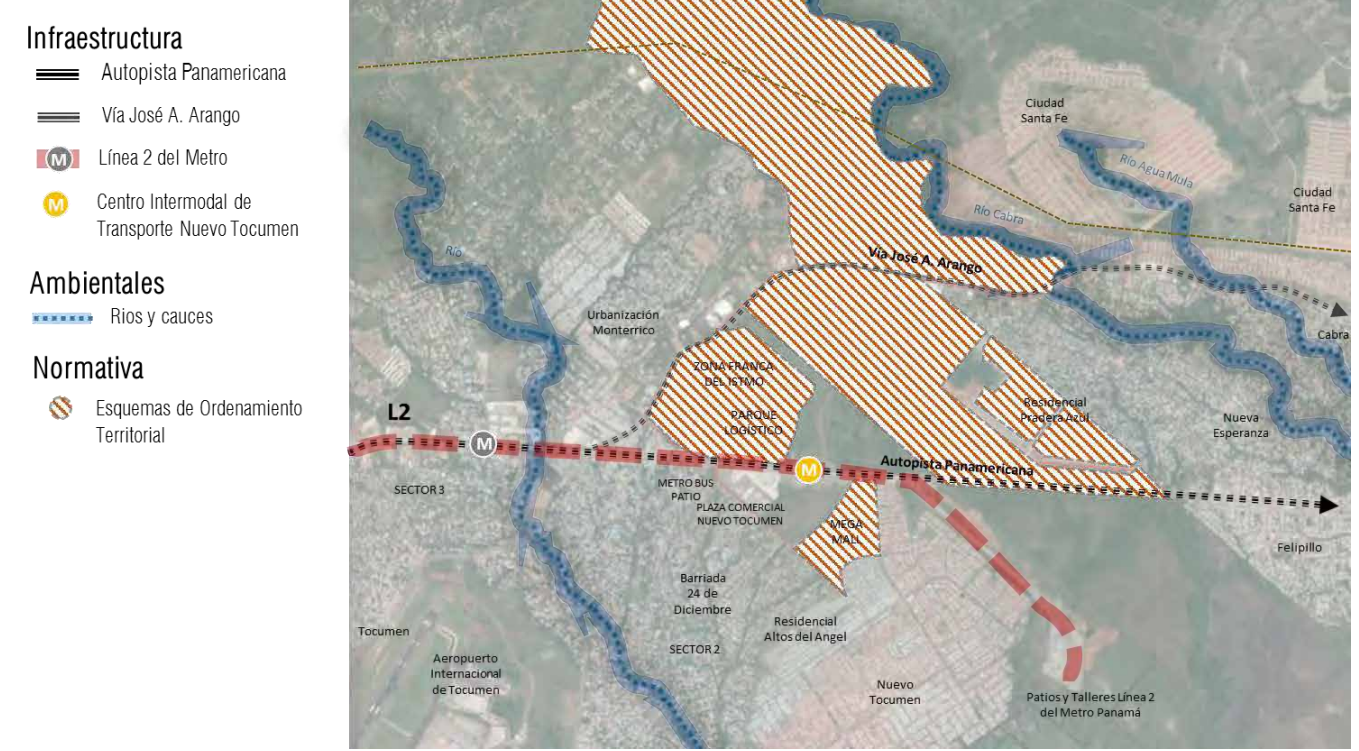
Fuente: Revisión de los Planes de Ordenamiento Territorial para los Corregimientos de Tocumen, 24 de Diciembre y Las Mañanitas. Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT). 2013-2015.

Imagen 65. Zonificación 24 de Diciembre (Planes Parciales de Ordenamiento Territorial-Tocumen, 24 de Diciembre y Las Mañanitas)



Fuente: Revisión de los Planes de Ordenamiento Territorial para los Corregimientos de Tocumen, 24 de Diciembre y Las Mañanitas. Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT). 2013-2015.

Imagen 66. Identificación de Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) en el área de estudio



Fuente: Elaboración propia a partir de la identificación de Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOTs)

El **criterio rector del PPDOT**, es reestructurar e integrar la zonificación 24 de Diciembre y las EOTs, para generar una estructura urbana considerando las áreas residenciales actuales, los usos comerciales de alta y media densidad y equipamiento urbano. Por tal motivo se proponen mayores densidades sobre la vialidad Panamericana bajo el concepto de áreas destinadas a actividades comerciales, oficinas y de servicios en general. También el código de zona comercial sobre la avenida Panamericana considera de manera combinada los desarrollos residenciales multifamiliares y debe cumplir un diseño que compense las diferentes alturas para los lotes adyacentes conforme se aleje del eje vial.

Delimitación del área de estudio

En línea con lo anterior, el **Plan Parcial de Desarrollo Orientado al Transporte para el Centro Intermodal de Transporte de Nuevo Tocumen, busca dar un tratamiento integral a la zona que será impactada por la Línea 2 en el eje de Autopista Panamericana**. Logrando así, un concepto de reconversión y polo de desarrollo; a través de nuevos usos y actividades que incluyan la movilidad como eje rector.

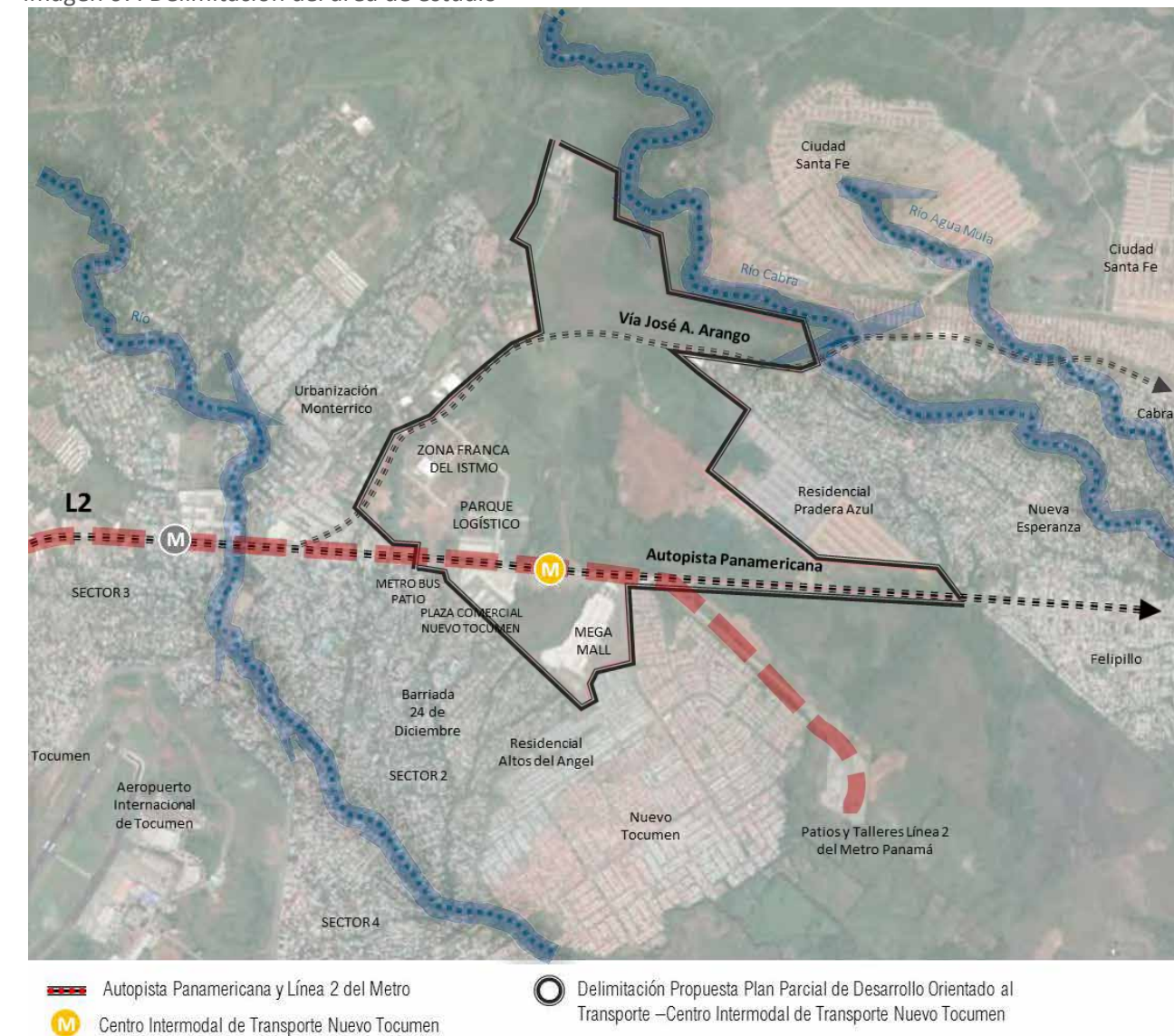
El escenario de crecimiento estipulado en el diagnóstico del área establece un desarrollo que presenta una morfología urbana de edificaciones de baja altura y densidades bajas o medias, resultando en un modelo de crecimiento disperso. En su trayecto se aprecia una variación en la morfología y tejido urbano discontinuo, donde los desarrollos se implantan unos a espaldas del otro, creando bolsas de desarrollos residenciales cuyos flujos desembocan en las pocas arterias viales disponibles, comprometiendo la capacidad de estas para transportar estos viajes de forma fluida. Esto genera problemas de conectividad y densidad, provocando recorridos de mayor distancia y tiempo de traslado.

La adición del Metro a lo largo de la Autopista Panamericana y principalmente en su articulación con el Centro Intermodal de Transporte de Nuevo Tocumen, conllevará un impacto en la estructuración urbana y de conectividad; debido a la atracción del nuevo sistema, necesitando un planteamiento que integre los diferentes usos, para un funcionamiento integral y mejora de la calidad urbana. Por tal motivo, el PPDOT busca un ordenamiento del territorio e integrar el transporte público masivo con el desarrollo urbano, de tal forma que la planificación urbana se concentre en generar mayor actividad y altas densidades en el área cercana a las estaciones de transporte público. Con ello se reduciría la distancia de los viajes y se haría más eficiente el movimiento de la ciudad.

Delimitación

- **Limite Noreste:** Se considera como referencia la delimitación del Plan Parcial para la zonificación del 24 de Diciembre y la colindancia con el Río Cabra continuando paralelamente sobre el mismo, y el cruce con la Vía José A. Arango y la división de parcelas residenciales y los polígonos de la EOT Pradera Azul de uso residencial, hasta llegar al cruce con la Autopista Panamericana.
- **Limite Sureste:** Se considera como referencia el eje de la Autopista Panamericana; siguiendo su eje longitudinalmente, hasta el centro Comercial Mega Mall y la división de parcelas residenciales de Altos del Angel, Barriada 24 de Diciembre y el límite de la Plaza Comercial Nuevo Tocumen, el patio de encierro del Metrobús “La Doña” y su intersección con la Autopista Panamericana y el Parque Logístico.
- **Limite Noroeste:** Se considera como referencia el polígono del Parque Logístico y su relación con la Autopista Panamericana hasta su intersección con la Vía José A. Arango y la división de parcelas de uso residencial de Monterrico y el límite de la Zona Franca del Istmo; continuando sobre la división de parcelas con uso residencial y el eje de la Vía José A. Arango, hasta llegar al cruce con el Río Cabra.

Imagen 67. Delimitación del área de estudio



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, análisis del sitio, visita de campo, Revisión de los Planes de Ordenamiento Territorial para los Corregimientos de Tocumen, 24 de Diciembre y Las Mañanitas. Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT). 2013-2015 y Esquemas de Ordenamiento Territorial.

ANÁLISIS AMBIENTAL

El análisis ambiental describe las características bióticas y abióticas, seguido por las áreas naturales protegidas y los riesgos del área de influencia que atañe seis corregimientos que corresponden a tres zonas homogéneas. Zona Homogénea 07: Tocumen y Las Mañanitas; Zona Homogénea 08: 24 de Diciembre y; Zona Homogénea 10: Pacora, San Martín y Las Garzas.

MEDIO ABIÓTICO

La superficie total del área de estudio es de 70,076.84 ha, no presenta relieves dominantes. Los ríos principales de la ZH-07 son Tocumen y la Quebrada Colorada. Los ríos principales de la ZH-08 son el río Cabra y Tocumen. Los ríos

principales de la ZH-10 son el río Pacora, Cabra y Tocumen, aunque tiene otros cauces, cubre una parte del Parque Nacional Chagres y Cuenca del Canal. Además, en torno al río Pacora se localizan grandes superficies protegidas de la actividad extractiva de acuerdo al Plan de Manejo de su cuenca y a las reservas mineras delimitadas por el MICI y en la zona costera se encuentra protegida por el Humedal Internacional Bahía de Panamá.

Aire y contaminación

Zona Homogénea 07

Contaminación sonora debido a la presencia del Aeropuerto Internacional Tocumen. Se tiene un alto nivel de contaminación sonora producto de los constantes vuelos que en él se gestionan; además toda la actividad logística en las cercanías de la intersección Carretera Panamericana – Av. Domingo Díaz, también genera contaminación sonora por el elevado movimiento vehicular relacionado.

Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. El 60% de los cauces existentes en la ZH se encuentran contaminados por las descargas de aguas residuales directamente sin, al menos, un pretratamiento. Este 60% se ve representado en su mayoría por el río Tocumen y sus afluentes, los cuales atraviesan numerosos centros rurales y urbanos.

Efecto isla de calor en zonas urbana, derivado al exceso de urbanización en algunos sectores de la ZH. En esta ZH el efecto de isla de calor se puntualiza en pocos sectores con alta densidad de edificaciones y asfaltado, como lo son Las Américas, Villa Belén, El Aeropuerto y Tocumen, donde las máximas temperaturas han alcanzado los 38.4°C, las más elevadas de todo el Distrito de Panamá.

Deforestación producida por el crecimiento urbano descontrolado. El crecimiento descontrolado que se ha generado aguas arriba del río Tocumen, hacia el Parque Nacional Chagres, se empieza a ver preocupante pues la mayoría son campamentos rurales que poco a poco se van consolidando y representan una gran afección a la zona boscosa de protección. También en la parte baja de la ZH los terrenos al Este del Aeropuerto, aunque no es zona de bosque, se ve cada vez más desarrollada, acabando con zonas verdes de sembradíos.

Zona Homogénea 08

Contaminación sonora debido a la presencia del Aeropuerto Internacional Tocumen. Debido a la ubicación del Aeropuerto Internacional Tocumen, se tiene cierto nivel de contaminación sonora producto de los constantes vuelos que en él se gestionan; además de la actividad logística de los distintos centros a las márgenes de la Carretera Panamericana también genera contaminación sonora por el elevado movimiento vehicular relacionado, además de ser la única vía de acceso a la Ciudad de Panamá desde el Este

Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. El 100% de los cauces existentes en la ZH se encuentran contaminados por las descargas de aguas residuales directamente sin, al menos, un pretratamiento. En este caso se corresponde al río Cabras y sus afluentes.

Efecto isla de calor en zonas urbana, derivado al exceso de urbanización en algunos sectores de la ZH. En esta ZH el efecto de isla de calor se puntualiza en el sector de la Urbanización Monterrico, donde las máximas temperaturas han alcanzado los 35.2°C.

Deforestación producida por el crecimiento urbano descontrolado. El crecimiento descontrolado que se ha generado desde la Carretera Panamericana hacia el norte, en dirección al Parque Nacional Chagres, se empieza a ver preocupante debido a que detrás de las grandes urbanizaciones cerradas, se presentan campamentos rurales

que poco a poco se van consolidando y representan una gran afección a la zona boscosa de protección. También en la parte baja de la ZH los terrenos al Este del Aeropuerto, aunque no es zona de bosque, se ve cada vez más desarrollada, acabando con zonas verdes de sembradíos.

Zona Homogénea 10:

Contaminación producto de la minería. Las actividades mineras en la ZH producen contaminación de sedimentos hacia los cauces y el aire; aunque no es el mismo tipo de contaminación que la descarga de aguas residuales, si es un tema que debe controlarse ya que puede generar otros efectos, no de salud sino de inundaciones.

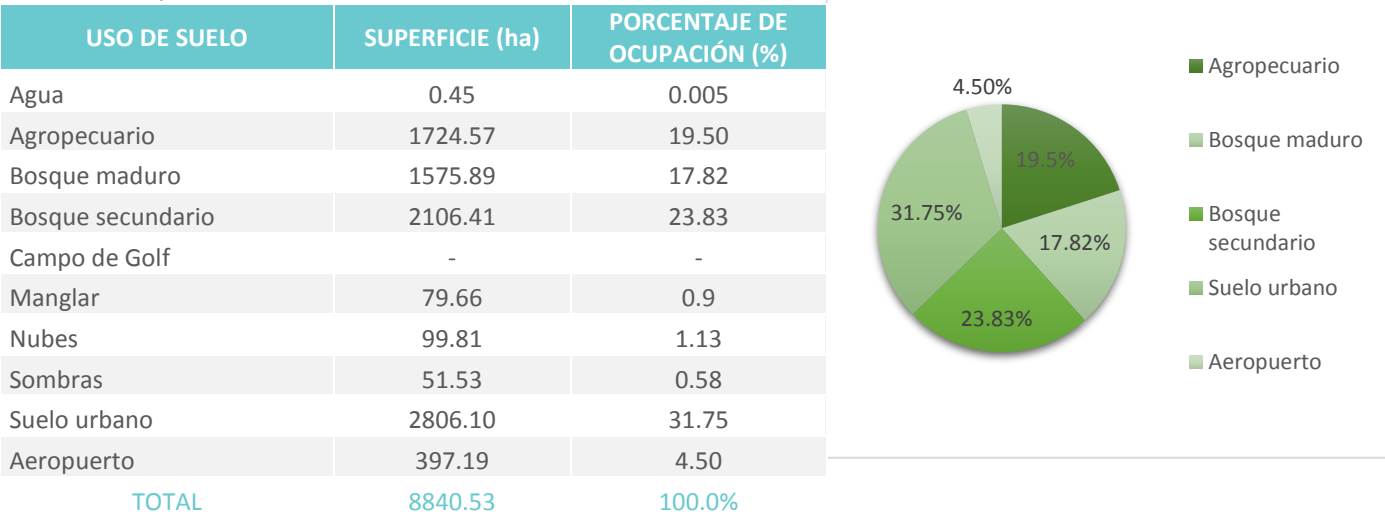
Deforestación producida por el crecimiento urbano descontrolado. La proliferación de zonas rurales y urbanas a las márgenes del río Pacora, así como en la Mesa y Juan Gil (en dirección a la cordillera montañosa) ha generado una gran deforestación en la ZH.

MEDIO BIÓTICO

A partir de la clasificación obtenida para el año 2017 en el distrito de Panamá, se obtuvieron los siguientes usos de suelo y superficies en las tres zonas homogéneas que corresponden al área de influencia.

Zona Homogénea 07

Tabla 110. Superficies de clasificación de usos del área de estudio (2017).



Fuente: Elaboración propia

Se observan siete usos de suelo en la Zona, de las cuales cuatro corresponden a algún tipo de cobertura vegetal y dos a uso urbano (asentamientos y aeropuertos) un pequeño porcentaje (0.005%) ésta cubierto por agua. El uso de suelo predominante es el suelo urbano seguido por el bosque secundario.

Zona Homogénea 08

Tabla 111. Superficies de clasificación de usos del área de estudio (2017).

USO DE SUELO	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN (%)
Agua	3.63	0.04
Agropecuario	1931.32	23.93
Bosque maduro	2279.20	28.24
Bosque secundario	2308.14	28.59
Campo de Golf	-	-
Manglar	-	-
Nubes	14.93	0.18
Sombras	45.25	0.56
Suelo urbano	1489.13	18.45
TOTAL	8071.60	100%

Fuente: Elaboración propia

Se observan cinco usos de suelo en la Zona, de las cuales tres corresponden a algún tipo de cobertura vegetal y uno a uso urbano (asentamientos) un pequeño porcentaje (0.04%) ésta cubierto por agua.

El uso de suelo predominante en la Zona es el bosque secundario, es decir áreas que fueron de uso agrícola o pecuario y abandonadas hace tiempo, continua el bosque maduro con una cobertura similar al bosque secundario; la suma de estas dos coberturas ocupa más del 50% de la superficie de la zona y se distribuyen en la porción Noroeste. También hay una buena porción cubierta por so agrícola (24%) y la zona urbana ocupa menos del 20% de la Zona.

Zona Homogénea 10

Tabla 112. Superficies de clasificación de usos del área de estudio (2017).

USO DE SUELO	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN
Agua	48.41	0.91
Agropecuario	20,801.68	39.13
Bosque maduro	9,494.22	17.86
Bosque secundario	14,502.49	27.28
Campo de Golf	-	-
Manglar	845.80	1.6
Nubes	2,577.81	4.85
Sombras	1,641.04	3.09
Suelo urbano	3,253.25	6.12
TOTAL	53,164.70	100%

Fuente: Elaboración propia

Se observan seis usos de suelo en la zona; cuatro con alguna cobertura vegetal, uno corresponde a lámina de agua y uno a suelo urbano. El uso de suelo principal de la Zona es el agropecuario, seguido por el bosque secundario y en tercera posición el bosque secundario, es una Zona con poca ocupación urbana (6.12%).

La zona concentra la actividad agropecuaria del distrito. La ZH10 se caracteriza por tener actividad pecuaria, agrícola y minera. Es líder en el distrito a nivel agrícola con más de 3,700 ha cultivadas y disponibilidad aún de más de 11,500 ha, su producción de arroz abarca el 6% de producción nacional. En la actividad ganadera y avícola también es líder distrital; y la actividad minera es otro gran sector con más de 3,025 ha activas para la explotación de canteras.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Zona Homogénea 07

Dentro de la Zona, hay porciones de dos ANP de gestión nacional, en la parte Norte se encuentran 423.9 ha que forman parte del Parque Nacional Chagres, en la porción Sur hay 234.8 ha que corresponden al Refugio de Vida Silvestre Bahía de Panamá.

Zona Homogénea 08

En esta Zona se encuentra una superficie de 1,779.3 ha que corresponden al ANP Parque Nacional Chagres, esta área corresponde a bosque maduro y secundario. Desafortunadamente, a pesar de ser un suelo protegido, hay asentamientos humanos dentro del mismo.

Zona Homogénea 10

Dentro de la Zona, hay porciones de dos ANP de gestión nacional y dos Áreas Naturales Privadas. En la parte Noroeste se encuentran 254.53 ha que forman parte del Parque Nacional Chagres, en toda parte sur de la Zona, prácticamente ocupando toda la línea costera, hay 3765.29 ha que corresponden al Refugio de Vida Silvestre Bahía de Panamá.

Las dos reservas privadas son: 1) T.V. Mundial S.A. que protege 500 ha y 2) Altos de Utivé S.A. que protege 35 ha. Ambas ubicadas en la cuenca alta del río Pacora, contienen bosque maduro y secundario.

RIESGOS NATURALES

Dentro del área de influencia del proyecto, la Zona Homogénea 7 presenta problemas medio-bajos de inundaciones (12% del territorio está expuesto a inundaciones), debido a que el río Tocumen tiende a desbordarse en la zona de meandros entre Nuevo Belén, Villa Belén y Tocumen; mientras que la Zona Homogénea 10 aunque tiene un 14% del territorio expuesto a inundaciones, aún se han respetado las zonas de desborde del río Pacora.

Toda la región es vulnerable a los vientos extremos por tener múltiples barrios de viviendas media y baja calidad donde los tejados flexibles y de placa son comunes y resultan los más afectados.

También esta zona, por la presencia de viviendas en las faldas montañosas tanto del Parque Nacional Chagres como del suelo no urbanizado al norte de la ZH10, se presenta riesgos altos por deslizamiento de laderas donde la pendiente del terreno es superior al 30%. En relación con el área del proyecto, no se identifican grandes riesgos que afecten el polígono de actuación.

ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

Tabla 113. Datos generales de la zona Homogénea ZH-07

	ZH-07 TOCUMEN Y LAS MAÑANITAS	ZH-08 24 DE DICIEMBRE	ZH-10 PACORA, SAN MARTÍN Y LAS GARZAS
Superficie (Ha):	8,840.53	8,071.6	53,164.9
Uso dominante:	Logístico	Residencial	medio natural
Población (hab):	114,425	65,404	56,904
Número de viviendas:	33,346	19,897	16,743

Fuente: Elaboración propia

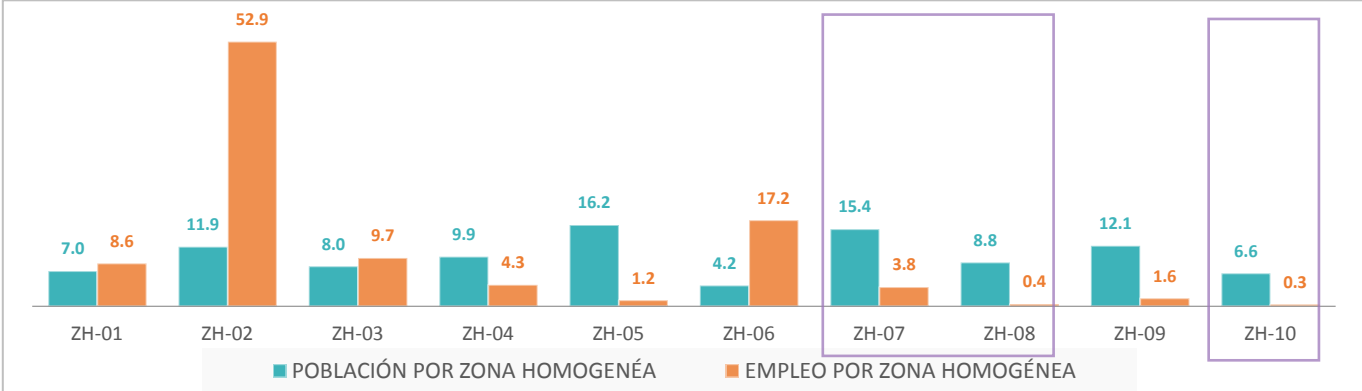
SOCIOECONOMÍA:

- A nivel distrital, el Área de Influencia presenta una tasa alta de crecimiento anual de la población, derivado del modelo de expansión de la mancha urbana dispersa.

La tasa de crecimiento es de 3.75% (TCMA) en la ZH-07, 3.65% (TCMA) en la ZH-08, siguiendo la tendencia de crecimiento acelerado hacia los sectores ubicados al norte y al este del distrito. Finalmente, este dato es de 1.52% TCMA en la ZH-10, derivado de su carácter predominantemente rural.

Por otro lado, al analizar la cantidad de personas que alberga la el Área de Influencia y contrastarla con el número de empleos con el que se cuenta dentro de la propia Zona, puede observarse que el peso porcentual de la población (15.4, 8.8 y 6.6% respectivamente) se encuentra por encima del peso porcentual del número de empleos (3.8, 0.4 y 0.3% respectivamente), lo cual habla de un territorio con fuentes insuficientes de empleo para dar cabida a su población, generando la necesidad en la población de trasladarse del área donde habitan para poder trabajar.

Figura 55. Peso porcentual de la población y empleo del distrito por Zona Homogénea. Agosto de 2017.



Fuente: INEC, encuesta de hogares y matriz insumo producto

INEC, encuesta de hogares y matriz insumo producto

ZH-07

- Las actividades que generan mayor número de empleo son el comercio al por mayor y al por menor, el sector de la construcción. Transporte, almacenamiento y comunicaciones, debido a la presencia del Aeropuerto Internacional de Tocumen. La industria manufacturera; servicios de educación privada; hoteles y restaurantes.

- Cuenta con una densidad de población de 51 hab/ha, (siendo 47 hab/ha la media del distrito). Y una densidad de vivienda de 16 viv/ha, (misma que la media distrital).
- Existe un déficit cuantitativo de 2,256 viviendas, siendo la segunda cifra más alta del distrito, y 289 viviendas presentan déficit cualitativo. (Según censo 2010)
- El tipo de vivienda muestra un total predominio de la vivienda individual (89%). Con un 9% de cuarto en casa de vecindad.
- Respecto a la tenencia de la vivienda, predomina la vivienda propia (47%), seguida de la hipotecada (28%) y la alquilada (21%).
- La cifra de la vivienda hipotecada es significativa, dada la tendencia de desarrollo de vivienda de interés social en estos sectores, las cuales son financiadas a largo plazo por la banca especializada.

ZH-08

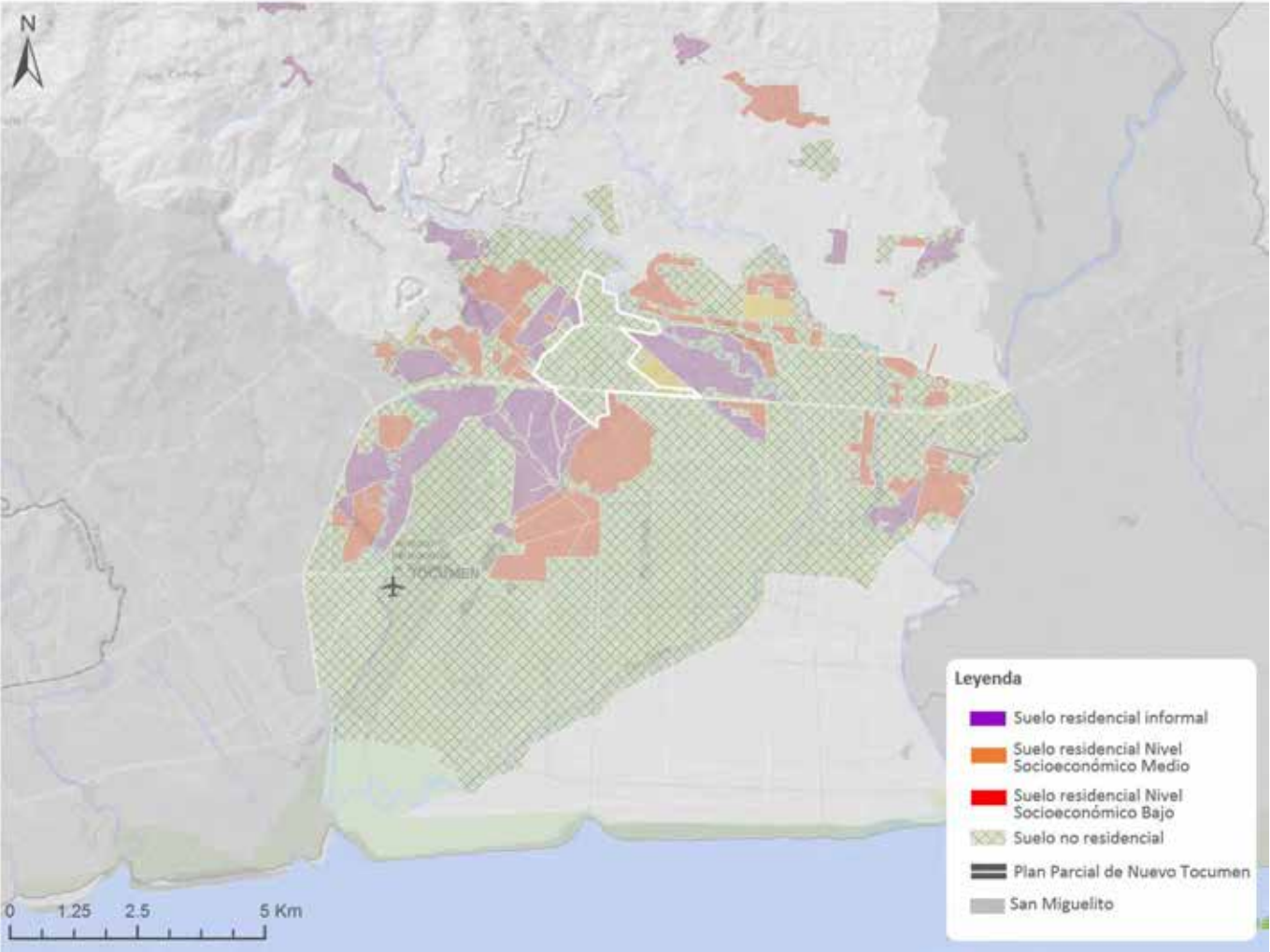
- Las actividades que generan mayor número de empleo son el sector de la construcción, el comercio al por mayor y al por menor. Servicios de educación privada. La industria manufacturera. Otras actividades comunitarias, sociales y personales de servicios. Actividades de servicios sociales y de salud privada.
- Cuenta con una densidad de población de 60 hab/ha, (superior a la media distrital de 47 hab/ha). Y una densidad de vivienda de 20 viv/ha, (siendo 16 viv/ha la media distrital).
- Existe un déficit cuantitativo de 1,438 viviendas y 252 viviendas presentan déficit cualitativo. (Según censo 2010)
- El tipo de vivienda muestra un total predominio de la vivienda individual (93%). Con un 6% de cuarto en casa de vecindad y 1% de apartamentos.
- Respecto a la tenencia de la vivienda, predomina la vivienda propia (51%), seguida de la hipotecada (29%) y la alquilada (15%). El 5% es vivienda cedida.

ZH-10

- Las actividades que generan mayor número de empleo son el sector de la construcción, el comercio al por mayor y la industria manufacturera. También destacar que concentra la mayor actividad agrícola y pecuaria del distrito.
- Cuenta con una densidad de población de 33 hab/ha, (siendo 47 hab/ha la media del distrito). Y una densidad de vivienda de 10 viv/ha, (siendo 16 viv/ha la media distrital).
- Existe un déficit cuantitativo de 1,234 viviendas y 943 viviendas presentan déficit cualitativo. (Según censo 2010)
- El tipo de vivienda muestra un total predominio de la vivienda individual (95%). Con un 3% de vivienda improvisada y 2% de cuarto en casa de vecindad.
- Respecto a la tenencia de la vivienda, predomina la vivienda propia (66%), seguida de la hipotecada (21%) y la alquilada (7%). El 4% es vivienda cedida.

Finalmente, como puede observarse en el mapa siguiente, el polígono de intervención no cuenta con suelo residencial en su interior. Sin embargo, se encuentra rodeado por suelo de tipo residencial de niveles socioeconómicos bajos y por asentamientos residenciales informales.

Imagen 68. Estratificación residencial en el Área de Influencia



Fuente: Elaboración propia

EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURA

EQUIPAMIENTOS

Las ratios de equipamientos de las ZH 7, 8 y 10 corresponden a 5.2 m²/hab, 2.4 m²/hab y 8.3 m²/hab respectivamente; mientras que las de áreas verdes son de 0.6 m²/hab, 0.5 m²/hab y 5 m²/hab. Existe una concentración de equipamientos medio/alta con respecto al distrito, ubicándose 655 equipamientos en total; aunque la superficie de estos es pequeña, los equipamientos están insertos en la trama urbana consolidada sin aprovechar la gran extensión territorial existente y disponible en las zonas homogéneas.

²⁴ Se considerarán cuatro tipos de espacios abiertos: áreas verdes urbanas (de 5,000m² y más), áreas verdes vecinales (de menos de 5,000m²), plazas (con al menos 50% de superficie con pavimento impermeable) y verdes viales (rotondas, isletas, entre otros). Se restan del análisis los parques que forman parte del Sistema de Áreas Protegidas.

La demanda de **equipamientos de salud** en el área de influencia del proyecto está cubierta sólo con niveles de atención 1 y 2, dejando un déficit en los niveles 3 y 4. En **equipamientos educativos**, existe presencia de todos los niveles educativos (básica, media, profesional/técnica y universitaria), considerando que la única ZH con universidad es la 7.

En referencia al **sector cultura y entretenimiento**, aunque existan equipamientos de este tipo en el área de influencia del proyecto, no se alcanza el índice per cápita de un (1.0) metro por habitante requerido, que dicta la mayor parte de las normas internacionales y las utilizadas en países de la Región. Como parte de otro tipo de equipamientos, hay que destacar que a nivel distrital existe un déficit de **mercados públicos**, y el área de influencia no contiene ninguno. Existen **cementeros**, en las ZH8 y 10 los cuales cubren sus propias demandas y absorbe la de la ZH7.

Las 3 zonas homogéneas también presentan una situación deficitaria a nivel de superficie de **instalaciones deportivas**, no se alcanza el índice de 5 m²/habitante que plantea la norma.

En cuanto a espacio público abierto²⁴, la ZH7 cuenta con 9.5 has, la ZH8 cuenta con 7.6 has y la ZH10 con 32 has. Respecto a **áreas verdes urbanas**, la ZH7 tiene 4 has, la ZH8 1.2 has y la ZH10 25has, ninguna de ellas alcanza los 5m²/hab requeridos. El balance de **áreas verdes vecinales** para las tres ZH (5, 6 y 7 has) está por debajo de lo normativo (2m²/hab), requiriendo 25, 11 y 5.7 has adicionales. Respecto al balance de **plazas públicas**, sólo la ZH7 cuenta con 0.3 has, lo cual no es suficiente para alcanzar los 0.15m²/ha requeridas; los déficits por zona homogénea son de 2.2 ha (ZH7), 1.2 (ZH8) y 0.95 has (ZH10).

VIALIDAD, TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURAS

Vialidad y Transporte

Los ejes viales que sobresalen son Corredor Norte, el Corredor Sur, la Av. Domingo Díaz y la Carretera Panamericana, siendo esta última la única con contacto directo con el polígono del proyecto.

La ZH07 contiene al Aeropuerto Internacional de Tocumen y presenta buenas cualidades en las vías principales y aledañas al mismo, especialmente en tema de señalización y estado de estas.

La conectividad con transporte público va de media a mala. Aunque cuenta con rutas de MetroBus y MiBus únicamente sobre la carretera Panamericana; existen también rutas de transporte tradicional que cubren escasamente los núcleos urbanos, encontrando zonas con distancias superiores a los 800 metros de recorrido peatonal hasta las paradas de transporte público o, incluso, sectores sin cobertura de transporte público como son: Juan Gil, San Miguel y Utivé. Se debe evaluar la factibilidad de incorporar nuevas rutas alimentadoras a estos sectores, o bien ampliar las existentes para mejorar la cobertura.

Adicionalmente existen estudios sobre nuevas líneas del metro, planeando en esta zona las Líneas 2 (San Miguelito-Nuevo Tocumen con sus extensiones “Ramal Aeropuerto” y “Felipillo”) y 4 (Curundú-Don Bosco y su “Prolongación

Este”). Es una zona con un registro medio (contra el total distrital) de accidentes²⁵ con 4,124 eventos registrados en 2017.

Infraestructuras Urbanas

Agua Potable: Entre las tres zonas homogéneas con influencia sobre el proyecto, se cuenta con 4 plantas potabilizadoras (Tocumen, Cabra 1 y 2, y Pacora), de las cuales funcionan 3 (Tocumen fuera de servicio); y se posee una buena a media cobertura de la red del IDAAN (85% ZH7, 84% ZH8 y 67% ZH10) pero, pese a la cobertura existente, la normalidad del servicio es media a mala existiendo algunos sectores donde la presión en las tuberías es muy baja, debido a la falta de estaciones de bombeo y a la expansión desmedida y poco planificada de la población; así como zonas que son abastecidas con agua menos de 3 días a la semana, mientras que existen comunidades donde el suministro de agua potable es nulo, por lo que se recurre a la utilización de camiones cisternas y la construcción de pozos.

Drenaje Sanitario: Muy bajo porcentaje (29% ZH7, 33% ZH8 y 17% ZH10) del total de viviendas está conectada al alcantarillado público; el resto utilizan sistema sanitario de letrina o hueco (24% ZH7, 26% ZH8 y 41% ZH10); tanques sépticos particulares (36% ZH7, 28% ZH8 y 24% ZH10); o no cuentan con sistema sanitario. Esta región está considerada para incorporarse al “Proyecto Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá” el cual se encarga de recoger las aguas residuales de los sistemas sanitarios existentes a lo largo de su recorrido.

Drenaje Pluvial: En su mayoría presenta un sistema de drenaje superficial (cunetas y medias cañas) con problemas de deposición de sedimentos. El resto del sistema está compuesto por tuberías de hormigón y PVC, predominando las tuberías de hormigón, así como cauces naturales e intervenidos.

Residuos Sólidos: La mayoría de las viviendas (80% ZH7, 72 ZH8 y 60% ZH10) cuentan con un servicio de recolección con camiones recolectores públicos, mientras que los porcentajes restantes utilizan empresas privadas y otros medios. Resulta importante señalar que la flota de recolección para esta región está compuesta por vehículos de poca capacidad y esto, sumado a la carencia de zonas de transferencia o de disposición final cercanos, disminuye en gran magnitud la cantidad de viajes de recolección que pueden realizar por día.

Electricidad: En la zona, el servicio lo presta ENSA, alcanzando altos porcentaje de cobertura (88% ZH7, 86% ZH8 y 80% ZH10). La alimentación eléctrica es principalmente de los circuitos de las subestaciones Tocumen, 24 de Diciembre y Geehan.

INFRAESTRUCTURAS LOGÍSTICAS

El Distrito de Panamá cuenta con numerosas infraestructuras logísticas las cuales en su mayoría están relacionadas directamente con el Canal de Panamá.

Entre las principales infraestructuras logísticas ubicadas en el área de influencia del proyecto, destacan:

- **Aeropuerto Internacional de Tocumen (ZH7):** Conecta Panamá con 84 destinos en 35 países y en el año 2017 superó la cifra de 15.6 millones de pasajeros y 174,000 toneladas de carga con un total combinado de 145,914 operaciones. Consta de 776 ha.
- **Área Logística Tocumen (ZH7 y 8):** Tiene una extensión cercana a las 300 ha construidas o en desarrollo en la actualidad. El área engloba 6 zonas de distintos usos, de las cuales 5 se encuentran dentro de la ZH7: Centro de Distribución vía Tocumen (logístico-industrial con 80 ha), Ciudad Aeroportuaria (logístico-comercial con 15 ha), Área Industrial (industrial con 68 ha), Polígono sobre Av. Domingo Díaz (comercial 26 ha) y Parque Sur (logístico con 53 ha). La 6ta zona corresponde al Parque Logístico Panamá dentro de la ZH8, actualmente en desarrollo. Cuenta con 56 ha.
- **Área Logística Tocumen Oeste (ZH8 y 10):** Actualmente con 133 ha, el área engloba una zona franca y una zona industrial, de las cuales la zona franca Panapark Free Zone está dentro de la ZH8 y consta de 27 ha en desarrollo actual (faltan 30 ha para una segunda fase). En la ZH10 se ubica el Parque Industrial Las Américas, con 106 ha construidas.

ANÁLISIS GENERAL DE DEMANDA / OFERTA

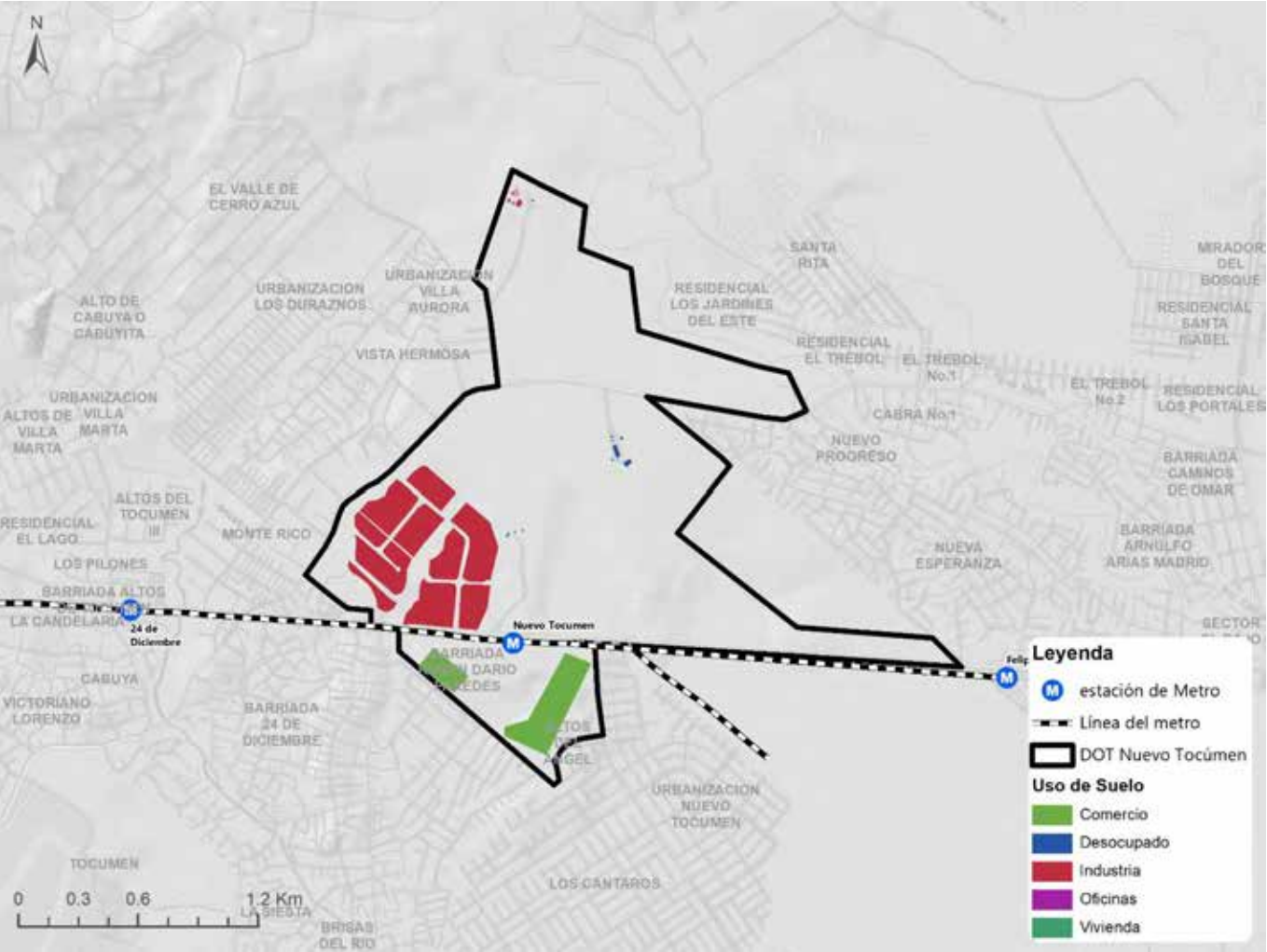
ANÁLISIS DE LA OFERTA

Caracterización de usos de suelo

En términos generales, el área de estudio no se encuentra densificada, es decir, la mayor parte de las edificaciones, no muestran más de dos niveles y en su mayor parte vivienda y poco comercio. Dentro del área se localiza un polígono industrial, así como dos importantes zonas comerciales.

²⁵ INEC 2017.

Imagen 69. Edificaciones por uso de suelo en el área de estudio de Nuevo Tocumen



Fuente: Elaboración propia

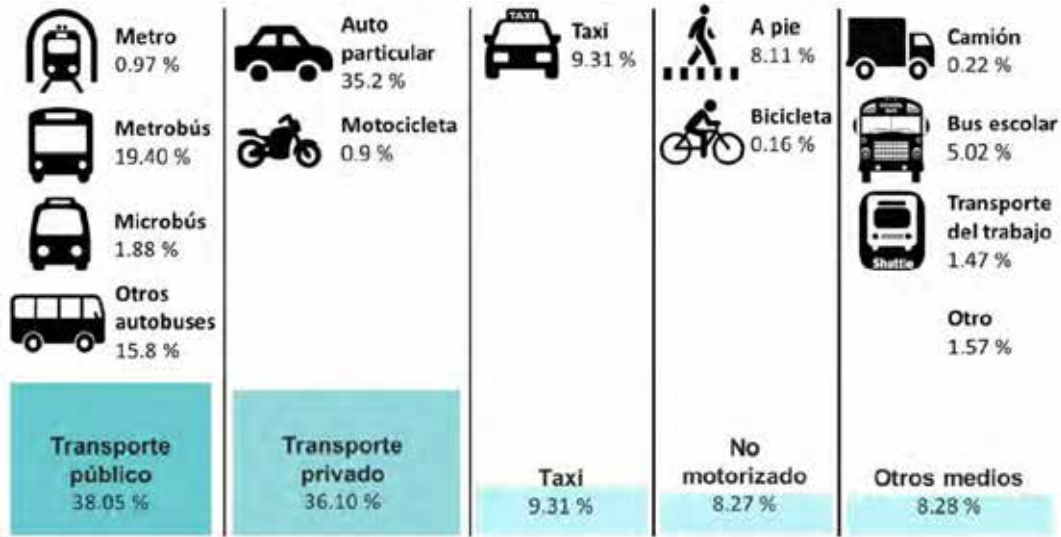
Caracterización de los viajes

De acuerdo al PIMUS desarrollado en el año 2014, se determinó un promedio de 1.28 viajes por persona al día.

La mayoría de los viajes tienen como propósito el regresar al hogar (48.69%), seguido por ir al trabajo (33.35%), luego ir a un lugar de estudio (8.08%) y el resto según otros motivos. El horario para la realización de viajes está en relación directa con el motivo del viaje: por las mañanas corresponde al motivo de trabajo mientras que, por las tardes, el motivo es regresar a casa; y a medio día tienen otros propósitos como compras u ocio.

La siguiente figura muestra la distribución de viajes diarios por modos de transporte para el año 2014 estimado en PIMUS.

Imagen 70. Distribución modal de Panamá



Fuente: Plan Estratégico Distrital. Políticas Locales, Pacto Local Territorial, Tomo 1 con base en información del PIMUS 2014.

A pesar de gozar de una amplia oferta de transporte público, la proporción de viajes realizados en este es relativamente igual a los viajes realizados en transporte privado. El auto particular juega un papel principal en la movilidad del Distrito de Panamá, así como un impacto en la movilidad no motorizada debido a la invasión de espacios y a la preferencia que ha tenido el desarrollo del auto sobre el peatón.

Caracterización de la red vial

La red vial del Distrito de Panamá se conforma principalmente de ejes longitudinales, los cuales, además de distribuir los mayores volúmenes vehiculares, se encargan de conectar las áreas residenciales en los extremos Este, Oeste y Norte, con los nodos de actividades comerciales y de servicios, ubicados principalmente en el centro de la Ciudad.

El área definida como DOT de Nuevo Tocumen integra 10.54 km de vialidades, de las cuales 4.77 km son locales, 5.77 km son clasificadas como vialidades primas. Por este, transita la Carretera Panamericana como eje longitudinal de la ciudad; también transita la Avenida José Agustín Arango, vialidad de menor jerarquía y paralela que a su vez, conecta de Norte a Sur el área DOT.

Niveles de servicio

Los niveles de servicio corresponden a una medida cualitativa que describe las condiciones de flujo vehicular y se clasifican de la letra “A” a la “F”, donde el nivel de servicio “A” representa la máxima fluidez del tráfico, “B”, “C” y “D” se consideran niveles aceptables según PIMUS, el nivel de servicio “E” los vehículos alcanzaron el equivalente a la capacidad de la vía y la “F” congestión total.

Las imágenes siguientes presentan los niveles de servicio de la vialidad primaria que integran el DOT en hora de máxima demanda matutina y vespertina. La Carretera Panamericana presenta nivel de servicio E en ambos horarios, aunque en la HMD vespertina, en el tramo Oeste del DOT presenta nivel F, es decir, congestión total.

Imagen 71. Niveles de servicio de vialidades primarias por Hora de Máxima Demanda (HMD)
HMD Matutina HMD Vespertina



Fuente: Elaboración propia con base en Plan Estratégico Distrital. Políticas Locales, Pacto Local Territorial, Tomo 1.

Movilidad peatonal y ciclista

En términos generales, el distrito de Panamá presenta aceras irregulares e inconstantes en sus dimensiones, que no ofrecen las condiciones óptimas para el tránsito de peatones.

De acuerdo con el documento “Diagnóstico y Análisis del Área de Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro de Panamá”, el 41.93% de las calles del área de influencia de la Línea 2 no tiene aceras mientras que el 21.14% dispone de aceras discontinua; es decir, no cuenta con las condiciones adecuadas para los desplazamientos peatonales. En el caso particular del entorno del DOT de Nuevo Tocumen, se considera la infraestructura peatonal como escasa.

La infraestructura ciclista, se concentra en la franja costera en torno al Centro Histórico, por lo que la zona de actuación se ve desvinculada, a reserva de nuevos proyectos.

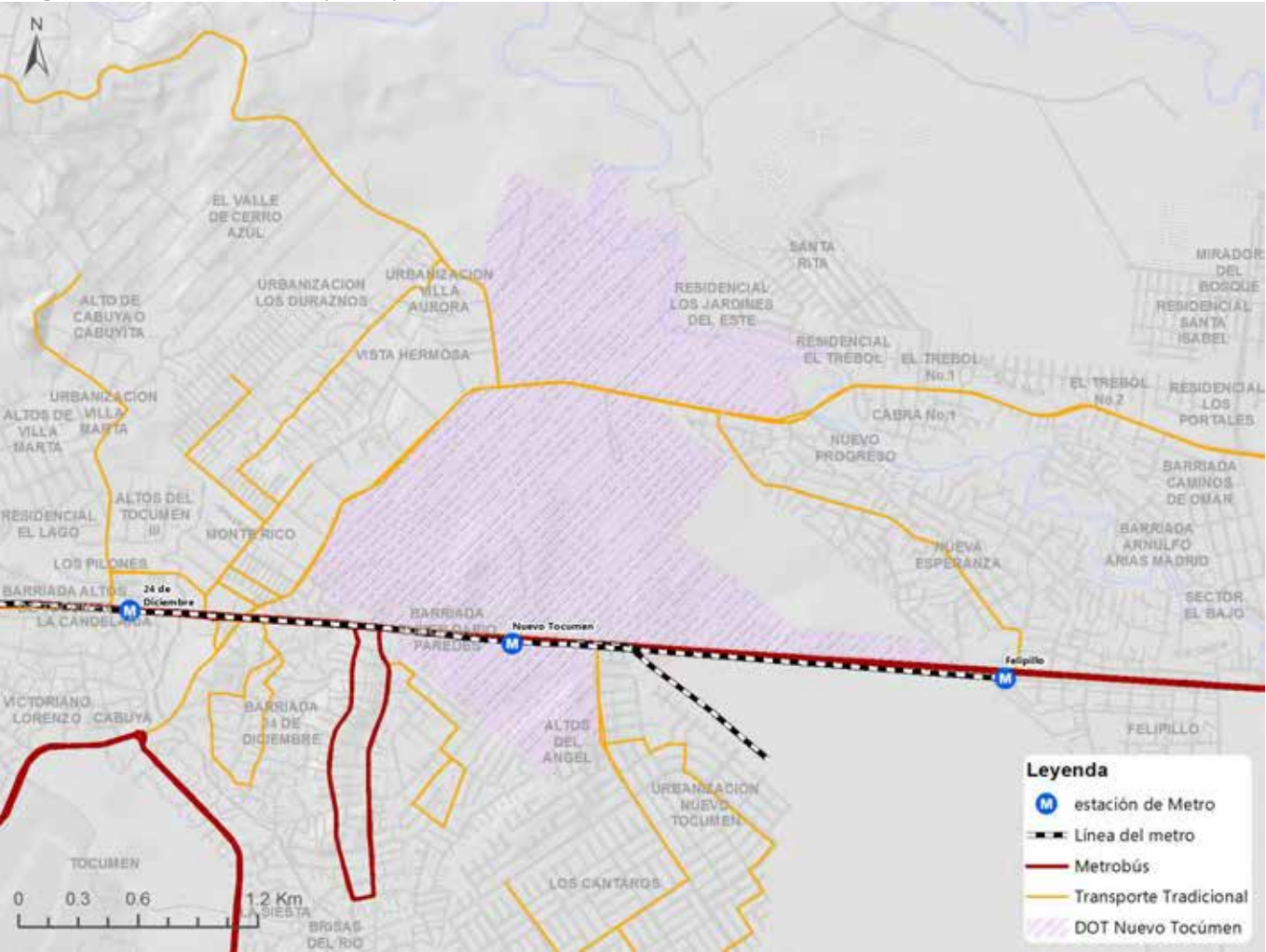
Transporte público

De acuerdo con la Fase II del PIMUS, se determinó que el principal sistema de transporte público en el Distrito de Panamá corresponde al sistema Metro, seguido por el Metrobús y por último los sistemas tradicionales y los “piratas”. El primero de estos, cuenta en la Línea 1, con aproximadamente 16 km de longitud y 10 estaciones, el metrobús o mi bus cuenta con 210 rutas y cerca de 4,700 km de longitud y el sistema tradicional cuenta con 193 rutas y 3,807 km de longitud de la red. Los usuarios de transporte público gastan un promedio de 1.1 dólares por viaje y su duración suele ser de 62.1 minutos en promedio, donde el tiempo de espera en parada suele ser de aproximadamente 12 minutos.

El área de estudio, parte de la localización de la línea 2 del Metro; contiene la estación Nuevo Tocumen, también a aproximadamente 2 km se localizan las estaciones 24 de Diciembre al Oeste y Felipillo al Este; esta última es la estación terminal de la línea 2.

Dada las características de localización y presencia de vialidades primarias dentro del área DOT, por esta zona transitan 48 rutas de transporte convencional, privilegiando la conectividad hacia el Este y Oeste del AMP, así como algunas de sus zonas periféricas del Noreste.

Imagen 72. Sistemas de transporte presentes en Nuevo Tocumen



Fuente: Elaboración propia

CARACTERIZACIÓN DE LA DEMANDA

Población atraída

El desarrollo de un DOT pretende la concentración de usos y actividades en torno a un modo de transporte que contribuyan a la reducción de viajes; es decir, lograr las condiciones en donde los viajes atraídos a esta zona sean cortos.

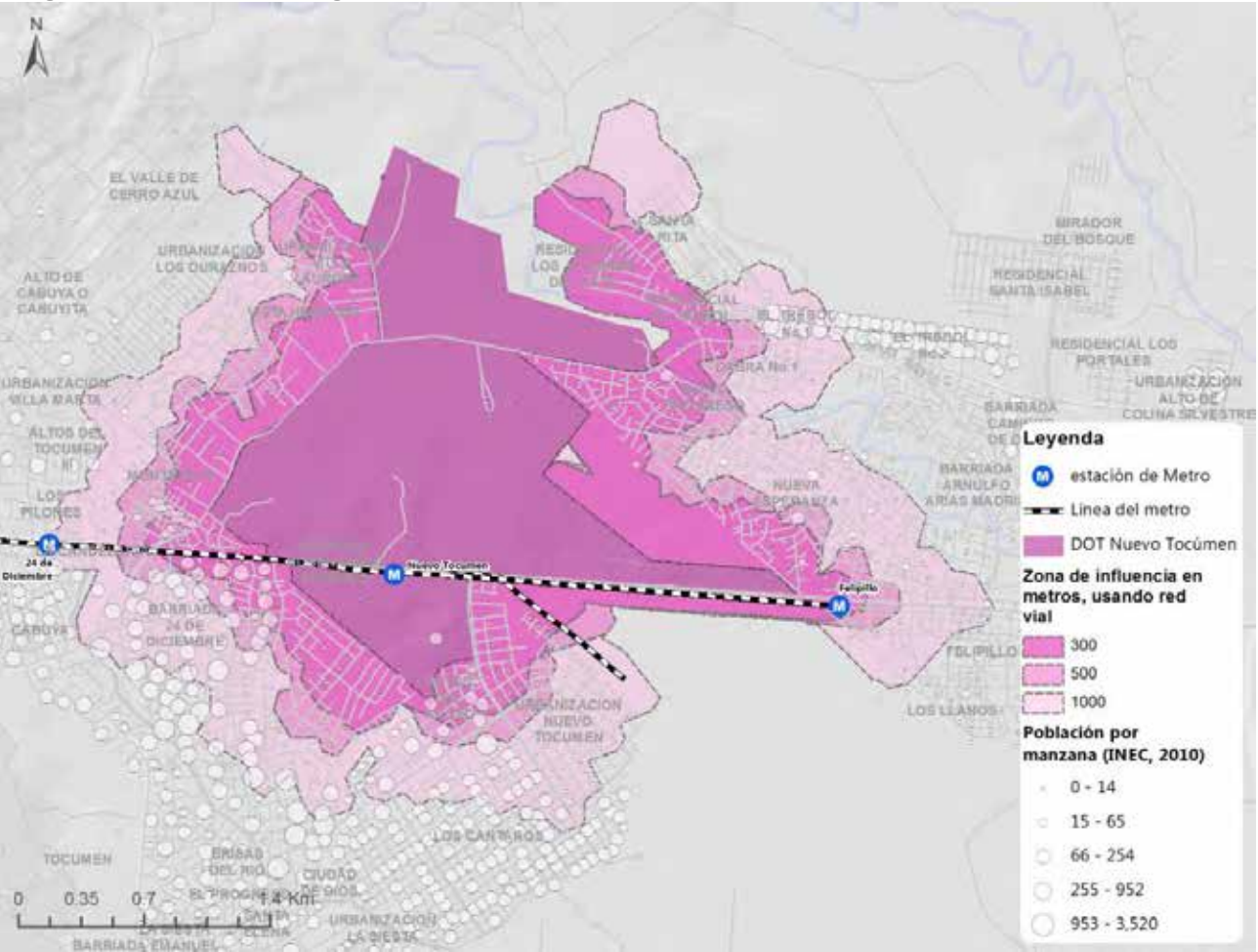
De acuerdo con la premisa anterior, el siguiente análisis considera tres rangos distintos: 300, 500 y 1,000 metros como distancias caminables para un peatón en tiempos promedio de 5, 8 y 15 minutos respectivamente. O en caso de usar transporte público (para el rango de 1,000 metros), el recorrido no sería superior a 7 minutos. La población presente en los rangos de distancia previamente definidos se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 114. Población atraída a área de Nuevo Tocumen por rango de distancia

Rango	Población total
Área DOT: Nuevo Tocumen	163
0 a 300 metros	3,602
300 a 500 metros	2,484
500 a 1,000 metros	27,209

Fuente: Elaboración propia con base Instituto Nacional De Estadística y Censos, Censo 2010.

Imagen 73. Población en rangos de distancia a DOT Nuevo Tocumen



Fuente: Elaboración propia con base Instituto Nacional De Estadística y Censos, Censo 2010.

De acuerdo con el análisis realizado, dentro del área DOT, así como en un rango de distancia de 1,000 metros a partir del límite de la poligonal de este, existe una población atraída de hasta 33,458 habitantes.

A pesar de contar con poco desarrollo en el área de estudio, ésta cuenta con importantes áreas habitacionales hacia el Suroeste y Noreste, por lo que presenta grandes posibilidades de atraer usuarios.

Capacidad de atracción

Con respecto a la capacidad de atracción de empleos en el área de estudio de Nuevo Tocumen se analizarán dos escenarios: la situación actual y el escenario inducido. Como primer paso para el análisis de la situación actual se consideran los usos de suelo, área edificada y alturas provenientes del INEC. Como segundo paso para el análisis de los escenarios se determinó el área mínima que podría requerir un empleado por uso de suelo con base en reglamentos y parámetros de casos similares de América Latina. Al relacionar el área edificada aprovechable con el área requerida por un empleado, es posible determinar un estimado de empleados por lote que desarrollan actividades económicas en el área. La tabla siguiente presenta la estimación de metros cuadrados mínimos por persona en relación a los tipos de uso de suelo en dos escenarios distintos.

Tabla 115. Parámetros mínimos de área por persona para usos de suelo

Uso de suelo	m² por persona	
	Escenario actual	Escenario inducido
Equipamiento de salud	4	8
Equipamiento educativo	0.9	4 - 6
Restaurantes y clubes privados	1	5
Hospedaje	5	10
Industria	2	10
Comercio	5	5 - 10
Oficina	5	5 - 10
Mixto (comercio / vivienda)	10	10 - 20
Mixto (servicios / vivienda)	10	10 - 20
Mixto (industria / comercio)	4	20
Deportivo	*	*

Fuente: Elaboración propia con base en distintos reglamentos de países de la región: “Reglamento de la Ley de Establecimientos Mercantiles del Distrito Federal en materia de aforo y de seguridad en establecimientos de impacto zonal”, México y “Instituto Nacional de Vivienda y urbanismo. Reglamento de construcciones”, Costa Rica y adaptados a las condiciones particulares del Distrito Panamá.

Dado que el análisis se focaliza en posibles empleos generados, las edificaciones de vivienda no fueron cuantificadas bajo estos parámetros. Para el caso de los usos mixtos, se estimó un área mayor por persona debido a que no toda el área edificada será aprovechada para actividades económicas. Con respecto al uso definido como deportivo, el valor fue determinado en función del tipo de estructura deportiva: las zonas definidas como “canchas” presentan una menor capacidad de generación de empleos, caso contrario de los gimnasios. Para el caso de los Parques Urbanos y el Corredor Verde no se consideran la atracción de empleos.

Análisis de situación actual

De acuerdo con el análisis realizado en el área de estudio de nuevo Tocumen, se identificaron 338,382 m² edificados, de esta área el 51 % corresponde a suelo comercial mientras que el 26 % del área del polígono se encuentra definido como uso industrial.

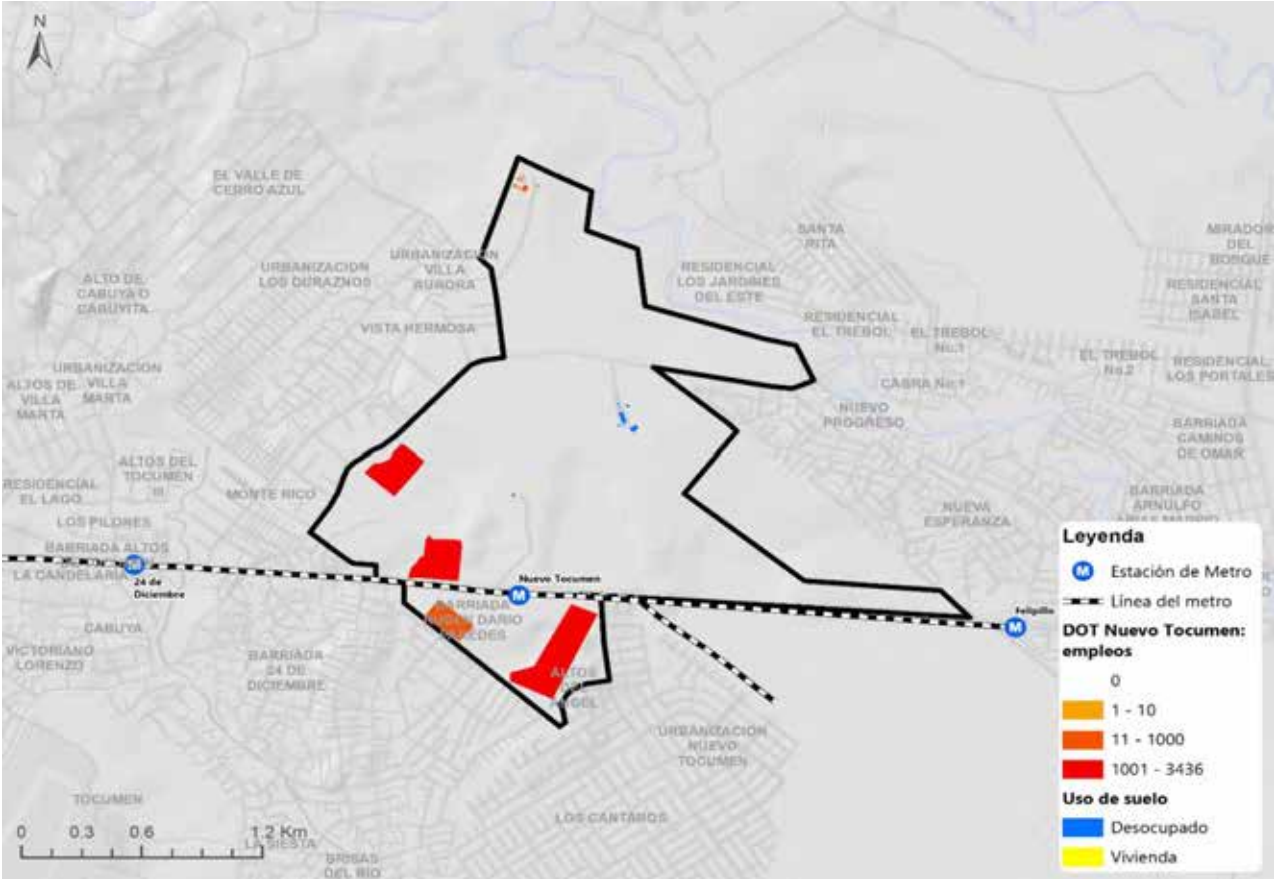
Tabla 116. Edificaciones y empleos captables en área de Nuevo Tocumen

Uso de suelo	Edificación		Empleos estimados	
	Área (m2)	%	Empleos	%
Comercio	171,798	51	3,440	36
Desocupado	3,161	1	-	-
Equipamiento	75,098	22	751	8
Industrial	87,952	26	5,293	56
Oficinas	36	0	7	0
Residencial	337	0	-	-
Total general	338,382	100	9,491	100

Fuente: Elaboración propia con base en distintos reglamentos de países de la región.

Se estima que la capacidad de atracción de usuarios en el área de Nuevo Tocumen es de 9,491; de los cuales, el 56 % corresponde a la atracción del uso industrial y el restante 36 % a uso comercial.

Imagen 74. Atracción de usuarios al área de Nuevo Tocumen



Fuente: Elaboración propia

Análisis escenario inducido

La zonificación propuesta, contempla la edificación de aproximadamente 8,735,507 m² en el área de estudio de Nuevo Tocumen. Dentro de esta área se identifican usos comerciales, equipamiento, oficinas y desarrollo de usos de suelos mixtos; estos usos de suelo son los contemplados para el análisis de la capacidad de atracción de usuarios al área de estudio.

También se determinaron áreas residenciales y espacio público; estos usos no serán considerados en el análisis.

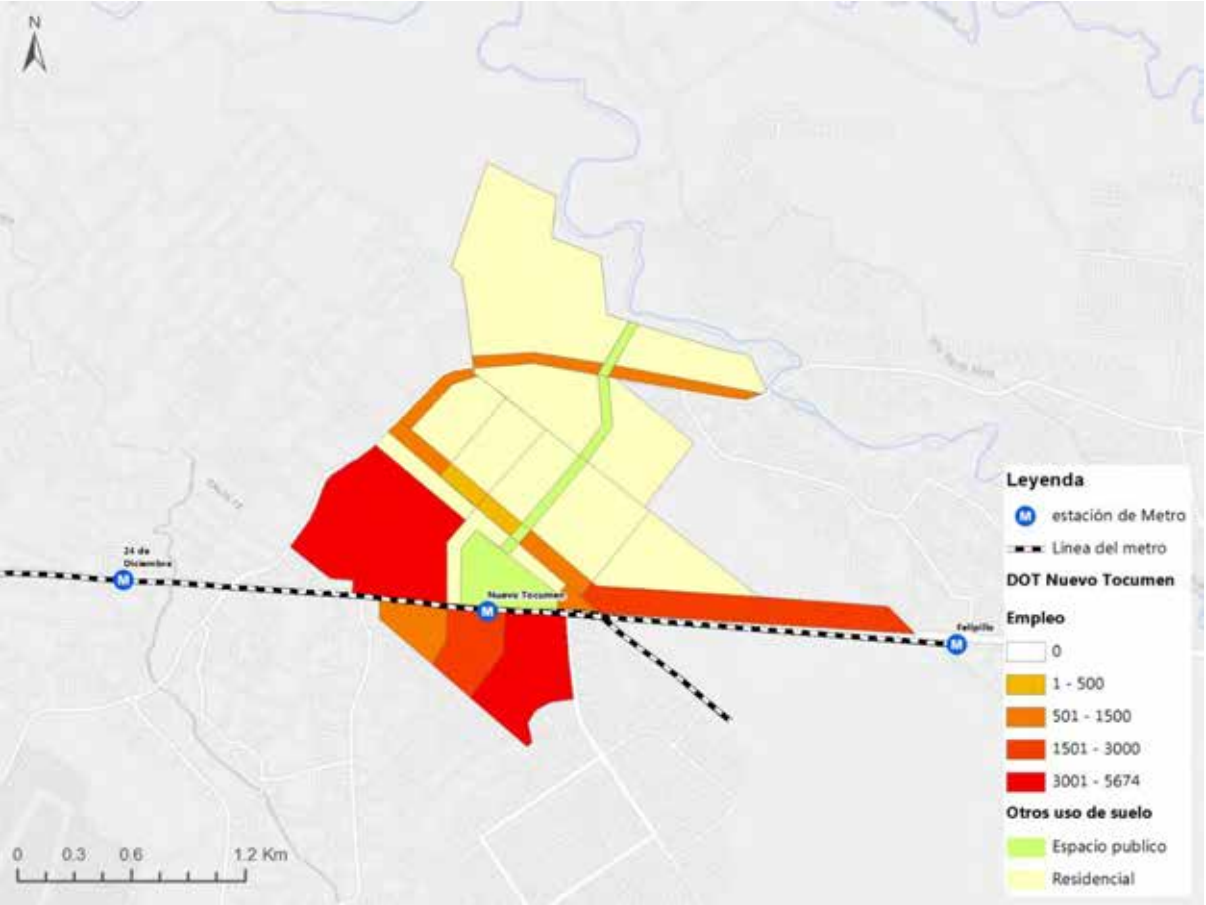
Tabla 117. Edificaciones y empleos captables en el área de Nuevo Tocumen: escenario inducido

Usos de Suelo	Edificación		Usuarios estimados	
	Área (m²)	%	Área (m²)	%
Comercial	658,598	19	6,586	28
Espacio público	-	-	-	-
Industrial	567,421	16	5,674	24
Mixto	2,311,250	65	11,558	49
Residencial	-	-	-	-
Total general	3,537,269	100	23,818	100

Fuente: Elaboración propia con base en distintos reglamentos de países de la región.

En caso de efectuarse el desarrollo de Nuevo Tocumen, y de acuerdo a los parámetros previamente descritos, se estima una capacidad de atracción de usuarios de 23,818 en un área edificable de 3,537,269 m². El uso mixto tendrá el mayor peso con respecto a área y generación de empleos; seguido del uso comercial e industrial.

Imagen 75. Atracción de usuarios el DOT Nuevo Tocumen: escenario inducido



Fuente: Elaboración propia

PROPUESTA CONCEPTUAL

PROGRAMA DE NECESIDADES

El análisis llevado a cabo para la formulación del Plan Parcial ha tenido en cuenta aquellos espacios que están experimentando una transformación urbana, ambiental y social; ocasionada por el impacto de la construcción del Centro Intermodal de Transporte en Nuevo Tocumen. Bajo esta perspectiva, existe una gran cantidad de espacios vacantes y desarticulados de gran importancia que no han sido planificados; y que está siendo absorbidos por el crecimiento de la trama urbana.

Previo a la formulación de la propuesta del Plan Parcial se recopiló y analizó toda la información disponible, adicional a lo anterior se realizó una visita de campo; que ayudó a constatar in situ las características físicas y urbanas del área de estudio (espacios residenciales, comerciales, infraestructura, transporte, vialidades, topografía, ríos y cauces, etc.); y que fueron determinantes a la hora de definir el esquema de ordenación y zonificación de usos.

Imagen 76. Problemática del área de estudio

Modelo Urbano Actual
Problemática

Urbanos

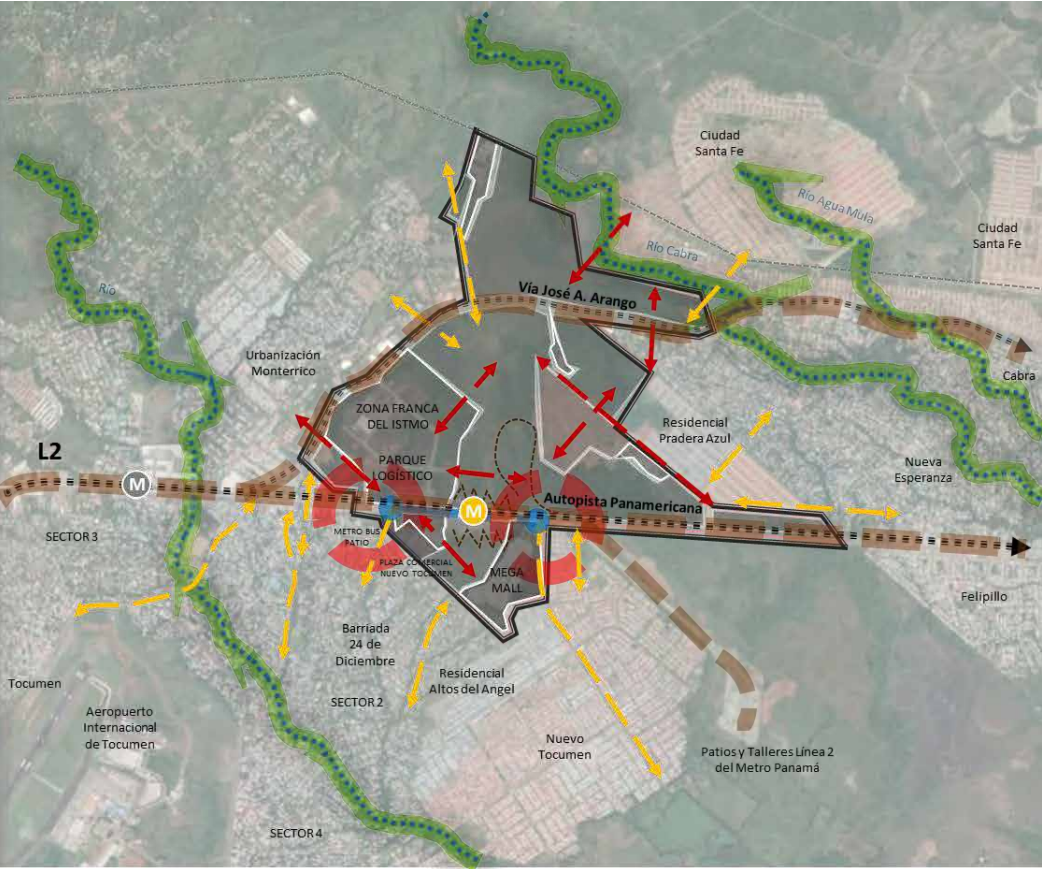
- Modelo de crecimiento disperso
- Desarrollos implantados a espaldas de otro
- Fragmentación de usos

Infraestructura

- Barrera urbana ocasionado por la Autopista Panamericana y Vía José A. Arango
- Desarticulación de los medios de transporte (Metrobus-Metro)
- Discontinuidad de la trama urbana y poca permeabilidad transversal
- Conflictos viales

Ambientales

- Colindancia- Barrera Natural (Río Cabra)
- Pendientes y relieve accidentado



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth, análisis del área de estudio y visita de campo.

Problemática del área de estudio

- Predios vacantes
- Segregación y discontinuidad de la trama urbana
- Modelo de crecimiento residencial disperso
- Saturación y conflictos viales
- Paradas de transporte informal
- Barrera urbana (Autopista Panamericana)
- Barrera natural-Río Cabra, falta de relación Frente-Espalda
- Espacios urbanos sin identidad

Tabla 118. Visita de campo

Visita de campo			
Problemática			
Área de estudio			
	Discontinuidad de la trama urbana por pendientes y relieve accidentado		- Saturación y conflictos viales - Paradas de transporte desarticuladas
			
	- Barrera física (Autopista Panamericana) - Sin planificación y vinculación de las estaciones de Metro con predios colindantes	- Sin centralidades urbanas - Modelo de crecimiento disperso e indefinición de barrios - Desarrollos comerciales implantados a espaldas de otro	- Predios vacantes - Predios infrautilizados y en desuso

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis del área de estudio y visita de campo.

En línea con lo anterior, la implementación del Plan Parcial pretende formular la propuesta de un esquema de ordenación y zonificación de usos; y aprovechar el potencial de anticiparse a los requerimientos que generen estos cambios. La estrategia general del Plan Parcial va enfocada en varias vertientes, por un lado, se pretende disminuir la cantidad de áreas vacantes y desarticuladas. Por otro lado, se pretende aprovechar los corredores urbanos, y con mayor intensidad, aquellos donde existen líneas de transporte colectivo masivo, aprovechando la infraestructura básica y equipamiento urbano instalado.

En este contexto, se pretende estructurar y mejorar el crecimiento urbano actual que se está desarrollando en el contexto del Centro Intermodal de Transporte de Nuevo Tocumen, a través de una serie de intervenciones para mejorar las condiciones e intensificar el uso de una zona urbana y que permita la reaparición de actividades económicas; así como la restauración de la inclusión social y el retorno a un equilibrio medioambiental. Además de lograr una distribución espacial que sea congruente con las características del territorio, con la dinámica de la población. En la elaboración del Programa de Necesidades, y atendiendo a lo establecido en las ordenanzas de planificación de desarrollo territorial urbano.

Se delimitan los tipos de suelo urbano, ofreciendo una alternativa apropiada y específica para la zonificación de usos residenciales, comerciales, etc.; que a la vez que se responde a las demandas de suelo identificadas. De esta manera se ha calificado el suelo urbano del Plan Parcial en tipologías, siendo básicamente las siguientes:

- Uso Mixto
- Residencial
- Comercial
- Parque Urbano y espacios públicos
- Corredores Verdes
- Vialidades

Además, el Plan Parcial integra el conjunto de normas específicas a efecto de precisar la zonificación y regular los usos, destinos y reservas en los predios localizados en su área de aplicación:

- Subdivisión o lotificación del predio a desarrollar
- Zonificación secundaria, especificando la clasificación de área y los usos
- Interrelación equilibrada entre lugar de residencia y fuentes de empleo
- Integración con las zonas de actividad residencial y comercial

DISEÑO CONCEPTUAL

La actual estructura territorial en Nuevo Tocumen presenta una saturación de vialidades y desarticulación de zonas residenciales y comerciales. Para revertir la presente situación es necesario apostar por un modelo territorial polinuclear que consolide los núcleos existentes, dotándolos de suelo residencial, comercial, equipamientos, infraestructuras y actividades económicas que permitan mitigar la saturación de la oferta en el área de estudio y, a su vez, fomentar la autosuficiencia local.

La propuesta conceptual del esquema de ordenación del Plan Parcial tiene como objetivo principal la integración de los principales elementos naturales y urbanos existente. Además de permitir la alineación con los instrumentos normativos de planificación; donde se define una nueva estructura y un conjunto de intervenciones destinadas a potenciar los valores urbanísticos, edificatorios, ambientales, socioeconómicos y funcionales del área de estudio.

Además, es importante percibir que el área de estudio se estructurará a través de la red transporte público planificado (Línea 2 del Metro), Metrobús y el eje de la autopista Panamericana; que también dará servicio a los centros poblacionales y a las zonas económicas de la ciudad. La propuesta de Plan Parcial se apoya en esta infraestructura para su desarrollo y para la densificación adecuada de su territorio, incidiendo primeramente sobre los asentamientos existentes según las necesidades residenciales que se estimen (actuales y futuras), y creando relaciones de proximidad entre los núcleos de manera que se fortalezcan las sinergias en los usos comerciales, equipamientos e infraestructuras.

Enfoque integral

El Plan Parcial pretende integrarse en el área de estudio y su área de influencia conformado por el Corregimiento 24 de Diciembre, de manera descentralizada y autosustentable; dando respuestas locales que, proporcionalmente, repercutirán en el conjunto territorial. En este sentido, el esquema de ordenación se traduce en un modelo y zonificación equitativa para los distintos usos de suelo, y que se adapta al crecimiento urbano de su entorno territorial en beneficio del desarrollo socioeconómico.

Coherentemente con el entendimiento de los objetivos, los criterios estratégicos que deben regir el enfoque para la redacción del Plan Parcial deben de estar orientados al transporte y comprender los siguientes aspectos generales de diseño urbano, ambiental, transporte y movilidad:

Transporte y Movilidad

El esquema plantea la integración de los usos del suelo y la planificación de la red de comunicaciones y transportes. Ésta apuesta permitirá facilitar la accesibilidad, aumentar la competitividad del lugar y consolidar una posición estratégica hacia su entorno, implementar una ordenación de tráfico e incrementar la movilidad de personas a través del transporte público y no motorizado.

- Establecimiento de una red de comunicaciones que permita la accesibilidad (interna y externa) y se apoye en un sistema intermodal de transportes que fomente la movilidad sostenible
- Generación de corredores comerciales y de servicios a partir de las vialidades que estructuran el territorio
- Establecimiento e integración en la red de infraestructuras de servicio y comunicación
- Red interna funcional acorde con la zonificación de los usos y que sea determinada según parámetros de capacidad y de reparto de uso para el transporte público
- Accesibilidad mediante transportes públicos, ciclovía y caminos peatonales
- Diseño de espacio públicos que valore el transporte público y el peatón
- Integración a la traza urbana existente (Autopista Panamericana y vía José A. Arango)

De esta manera, se ha llegado a la definición de áreas con aptitud para el desarrollo urbanístico, las cuales contarán con un elemento natural articulador, caracterizado por la integración del Río Cabra como cauce natural, que dotará de identidad y calidad paisajística. En este sentido el análisis del territorio aconseja subdividirlo, originando un mosaico de suelos diferenciados que constituyen, junto a la autopista Panamericana los elementos vertebradores de la estructura urbana. Asimismo, la ordenación se distingue claramente de la trama urbana tradicional y representa un cambio de paradigma en el área de estudio; caracterizado como un polo de desarrollo ambiental y permeable con el entorno.

Ambientales

La ordenación de usos del suelo a establecer será compatible con la preservación de las áreas verdes y corredores ecológicos incluyendo espacios públicos áreas verdes, ríos y cauces, etc. El respeto por el entorno ecológico es un valor que potenciar en el Plan Parcial. A continuación, se determinan las características que definirán su aptitud:

- Preservación de las áreas verdes, ríos y cauces
- Zonas que sean adecuadas a la urbanización, eximiendo áreas con valor y/o fragilidad ambiental
- Estructura ecológica: preservar los usos compatibles existentes y zonas de valor ecológico; además de recuperar áreas degradadas a través de la restitución del cubierto vegetal y reforestación
- Red de espacios verdes urbanos que se integran al corredor natural (Río Cabra) propiciando el equilibrio medioambiental
- Estructura ecológica integrada en el tejido urbano
- Ocupación del territorio de las actividades residenciales, usos mixtos; considerando y previniendo los riesgos de inundación, hundimientos y relieve

Urbanos

Se ha presentado una zonificación y un esquema de ordenación; organizada en lotes residenciales, usos mixtos, equipamientos, espacio público y áreas verdes. Se estructuran a partir de las condiciones del territorio que presenta un relieve irregular y con paisaje natural a conservar; donde se propone espacio público y áreas verdes y que tiene un recorrido hasta el Río Cabra, buscando su compatibilidad con el medio natural a afecto de minimizar el deterioro ambiental y contemplar la creación de una estructura ecológica integrada en el tejido urbano. Para ello, el Plan Parcial define los usos que son compatibles asegurando:

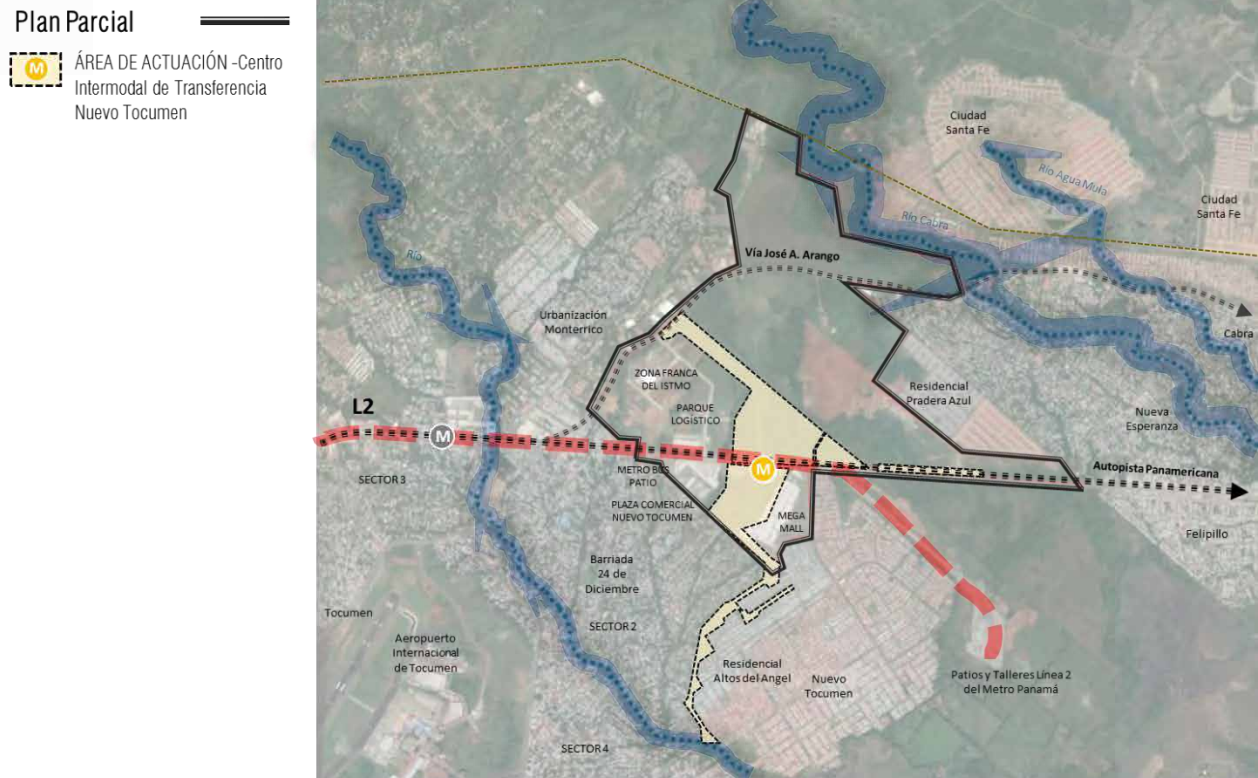
- Modelo de ciudad densa y policéntrica
- Ordenamiento urbano compacto que evite un crecimiento disperso de los usos
- Zonificación de usos mixtos que favorezca el desarrollo socioeconómico local
- Preservación de reservas de suelo requeridas, según el uso potencial y área de influencia, para la gestión de la demanda/ oferta en las fases de crecimiento del desarrollo
- Reaprovechamiento de la infraestructura urbana y su equipamiento existente
- Complementariedad de actividades comerciales y corredores de uso mixto sobre vialidades principales

Área de Actuación

Para la implementación del Plan Parcial se define un área de actuación prioritaria, que permite un tratamiento urbano por fases y estratégica; con la finalidad de aprovechar al máximo las ventajas del territorio:

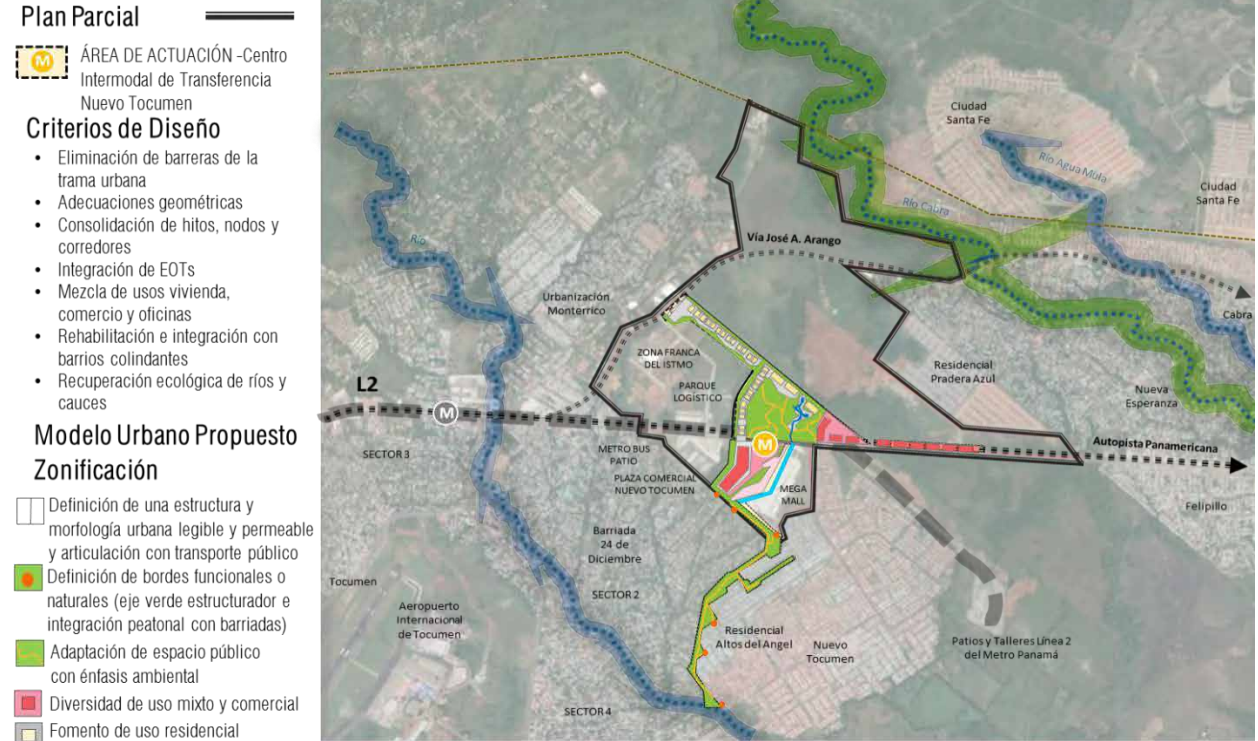
- Zonas que tienen terrenos sin construir, ubicados en el contexto del Centro Intermodal de Transporte de Nuevo Tocumen y que cuentan con accesibilidad y servicios
- Relación con zonas residenciales con potencial de mejoramiento
- Áreas factibles de desarrollo urbano, que cuentan con infraestructura vial y de transporte
- Zonas donde se puede plantear uso más densificado del suelo y ofrecer mejores condiciones de rentabilidad
- Aprovechamiento del relieve y paisaje natural, para un mejoramiento ecológico
- Aprovechando la infraestructura del Centro Intermodal de Transporte de Nuevo Tocumen
- Zonas susceptibles de rescate donde las condiciones naturales han sido alteradas por la presencia de usos inconvenientes o por el manejo indebido de recursos naturales (Río Cabra)

Imagen 77. Delimitación del Plan Parcial y Área de Actuación



Fuente: Elaboración propia

Imagen 78. Propuesta conceptual Plan Parcial

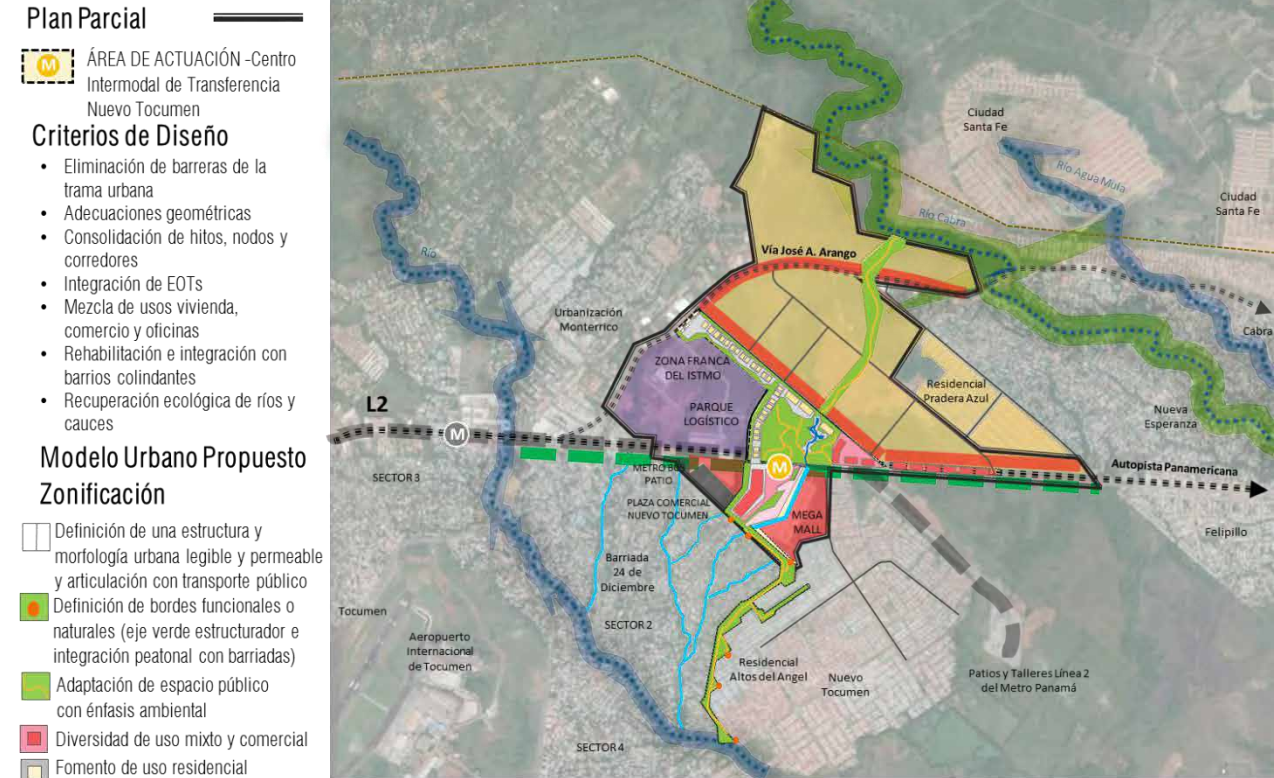


Fuente: Elaboración propia

Visión de Conjunto-Modelo de consolidación

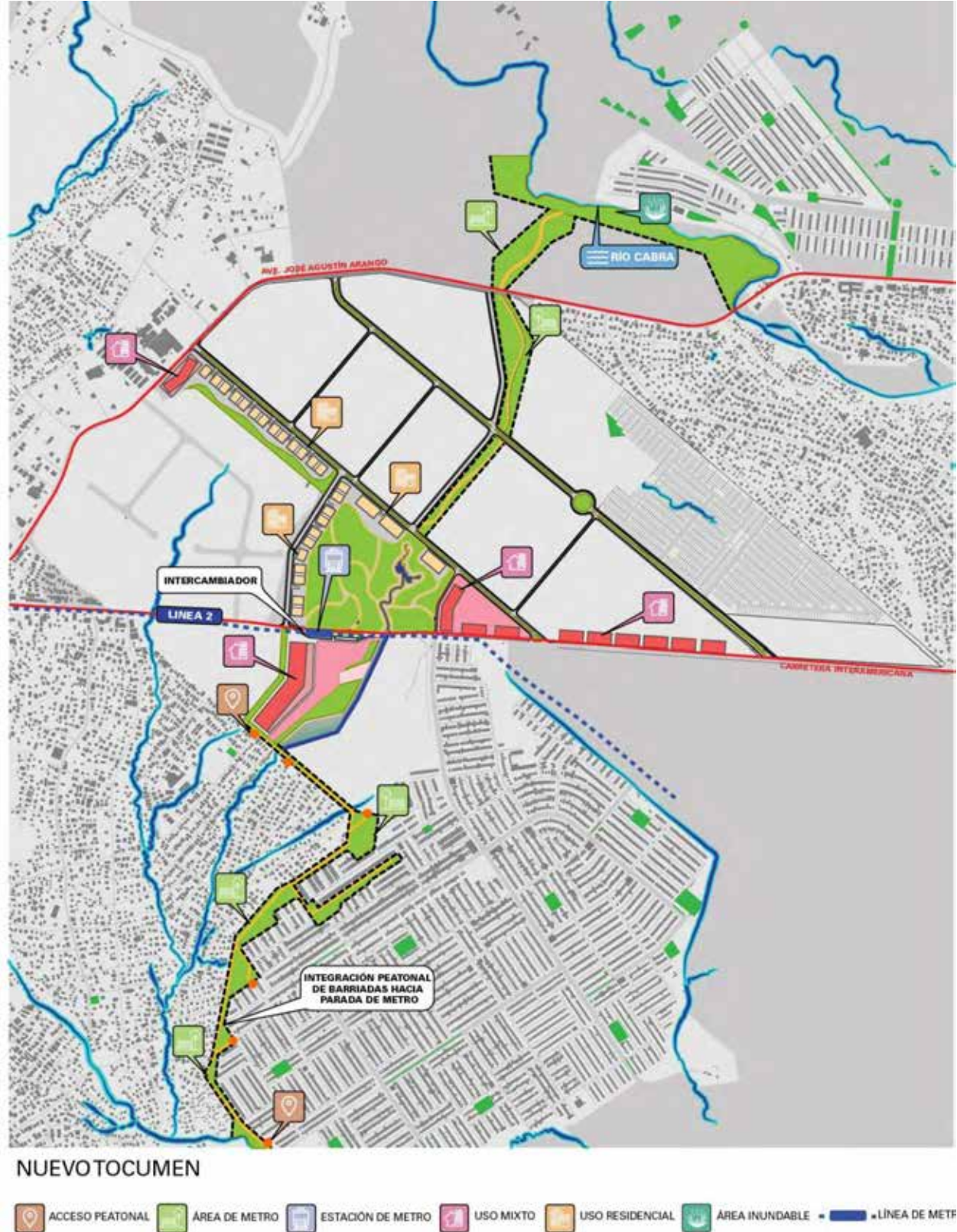
Los criterios básicos de una visión de conjunto parten de la integración ambiental y de un modelo denso y compacto; que aproveche mejor los espacios públicos y permita vincularse con el transporte público. Generando un uso del territorio en el que la eficiencia y la equidad se conjuguen y se asegure la cohesión social.

Imagen 79. Modelo de consolidación



Fuente: Elaboración propia

Imagen 80. Área de Actuación



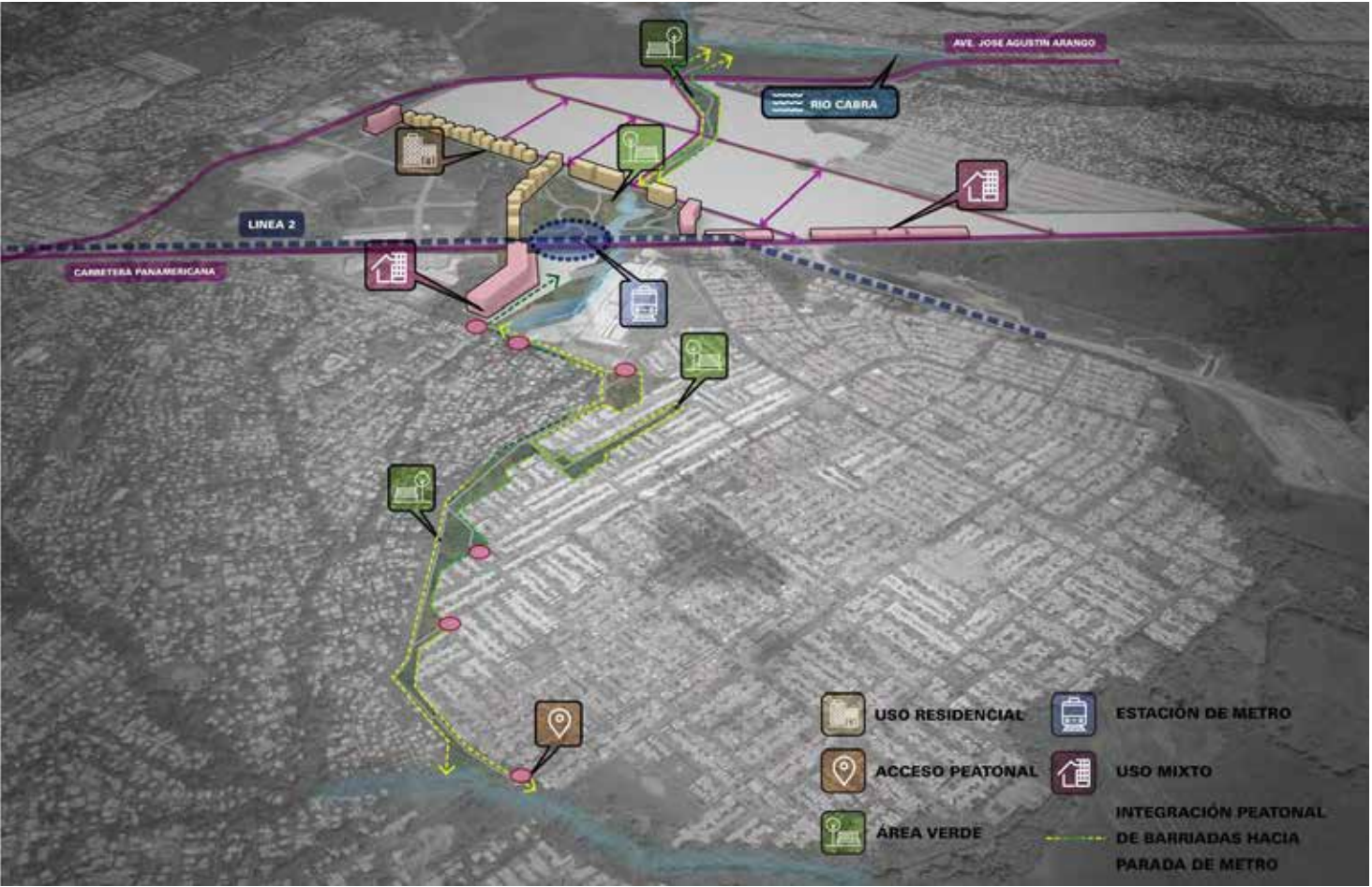
Fuente: Elaboración propia

En cualquier caso, la propuesta de Plan Parcial está alineada con las directrices principales de la vigente Planeación Urbana (Planes de Ordenamiento Territorial para los Corregimientos de Tocumen, 24 de Diciembre y Las Mañanitas, y los Esquemas de Ordenamiento Territorial), no obstante, se debe trabajar en su actualización para adecuarla a los requerimientos de un desarrollo orientado al transporte.

IMAGEN OBJETIVO DEL PLAN PARCIAL

El diseño conceptual se presenta como una alternativa de desarrollo ordenado que reconduce la presión de crecimiento urbano del área de estudio, a partir de espacios verdes y su integración con el espacio público y la infraestructura del Centro Intermodal de Transporte de Nuevo Tocumen que se encuentra en construcción; buscando un concepto basado en la sustentabilidad ambiental, social y económica.

Imagen 81. Esquema de ordenación



Fuente: Elaboración propia

Imagen 82. Diseño conceptual



Fuente: Elaboración propia

IMPACTOS Y BENEFICIOS ESPERADOS

Con la propuesta de planificación orientada al transporte, mediante estrategias de integración ambiental, mejora urbana y propuestas de movilidad y transporte: se pretende que, además de promover el desarrollo económico y social de en el área de estudio y la ciudad; se obtengan impactos y beneficios tales como:

AMBIENTALES:

- Aprovechamiento del relieve y paisaje natural, para un mejoramiento ecológico
- Zonas susceptibles de rescate donde las condiciones naturales han sido alteradas por la presencia de usos inconvenientes o por el manejo indebido de recursos naturales (Rio Cabra)
- Generación de espacios públicos y control de reservas naturales
- Integración del paisaje natural y protección de ríos
- Recuperación de suelos degradados
- Uso eficiente del recurso hídrico
- Reducción de la demanda de agua potable

SOCIOECONÓMICOS

- Generación de empleos por la implementación de usos mixtos
- Mejora de la infraestructura de transporte público
- Creación de corredores comerciales y de uso mixto
- Impulso de las dinámicas comerciales del área de estudio
- Atracción de la inversión y posibles empresas ancla

URBANOS

- Planificación urbana, crecimiento ordenado y eficiente
- Reducción de tiempos de traslado a zonas de trabajo
- Mejora de la imagen urbana
- Identidad y nuevo polo de desarrollo
- Continuidad de la estructura urbana
- Aprovechando la infraestructura del Centro Intermodal de Transporte de Nuevo Tocumen
- Incremento de la movilidad de personas a través del transporte público y no motorizado
- Accesibilidad mediante transportes públicos, ciclovía y caminos peatonales
- Preservación de reservas de suelo requeridas, según el uso potencial y área de influencia, para la gestión de la demanda/ oferta en las fases de crecimiento del desarrollo

ANÁLISIS DE COSTOS

Las inversiones requeridas en ordenamiento territorial incluyen la elaboración del Plan Parcial de Nuevo Tocumen.

Tabla 119. Inversión

ACTUACIÓN/PARTIDA	COSTO UNITARIO (USD)	DURACIÓN
Elaboración del Plan Parcial de Nuevo Tocumen	550, 000	8 meses

Fuente Elaboración propia

Los costos de inversión para el Plan Parcial se estiman a partir de la superficie de intervención. No está incluido el coste del suelo, que deberá ser determinado por un estudio de tenencia de las tierras.

VIABILIDAD JURÍDICA

ALINEACIÓN CON PROGRAMAS NACIONALES Y PACTO LOCAL²⁶

La viabilidad jurídica del presente Plan Parcial, al igual que el Plan Estratégico, Las Políticas Territoriales, el Modelo Territorial y el Pacto Local, se alinea con las estrategias de planificación nacionales, con vista a las principales estrategias de desarrollo globales. En este sentido, se presenta a continuación la siguiente matriz de alineación.

Tabla 120. Alineación entre el Programa Desarrollo Orientado al Transporte (DOT), el Pacto Local Territorial y la planificación nacional

PROGRAMA DE INVERSIONES DEL PLAN LOCAL PARA EL DISTRITO DE PANAMÁ	PACTO LOCAL TERRITORIAL DEL DISTRITO DE PANAMÁ	CONCERTACIÓN NACIONAL PARA EL DESARROLLO	PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL CON VISIÓN DE ESTADO “PANAMÁ 2030”	PLAN ESTRATÉGICO DE GOBIERNO 2019
PR URB B-01: Programa de Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) en torno a los Centros Intermodales de Transporte y entradas a la ciudad	• Sostenibilidad integral • Accesibilidad y movilidad urbana • Cumplimiento de la normativa urbana • Promover y Proteger la Calidad de Vida	1. Bienestar y equidad 2. Crecimiento sostenido, sostenible, integrador e inclusivo	1. Buena vida para todos • Bienestar y vida sana para todos a todas las edades 2. Crecer más y mejor • Crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible; empleo pleno y productivo; con trabajo decente para todos • Ciudades y asentamientos humanos	1. Bienestar y desarrollo humano “vida buena para todos” 3. Desarrollo económico sostenible “crecimiento con equidad” 4. Seguridad ciudadana “barrios seguros con más

²⁶ Los principios rectores del Pacto Local se dividen en: 1) Sostenibilidad integral, 2) Accesibilidad y movilidad urbana, 3) Seguridad, 4) Cumplimiento de la normativa urbana, 5) Promover y proteger a calidad de vida, 6) Dinamismo económico, 7) Articulación y consenso entre los actores, 8) Autonomía municipal y 8) Participación ciudadana

	• Dinamismo Económico • Participación ciudadana		inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles	oportunidades y mano firme”
			3. Sostenibilidad ambiental • Modalidades de consumo y producción sostenibles ▪ Cambio climático y sus efectos	6. Respeto, defensa y protección del medio ambiente “Ambiente sano para todos”

Fuente: Elaboración propia

Normativa

A partir de la publicación de la ley 6 de 2006 se otorga competencia a los municipios para que puedan determinar su regulación territorial, solamente en lo que refiere a los planes de ordenamiento a nivel local y parcial, no obstante, la delegación de competencia, dado el pobre desarrollo institucional de la mayoría de los municipios, ha sido lenta, y dado que se requiere de una unidad administrativa de planificación creada en el municipio respectivo para que éste asuma la competencia, han pasado más de once (11) años desde la promulgación de la Ley 6 de 2006 para que unos pocos municipios controlen su propia ordenación territorial, entre ellos el de la ciudad de Panamá. Eso ha creado una serie de conflictos de competencia con el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, a quien le ha costado dejar ir el control en la elaboración de los planes de ordenamiento parcial y local en el Distrito de Panamá.

En este sentido, hubo que aprobar la ley 14 de 2015 para que de manera clara los municipios pudiesen ser responsables de las modificaciones de los usos de suelo vigentes, puesto que el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial interpretaba que las normativas de uso de suelo que regían la ciudad de Panamá, por ejemplo, no eran planes de ordenamiento territorial con el contenido exigido en la ley 6 de 2006 y por lo tanto las solicitudes de cambio de zonificación no eran tramitadas ni de forma integral ni por el municipio correspondiente. En efecto, el artículo 18 de la Ley 6 de 2006, modificado por la Ley 14 de 2015, determina que las peticiones de cambio de uso suelo “serán tramitadas de según el procedimiento que establezca el respectivo municipio.”

En cumplimiento de lo anterior el Consejo Municipal de Panamá aprobó el Acuerdo No. 137 de 22 de septiembre de 2015, “Por el cual se dicta el procedimiento para el trámite de las solicitudes de cambios o modificaciones de los planes de ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano en el Distrito de Panamá”, mediante el cual se establece los procesos para el cambio de uso suelo en el distrito de Panamá.

En importante destacar que la ciudad de Panamá está regulada en la mayoría de sus corregimientos y zonas por códigos de uso de suelo o planes de zonificación o rezonificación, pero no por planes de ordenamiento territorial como tales, con los contenidos que ordena la Ley 6 de 2006, por lo que resultan en instrumentos de planificación limitados e incompletos, situación que busca remediar la Ley 6 de 2006.

Es por ello que, para que, de manera clara, el municipio sea la autoridad competente para modificar dichos planes de zonificación o re zonificación, aunque del punto de vista técnico no sean planes de ordenamiento territorial, el artículo 3 del citado Acuerdo 137 de 2015 señala lo siguiente:

- **ARTÍCULO 3. ALCANCE DEL CAMBIO O MODIFICACIÓN DE LOS PLANES.** *Las solicitudes de cambio o modificación tendrán como base los planes parciales por corregimiento o grupo de corregimientos o sectores del Distrito de Panamá, aprobados por autoridad competente.*
En los casos donde no haya planes parciales u otros planes a los que se refiere la ley, transitoriamente, las propuestas de cambio se analizarán con base en los planes de zonificación y/o re zonificación, planes normativos y cualquier otro instrumento vigente que haya otorgado de manera integral un uso de suelo a diferentes zonas del Distrito. (Subrayado nuestro)

Esta norma es clara al ordenar que cualquier cambio de suelo programados en planes de ordenamiento territorial, como no programado, consignado en los planes de zonificación o re zonificación, esquemas de ordenamiento territorial, urbanizaciones o parcelaciones, deben ser tramitados, solicitados y aprobados por el Municipio de Panamá, mediante Resolución emitida por el Alcalde en calidad de Autoridad Urbanística Local, previa opinión técnica de la Junta de Planificación Municipal y aplicación de los mecanismos de consulta establecidos.

Con relación a los cambios de uso de suelo, es importante señalar, que el artículo 26 de la Ley 6 de 2006 explica que la Junta de Planificación Municipal es quien emite la opinión técnica para que se aprueben o nieguen los cambios de uso de suelo, pero el citado acuerdo No.137 de 2015 indica que las solicitudes serán presentadas ante la Dirección de Planificación Urbana de la Alcaldía, quien procederá a verificar si cumple o no con los requisitos mínimos.

En el marco de la planificación nacional, el Plan Parcial se vincula con los siguientes instrumentos normativos vigentes:

Plan Estratégico de Gobierno 2015-2019

Lograr la cohesión e integración ciudadana, lo cual implica adelantar **el bienestar y desarrollo humano y un ambiente sano para todos**. Para ello, el documento establece una serie de condiciones relacionadas con el **ordenamiento territorial y la planificación: viviendas dignas y saludables, y barrios equipados y seguros; movilidad sostenible y transportes eficientes**; acceso a la cultura, el deporte y las actividades recreativas; conservación de la biodiversidad, el paisaje y los recursos naturales; adaptación y gestión del cambio climático; gestión de la calidad ambiental; y prevención de los riesgos naturales (pág. 31). Uno de los mecanismos que se proponen para lograr estas metas es la “formulación de una estrategia clara de ordenamiento y desarrollo territorial del país en su integridad” (pág. 31). Más adelante, se indica que:

- El Plan aboga por el “**desarrollo e implementación de instrumentos de planificación y gestión que regulen la ocupación del territorio bajo criterios de sostenibilidad** que contribuyan a disminuir las asimetrías y elevar la eficacia de la inversión y la competitividad territorial” (pág. 114).

Plan Estratégico Nacional con Visión de Estado Panamá 2030 (Consejo de la Concertación Nacional para el Desarrollo, 2017)

El rol de la planificación también se destaca en el documento:

“...las ciudades y los asentamientos humanos inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles más que una aspiración, son parte de una política pública que garantiza los derechos de los ciudadanos a una vida digna. Para ello es necesario impulsar una política integral de planificación y ordenamiento.” (pág. 50)

Plan de desarrollo urbano de las áreas metropolitanas del Pacífico y del Atlántico (MIVI, 1997)

El Plan se elabora en el año 2020 como escenario de planificación, e incluyó las regiones urbanas de Panamá y Colón, pero excluyendo las áreas revertidas del Canal de Panamá, que ya habían sido estudiadas en un plan anterior. Las estrategias que el plan recomendó para el área metropolitana de Panamá y que tienen relevancia con el programa, son las siguientes:

- Descentralización del empleo a nivel metropolitano, para evitar la continua concentración de los polos en el área central del distrito de Panamá.
- Una **estrategia de transporte basada en la construcción de una red vial reticular regional que conectara los nodos de empleo entre sí, y las áreas residenciales, y que priorizara el transporte público masivo**, mejorando la accesibilidad al área urbana central.

Plan de Acción “Panamá Metropolitana Sostenible, Humana y Global”

En 2015, el Municipio de Panamá lanza el Plan de Acción como “**hoja de ruta de corto, mediano y largo plazo para el desarrollo sostenible del área metropolitana**”. Si bien el documento no tiene fuerza legal, y tampoco ha modificado la normativa existente, la intención es que este plan sirva de marco general para los esfuerzos de planificación subsiguientes, como es el caso del presente Plan de Ordenamiento Territorial.

- Línea Estratégica 1 – **Planificación Urbana Sostenible: Movilidad y Transporte; Desigualdad Urbana y Uso del Suelo**; y Vulnerabilidad a Desastres Naturales.
- **Planes Parciales de Ordenamiento Territorial para los Corregimientos de Tocumen, 24 de Diciembre y Mañanitas del Distrito y Provincia de Panamá, República de Panamá.** Zonificación aprobada mediante la Resolución N° 426-2013 del 11 de julio de 2013.
 - **Dotar al Estado de un instrumento técnico, normativo, político y administrativo para la gestión del territorio**, mediante el cual se planifica y regula el uso, ocupación y transformación del espacio físico urbano y rural de los Corregimientos de Tocumen, 24 de Diciembre y Las Mañanitas.
 - **Generar una Propuesta del Plan Parcial de Ordenamiento Territorial (PPOT) para los Corregimientos de Tocumen, 24 de Diciembre y Las Mañanitas**, presentando una concepción integral de desarrollo y sus áreas de influencia, produciendo un ordenamiento físico del corregimiento, debidamente normado en función de las condiciones existentes, proyectos y potencialidades.
 - **Incentivar la creación de actividades mixtas que produzcan fuentes de empleos y oportunidades de trabajo a la población**; proponiendo criterios de zonificación y desarrollo para la ejecución de las infraestructuras físicas y sociales, fomentando las inversiones tanto públicas como privadas, el desarrollo y mejoramiento de las áreas existentes del corregimiento.
 - **Promover un Plan de Inversión** de manera a mejorar la calidad de vida de la población existente, a través de la propuesta de proyectos específicos, de fácil ejecución y con una temporalidad de corto y mediano plazo.

- **Ley Nº 21 - Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal.**

La presente Ley aprueba el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal, como instrumentos de ordenamiento territorial de la región interoceánica, para que sirvan como marco normativo a la incorporación de los bienes revertidos al desarrollo nacional, para las zonificaciones y usos del suelo en la región interoceánica que realicen los entes gubernamentales y los particulares.

Áreas urbanas Ley 21. Dentro del Sistema de Ocupación Urbana para el distrito de Panamá se tiene en cuenta la zonificación y directrices que plantea la Ley 21 (que establece el “Plan Regional para el desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal”) en la medida en que se encuentran dentro del ámbito del distrito de Panamá. Es por eso que en el Sistema Urbano planteado aparecen contempladas las áreas previstas para ocupación residencial o de equipamientos que se establecen en la Ley 21 con la finalidad de que, en caso de plantearse un crecimiento en alguna de esas áreas, éste siempre respete la zonificación legal y no se exceda de esos límites. Por tanto, se persigue la mayor alineación posible con la zonificación ya planteada para asegurar de la manera más estricta posible que no haya crecimientos ilegales en las áreas de recarga de la cuenca del Canal, de gran importancia para el funcionamiento del mismo.

Proyectos de Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT)

La ley 6 de 2006 define los esquemas de ordenamiento territorial como “Esquema que fija las condiciones básicas de desarrollo en términos de definir el territorio en suelo urbano y rural, la vialidad, servicios públicos y las normas urbanísticas para obras de parcelación, urbanización y edificación.” Los EOT son por tanto un instrumento de planificación urbana y como tal, es el Municipio de Panamá quien debe realizar los planes de ordenamiento sobre su territorio y esto incluye los Esquemas de Ordenamiento, aunque es el MIVIOT quien se ha ocupado de esta función²⁷.

A parte de la contradicción señalada, el reglamento de urbanizaciones se encuentra desactualizado y sería necesario que se sometiese a una revisión ya que no ha existido un sistema formal para definir las áreas prioritarias de desarrollo, ni planificación que estableciese conexiones entre las distintas urbanizaciones y las cesiones y reserva de suelo para parques, equipamientos y comercios, no se pueden verificar de manera objetiva. Las disposiciones prescritas presentan complicaciones frente a la realidad de las urbanizaciones cerradas en las que se han convertido estos EOT.

VIABILIDAD AMBIENTAL

Dado que el proyecto no se encuentra sobre ningún suelo protegido u área de amortiguamiento, es viable desde el punto de vista medioambiental, con la inclusión de: el Estudio de Impacto Ambiental y el Estudio Hidrológico correspondientes. El proyecto contará con las autorizaciones correspondientes otorgadas por el Ministerio de Medio Ambiente para la ejecución de este.

Adicionalmente, el proyecto cumple y respeta el marco legal nacional e internacional en términos de protección ambiental y uso sustentable, por lo que, es viable conforme a la normativa jurídica ambiental.

Tabla 121. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto

NORMATIVA	OBJETO DE LA NORMA	AMBITO DE APLICACIÓN
Constitución Política de la República de Panamá. Capítulo 7º Régimen Ecológico	Establece la obligación del Estado de: - Garantizar un ambiente sano, libre de contaminación y, con agua y alimentos adecuados para toda la población. - Promover la permanencia del Equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los ecosistemas. - Reglamentar el aprovechamiento de los recursos naturales, así como las medidas que garanticen el aprovechamiento racional de la fauna, bosques tierra y agua del territorio nacional.	- Asignación de concesiones para explotación de recursos. - Reglamentación de los recursos renovables. - Establecimiento de Normas ambientales. - Asignación de responsabilidades en materia de protección ambiental.
Ley General de Ambiente (Ley 41 del 1 de Julio de 1998)	<i>Art. 1- La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, esta Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.</i>	- Sobre las obligaciones y responsabilidad ambiental. - Regula todo lo concerniente al ambiente y sus elementos: aire, suelo, agua, vida silvestre. - Creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
Ley de Cuenas Hidrográficas (Ley 44 del 5 de agosto de 2002)	Establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá	- Sobre el otorgamiento de concesiones para el uso del recurso hídrico
Ley Forestal (Ley 1 del 3 de febrero de 1994)	Protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales de la República.	Regulación de las bordes de cuerpo de agua establece las distancias mínimas forestales - 200 m ojos de agua (100m si son planos) - En ríos y quebradas una distancia igual al ancho del cauce a cada lado (siempre mayor a 10m) - 100m en ribera, lagos y embalses naturales - Bosques y orilla de los cuerpos de agua no pueden ser talados, son de preservación permanente, así como las áreas de recarga acuífera. Otorga los permisos para tala, roza y quema.
Ley de la Vida Silvestre (Ley 24 del 7 de junio de 1995)	Proteger y conservar el patrimonio natural de Panamá, a su vez, promover la investigación y el desarrollo de recursos genéticos	- Sobre la caza y pesca, así como la prohibición del comercio de especies exóticas.
Política Nacional de Cambio Climático (Decreto Ejecutivo No. 35 de 26 de febrero de 2007)	Velar por la implementación de sistemas de coordinación interinstitucional necesarias para el cumplimiento de lo dispuesto en los acuerdos internacionales en la temática de cambio climático	- Gestión de los ejes Adaptación y Mitigación al Cambio climático.

²⁷ En caso de solicitud de un EOT en un territorio que se encuentra ubicado dentro del Municipio de Panamá, el MIVIOT debe declinar competencia, puesto que en calidad de autoridad urbanísticas local, el Municipio de Panamá es quien debe realizar los planes de ordenamiento sobre su territorio.

Ley General de Aguas y sus Reglamentos (Ley No. 35 de 1966 y Decreto Ejecutivo No. 70 y 55 de 1973)	Reglamentan el procedimiento y la servidumbre en materia de agua. Se crea la Comisión Nacional de Agua. Legislación del recurso hídrico como bien de dominio público.	CONAGUA asume funciones como a fiscalización de entes sobre el uso de agua, planificar lo relativo a uso, conservación y control de aguas, otorgar concesiones para el uso de agua, resolución de conflictos relacionados con el agua.
Ley 21. Plan Regional y General de Uso de Suelo, Conservación y Desarrollo del Área del Canal (Ley 21 del 2 de julio 1997)	Regula el desarrollo de las áreas canaleras, es también el instrumento mediante el cual se aprueba el ordenamiento territorial contemplado en el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal.	- El Plan Regional establece los lineamientos básicos que permitan el desarrollo económico de la región interoceánica con la protección y uso sostenible de los recursos naturales de la cuenca del canal. - El Plan General de Usos de Suelo define las posibilidades de uso en las áreas canaleras, norma la integración de alas áreas del Canal y las nuevas actividades que impulsen el desarrollo sostenible.
Acuerdos o tratados Internacionales		
Convenio sobre la Diversidad Biológica, junio 1992.	Establece que el Estado siempre tiene que velar por el manejo estable, equitativo, participativo y sostenible en lo que respecta a la conservación de la diversidad biológica y la conservación de cuencas hidrográficas	- Conservación de biodiversidad y cuencas hidrográficas.
Convención Marco de las Naciones Unidad sobre el Cambio Climático	Establece el marco de acción que los Estados tienen que cumplir para reducir los gases de efecto invernadero, producto de uso de energías fósiles y que comprometen el desarrollo sostenible de la humanidad.	- Emisiones de GEI por uso de combustibles fósiles
Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	Compromete a todos los países firmantes a que ratifiquen a reducir las emisiones de GEI, y establece niveles de reducción.	- Reducción de emisiones de GEI
Objetivos de Desarrollo del Milenio	Establece metas cuantificadas y cronológicas, que el mundo ha fijado para luchar contra la pobreza extrema en sus varias dimensiones: hambre, pobreza de ingresos, enfermedad, falta de vivienda adecuada, exclusión social, problemas de educación y de sostenibilidad ambiental, principalmente.	- Compromiso de cumplir metas establecidas en la Declaración del Milenio.
Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación	El objetivo es luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados por sequía grave o desertificación.	- Aplicación de estrategias integradas de largo plazo de zonas afectadas por la sequía extrema.

Fuente: Elaboración propia

VIABILIDAD SOCIAL

Dado el impacto que presuponen las actividades que se desarrollan como parte de la implementación del proyecto sobre las comunidades, sus costumbres y modos de vida, es importante contar con un conjunto de ejes de acción que le otorguen viabilidad y sostenibilidad social a las acciones que el presente proyecto pretende llevar a cabo.

INCLUSIÓN Y FORTALECIMIENTO DE ECONOMÍAS LOCALES EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO:

- Fomento de la organización de pequeños comerciantes y prestadores de servicios asentados dentro del Área de Influencia, para lograr que las actividades productivas desarrolladas en el área logren beneficiarse de la Smart City y, con ello, generen un impacto económico positivo en los habitantes del corregimiento
- Desarrollo de esquemas de apoyo a las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas para el sector primario, así como para sus servicios complementarios, a través de la creación de programas para la incubación, capacitación y financiamiento de MIPYMES.

- Vincular los distintos institutos de educación superior en la región con los distintos sectores productivos para favorecer las nuevas tecnologías y procesos productivos sostenibles, así como para aprovechar las capacidades de innovación e investigación de los institutos

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS PARA LA CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO SOCIODEMOGRÁFICO DE LA POBLACIÓN Y LA REGIÓN.

Considerar el análisis del contexto regional, a partir de la delimitación de un Área de Influencia y su posterior estudio de impacto social, tratando de identificar tendencias y cambios estructurales en el tejido social desde la identificación de:

- Tendencias demográficas: dinámica poblacional: edad, composición, proyecciones y tendencias de crecimiento futuras.
- Descripción de la sociedad de la zona: disponibilidad de servicios básicos, niveles educativos alcanzados, cobertura en salud, índices de pobreza, marginación y rezago, oferta de programas sociales, e identificación de grupos vulnerables (mujeres, niños, población indígena o afrodescendiente, adscripción a grupos minoritarios, adultos mayores, personas con discapacidad).
- Descripción del mercado laboral de la zona (Población Económicamente Activa, tasas de desempleo, población ocupada, desocupada, subocupada, informal, empleada por grupos de edad, sexo, nivel educativo, y niveles de ingreso.
- Descripción de la política de la región (principales actores políticos de la región, partidos políticos, representantes estatales, departamentales, municipales).
- Descripción de la seguridad de la zona: incidencia delictiva a nivel nacional y local, acciones de fortalecimiento a la seguridad.

CONSULTA CIUDADANA A INVOLUCRAMIENTO DE LAS COMUNIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

Con el objeto de lograr que el proyecto cuente con la validación, pero también con el involucramiento y posterior apropiación por parte de las comunidades que conforman el Área de Influencia, se recomienda la implementación de un proceso de consulta, en el que se cuente con el proceso de diálogo y la construcción de acuerdos por parte de las comunidades y los principales actores clave implicados durante el proceso de implementación. De acuerdo a estándares internacionales, se considera que una consulta debe contar con los siguientes principios:

- Previos a cualquier autorización
 - De buena fe y libre (es decir, que no existan actos de coerción o corrupción a líderes)
 - Suficientemente informada (presentando la información suficiente sobre el proyecto de manera previa a la consulta)
 - Cultural y lingüísticamente adecuada (en puntos de fácil acceso y en los idiomas necesarios)
 - Capaz de generar indemnizaciones (en caso de afectaciones por tener que desplazarse para acudir al proceso de consulta)
 - Sistemática y transparente.
- De igual manera, se plantea un modelo de implementación acorde a la metodología de *Los principios de Ecuador para determinar, evaluar y gestionar los riesgos ambientales y sociales de los proyectos*, Junio de 2013 y las *Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social* del IFC:

- Sesión de acuerdos previos** (deliberación con representantes del pueblo para someter a consideración para su aprobación el proceso de consulta)

- **Fase informativa**, donde se presente el proyecto, su justificación, duración, localización de cada actuación y las posibles afectaciones sociales, culturales, espirituales, a la salud, al medio ambiente, y en general, a cualquier derecho humano esté disponible y sea del conocimiento de la comunidad o el pueblo indígena a consulta
- **Proceso de deliberación** (donde se brinde el espacio para que las comunidades deliberen sobre la información presentada y aprueben la fase consultiva)
- **Fase consultiva o de consulta** (a partir del mecanismo que determinen los actores clave implicados: talleres, foros o asambleas en las localidades) para la construcción de acuerdos entre las comunidades y los órganos involucrados
- **Ejecución y seguimiento de acuerdos**, para lo cual se crea una comisión de seguimiento y monitoreo para vigilar el cumplimiento de acuerdos

IMPACTO DIRECTO EN EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACIÓN:

- Fomentar el acceso a servicios básicos de la vivienda en las zonas urbanizadas más marginadas del Área de Influencia, principalmente el acceso a agua potable, drenaje y luz
- Generar programas de apoyo para garantizar la seguridad alimentaria, continua y de calidad, para los grupos en extrema pobreza del Área de Influencia
- Generar convenios de colaboración con las entidades estatales y distritales para cada una de las acciones que comprende el proyecto. El convenio debe considerar una coordinación permanente, otorgar facilidades, determinar los incentivos correspondientes, así como establecer montos destinados para financiar inversiones públicas para el desarrollo económico y social de las localidades aledañas al proyecto. Estos acuerdos deben establecerse previo a la implementación del proyecto.

GESTIÓN

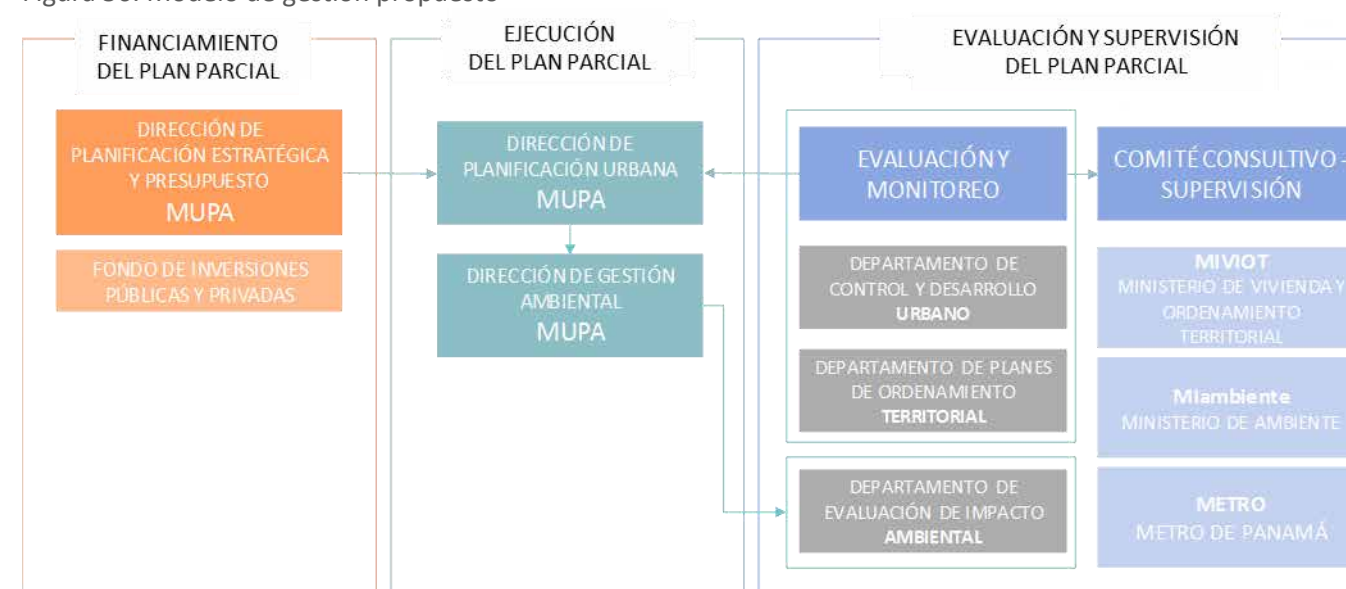
La implementación del Plan Parcial, al enmarcarse en las competencias distritales, dependerá de sus principales direcciones a través de la Alcaldía de Panamá (MUPA); tal es caso de los recursos para el financiamiento del programa que deberán recaer en la Dirección de Planificación Estratégica y Presupuesto (DPEP).

En el caso de la ejecución, se propone como principal promotor, la Dirección de Planificación Urbana (DPU) con el apoyo puntual de la Dirección de Gestión Ambiental (DGA) atendiendo por supuesto, a los posibles impactos ambientales que el programa pudiera traer consigo.

En una tercera línea, se prevé que la evaluación técnica en la ejecución del proyecto recaiga principalmente en los departamentos correspondientes a cada dirección. Por ello, para la evaluación y monitoreo de los resultados, se propone designar al Departamento de Control y Desarrollo Urbano (DCDU) y al Departamento de Planes de Ordenamiento Territorial (DPOT). Adicional, se integrará al Departamento de Evaluación de Impacto Ambiental (DEIA).

Finalmente, se propone la integración de un comité consultivo que, de forma general, supervise los avances del programa a través de representantes de los Ministerios de Vivienda, Ordenamiento Territorial (MIVIOT) y Ambiente (Miambiente). Si el MIVIOT lo considera pertinente, al Consejo se pueden sumar actores de academia, sociedad civil, entre otros.

Figura 56. Modelo de gestión propuesto



Fuente: Elaboración propia

RUTA DE IMPLEMENTACIÓN

RUTA CRÍTICA

La ruta crítica del Plan Parcial se divide en tres bloques principales hasta la puesta en marcha. El primer bloque, consiste en el proceso de preparación de los documentos técnicos para la solicitud de los trabajos y contratación de la consultoría para la elaboración del Plan Parcial. El segundo bloque, consiste en la elaboración del Plan Parcial considerando su esquema de ordenación y lineamientos; además de su aprobación técnica y aplicación de los mecanismos de consulta establecidos. El tercer bloque, consiste en la puesta en marcha del Plan Parcial y las partidas progresivas de implementación y gestión de la urbanización.

La ruta de implementación considera un periodo estimado de 11 meses para la elaboración y puesta en marcha del Plan Parcial, tras haber cumplido con cada uno de los bloques.

Tabla 122. Ruta crítica

Proyecto	Actuaciones por tipo de fase	Estimación de plazos	2019				2020				2021			
			1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
URB B-01-03 Plan Parcial de ordenación y redensificación en torno al Centro Intermodal de Transporte de la estación de Metro Nuevo Tocumen	Preparación													
	Elaboración de TDRs	3 semanas												
	Proceso de licitación	1 mes												
	Elaboración/Aprobación													
	Elaboración del Plan Parcial	6 meses												
	Revisión del proyecto	2 semanas												
	Consulta	2 semanas												
	Ejecución del Plan Parcial													
	Puesta en marcha	2 meses												
	Redacción del proyecto de urbanización	4 meses												

- LEYENDA:
- Acciones gubernamentales
 - Trabajo de la consultoría
 - Revisión y aprobación de Proyectos
 - Puesta en marcha

Fuente: Elaboración propia

- Crear una red de interconectividad, no solo ambiental sino peatonal y de movilidad no motorizada,
- Diseñar mecanismos adecuados para la colaboración entre el sector privado, el público y el social durante el proceso de seguimiento y planificación
- Involucrar a la población en el proceso de planeación

Por último, cabe resaltar que estas recomendaciones buscan establecer unos criterios de seguimiento durante su implementación. Esto permitirá cumplir los objetivos de ordenamiento del territorio, para mejorar la infraestructura de transporte público; de tal forma que la planificación urbana se concentre en generar mayor actividad y reducir la distancia de los viajes hacia la ciudad.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El análisis realizado para el área de estudio y que contempla el Centro Intermodal de Transferencia de Nuevo Tocumen, permiten evidenciar que el Plan Parcial de Desarrollo Orientado al Transporte, ayudará a mejorar aspectos de movilidad y crecimiento en el área de estudio. Adicionalmente, la ausencia de estrategias ambientales, urbanas, de transporte público, comerciales; representan aspectos críticos que indican directamente en el territorio. Actualmente la zonificación urbana se encuentra ocupada por zonas industriales en proceso de urbanización, infraestructura logística, usos comerciales, desarrollo residencial disperso y espacios vacantes. Esta situación está experimentando un fuerte crecimiento que demanda nuevas y mejores condiciones en la estructura urbana, vialidades, infraestructuras y los servicios. Además, en esta zona se incluye esquemas de ordenamiento territorial que por sus características son convenientes para incorporarse a la expansión urbana.

En este sentido, el Plan Parcial busca anticiparse a esta situación y establecer un esquema de consolidación orientado al transporte y relacionarse con una serie de flujos urbanos, económicos, naturales y sociales. Bajo este panorama se plantean una serie de recomendaciones derivadas del análisis y que radican en establecer estrategias urbanas, ambientales y de movilidad, con la finalidad de garantizar una mejora en la ciudad y área de estudio:

- Impulsar el empleo formal y considerar las necesidades específicas de la ciudad y barrios
- Establecer un sistema de seguimiento del Plan Parcial que garantice su correcta implementación
- Establecer lineamientos, incentivos y proyectos de mejora residencial, comercial y oferta de empleo en su entorno
- Mejorar las condiciones urbanas y de crecimiento residenciales
- Optimización del transporte público, generando nodos de intercambio modal
- Mejorar la funcionalidad de la ciudad; para permitir definir manzanas de escala, espacios públicos y mejorar la conectividad para el beneficio de la población
- Promover la dotación de espacios libres y zonas verdes para la ciudad

13.12. EQP A-01-01 PROYECTO DE PARQUES FLUVIALES Y CORREDORES VERDES URBANOS DE LOS RÍOS INTRAURBANOS: RÍO MATÍAS HERNÁNDEZ

CONTEXTO

JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES

Dentro del marco del Programa de desarrollo de parques fluviales y corredores verdes urbanos de los ríos intraurbanos: Curundú, Matasnillo, río Abajo, Matías Hernández y Juan Díaz, se ha seleccionado el río Matías Hernández para desarrollo del proyecto de Parque Fluvial y Corredor verde.

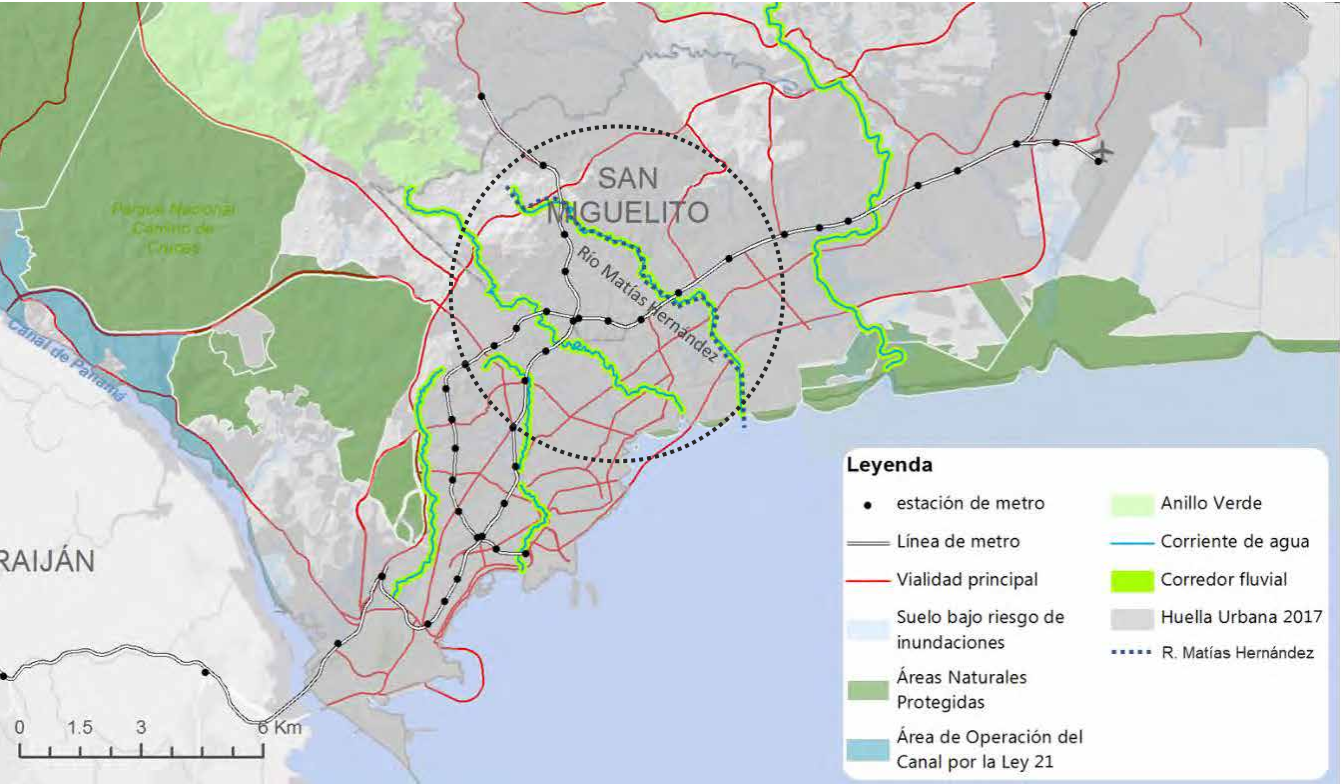
El área urbana del distrito de Panamá cuenta con cinco cuencas hidrográficas, Curundú, Matasnillo, Río Abajo, Matías Hernández y Juan Díaz. La ausencia de planificación urbana de la ciudad ha derivado en una desarticulación entre la estructura urbana y la hidrografía existente. Actualmente, los ríos mencionados han quedado atrapados dentro de las áreas urbanas consolidadas y no se encuentra integrados dentro de las dinámicas urbanas y ecológicas del distrito.

Aunado a lo anterior, se observa una degradación ambiental de los cinco ríos situados en el área urbana. Las áreas fluviales de la ciudad se han convertido en espacios traseros donde se vierten residuos domésticos e industriales, desarticulando las diferentes zonas residenciales y centros económicos. Estos espacios lineales han dejado de ser corredores verdes para convertirse barreras físicas altamente contaminadas y marginadas.

El distrito de Panamá cuenta con déficit de espacios verdes en la mayoría de sus corregimientos, sólo 4 de los 12 están por encima del mínimo establecido por la OMS, (9-15 m2 por habitante). Así mismo, se ha identificado el efecto isa de calor en varias zonas centrales de la ciudad, causada entre otras razones, por la falta de espacios abiertos y vegetación. Por tanto, existe una inminente necesidad de generar de espacios abiertos dentro de las áreas urbanas más consolidadas y planificar nuevos espacios en las áreas de expansión.

En este sentido, la puesta en valor de los ríos intraurbanos podría revertir esta situación deficitaria. Como caso de estudio seleccionado, la creación de una red de espacios verdes en torno a la corriente de agua del río Matías Hernández podría lograr una doble función, por un lado, la creación de una red verde estructure el espacio público de la ciudad e integre las áreas urbanas segregadas por el paso del río y, por otro lado, la recuperación ambiental de las corrientes de agua fluviales que pudiera aportar un valor ecológico al área urbana del distrito, mitigando lo efectos de isla de calor de esta zona central del distrito.

Imagen 83. Localización del área de estudio del Río Matías Hernández



Fuente: Elaboración propia a partir de ETESA 2017 e INEC 2010

En este sentido, se llevará a cabo un análisis del área de influencia directa del río, identificando áreas de oportunidad y proyectos estratégicos, además de desarrollar una propuesta de parque lineal y corredor en el borde fluvial.

Imagen 84. Río Matías Hernández



Fuente: <https://es.wikiloc.com>

OBJETIVOS

Desarrollar un parque fluvial en torno al Río Matías Hernández que mejore sus condiciones ambientales y genere espacios verdes y equipamiento urbano bajo una estrategia de movilidad sostenible e intermodal, prestando especial atención a las estaciones de metro y los usos de concurrencia pública en torno al río.

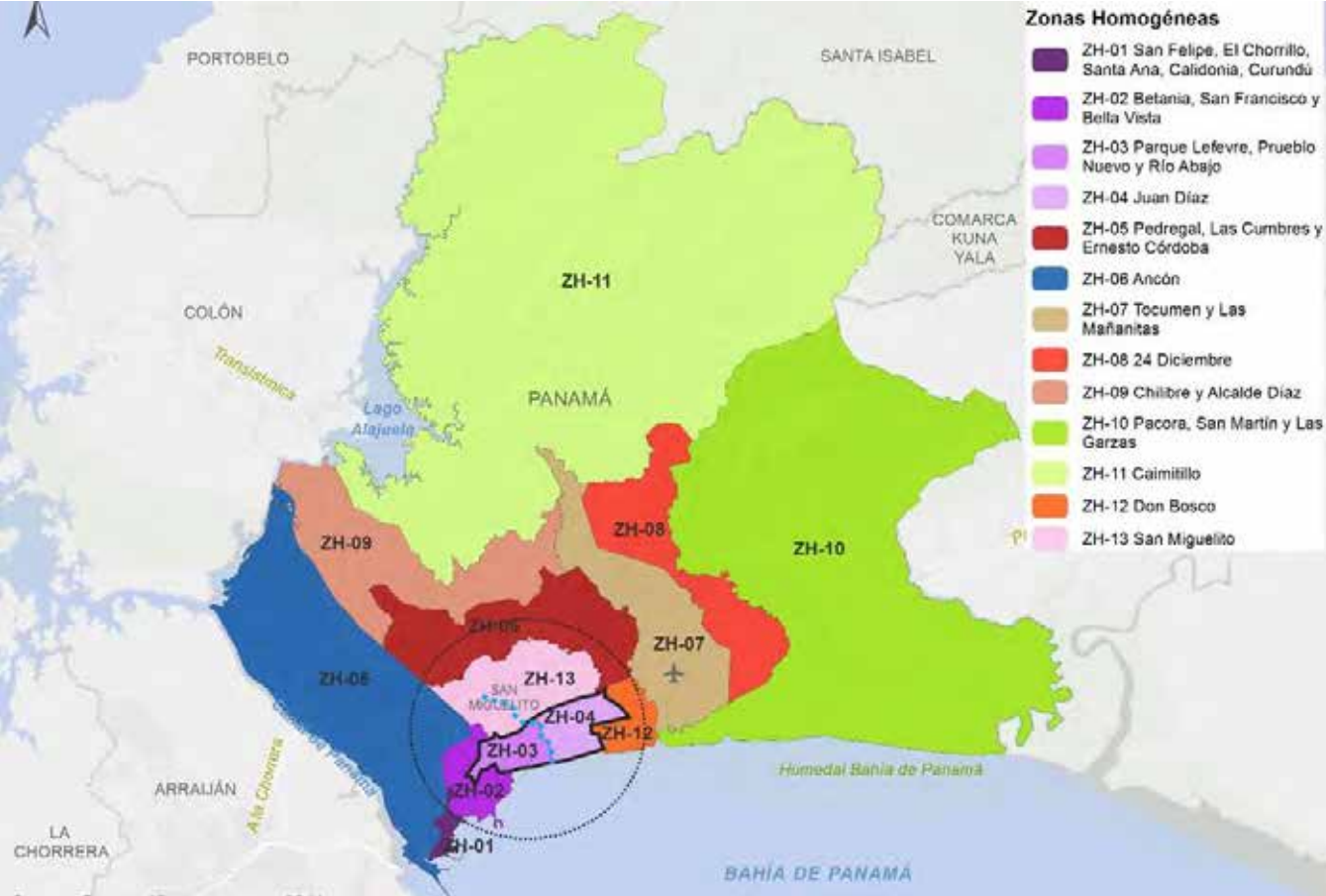
LOCALIZACIÓN Y ÁREA DE INFLUENCIA

El proyecto se desarrolla a lo largo del recorrido del Río Matías Hernández, con una longitud 11,2 km dentro del área urbana, 5 km dentro del distrito de Panamá y 6.2 km dentro del distrito de San Miguelito. Se asienta en dirección norte-sur acotado por el corredor norte y la costa.

El área de influencia urbana del corredor fluvial de Río Matías Hernández corresponde a las Zonas Homogéneas 3 y 4. Estas dos zonas están limitadas y divididas por la cuenca de dicho río. Según datos oficiales estas dos áreas homogéneas tienen un total de 135,141 habitantes y una superficie de 3,308 ha.

Se ha delimitado un área de influencia directa para la identificación de los proyectos en torno al corredor fluvial Matías Hernández. El área de influencia directa corresponde a un buffer de 100 metros a cada lado del cauce del río.

Imagen 85. Localización del área de influencia del Río Matías Hernández



Fuente: Elaboración propia

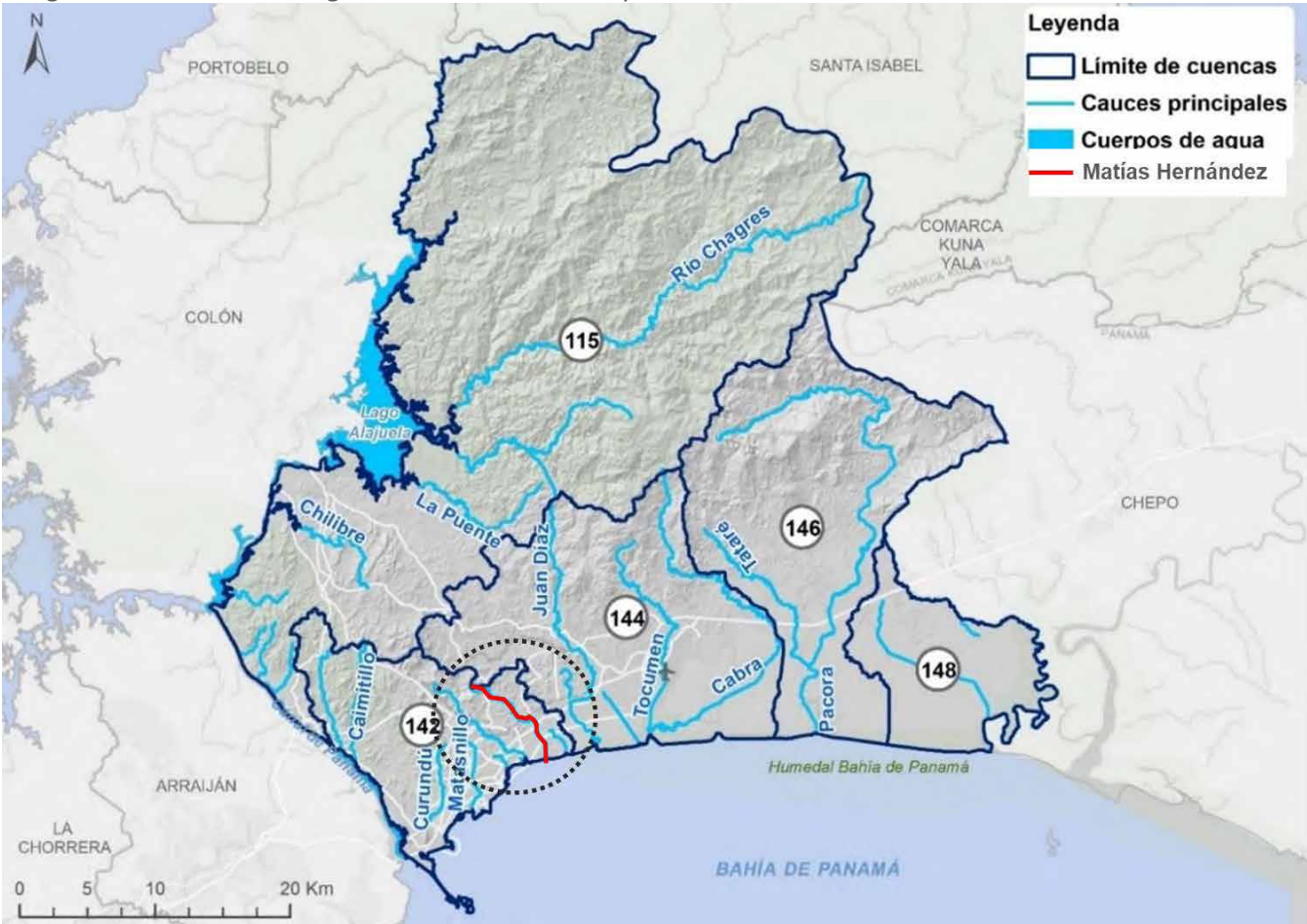
ANÁLISIS AMBIENTAL

MEDIO ABIÓTICO

El territorio de la república de Panamá cuenta con un área superficial continental e insular de unos 75,524 Km² que se encuentra dividida en 52 macrocuencas hidrográficas, resultantes de la clasificación elaborada durante el desarrollo del Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano (PHCA) que culminó en el año 1972. El distrito abarca en su totalidad las macrocuencas 144 (río Juan Díaz y ríos entre Juan Díaz y Pacora) y 146 (río Pacora). Además de éstas, el ámbito ocupa parcialmente la macrocuenca 115 (que recoge todas las vertientes al Lago Gatún, por lo que generalmente se le denomina cuenca del Canal), la 148 (río Bayano) y la 142 (ríos entre el Caimito y Juan Díaz).

La microcuenca del río Matías Hernández, perteneciente a la macrocuenca 142, se asienta sobre la llanura costera y cruza el área urbana de la ciudad, siendo en la totalidad de su recorrido un río intraurbano.

Imagen 86. Estructura hidrográfica de macrocuencas y red fluvial básica del distrito de Panamá



Fuente: Elaboración propia a partir de ETESA 2017 e INEC 2010

El clima que domina la costa del Pacífico de Panamá, y que se distribuye por la totalidad del área urbana, es un clima tropical con estación seca prolongada. Durante la estación seca, los vientos son fuertes, predominan las nubes medias y altas; la humedad relativa es baja y tiene lugar una fuerte evaporación. Asimismo, las temperaturas medias se encuentran en torno a 27-28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm, son

los más bajos de todo el país. Cabe destacar que las Zonas Homogéneas 3 y 4, colindantes con el río Matías Hernández, muestran un aumento de temperatura derivado del efecto “isla de calor” de estas zonas urbanas.

La topografía del terreno en el área urbana del distrito es, en su mayoría, propia de las planicies litorales, situándose la elevación media de esas zonas en torno a los 51 metros sobre el nivel del mar (msnm). Los asentamientos humanos a mayor altura se alcanzan hasta los 910 msnm, y los constituyen los crecimientos dispersos en torno al cerro Jefe, entre los corregimientos de Chilibre y 24 de diciembre.

Concretamente, el Río Matías Hernández nace del relieve montañoso ubicado al norte del área urbana y cruza toda la llanura donde se asienta la ciudad hasta morir en el océano Pacífico.

Imagen 87. Relieve del distrito de Panamá



Fuente: Elaboración propia a partir de MDT ASTER 2016

MEDIO BIÓTICO

Usos de suelo y estructura urbana

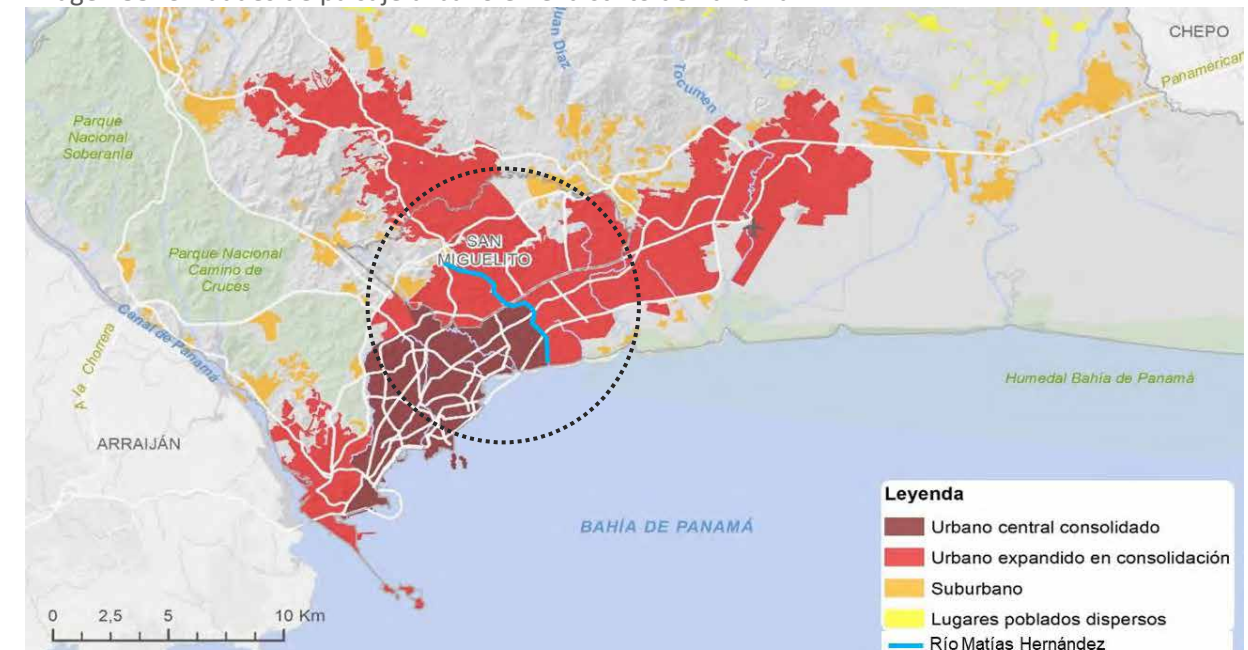
El río Matías Hernández pertenece a uno de los cinco ríos intraurbanos del distrito de Panamá. Su nacimiento se localiza cerca del Cerro Peñón, en un área de Bosque Secundario al norte del límite de la mancha urbana. A pocos metros de su nacimiento, el trayecto del río se adentra en el área urbana del distrito de San Miguelito y posteriormente el área urbana central consolidada del distrito de Panamá hasta llegar a su desembocadura en el Pacífico.

El área urbana central consolidada del distrito de Panamá presenta el mayor grado de densidad y consolidación de la ciudad y se encuentra representada por las áreas más antiguas de la ciudad, enmarcada en los corregimientos centrales del distrito, como son San Felipe, Santa Ana, Chorrillo, Calidonia, Curundú, Bella Vista, San Francisco, Betania, Pueblo Nuevo, Parque Lefevre y Río Abajo. Las densidades poblacionales en esta zona superan los 70

habitantes por hectárea. También es en esta área donde se encuentra la mayor concentración de espacio público, equipamientos y servicios. En total esta área tiene una superficie de 3,864 hectáreas.

El río Matías Hernández ha sido, a lo largo de los años, un borde físico natural del crecimiento de la ciudad, sobre todo en el distrito de San Miguelito, el cual se mantuvo dentro del límite del río hasta la década de los 80, momento en el cual comienza la expansión urbana del distrito de Panamá. Actualmente, se logra diferenciar el paisaje y estructura urbana en un lado y en otro. Durante décadas, el río coincidió con el borde del área urbana del distrito de Panamá, y por lo tanto, corresponde el límite del área de mayor densidad y consolidación (ver Imagen Satelital del Río Matías Hernández).

Imagen 88. Unidades de paisaje urbano en el distrito de Panamá



Fuente: Elaboración propia

Imagen 89. Imagen satelital del Río Matías Hernández



Fuente: Plataforma Google Earth

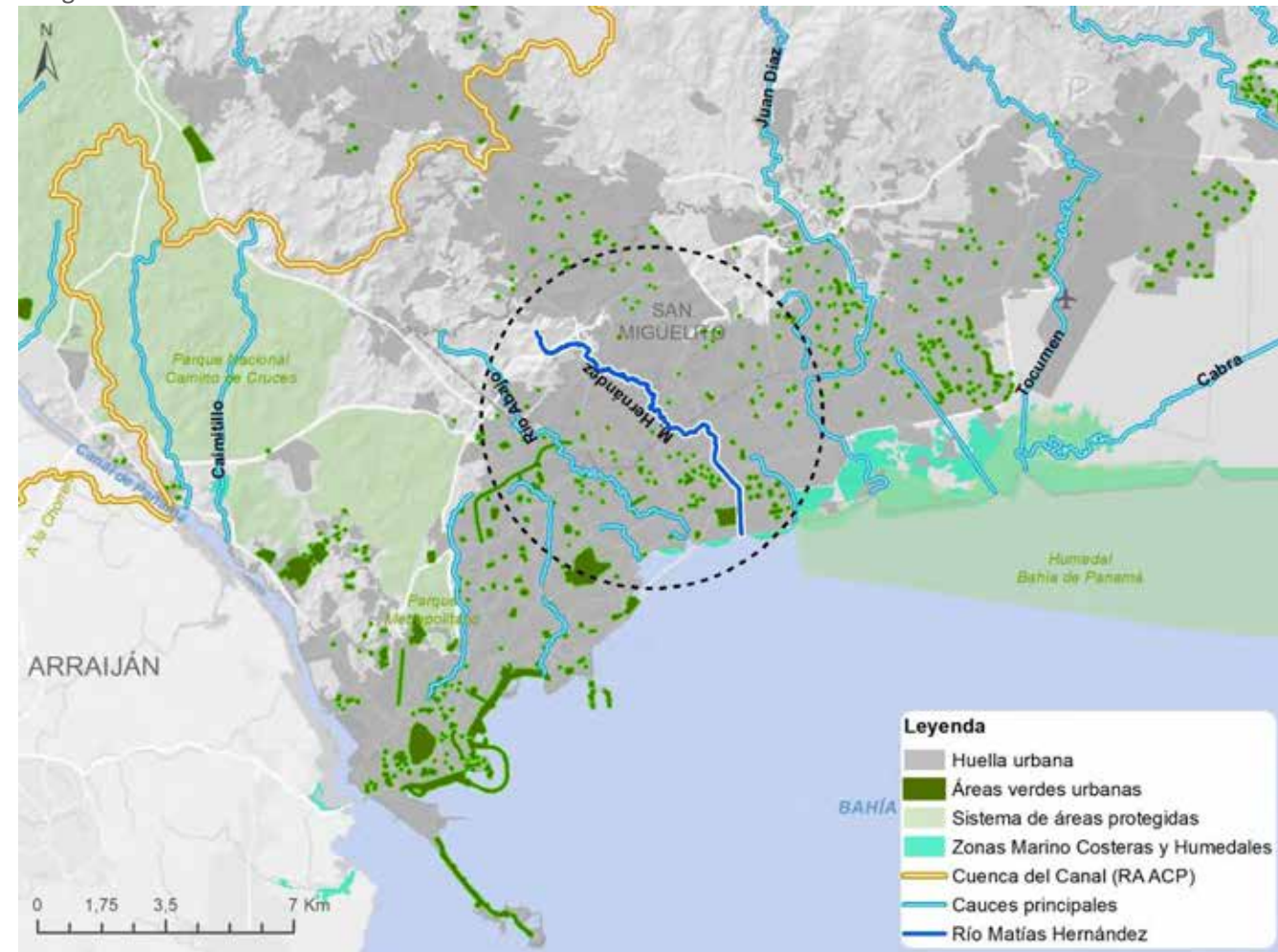
Sistema de Espacios Abiertos Urbanos

Las áreas verdes cumplen un rol importante en la calidad de vida de la población y dentro de la ecología urbana; para la medición se considera la unidad de m2 por habitante. Las áreas verdes urbanas suponen una preocupación a nivel mundial; el estándar mínimo establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) es de 9-15 m2 por habitante.

La ciudad de Panamá tiene un gran desafío, ya que presenta déficit en términos cuantitativos, es decir, bajos niveles de dotación medidos en m2 por habitante, cualitativos, ya que muchas de las existentes son de mala calidad, y de distribución en el espacio, considerando los barrios más centrales y más desarrollados, normalmente de clase alta y media, mucho mejor dotado que los barrios periféricos, normalmente más pobres.

En el caso del área de influencia del Río Matías Hernández, se observa un vacío de áreas verdes urbanas en el distrito de San Miguelito principalmente. Al sur del río, se localiza el Parque Felipe Mota, único espacio verde de nivel urbano. El resto de los espacios identificados, corresponden a una escala barrial o vecinal.

Imagen 90. Áreas verdes urbanas

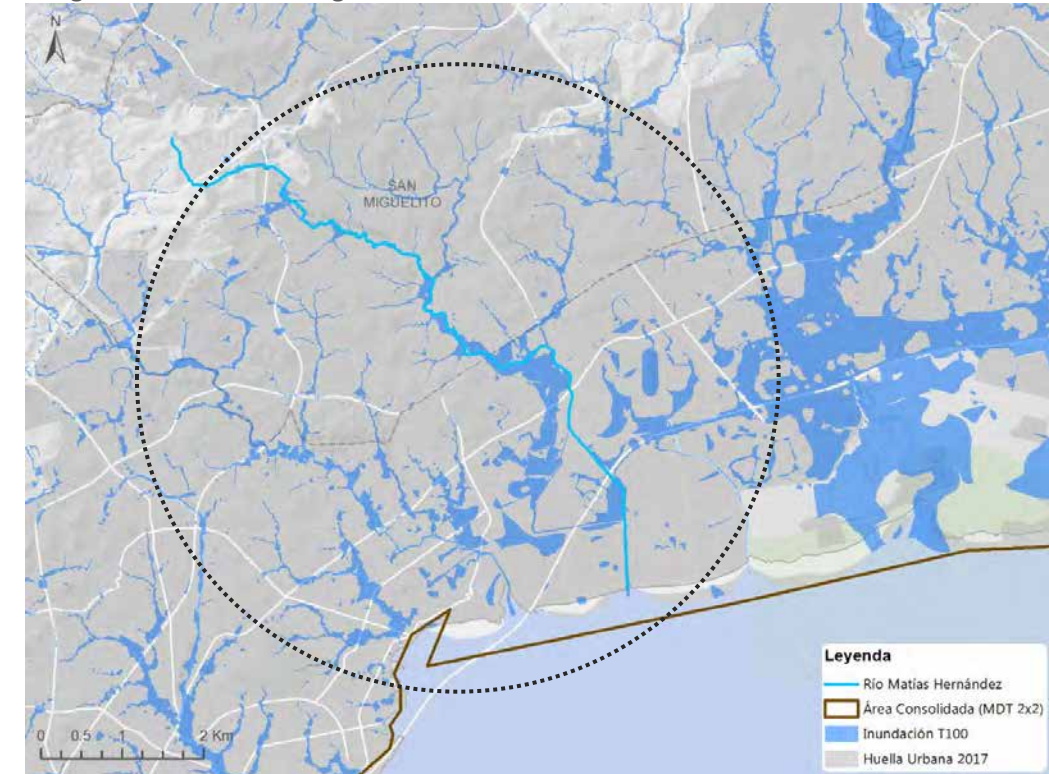


Fuente: Elaboración propia

RIESGOS NATURALES

El principal riesgo identificado dentro del área de influencia son las inundaciones: existe riesgo de crecidas durante la estación húmeda, ocasionando inundaciones en las áreas colindantes. Actualmente, algunas de estas áreas están ocupadas por asentamientos humanos, siendo necesario tomar medidas de mitigación que reduzcan el riesgo o la reubicación de estos asentamientos.

Imagen 91. Áreas con riesgo de inundación en torno al Río Matías Hernández



Fuente: Elaboración propia a partir de ETESA 2017 e INEC 2010

En caso de desarrollarse el futuro parque fluvial, se recomienda un estudio preciso del riesgo de inundación, y en ese caso, destinar las áreas inundables en torno al cauce del río a espacios verdes para evitar problemas futuros, así como ver la posibilidad de otro tipo de acciones de mitigación.

ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

El área de influencia urbana del corredor fluvial de Río Matías Hernández corresponde a las Zonas Homogéneas 3 y 4. Estas dos zonas están limitadas y divididas por la cuenca de dicho río. Ambos distritos muestran unas densidades altas, siendo el equipamiento urbano y de ocio deficiente (parques, áreas verdes, complejos deportivos, ciclo vías).

ZONA HOMOGÉNEA 3

Tabla 123 Datos generales de la ZH 3

ZH-03 PARQUE LEFEVRE, PUEBLO NUEVO Y RIO ABAJO	
Superficie (Ha):	1,394
Uso dominante:	Mixto
Población (hab):	82,588
Número de viviendas:	31,182

Fuente. Elaboración propia

- Presenta una muy baja tasa de crecimiento de la población (0.65% TCMA).

En los últimos años se ha ido estancado, debido a que la ciudad ha ido creciendo hacia los sectores ubicados al norte y al este del distrito, propiciando el estancamiento en zonas centrales como la ZH-03.

- Concentra un similar porcentaje de población y de empleo.

En porcentajes, la ZH03 concentra el 9% del empleo total del distrito y el 10% de población.

Existe gran diversidad de actividades económicas, entre las que destacan: comercio al mayor y menor, otros productos industriales, agua, construcción de infraestructura, telecomunicaciones, enseñanza privada y servicios privados de salud, servicios domésticos, industria de alimentos y bebidas, entre otras.

Gran presencia de zonas comerciales, logísticas y de oficinas, de importancia, como lo es Costa del Este y Parque Lefevre.

- Cuenta con una **densidad de población** alta, 62 hab/ha, (siendo 47 hab/ha la media del distrito). Y una **densidad de vivienda** de 24 viv/ha, (siendo 16 viv/ha la media distrital).

Existe un **déficit cuantitativo** de 1,814 viviendas y 206 viviendas presentan **déficit cualitativo**. (Según censo 2010)

- El tipo de vivienda muestra un equilibrio entre apartamentos y vivienda individual.

El 48% de las viviendas son apartamentos, frente a un 43% de viviendas individuales.

Respecto a la tenencia de la vivienda, predominan tanto la propia (39%) como la alquilada (33%), seguido de la vivienda hipotecada (22%).

ZONA HOMOGÉNEA 4

Tabla 124 Datos generales de la ZH 4

ZH-04 JUAN DÍAZ	
Superficie (Ha):	1,914.04
Uso dominante:	Mixto
Población (hab):	52,553
Número de viviendas:	16,264

Fuente. Elaboración propia

- Presenta una muy baja tasa de crecimiento de la población (0.89% TCMA).

En los últimos años se ha ido ralentizando, debido a que la ciudad ha ido creciendo de manera acelerada hacia los sectores ubicados al norte y al este del distrito, propiciando el estancamiento en zonas más centrales.

- Ligero predominio del porcentaje de población sobre el empleo.

En porcentajes, la ZH04 concentra el 6% de la población total del distrito y el 4% del empleo.

En esta zona existe gran diversidad de actividades económicas, entre las cuales cabe mencionar: construcción de edificios comerciales y de infraestructura, otros productos industriales, comercio al por mayor y menor, enseñanza privada, construcción residencial, restaurantes y servicios domésticos.

Gran presencia de zonas comerciales (como el Centro Comercial Los Pueblos), logísticas y de oficinas de importancia, como lo es Costa del Este y Parque Lefevre.

- Cuenta con una **densidad de población** de 33 hab/ha, (siendo 47 hab/ha la media del distrito). Y una **densidad de vivienda** de 10 viv/ha, (inferior a la media distrital de 16 viv/ha).

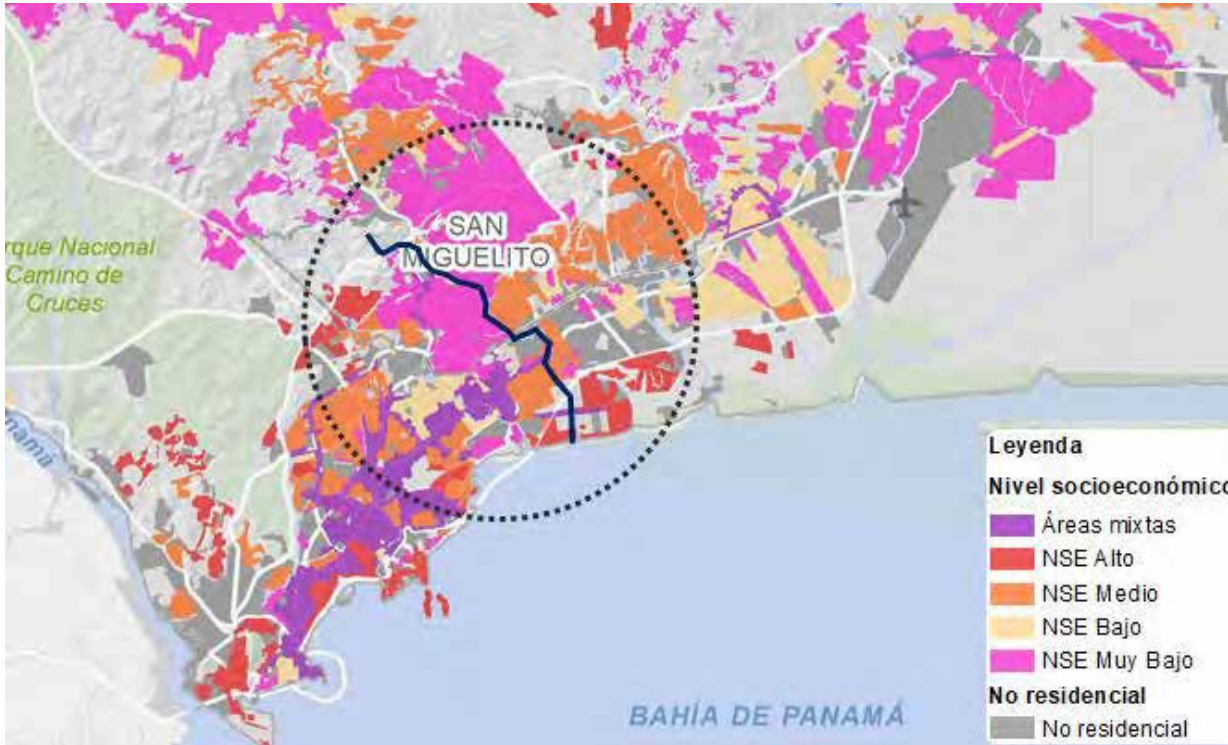
Existe un **déficit cuantitativo** de 1,321 viviendas y 117 viviendas presentan **déficit cualitativo**. (Según censo 2010)

- El tipo de vivienda muestra un total predominio de la vivienda individual, aunque también tienen cierta presencia los apartamentos.

El 87% es vivienda individual frente a un 11% de apartamentos.

Respecto a la tenencia de la vivienda, predomina la vivienda en propiedad (49%), seguida de la hipotecada (35%) y la alquilada (13%).

Como indica la estructura urbana analizada en el apartado anterior, el río Matías Hernández divide el área consolidada mixta, con estratos socioeconómicamente bajos y muy bajos con el área de expansión de la ciudad, donde comienzan a asentarse clases altas y medias. El río Matías Hernández, a lo largo de los años, se ha convertido en una barrera que segrega socio espacialmente el área urbana del distrito de Panamá.



Fuente. Elaboración propia

Dentro del área de influencia del corredor, se identifican principalmente áreas residenciales y servicios urbanos locales. Destacan algunas centros económicos y comerciales de carácter urbano como el Centro Comercial Los Andes y un área logística adjunta, al norte del corredor, la Zona Logísticas de Villa Lucre, en torno a la Av. Domingo Díaz y la zona habitacional y económica de Costa del Este, en la franja costera.

EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURA

EQUIPAMIENTOS

Zona homogénea 3

La ratio de equipamiento de la ZH03 es de 6.2 m²/hab y el de superficie verde 3.5 m²/hab.

- Concentración de equipamientos media respecto al distrito (6.63%): 208 equipamientos en total, de los cuales destacan los religiosos (77), institucionales (27), educativos (55) y deportivo (19).
- Superficie baja (respecto al distrito) destinada a equipamientos. Total de 88 has (3.5%): Los equipamientos están insertos en la trama urbana consolidada, disponiendo de superficie justa para la actividad.

La demanda de **equipamientos de salud** está cubierta con presencia de los 4 niveles de atención.

En **equipamientos educativos**, existe presencia de todos los niveles educativos menos universitaria (básica, media, profesional y técnica).

En referencia al **sector cultura y entretenimiento**, aunque existan equipamientos de este tipo en la ZH03, no se alcanza el índice per cápita de un (1.0) metro por habitante requerido, que dicta la mayor parte de las normas internacionales y las utilizadas en países de la Región.

También presenta una situación deficitaria a nivel de superficie de **instalaciones deportivas**, no se alcanza el índice de 5 m²/habitante que plantea la norma.

Como parte de otro tipo de equipamientos, hay que destacar que a nivel distrital existe un déficit de **mercados públicos**, y la ZH no contiene ninguno. Si cuenta con **cementerio** cubriendo la demanda actual.

- En cuanto a espacio público abierto, la ZH03 cuenta con 32 has, 7.4% del total del distrito: Respecto a **áreas verdes urbanas**, existen 25 has pero para cubrir los 5m²/hab requeridos, faltan 18 has. El balance de **áreas verdes vecinales** es de 7 has disponibles y para cubrir los 2m²/hab (según norma) se requieren 10 has. Respecto al balance de **plazas públicas**, con cuenta con ninguna, se debería tener, al menos 1.3 ha acorde a las 0.15m²/ha requeridas.

Zona homogénea 4

La ratio de equipamiento de la ZH04 es de 34.3 m²/hab y el de superficie verde 1.8 m²/hab.

- Concentración de equipamientos baja respecto al distrito (3.82%): 120 equipamientos en total, de los cuales destacan los religiosos (38) y los educativos (35).
- Superficie media (respecto al distrito) destinada a equipamientos. Total de 219.4 has (8.8%): Los equipamientos están insertos en la trama urbana consolidada, disponiendo de superficie aceptable para la actividad.

La demanda de **equipamientos de salud** ese cubre con niveles de atención tipo 1, 2 y 3; faltando el máximo nivel (4).

En **equipamientos educativos**, existe presencia de todos los niveles educativos (básica, media, profesional y técnica, y universitaria). La educación universitaria es la que menos número de instalaciones aporta.

En referencia al **sector cultura y entretenimiento**, la ZH04 es una de las dos ZH que alcanza y supera el índice per cápita de un (1.0) metro por habitante requerido, que dicta la mayor parte de las normas internacionales y las utilizadas en países de la Región.

También presenta una situación satisfactoria a nivel de superficie de **instalaciones deportivas**, superando el índice de 5 m²/habitante que plantea la norma.

Como parte de otro tipo de equipamientos, hay que destacar que a nivel distrital existe un déficit de **mercados públicos**, y la ZH no contiene ninguno. Si cuenta con **cementerio** cubriendo la demanda actual.

- En cuanto a espacio público abierto, la ZH04 cuenta con 10 has, 2.2% del total del distrito: Respecto a **áreas verdes urbanas**, existen 2 has pero para cubrir los 5m²/hab requeridos, faltan 25 has. El balance de **áreas verdes vecinales** es de 7.4 has disponibles y para cubrir los 2m²/hab (según norma) se requieren 3.7 has.

Respecto al balance de **plazas públicas**, con cuenta con ninguna, se debería tener, al menos 0.8 ha acorde a las 0.15m²/ha requeridas.

INFRAESTRUCTURA

Zona homogénea 3

Vialidad y Transporte:

Los ejes viales que sobresalen son El Corredor Sur, la Vía España, Vía Transístmica, la Av. 12 de Octubre, Av. Ernesto T. Lefevre, la Av. Cincuentenario.

- Transporte en vehículo privado comienza a ganar peso debido a la aparición de sectores residenciales fuera de las vialidades principales: La ZH cuenta con varias estaciones de la Línea 1 de Metro (en su extremo oeste) y, aunque presenta un buen nivel de cobertura de transporte público (con distancias caminables hasta las principales rutas y paradas, menores a 700 metros), éste se mantiene en las vías principales con pocas rutas internas. También comienza la aparición de sectores con usos homogéneos de tipo residencial unifamiliar de baja altura, donde la movilidad se encuentra principalmente dada por el vehículo particular.
- Movilidad peatonal deficitaria en gran parte de la ZH03: Si bien se observa la presencia de vías asfaltadas en buen estado, con cordón cuneta, las zonas peatonales en algunos casos son estrechas y discontinuas, invadidas por parte de los estacionamientos y mala señalización; mientras que en el sector Costa del Este las condiciones para la movilidad peatonal son favorables y posee una señalización tanto vertical como horizontal en buen estado.
- Respecto a la siniestralidad vial en la ZH03, según datos INEC 2017, se registraron 3,336 accidentes, siendo una cifra alta considerando que es un entorno urbano consolidado.
- El 45% de las secciones transversales presentó invasión de la servidumbre, siendo una de las zonas homogéneas donde se observa mayor grado de invasión: Gran cantidad de secciones que presentan invasión por parte de edificaciones comerciales, residenciales y estacionamientos. Esto se debe principalmente a la intensidad de la actividad comercial presente en los distintos ejes viales principales de las áreas centrales del Distrito, cuyos estacionamientos o las propias edificaciones, suelen invadir parte de la servidumbre pública.
- Estudios sobre nuevas líneas del metro: Se le adicionará a la ZH la Línea 4 (Curundú-Don Bosco) y Línea 5 (Santo Tomás-El Crisol).

Infraestructuras Urbanas:

- El sistema de acueducto presenta media regularidad del agua: Casi la totalidad de viviendas están beneficiadas con el servicio de agua potable del IDAAN.
- La ZH03 se encuentra cubierta en su gran mayoría por una red de alcantarillado sanitario: Cerca del 83% del total de viviendas está conectada al alcantarillado público. Cuenta con un tramo del túnel interceptor del proyecto “Proyecto Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá.
- Sistema pluvial regular: El drenaje se realiza a través de un sistema pluvial de cordón cunetas, tragantes y tuberías. En algunos casos los moradores del área han obstruido el sistema de drenaje mediante la construcción de estacionamientos o accesos a las viviendas o comercios.

- Cobertura del servicio de recolección aproximadamente del 86% de las viviendas: 85% de las viviendas son abastecidas por un servicio de recolección público, aproximadamente un 0.9% utilizan camiones recolectores privados y en porcentajes mínimos se eliminan los residuos con otros métodos.
- El 86% de las viviendas de esta zona homogénea (CENSO 2010), son abastecidas por alumbrado eléctrico público: Se abastece principalmente de los circuitos de las subestaciones Monte Oscuro, Cerro Viento y Centro Bancario. Compañía distribuidora: ENSA.
- La empresa de telecomunicación con mayor presencia en esta zona homogénea es Cable & Wireless seguida de Claro Panamá y Movistar.

Infraestructuras Logísticas:

La ZH3 posee 2 zonas de las componentes del Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá.

- Zona Industrial-Comercial Orillac: Perteneciente al Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá, consta de 129 ha (distribuidos entre la ZH2, ZH3 y San Miguelito) y sus usos son logísticos, industriales y comerciales.
- Zona Industrial Polígono Costa del Este: Perteneciente al Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá, consta de 27 ha y sus usos son logísticos, industriales y comerciales.

Zona homogénea 4

Vialidad y Transporte:

Los ejes viales que sobresalen son El Corredor Sur, Av. José Agustín Arango y Av. Domingo Díaz.

- Respecto a la siniestralidad vial en la ZH04, según datos INEC 2017, se registraron 3,584 accidentes, siendo una cifra alta considerando que es un entorno urbano consolidado.
- Buena conectividad general por medio del transporte público. El sector con problemas de cobertura es Coste del Este: Aunque no cuenta con líneas de Metro, si tiene presencia de diversas líneas de MetroBus, y MiBus, dejando en caso deficitario la zona de Costa del Este donde puede evaluarse la factibilidad de ampliar las rutas. Las aceras se encuentran en un estado regular, observándose casos de estacionamientos invadiendo espacio público, discontinuidad en los recorridos peatonales o inexistencia de estas. Aunque carente de transporte público, Costa del Este es posee buena infraestructura peatonal
- Estudios sobre nuevas líneas del metro: Se le adicionará a la ZH la Línea 2 (San Miguelito-Paitilla), Línea 4 (Curundú-Don Bosco) y Línea 5 (Santo Tomás-El Crisol).

Infraestructuras Urbanas:

- El sistema de acueducto presenta media regularidad del agua: Casi la totalidad de viviendas están beneficiadas con el servicio de agua potable del IDAAN.
- La ZH04 se encuentra cubierta en su gran mayoría por una red de alcantarillado sanitario: Cerca del 87% del total de viviendas está conectada al alcantarillado público. La planta de tratamiento de aguas residuales de Juan Díaz del “Proyecto Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá” se encuentra ubicada en esta zona homogénea.

- **Sistema pluvial regular:** El drenaje se realiza por medio de un sistema pluvial de cordón cuneta, tragantes y tuberías, en estado regular. En algunos sectores en mal estado, con grama y sedimentos acumulados.
- **Cobertura del servicio de recolección aproximadamente del 90% de las viviendas:** A pesar de que la cantidad de viviendas que cuenta con un servicio de recolección público (más del 90%), existe un número importante que utilizan otros métodos para la eliminación de residuos tales como la incineración, utilización de terrenos baldíos y en menor escala el entierro o vertido a cuerpos de agua de los residuos.
- **El 92% de las viviendas de esta zona homogénea (CENSO 2010), son abastecidas por alumbrado eléctrico público:** Se abastece principalmente de los circuitos de las subestaciones Cerro Viento y Llano Bonito. Compañía distribuidora: ENSA.
- **La empresa de telecomunicación con mayor presencia en esta zona homogénea es Cable & Wireless seguida de Claro Panamá y Digitel.**

Infraestructuras Logísticas: No posee

ANÁLISIS GENERAL DE DEMANDA / OFERTA

El desarrollo de un parque fluvial en torno al río Matías Hernández será una aportación social, urbana y ambiental para el distrito de Panamá y San Miguelito (en su caso). Sin embargo, el análisis de oferta y demanda de un proyecto interés comunitario no siempre está determinado por el interés del mercado inmobiliario o las empresas privadas. El análisis de demanda, en este caso, se enfoca desde una perspectiva de desarrollo urbano sostenible, con indicadores cualitativos que puedan mejorar la calidad de vida de los habitantes del distrito de Panamá y el medio ambiente urbano. Sin embargo, es posible cuantificar algunos de los índices necesarios para determinar la necesidad de un parque verde lineal en el área de influencia. A continuación, se establece un análisis de la demanda del parque fluvial en tres líneas diferentes:

SISTEMA DE ESPACIOS ABIERTOS

Se denominan “espacios abiertos” como las áreas exteriores, generalmente de propiedad pública, que son de acceso libre para la ciudadanía, y que tienen múltiples funciones, destacando ambientales, estéticas y sociales; en especial, las áreas verdes aminoran la contaminación ambiental, embellecen la ciudad y su entorno, sirven de hogar a especies de animales y plantas, y mitigan los efectos del cambio climático.

Y se clasifican en dos grupos:

- **Áreas Protegidas**
- **Áreas verdes y espacio público urbano**

En este caso, el área de influencia del Río Matías Hernández corresponde a espacio intraurbano, por lo cual, nos enfocaremos en este segundo grupo.

Las **áreas verdes y espacio público urbano**, incluye los parques y plazas, que funcionan como las “salas de estar” de una ciudad, donde los ciudadanos se reúnen para encontrarse, interactuar, pasear o participar en deportes, entre otras posibles actividades. Junto con las aceras, calles y paseos, las plazas y parques constituyen la “infraestructura social”. Son los espacios que alojan y permiten la vida pública. Sin estos espacios, la ciudad se

reduce a una aglomeración de edificios donde los ciudadanos solo se encuentran para trabajar o vivir su vida privada, y donde la ciudad prácticamente no existe como espacio social.

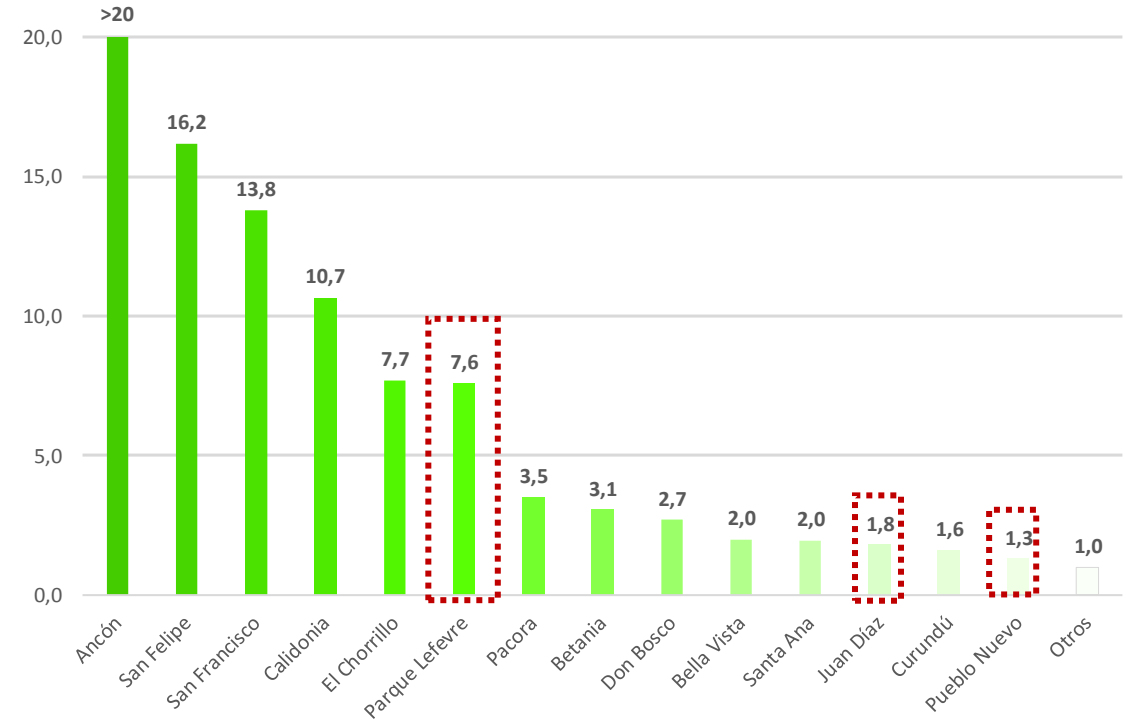
En la situación actual del distrito, estos espacios presentan ciertos desafíos que se manifiestan en problemas ambientales de contaminación, deforestación etc. y se encuentran fragmentados o aislados.

Para revertir los problemas, el Programa de Espacios Abiertos, del cual deriva el programa de Parques Fluviales, pretende el diseño e implementación de un sistema, es decir, un conjunto de elementos de áreas protegidas y parques que estén integrados físicamente, distribuidos adecuadamente, de manera que se puedan generar sinergias y servir a todos los ciudadanos, y conectados mediante corredores ecológicos.

Las áreas verdes ofrecen múltiples beneficios a la población y al medio ambiente urbano: favorecen la actividad física, la integración social y una mejor calidad de vida; también proveen servicios ambientales como el control de la temperatura, captura de carbono, mejora de la calidad del aire, protección de la biodiversidad, reducción de erosión, control de inundaciones, ahorro de energía, control de ruidos, entre otros. En síntesis, las áreas verdes cumplen un rol importante en la calidad de vida de la población y dentro de la ecología urbana; para la medición se considera la unidad de m2 por habitante. Las áreas verdes urbanas suponen una preocupación a nivel mundial; el estándar mínimo establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) es de 9-15 m2 por habitante

En este sentido, los corregimientos de Parque Lefevre y Juan Díaz, dentro del área de influencia presentan unos valores de área verde por habitante por debajo del rango establecido por la OMS.

Figura 57. Relación de superficie de área verde (m²) por habitante en cada uno de los corregimientos del distrito



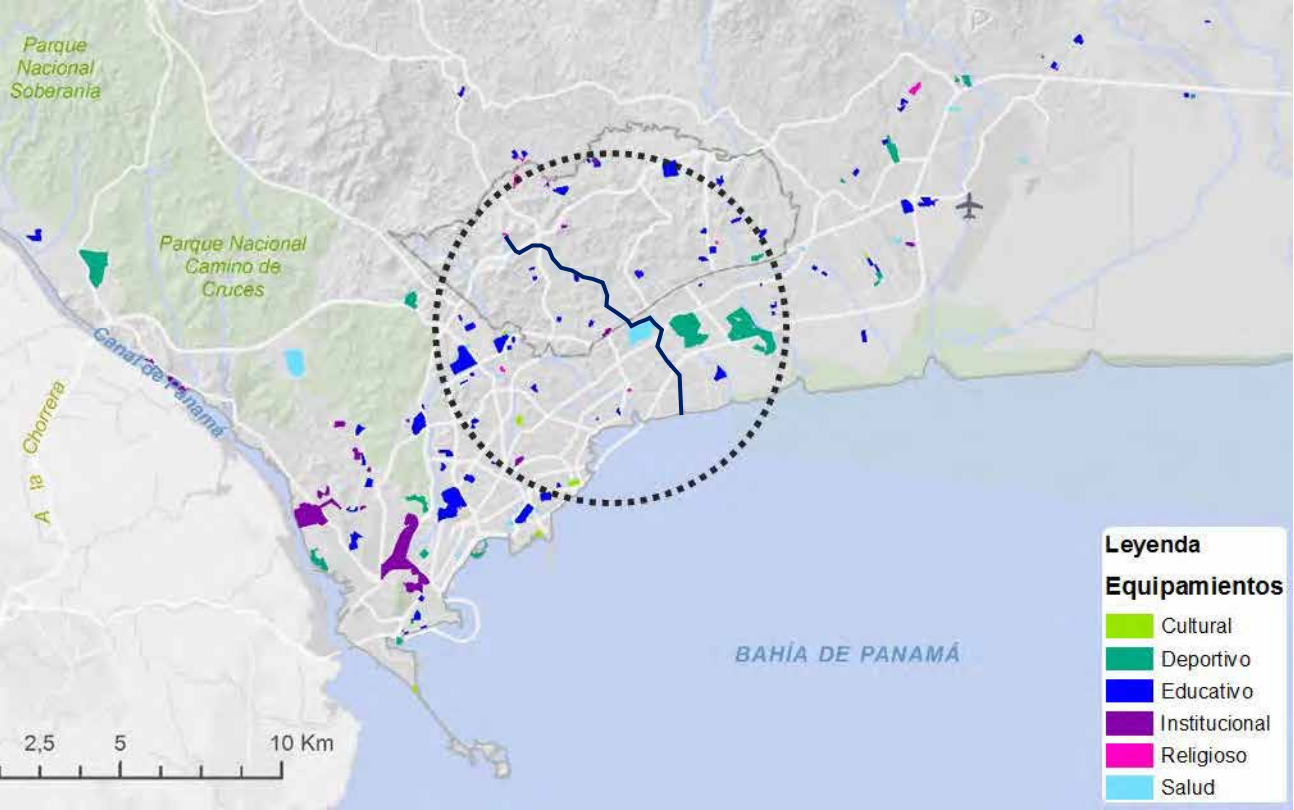
Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por la DPU 2017

Equipamiento urbano cultural y de recreación

Los equipamientos son un componente urbano fundamental en los asentamientos humanos junto con la infraestructura y la vivienda, siendo fundamentales para el desarrollo social y económico. Son de igual manera, generadores de actividad y centros de bienestar, cultural y recreativo y por tanto determinantes para la calidad de vida de una comunidad.

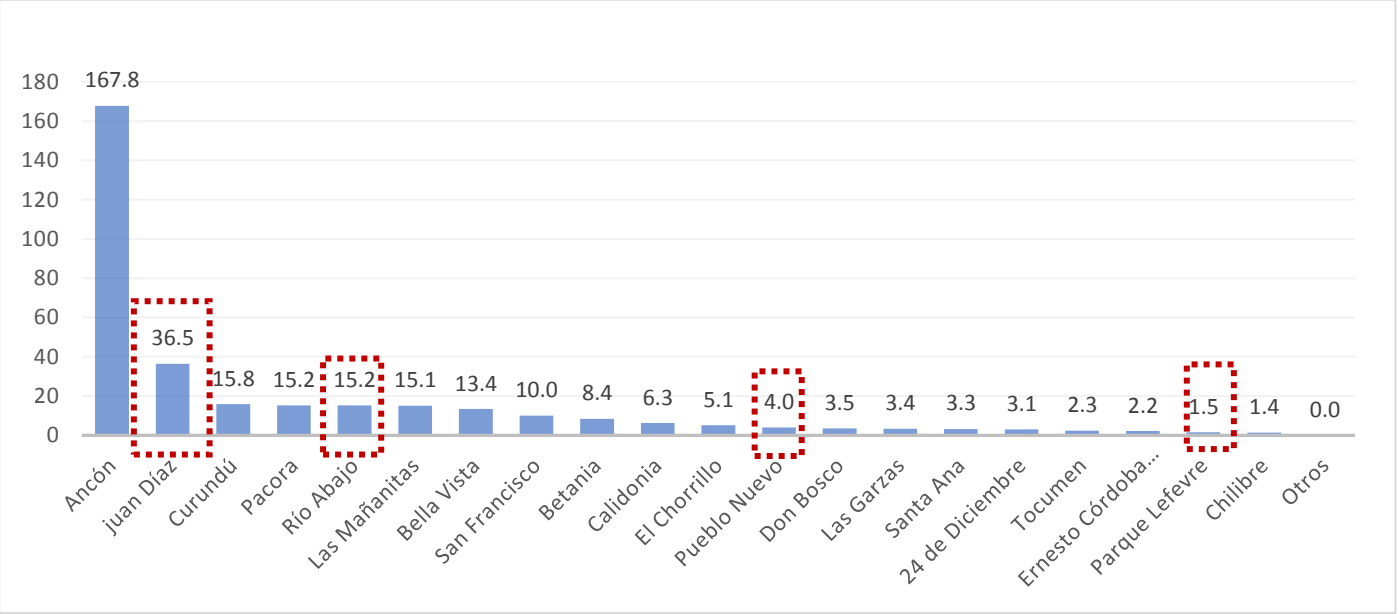
En el apartado de análisis socioeconómico, se identificó un ratio de superficie de equipamiento urbano por habitante muy desigual entre los cuatro corregimientos que conforman el área de influencia del Río Matías Hernández. Esta desigualdad se observa espacialmente en el siguiente mapa: el corregimiento Juan Díaz presenta equipamiento deportivo y educativo, sin embargo, Parque Lefevre presenta un vacío de equipamiento de las diferentes tipologías. En términos generales en las zonas centrales de la ciudad, se observa un déficit en equipamiento cultural y salud. Cabe destacar que el corregimiento Juan Díaz, el segundo con un ratio mayor de equipamiento por persona, cuenta con dos grandes equipamientos deportivos, siendo el resto de las tipologías deficitarias.

Imagen 92. Equipamientos distrito de Panamá



Fuente: Elaboración propia a partir de INEC 2010

Figura 58. Relación de superficie de equipamiento (m²) por habitante en cada uno de los corregimientos del distrito



Fuente: Elaboración propia a partir de INEC 2010

La generación de nuevos espacios verdes que interconectes las áreas urbanas divididas y la disponibilidad de espacios baldíos en torno el río es una oportunidad para crear nuevos espacios de equipamiento público, especialmente, aquellos que cuentan con déficit en el área de influencia: cultura, recreación y, en menor medida, deportivo.

Infraestructura de Movilidad no motorizada

Peatones

Dentro del transporte no motorizado, el modo predominante corresponde al caminar, presentándose para el año 2014 unas horas pico ubicadas entre las 5 y 7 de la mañana, con un máximo de 42,809 viajes a las 6 am, y dos periodos picos ubicados a las 12 del mediodía y a las 5 de la tarde (37,346 y 17,164 viajes, respectivamente). Los motivos de mayor importancia se relacionan con los presentados anteriormente, donde la mayoría es al hogar (45%), seguido por la escuela (24%), luego el trabajo (20%) y otros motivos (11%).

Las condiciones de las aceras dentro del Distrito de Panamá varían en cuanto al ancho, superficie y continuidad. Se observan casos donde las aceras no cumplen con lo establecido por las normativas del MIVI, así como también diferencias en el nivel debido a escalones o interrupciones en algunos tramos de la calle, que dificulta la movilidad peatonal en la ciudad.

Entre los elementos que causan discontinuidad de las aceras se encuentran los mismos vehículos particulares, que ocupan espacio de la servidumbre pública para estacionarse, así como también mobiliario urbano (kioscos, letreros, postes, tinacos y vallas publicitarias entre otros), obligando al peatón a transitar por espacios de circulación vehicular o áreas verdes que no cuentan con la estructura para un paso seguro y cómodo. Sumado a esto se tiene la ocupación de la servidumbre pública por parte de estacionamiento de locales comerciales o edificaciones, las cuales, en algunos casos trasladan la acera dentro de la propiedad o en otros simplemente la erradican.

Movilidad reducida

En el Distrito de Panamá los elementos necesarios en la infraestructura peatonal que faciliten la movilidad de las personas con movilidad reducida son escasos, inexistentes o no cumplen las normativas vigentes. En el caso de rampas, que constituye el primer elemento empleado en la infraestructura, no suele cumplir las normas mínimas establecidas en el manual del SENADIS. Vale acotar que no se consideran los elementos para demás condiciones de discapacidad (texturizados en aceras, elevadores, semáforos auditivos, etc.).

Ciclovías

En el Distrito de Panamá para el año 2014 se cuentan con 3 infraestructuras de ciclovías, compuestas por la Calzada de Amador de 5.5 Km, la Cinta Costera de 8.5 Km. y el Paseo Roberto Motta en Costa del Este de 2.2 Km.

Sumado a estas se encuentra la ciclovía recreativa, que transita por la Av. Balboa, la Vía Israel y la Vía Cincuentenario, los días domingos en horas de la mañana; para la cual se cierra un carril de la calzada y se permite el acceso a peatones, ciclistas y personas que busquen esparcimiento.

Las mismas corresponden a estructuras construidas en paralelo a la acera y son de uso exclusivo para bicicletas, con la deficiencia que no poseen una conexión entre sí ni con nodos atractores o intercambiadores de transporte público masivo.

Para complementar la red de ciclovías es necesario contar con estacionamientos exclusivos para bicicletas en lugares estratégicos donde los usuarios puedan dejarlas con seguridad. Para el año 2014 en el Distrito solo se contaban con dos estacionamientos con este fin, en la Cinta Costera y en Ciudad del Saber.

En la ciudad el uso principal de la bicicleta suele ser de forma recreativa, es decir, los motivos de viaje no suelen ser ni trabajo ni escuela. Aun así, suelen observarse triciclos que realizan labores de carga y/o venta ambulante

Demanda de infraestructura para movilidad no motorizada

Del análisis anterior, se determina una necesidad de desarrollar infraestructura orientada a viajes a pie y en bicicleta. Además, existe una deficiencia de accesibilidad para personas con movilidad reducida por falta de adecuación de los espacios públicos.

Por otro lado, la infraestructura vial y el transporte público existe no están enfocados en una estrategia de transporte intermodal que fomente el uso de transporte no motorizado, como complemento a los sistemas de transporte convencionales.

Para impulsar modos de transporte alternativos no motorizados, se debe proveer a la ciudad de una infraestructura adecuada, accesible desde el sistema de transporte público y privado convencional (estaciones de metro, paradas de autobuses y vialidades primarias) y que, además, aseguren la continuidad de la red en toda la trama urbana.

Los ríos intraurbanos, y en este caso el Río Matías Hernández, atraviesa la ciudad en dirección norte sur, intersectando con las vialidades regionales de Corredor Norte, Av. Domingo Díaz, Av. José Agustín Arango y Corredor Sur. Así mismo, en su lado norte interseca con la Carretera Transístmica.

PROPUESTA CONCEPTUAL

PROGRAMA DE NECESIDADES

Para el desarrollo del Parque Fluvial Matías Hernández, se establecen las siguientes necesidades:

- Ciclovía y andador para peatones paralelos a la cuenca del río (5 km)
- Espacios de acceso a ciclovía y andador desde vialidades principales y red de transporte público
- Espacios ajardinados y de recreación en los espacios disponibles (ensanches de la ribera del río)
- Equipamiento cultural y deportivo en espacios disponibles
- Espacios públicos intermodales en estaciones de metro existente con usos complementarios (comercios, plazas cívicas, servicios urbanos, recreación)

DISEÑO CONCEPTUAL

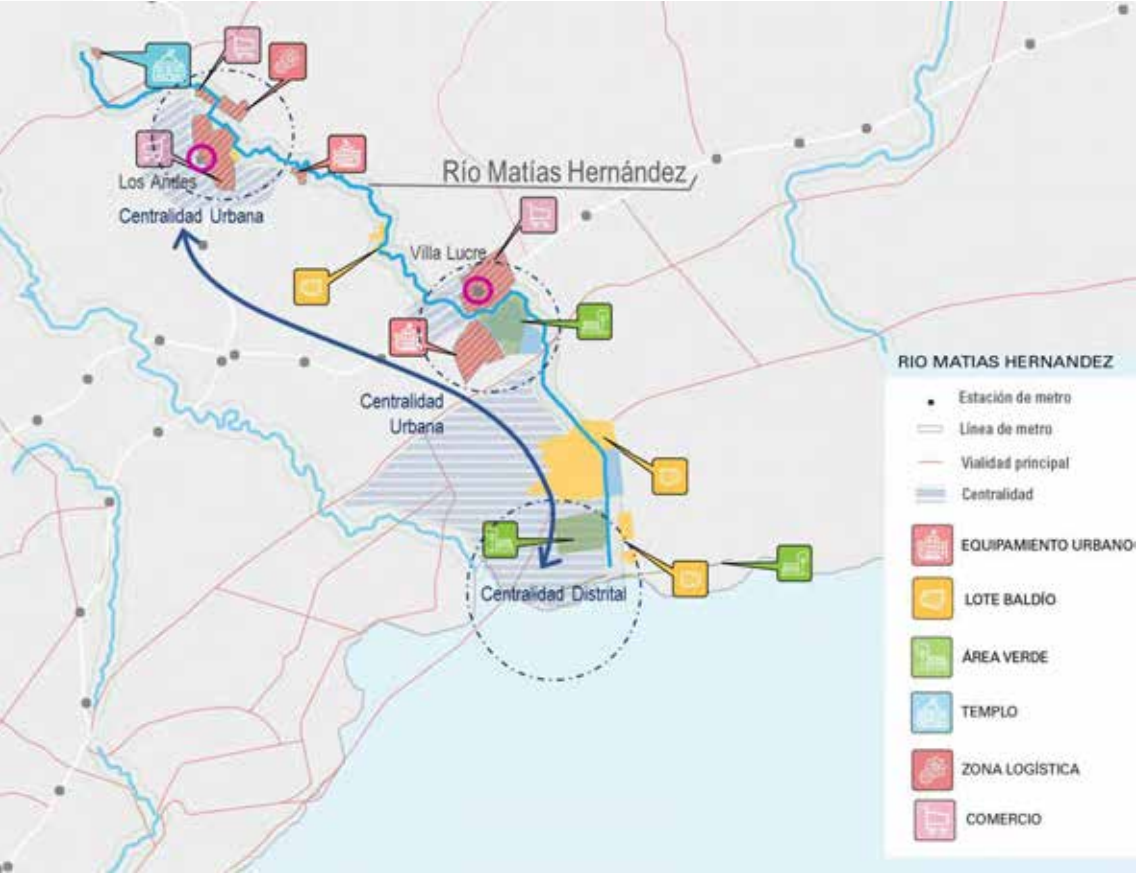
Situación actual

El río Matías Hernández cuenta con un recorrido de 11,2 km dentro del área urbana del distrito. Se asienta en dirección norte-sur acotado por el corredor norte y la costa.

En su extremo norte, comienza por el templo Baha’i, cercano a San Isidro, un espacio de meditación y mirador de la ciudad. La corriente sigue hacia el sur y atraviesa el corredor norte hasta llegar a la estación de metro Ojo de Agua de la línea 1. Llega a la zona de Quintas de San José, de uso industrial y comercial y toca más al sur con al Estación de Buses del Veranillo. Más al sur, llega a la Escuela Josefina Tapia Russ y la Escuela Carlos A. Mendoza. Posteriormente, atraviesa varios aproximadamente 2 kilómetros de áreas residenciales, entre las que se encuentran los barrios de Samaria (residencial medio-bajo), Tierra Alta y las Lomas (residencial alto), es en este último tramo, antes de llegar a la vialidad Domingo Díaz, donde el río Matías Hernández funge de barrera natural entre las áreas residenciales de clase baja (Samaria y Paraíso) y las urbanizaciones residenciales de clase alta (Las Lomas y Tierra Alta). En la intersección con la Avd. Domingo Díaz y la línea 2 del metro, se localiza la estación de metro de Villa Lucre. Más hacia el sur, se localiza un área comercial e industrial y un espacio verde baldío con algunas construcciones habitacionales. Continuando el recorrido, atraviesa por varias zonas residenciales de clase media-alta, Santa Clara, Marcasa, Altos de romeral, Campo Linbergh y Casa Blanca, hasta alcanzar el Corredor Sur, Justo en esta intersección se localiza un espacio baldío. En el último tramo antes de su desembocadura, cruza las zonas de Costa Azul y Costa de Este, esta última corresponde a grandes rascacielos habitacionales y de oficinas, donde se localiza a un lado del río el Parque Felipe Motta. Finalmente, el río desemboca en el Paseo del Mar que recorre el litoral costero del distrito de Panamá.

El corredor fluvial interconecta dos centralidades urbanas y una distrital (Costa del Este). Las características socioeconómicas citadas anteriormente, indican la vocación de convertirse en un corredor “integrador” entre las diferentes áreas habitacionales y centros económicos que fragmenta, ya que, hasta el momento, sido una barrera física natural que ha favorecido a la segregación socioeconómica de la ciudad.

Imagen 93. Caracterización del entorno del Río Matías Henández



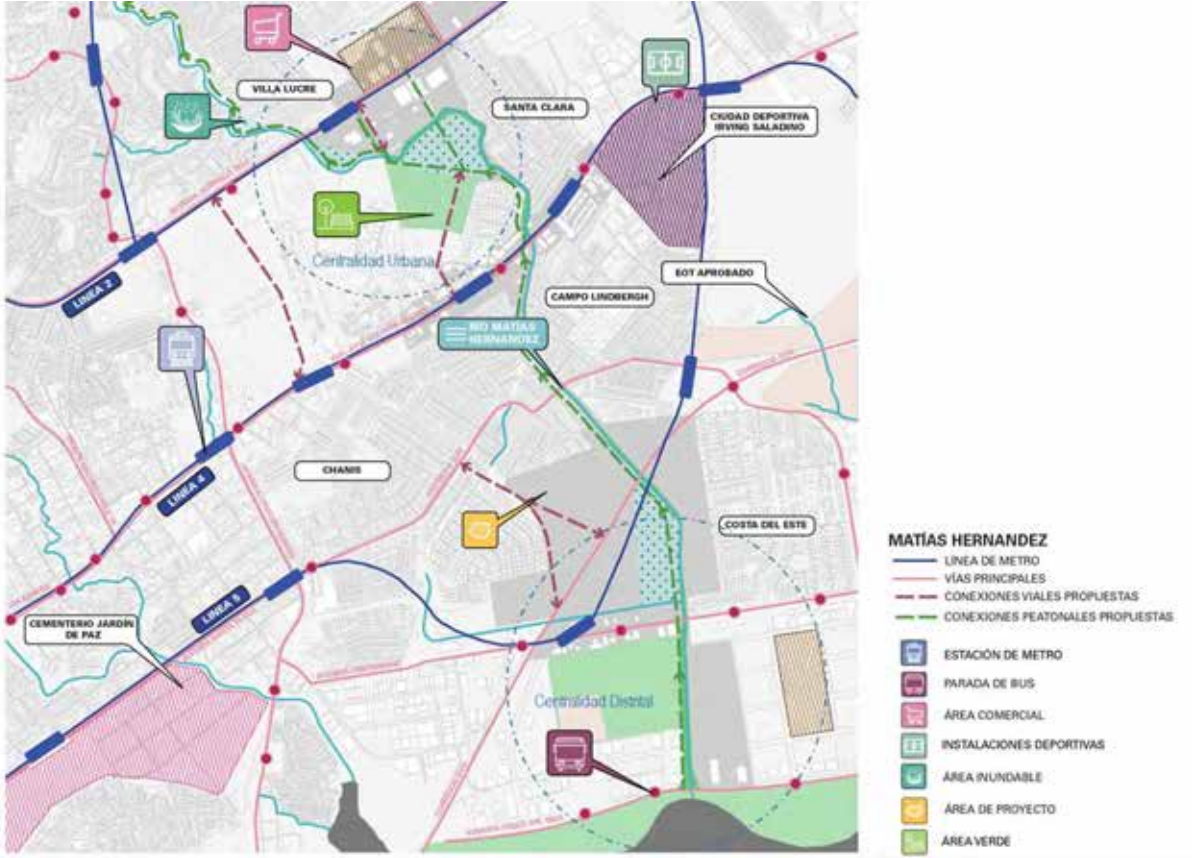
Fuente: Elaborado propia

Aunque la propuesta el análisis incluye el área de San Miguelito, el proyecto conceptual estará diseñado sólo para el área dentro del distrito de Panamá. En este caso, el proyecto se enfocará en la Centralidad Urbana de Villa Lucre y la Centralidad Distrital de Costa del Este.

En torno a las centralidades mencionadas, se localizan varios espacios baldíos. Estas áreas disponibles son potenciales para ubicar nuevos usos para el Parque Fluvial María Hernández.

Para entender mejor la situación actual, se han elaborado dos estudios de detalle urbano en las dos centralidades propuestas en torno al parque fluvial, con una primera conceptualización de la propuesta de parque fluvial.

Imagen 94. Caracterización de las centralidades de Villa Lucre y Costa del Este entorno del Río Matías Hernández



Fuente: Elaborado propia

Se identifican los siguientes espacios baldíos:

1. Área al sur de la estación Villa Lucre
2. Área verde sin urbanizar y espacios vulnerables a inundaciones en Santa Clara
3. Área disponible entre Av. 6 Sur y Av. Centenario
4. Área disponible en Costa del Este

Cómo parte de la estrategia de movilidad integral y sostenible a través de la intermodalidad entre el transporte público existente y el transporte no motorizado que impulsará el Parque Fluvial, se identifican necesidades de conectividad entre las áreas colindantes a las centralidades, que fomenten la accesibilidad a las estaciones de metro y el futuro parque fluvial.

Aptitud de los terrenos disponible

Además del espacio disponible a ambos lados del cauce del río, el cual será destinado a parque lineal, se ha estudiado la mejor localización para los usos del programa de necesidades identificados en el estudio de demanda. Para ello, se determina la siguiente aptitud de los suelos disponibles:

1. Área al sur de la estación Villa Lucre

Este espacio cercano a la Estación de Metro, será un área de tránsito de personas e intercambio modal de transporte. Su vocación es comercial, de servicios y espacios abiertos para concurrencia de transeúntes.

2. Área verde sin urbanizar y espacios vulnerables a inundaciones en Santa Clara

Este polígono cuenta con una localización estratégica en términos de integración social, ya que es punto de unión entre las áreas habitacionales de nivel bajo (El Paraíso y la Marcasa) y las de nivel socioeconómico alto (Santa Clara). Cuenta con alto potencial para espacios público y equipamiento deportivo y recreativo. Debido al riesgo de inundación, no es apto para desarrollo de edificaciones.

3. Área disponible entre Av. 6 Sur y Av. Centenario

Este espacio está rodeado de zonas residenciales, que, sin embargo, no cuentan con espacios de equipamiento, comerciales o servicios urbanos. Cuenta con vocación para equipamiento y comercio debido a su vinculación con el uso habitacional.

4. Área disponible en Costa del Este

Está ubicado en la franja de los rascacielos. Este espacio cuenta con privilegiadas vistas al mar y tiene vocación para espacio abierto, de recreación y pequeños comercios.

Conceptualización de la propuesta

Parque lineal

El parque lineal estará compuesto por espacios para andadores, ciclovías, áreas ajardinadas y espacios arbolados. En la mayor medida de lo posible, se mantendrá la vegetación existente y se integrará dentro de la propuesta. Se facilitará la accesibilidad a ambos lados del río mediante puentes peatonales a cada 500 metros de distancia.

Los espacios verdes y andadores irán acompañados de instalaciones de servicios como baños, pequeños kioscos comerciales, espacios con máquinas de ejercicio, juegos de niños, etc. Es importante vincular los elementos a la movilidad no motorizada y la accesibilidad universal para personas con movilidad reducida.

Imagen 95. Diseño conceptual de Parque lineal

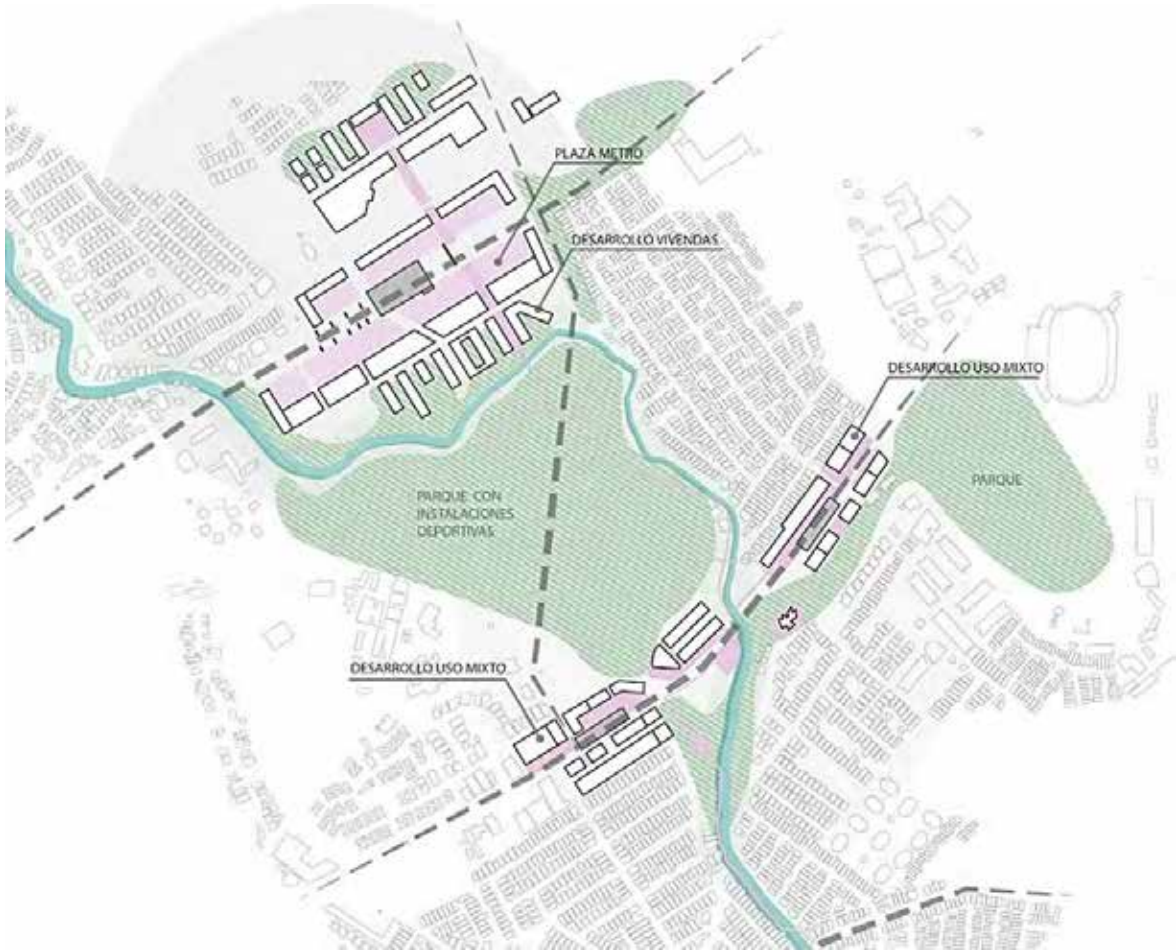


Fuente: Elaborado propia

Plaza Metro Villa Lucre

Se propone un espacio abierto o Plaza Cívica en torno a la estación de metro de Villa Lucre, que fomente al tránsito de pasajeros y la intermodalidad de transporte. Esta plaza deberá de tener accesibilidad al parque lineal. Contará con espacios destinado a estacionamiento y alquiler de ciclistas, así como un área de estacionamiento disuasorio para vehículos privados. La plaza contara con áreas comerciales para el disfrute de los transeúntes.

Imagen 96. Diseño conceptual de Parque lineal, Plaza Cívica, Instalaciones deportivas y parque.



Fuente: Elaborado propia

Parque urbano y áreas deportivas

En el área verde ubicada al sur de la estación, se plantea la creación de un área deportiva de uso público, que pueda cubrir la demanda de la zona. Además, se propone la conservación del área verde susceptible de inundación como una gran Parque Urbano para las Zonas Homogéneas 3 y 4.

Centro Cultural

Después de identificar la necesidad equipamientos culturales en la zona central de la ciudad, y concretamente en las zonas 3 y 4, se localiza un centro cultural entorno a las áreas habitacionales de Casa Blanca, Reparto y Campo Lindbergh. El resto del polígono disponible podrá destinarse a otro tipo de desarrollos como usos mixtos, habitacional o comercio.

Muelles panorámicos y espacios comerciales

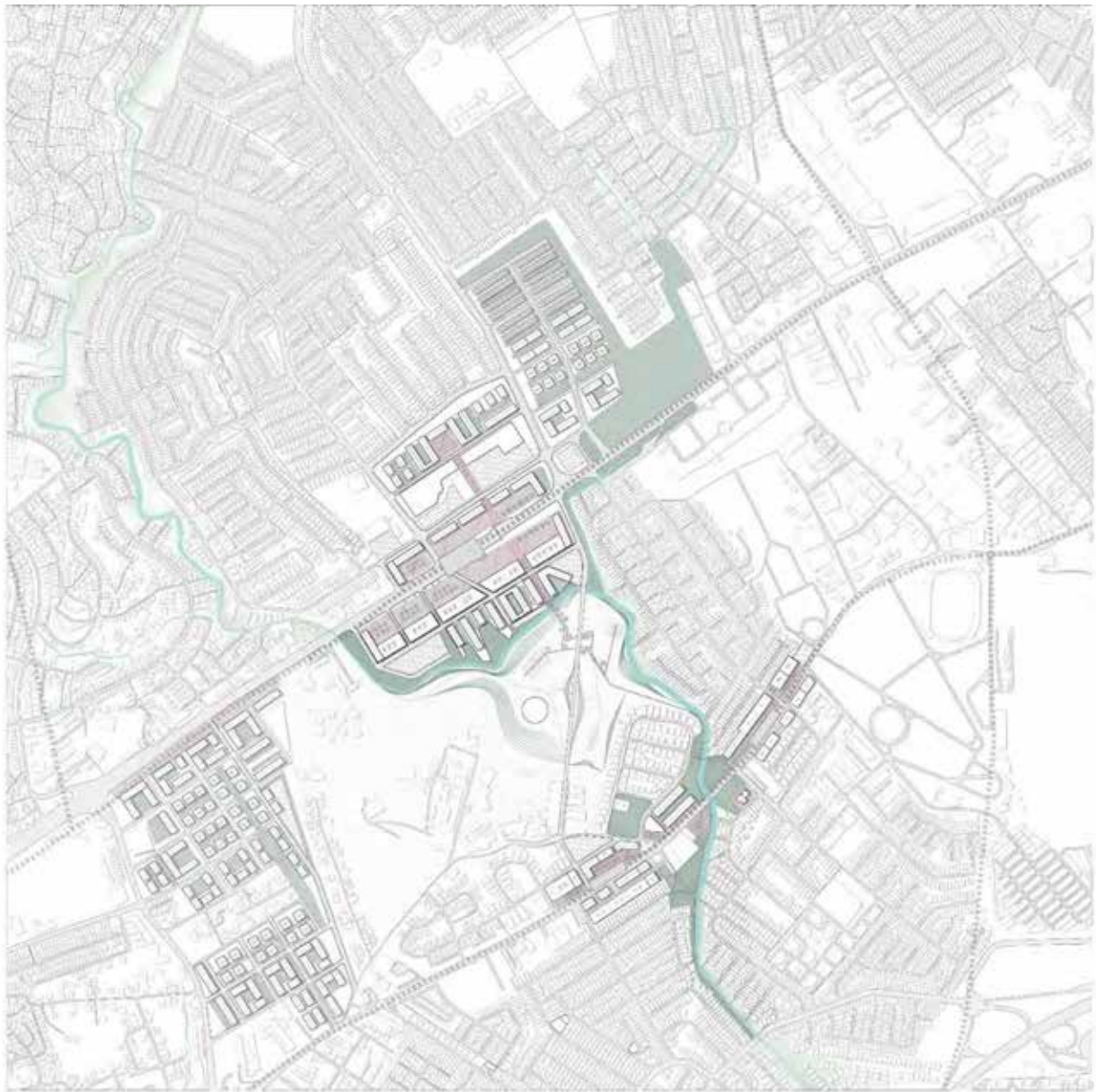
En el área de Costa del Este, se propone un área de espacio público panorámica que ponga el valor las vistas al mar, El espacio irá acompañado de comercios y equipamiento urbano local.

Imagen 97. Diseño conceptual de Centro Cultura, espacios verdes, muelles y comercios



Fuente: Elaboración propia

Imagen 98. Diseño conceptual de Estación Villa Lucre



Fuente: Elaborado propia

Imagen 99. Diseño conceptual 3D de Parque Fluvial



Fuente: Elaborado propia

IMPACTOS Y BENEFICIOS ESPERADOS

El proyecto impactará positivamente en materia socioeconómica, ambiental, de integración y de movilidad urbana. Es un proyecto muy transversal que podrá generar beneficios socioeconómicos a largo plazo, sobre todo en términos de calidad de vida y mejora del medio ambiente urbano.

Entre los beneficios esperados, destacan los siguientes:

1. Incremento de la superficie de área verde por habitante, actualmente por debajo de la meta establecida por la OMS.
2. Mejora de la oferta de equipamiento urbano y espacios verdes para una población de 140,000 habitantes (área de influencia del río)
3. Mejora de la integración socioeconómica entre áreas urbana segregadas históricamente
4. Fomento del uso de transporte no motorizado y los viajes a pie
5. Mejoras de la movilidad urbana e impulso de la intermodalidad de transporte
6. Reducción de las islas de calor identificadas en las zonas densas del centro de la ciudad

ANÁLISIS DE COSTOS

Se ha llevado a cabo una estimación de costos ²⁸a grandes rasgos de los principales elementos propuestas dentro del proyecto de parque fluvial. Esta estimación es aproximada y dependerá de las dimensiones exactas, condiciones geotécnicas del terreno y otros factores.

PROYECTO	COSTO UNITARIO	LONGITUD O SUPERFICIE	COSTO TOTAL (mill. USD)
Parque lineal	1.7 mill. USD por km lineal	5 km	8.50
Plaza cívica	0.6 mill. USD por ha	2 ha	1.20
Área deportiva	0.7 mill. USD por ha	4 ha	2.80
Parque urbano	0.6 mill. USD por ha	5 ha	3.00
Centro cultural	3,400 USD por m2 construido	1,800 m2	6.10
		TOTAL	21.60

Los costos no incluyen la compra de los terrenos
Los costos son de ejecución, los estudios previos no han sido estimados

Para una estimación más exacta, se recomienda la elaboración de proyectos básicos y de ejecución de cada uno de los proyectos.

VIABILIDAD AMBIENTAL

Que el proyecto no se encuentra sobre ningún suelo protegido u área de amortiguamiento, es viable desde el punto de vista medioambiental, con la inclusión de: el Estudio de Impacto Ambiental y el Estudio Hidrológico correspondientes. El proyecto contará con las autorizaciones correspondientes otorgadas por el Ministerio de Medio Ambiente para la ejecución del mismo.

Adicionalmente, el proyecto cumple y respeta el marco legal nacional e internacional en términos de protección ambiental y uso sustentable, por lo que, es viable conforme a la normativa jurídica ambiental.

Tabla 125. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto

NORMATIVA	OBJETO DE LA NORMA	AMBITO DE APLICACIÓN
Constitución Política de la República de Panamá. Capítulo 7° Régimen Ecológico	Establece la obligación del Estado de: - Garantizar un ambiente sano, libre de contaminación y, con agua y alimentos adecuados para toda la población. - Promover la permanencia del Equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los ecosistemas. - Reglamentar el aprovechamiento de los recursos naturales, así como las medidas que garanticen el aprovechamiento racional de la fauna, bosques tierra y agua del territorio nacional.	- Asignación de concesiones para explotación de recursos. - Reglamentación de los recursos renovables. - Establecimiento de Normas ambientales. - Asignación de responsabilidades en materia de protección ambiental.
Ley General de Ambiente	Art. 1- La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, esta Ley	- Sobre las obligaciones y responsabilidad ambiental.

²⁸ La estimación de costos se ha llevado a cabo con otro proyectos elaborados por Idom y un análisis de costos de otros proyectos similares

(Ley 41 del 1 de Julio de 1998)	establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.	- Regula todo lo concerniente al ambiente y sus elementos: aire, suelo, agua, vida silvestre. - Creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
Ley de Cuencas Hidrográficas (Ley 44 del 5 de agosto de 2002)	Establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá	- Sobre el otorgamiento de concesiones para el uso del recurso hídrico
Ley Forestal (Ley 1 del 3 de febrero de 1994)	Protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales de la República.	Regulación de las bordes de cuerpo de agua establece las distancias mínimas forestales - 200 m ojos de agua (100m si son planos) - En ríos y quebradas una distancia igual al ancho del cauce a cada lado (siempre mayor a 10m) - 100m en ribera, lagos y embalses naturales - Bosques y orilla de los cuerpos de agua no pueden ser talados, son de preservación permanente, así como las áreas de recarga acuífera. Otorga los permisos para tala, roza y quema.
Ley de la Vida Silvestre (Ley 24 del 7 de junio de 1995)	Proteger y conservar el patrimonio natural de Panamá, a su vez, promover la investigación y el desarrollo de recursos genéticos	- Sobre la caza y pesca, así como la prohibición del comercio de especies exóticas.
Política Nacional de Cambio Climático (Decreto Ejecutivo No. 35 de 26 de febrero de 2007)	Velar por la implementación de sistemas de coordinación interinstitucional necesarias para el cumplimiento de lo dispuesto en los acuerdos internacionales en la temática de cambio climático	- Gestión de los ejes Adaptación y Mitigación al Cambio climático.
Ley General de Aguas y sus Reglamentos (Ley No. 35 de 1966 y Decreto Ejecutivo No. 70 y 55 de 1973)	Reglamentan el procedimiento y la servidumbre en materia de agua. Se crea la Comisión Nacional de Agua. Legislación del recurso hídrico como bien de dominio público.	CONAGUA asume funciones como a fiscalización de entes sobre el uso de agua, planificar lo relativo a uso, conservación y control de aguas, otorgar concesiones para el uso de agua, resolución de conflictos relacionados con el agua.
Ley 21. Plan Regional y General de Uso de Suelo, Conservación y Desarrollo del Área del Canal (Ley 21 del 2 de julio 1997)	Regula el desarrollo de las áreas canaleras, es también el instrumento mediante el cual se aprueba el ordenamiento territorial contemplado en el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal.	- El Plan Regional establece los lineamientos básicos que permitan el desarrollo económico de la región interoceánica con la protección y uso sostenible de los recursos naturales de la cuenca del canal. - El Plan General de Usos de Suelo define las posibilidades de uso en las áreas canaleras, norma la integración de alas áreas del Canal y las nuevas actividades que impulsen el desarrollo sostenible.
Acuerdos o tratados Internacionales		
Convenio sobre la Diversidad Biológica, junio 1992.	Establece que el Estado siempre tiene que velar por el manejo estable, equitativo, participativo y sostenible en lo que respecta a la conservación de la diversidad biológica y la conservación de cuencas hidrográficas	- Conservación de biodiversidad y cuencas hidrográficas.
Convención Marco de las Naciones Unidad sobre el Cambio Climático	Establece el marco de acción que los Estados tienen que cumplir para reducir los gases de efecto invernadero, producto de uso de energías fósiles y que comprometen el desarrollo sostenible de la humanidad.	- Emisiones de GEI por uso de combustibles fósiles
Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las	Compromete a todos los países firmantes a que ratifiquen a reducir las emisiones de GEI, y establece niveles de reducción.	- Reducción de emisiones de GEI

Naciones Unidas sobre el Cambio Climático		
Objetivos de Desarrollo del Milenio	Establece metas cuantificadas y cronológicas, que el mundo ha fijado para luchar contra la pobreza extrema en sus varias dimensiones: hambre, pobreza de ingresos, enfermedad, falta de vivienda adecuada, exclusión social, problemas de educación y de sostenibilidad ambiental, principalmente.	- Compromiso de cumplir metas establecidas en la Declaración del Milenio.
Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación	El objetivo es luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados por sequía grave o desertificación.	- Aplicación de estrategias integradas de largo plazo de zonas afectadas por la sequía extrema.

Fuente: Elaborado propia

VIABILIDAD SOCIAL

Dado el impacto que presuponen las actividades que se desarrollan como parte de la implementación del proyecto sobre las comunidades, sus costumbres y modos de vida, es importante contar con un conjunto de ejes de acción que le otorguen viabilidad y sostenibilidad social a las acciones que el presente proyecto pretende llevar a cabo.

INCLUSIÓN Y FORTALECIMIENTO DE ECONOMÍAS LOCALES EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO:

- Fomento de la organización de pequeños comerciantes y prestadores de servicios asentados dentro del Área de Influencia, para lograr que las actividades productivas desarrolladas en el área logren beneficiarse de la Smart City y, con ello, generen un impacto económico positivo en los habitantes del corregimiento
- Desarrollo de esquemas de apoyo a las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas para el sector primario, así como para sus servicios complementarios, a través de la creación de programas para la incubación, capacitación y financiamiento de MIPYMES.
- Vincular los distintos institutos de educación superior en la región con los distintos sectores productivos para favorecer las nuevas tecnologías y procesos productivos sostenibles, así como para aprovechar las capacidades de innovación e investigación de los institutos

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS PARA LA CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO SOCIODEMOGRÁFICO DE LA POBLACIÓN Y LA REGIÓN

Considerar el análisis del contexto regional, a partir de la delimitación de un Área de Influencia y su posterior estudio de impacto social, tratando de identificar tendencias y cambios estructurales en el tejido social desde la identificación de:

- Tendencias demográficas: dinámica poblacional: edad, composición, proyecciones y tendencias de crecimiento futuras.
- Descripción de la sociedad de la zona: disponibilidad de servicios básicos, niveles educativos alcanzados, cobertura en salud, índices de pobreza, marginación y rezago, oferta de programas sociales, e identificación de grupos vulnerables (mujeres, niños, población indígena o afrodescendiente, adscripción a grupos minoritarios, adultos mayores, personas con discapacidad).
- Descripción del mercado laboral de la zona (Población Económicamente Activa, tasas de desempleo, población ocupada, desocupada, subocupada, informal, empleada por grupos de edad, sexo, nivel educativo, y niveles de ingreso.
- Descripción de la política de la región (principales actores políticos de la región, partidos políticos, representantes estatales, departamentales, municipales).

- Descripción de la seguridad de la zona: incidencia delictiva a nivel nacional y local, acciones de fortalecimiento a la seguridad.

CONSULTA CIUDADANA A INVOLUCRAMIENTO DE LAS COMUNIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

Con el objeto de lograr que el proyecto cuente con la validación, pero también con el involucramiento y posterior apropiación por parte de las comunidades que conforman el Área de Influencia, se recomienda la implementación de un proceso de consulta, en el que se cuente con el proceso de diálogo y la construcción de acuerdos por parte de las comunidades y los principales actores clave implicados durante el proceso de implementación. De acuerdo a estándares internacionales, se considera que una consulta debe contar con los siguientes principios:

- Previos a cualquier autorización
- De buena fe y libre (es decir, que no existan actos de coerción o corrupción a líderes)
- Suficientemente informada (presentando la información suficiente sobre el proyecto de manera previa a la consulta)
- Cultural y lingüísticamente adecuada (en puntos de fácil acceso y en los idiomas necesarios)
- Capaz de generar indemnizaciones (en caso de afectaciones por tener que desplazarse para acudir al proceso de consulta)
- Sistemática y transparente.

De igual manera, se plantea un modelo de implementación acorde a la metodología de *Los principios de Ecuador para determinar, evaluar y gestionar los riesgos ambientales y sociales de los proyectos, Junio de 2013* y las *Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social* del IFC:

- **Sesión de acuerdos previos** (deliberación con representantes del pueblo para someter a consideración para su aprobación el proceso de consulta)
- **Fase informativa**, donde se presente el proyecto, su justificación, duración, localización de cada actuación y las posibles afectaciones sociales, culturales, espirituales, a la salud, al medio ambiente, y en general, a cualquier derecho humano esté disponible y sea del conocimiento de la comunidad o el pueblo indígena a consulta
- **Proceso de deliberación** (donde se brinde el espacio para que las comunidades deliberen sobre la información presentada y aprueben la fase consultiva)
- **Fase consultiva o de consulta** (a partir del mecanismo que determinen los actores clave implicados: talleres, foros o asambleas en las localidades) para la construcción de acuerdos entre las comunidades y los órganos involucrados
- **Ejecución y seguimiento de acuerdos**, para lo cual se crea una comisión de seguimiento y monitoreo para vigilar el cumplimiento de acuerdos

IMPACTO DIRECTO EN EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACIÓN:

- Fomentar el acceso a servicios básicos de la vivienda en las zonas urbanizadas más marginadas del Área de Influencia, principalmente el acceso a agua potable, drenaje y luz
- Generar programas de apoyo para garantizar la seguridad alimentaria, continua y de calidad, para los grupos en extrema pobreza del Área de Influencia
- Generar convenios de colaboración con las entidades estatales y distritales para cada una de las acciones que comprende el proyecto. El convenio debe considerar una coordinación permanente, otorgar facilidades, determinar los incentivos correspondientes, así como establecer montos destinados para financiar inversiones públicas para el desarrollo económico y social de las localidades aledañas al proyecto. Estos acuerdos deben establecerse previo a la implementación del proyecto.

RUTA DE IMPLEMENTACIÓN

RUTA CRÍTICA

Se ha establecido una ruta crítica por orden de prioridad de los proyectos identificados. Se estima la terminación de la totalidad del proyecto a finales de 2023.

Tabla 126. Ruta crítica

Proyecto	Actuaciones por tipo de fase	Estimación de plazos	2019				2020				2021				2022				2023				
			1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T	
PARQUE LINEAL	Planificación / Preparación																						
	Comunicación con entes pertinentes y sociedad civil	1 mes																					
	Concertación entre entes	2 meses																					
	Adquisición de los terrenos	6 meses																					
	Elaboración de TDRs	2 meses																					
	Proceso de licitación	1 mes																					
	Elaboración / Ejecución																						
	Elaboración del proyecto	9 meses																					
	Trabajos de limpieza y saneamiento del río	6 meses																					
	Ejecución de obra	15 meses																					
	Culminación - Entrega de proyecto / obra	1 mes																					
	Validación / Aprobación																						
	Revisión del proyecto	6 meses																					
Aprobación	3 meses																						
Puesta en marcha	1 mes																						
PARQUE Y ÁREA DEPORTIVA	Planificación / Preparación																						
	Comunicación con entes pertinentes y sociedad civil	1 mes																					
	Concertación entre entes	2 meses																					
	Adquisición de los terrenos	6 meses																					
	Elaboración de TDRs	2 meses																					
	Proceso de licitación	1 mes																					
	Elaboración / Ejecución																						
	Elaboración del proyecto	6 meses																					
	Ejecución de obra	12 meses																					
	Culminación - Entrega de proyecto / obra	1 mes																					
	Validación / Aprobación																						
	Revisión del proyecto	6 meses																					
	Aprobación	3 meses																					
Puesta en marcha	1 mes																						
CENTRO CULTURAL	Planificación / Preparación																						
	Comunicación con entes pertinentes y sociedad civil	1 mes																					
	Concertación entre entes	2 meses																					

Proyecto	Actuaciones por tipo de fase	Estimación de plazos	2019				2020				2021				2022				2023			
			1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T
	Adquisición de los terrenos	6 meses																				
	Elaboración de TDRs	2 meses																				
	Proceso de licitación	1 mes																				
	<i>Elaboración / Ejecución</i>																					
	Elaboración del proyecto	6 meses																				
	Ejecución de obra	12 meses																				
	Culminación - Entrega de proyecto / obra	1 mes																				
	<i>Validación / Aprobación</i>																					
	Revisión del proyecto	6 meses																				
	Aprobación	3 meses																				
	Puesta en marcha	1 mes																				
PLAZA CÍVICA VILLA LUCRE	<i>Planificación / Preparación</i>																					
	Comunicación con entes pertinentes y sociedad civil	1 mes																				
	Concertación entre entes	2 meses																				
	Adquisición de los terrenos	6 meses																				
	Elaboración de TDRs	2 meses																				
	Proceso de licitación	1 mes																				
	<i>Elaboración / Ejecución</i>																					
	Elaboración del proyecto	3 meses																				
	Ejecución de obra	10 meses																				
	Culminación - Entrega de proyecto / obra	1 mes																				
	<i>Validación / Aprobación</i>																					
	Revisión del proyecto	6 meses																				
	Aprobación	3 meses																				
	Puesta en marcha	1 mes																				

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto de Parque Fluvial está alineado a varios ejes estratégicos del Plan, donde se esperan beneficios socioeconómicos y ambientales al mediano y largo plazo, esperando que estos impactos positivos sean tangibles en la calidad de vida de los habitantes del distrito de Panamá.

El Parque Fluvial Matías Hernández tiene un alto potencial para su puesta en valor en términos ambientales y socioeconómicos, debido a su localización estratégica dentro de la trama urbana. Como se ha analizado, cuenta con espacios disponibles en su área de influencia directa, siendo una oportunidad de desarrollo social y ambiental para una de las zonas más densas de la ciudad y con déficits de equipamientos urbanos y espacios abiertos.

La ejecución del proyecto debe estar ligada a unos trabajos de saneamiento y mejoras de la situación hidrográfica del río, como parte de la estrategia ambiental del Plan. Deben estudiarse a detalle la topografía y riesgos de inundación del área de influencia directa antes de la elaboración del proyecto ejecutivo. Para evitar futuros problemas, las áreas con riesgo de inundación resultantes de los estudios deberán de destinarse a áreas verdes.

Para lograr el éxito del proyecto, deben considerarse un proyecto de espacio público y de alta concurrencia de personas. La accesibilidad del proyecto, desde todas las áreas urbanas, y enfocada a la accesibilidad universal será uno de los principios a tener en cuenta para su diseño. Además de ser un proyecto social y de espacio verde, debe de estar ligado a la estrategia de movilidad urbana sostenible y eficiente de la ciudad, siendo una oportunidad de fomentar modos de transporte hasta ahora innovadores para los panameños.

13.13. INF B-01 01 PLAN MAESTRO DE DRENAJE DEL DISTRITO

CONTEXTO

JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES

Como se detectó en el diagnóstico, el sistema de drenaje presenta una carencia de información sobre el estado actual del mismo, por parte de la entidad gubernamental que se encarga de su operación y mantenimiento, el Ministerio de Obras Públicas (MOP), lo que evidencia la necesidad de un levantamiento a detalle del sistema que pueda ser utilizado para el seguimiento y control de los desarrollos de proyectos actuales y a futuro.

El mal funcionamiento del sistema se debe principalmente a las tuberías, canales, cajones y tragantes que se encuentran en mal estado, deteriorados o totalmente obstruidos, según lo mencionado en el Plan Metropolitano.

La falta de mantenimiento en conjunto del desarrollo inmobiliario de los últimos años, ha provocado una reducción en la cobertura vegetal, modificando las condiciones naturales de permeabilidad del suelo y afectando la capacidad del sistema pluvial.

Por otro lado, se debe mencionar la ubicación de residencias en las zonas bajas de los principales ríos que fluyen en la Ciudad de Panamá y desembocan en la bahía.

En el área de estudio existen muchos sistemas de drenaje funcionando de manera eficaz, en otros el sistema se encuentra deficiente, y en muchos casos no existe un sistema adecuado. Las áreas en las cuales los sistemas funcionan de manera eficiente son, en su mayoría, urbanizaciones y complejos de viviendas y edificios planificados y moderadamente diseñados, donde se garantiza el libre flujo de aguas pluviales al momento de ocurrir lluvias.

Por otra parte, se debe mencionar la existencia de zonas inundables que se encuentran habitadas, principalmente en las zonas bajas de los principales ríos que fluyen en la Ciudad de Panamá y desembocan en la bahía.

Otros de los problemas que afectan el funcionamiento del sistema de drenaje son las obstrucciones de las tuberías a consecuencia de las malas prácticas de algunos despachadores de concreto y de la contaminación por parte de los habitantes del distrito, lo cual merma sustancialmente la capacidad de las mismas.

En las siguientes imágenes se presentan inundaciones ocurridas en los años 2015, 2016 y 2017, en diferentes áreas del distrito de Panamá.

Imagen 100. Inundaciones en la Av. Domingo Díaz en el año 2015.



Fuente: La Estrella de Panamá, septiembre 2015.

Imagen 101. Inundaciones en la Calle Gaspar O. Hernández en el año 2016.



Fuente: La Prensa, junio 2016.

OBJETIVOS

- Analizar y presentar soluciones para el sistema de drenaje pluvial del Distrito de Panamá que permita priorizar acciones y medidas que disminuyan las condiciones de inundación en diversos sectores del mismo.
- Identificar áreas inundables del Distrito de Panamá, así como aquellos factores que pueden estar incrementando la vulnerabilidad de dichos sectores de sufrir estos eventos.
- Presentar soluciones y mejoras en la infraestructura que permita mitigar la amenaza de inundación en los sectores determinados anteriormente.
- Fomentar una política preventiva que reemplace la actual reactiva, ante desastres y eventos meteorológicos.

LOCALIZACIÓN Y ÁREA DE INFLUENCIA

El proyecto abarca la totalidad del Distrito de Panamá, teniendo particular incidencia dentro de la huella urbana debido a propuestas que puedan llevarse a cabo para mejorar la escorrentía urbana, así como también a obras de mejora en cuencas hidrológicas para incrementar su capacidad.

ANÁLISIS AMBIENTAL

En análisis ambiental describe las características bióticas y abióticas del distrito Panamá, seguido por las áreas naturales protegidas y los riesgos ambientales a los que se encuentra expuesto el Distrito.

MEDIO ABIÓTICO

En el distrito de Panamá se registran tres tipologías climáticas: clima tropical con estación seca prolongada, clima subecuatorial con estación seca y clima tropical oceánico con estación seca corta y poco acentuada. El clima que domina la costa del Pacífico de Panamá, y que se distribuye por la totalidad del área urbana, es un clima tropical

con estación seca prolongada. Durante la estación seca, los vientos son fuertes, predominan las nubes medias y altas; la humedad relativa es baja y tiene lugar una fuerte evaporación. Asimismo, las temperaturas medias se encuentran en torno a 27-28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm, son los más bajos de todo el país.

La topografía del terreno en su parte urbana es, en su mayoría, propia de las planicies litorales, situándose la elevación media de esas zonas en torno a los 51 metros sobre el nivel del mar (msnm). Los asentamientos humanos a mayor altura se alcanzan hasta los 910 msnm, y los constituyen los crecimientos dispersos en torno al cerro Jefe, entre los corregimientos de Chilibre y 24 de diciembre. Hacia el Norte la topografía se vuelve más abrupta, registrando como altura máxima los 1,022 metros que se alcanzan en dentro de los límites del Parque Nacional Chagres.

Aire y Ruido

En Panamá, según el estudio de la IAE²⁹, la contaminación del aire es atribuida en un 90% a la emisión de gases vehiculares (el resto se origina en fuentes fijas) y por tanto está especialmente ligada a las zonas con mayor tránsito rodado, ya que el aire que se respira en hogares o en sitios de trabajo no está necesariamente contaminado si se considera que no todas las residencias están cerca de una calle o avenida con tráfico pesado. Es ese tráfico pesado, por tanto, la principal fuente de contaminación del aire por partículas y otros contaminantes como el plomo, óxidos de nitrógeno (que son a su vez precursores de ozono) o azufre.

El constante crecimiento del parque vehicular en la ciudad ha incidido directamente en que sigan aumentando los niveles de contaminación y se esté rebasando el promedio seguro de polución, fijado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) a partir de 10 micras por metro cúbico anuales para las PM_{2.5} y 20 para las PM₁₀. Los últimos registros accesibles (Zúñiga, J *et al*, 2016), de 2013, demostraron que, en el primer tercio de ese año, el aire que se respiró en Panamá contenía niveles de contaminación muy cercanos a los 50 µg/m³ de PM₁₀.

Las zonas de mayor afección por ruido dentro del distrito, según se destaca en el proyecto del mapa del ruido de la ciudad (UTP), se asocian a las vialidades más importantes, como son la Avenida Simón Bolívar (Transístmica), Avenida Ricardo J. Alfaro (Tumba Muerto), Vía España, Vía Tocumen, Vía Cincuentenario, Vía Israel, Avenida Balboa y Avenida Domingo Díaz; así como a los lugares con mayor presencia de actividades comerciales y servicios. Así mismo, las inmediaciones de los aeropuertos, especialmente Tocumen y Albrook, por el volumen de sus vuelos, son áreas de importantes problemas de ruido. Por el contrario, las zonas alejadas de esas áreas de conflicto y que presentan un mayor carácter residencial, tienen una menor incidencia por contaminación acústica.

MEDIO BIÓTICO

A partir de la clasificación obtenida para el año 2017 en el distrito de Panamá y atendiendo a sus resultados, que se ofrecen en la siguiente tabla, observamos que la componente vegetal presenta la mayor proporción de suelo en el territorio analizado, ocupando un 65.9% del mismo, con 138,153 ha. Con menor superficie le sigue el uso agropecuario, ocupando 33,689 ha y 16.1% del distrito. Ya en menor proporción aparece el suelo urbano (25,237 hectáreas y 12.0%), con la ciudad de Panamá como mayor exponente, y otros usos como son las superficies de aeropuerto y los campos de golf, con una superficie conjunta de 596 ha, lo que supone un 0.3% de la superficie

distrital. Finalmente, las nubes y sombras presentes en la imagen satelital utilizada computan un 3.7% del territorio estudiado.

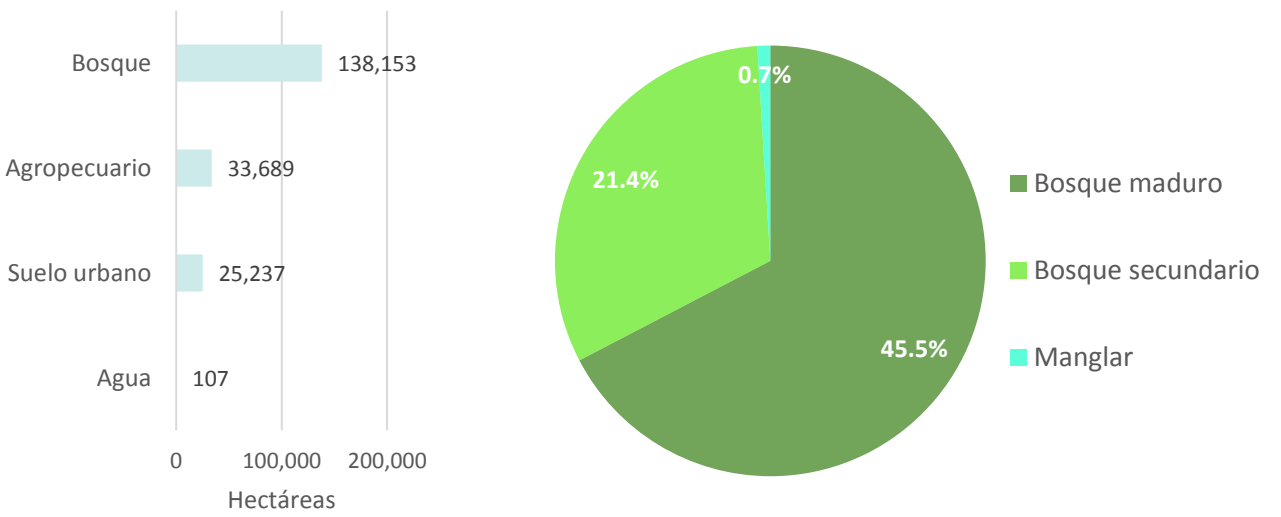
Tabla 127. Superficies de clasificación de usos del suelo para el distrito de Panamá. Año 2017

USO DEL SUELO	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE %
Agua	106.7	0.1%
Manglar	1,341.0	0.7%
Bosque maduro	93,050.8	45.5%
Bosque secundario	43,761.6	21.4%
Agropecuario/improductivo	33,689.4	16.5%
Suelo urbano	24,641.9	12.0%
Aeropuerto	496.7	0.2%
Campo de golf	98.8	0.05%
Nubes	4,516.8	2.2%
Sombras	3,012.2	1.5%
TOTAL	204,715.9	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Los bosques del distrito de Panamá están asociados a los lugares de mayor nivel altitudinal (salvo el mangle, en línea de costa) y están representados por bosques maduros (45.5%), bosques secundarios (21.4%) y mangle (0.7%). En cambio, los usos urbano y agropecuario se encuentran ligados a tierras más bajas, llegando a máximos altitudinales en torno a 500-700 metros.

Figura 59. Superficie por categorías de usos del suelo y distribución de la superficie boscosa por tipo de bosque



Fuente: Elaboración propia

²⁹ Estudio sobre la “Calidad del Aire en Panamá 1996-2010”, del Instituto Especializado de Análisis (IEA) de la Universidad de Panamá.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Dentro del distrito de Panamá, existen nueve Áreas Naturales Protegidas (ANP), dos son Municipales, dos Privadas y cinco corresponden al SINAP. Cuatro de estas nueve ANPs se encuentran bajo doble régimen de gestión.

Además de la protección nacional, algunas de las áreas protegidas definidas han sido también reconocidas a nivel internacional por su singular riqueza biológica y cultural, este es el caso de los cinco sitios RAMSAR declarados en todo el territorio nacional, el Humedal de Importancia Internacional Bahía de Panamá, declarado en 1994.

Actualmente, el SINAP cuenta con 5 áreas protegidas dentro de los límites del distrito de Panamá, las cuales representan la mitad del territorio del distrito (50.18%), lo que equivale a 102,722.33 ha. Además, fuera de la superficie terrestre, y por tanto de los límites del distrito, a lo largo de la costa del Pacífico, existe una franja de superficie marina protegida de unas 13 mil hectáreas. A continuación, se muestra una imagen con las áreas protegidas del distrito y la tabla de superficies.

Tabla 128. Áreas protegidas en el distrito de Panamá

ESQUEMA DE PROTECCIÓN	NOMBRE	SUPERFICIE TOTAL (ha)	SUPERFICIE EN EL DISTRITO (ha)	% DISTRITO
SINAP y ACP	Parque Nacional Chagres	131,264.82	86,167.30	42.09%
SINAP y ACP	Parque Nacional Soberanía	6986.28	7,030.54	3.43%
SINAP y ACP	Parque Nacional Camino de Cruces	4,781.35	4,781.35	2.34%
SINAP, Áreas Especiales de Manejo Marino-Costero y Humedales y; Sitio RAMSAR	Humedal de Importancia Internacional y Refugio de Vida Silvestre Bahía de Panamá	85,654.67	4,510.94	2.20%
SINAP	Monumento Natural Metropolitano	232.20	232.20	0.11%
Área de Protección Municipal	Conjunto Montañoso Cerro Peñón	306.64	306.64	0.02%
Área de Protección Municipal	Cerro Ancón	48.69	48.69	0.15%
Áreas Naturales Privadas de Panamá	T.V. Mundial S.A.	500	500	0.24%
Áreas Naturales Privadas de Panamá	Altos de Utivé S.A.	35	35	0.02%
TOTAL		242,367.54	103,612.67	50.61%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de MiAmbiente

RIESGOS NATURALES

En la última década se ha registrado en toda Panamá un incremento del número de personas afectadas anualmente por desastres naturales, pasando de 5,810 en el 2001 a 22,428 en el 2011, siendo los años con el mayor número de afectados el 2008 y 2010, con más de 70 mil personas afectadas durante cada uno de esos años.

En el Distrito de Panamá, la vulnerabilidad de la población corresponde más a la falta de conocimiento sobre las amenazas naturales y a la carencia de recursos económicos; por lo cual se presentan mayor número de viviendas con materiales de baja calidad en zonas de potencial peligro como bordes de cauces y laderas de gran pendiente (superior a 30%).

La principal amenaza en el Distrito son las inundaciones, las cuales pueden ser por desbordamientos de los ríos (fluviales) o por deficiencia de los sistemas de drenaje (pluviales); estando estas últimas directamente relacionadas con las primeras debido a la proliferación de sectores urbanos (suelo impermeable) en zonas aguas arriba de los ríos, lo cual aumenta volumen de agua que circula por los ríos y se produce un de “ahogar” las descargas de los antiguos sistemas de drenaje (diseñados acordes a una mancha urbana hoy día superada en creces), evitando el escurrimiento pluvial y generando inundaciones urbanas.

Los corregimientos de Juan Díaz, Parque Lefevre y Curundú aglutinan la mayor parte de estos eventos, así como el mayor número de personas afectadas y damnificadas

La segunda amenaza más dañina, tanto por el número de eventos como de damnificados, son los vendavales extremos, con 60 eventos en 10 años. Esta amenaza afecta a las edificaciones con tejados flexibles, características de las viviendas de baja calidad en varios barrios del distrito.

Tabla 129. Afectaciones recurrentes según amenaza y zona homogénea

ZONA HOMOGÉNEA	INUNDACIONES PLUVIALES	INUNDACIONES FLUVIALES	VENDA VALES	DESLIZAMIENTOS DE LADERAS Y FALDAS DE MONTAÑA
ZH-01	X			
ZH-02	X			
ZH-03	X	X	X	
ZH-04	X	X	X	
ZH-05			X	
ZH-06				X
ZH-07		X	X	X
ZH-08			X	X
ZH-09			X	X
ZH-10		X	X	X
ZH-11			X	X
ZH-12	X		X	

Fuente: Elaboración propia

Como resultado de la tragedia de Prados del Este, se desarrolló un sistema de alerta temprana contra inundaciones en los ríos Cabra y Pacora, a cargo de la Gerencia de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. y del Sistema Nacional de Protección Civil, aunque son proyectos localizados, sirven de ejemplo para su proliferación en otros ríos importantes.

En años recientes, se han creado políticas para integrar la vulnerabilidad a los desastres naturales en la planificación del territorio. Se destaca en particular el desarrollo y adopción de la Política Nacional de Gestión Integral de Riesgo de Desastres (PNGIRD) y el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres – 2011-2015 (PNGRD).

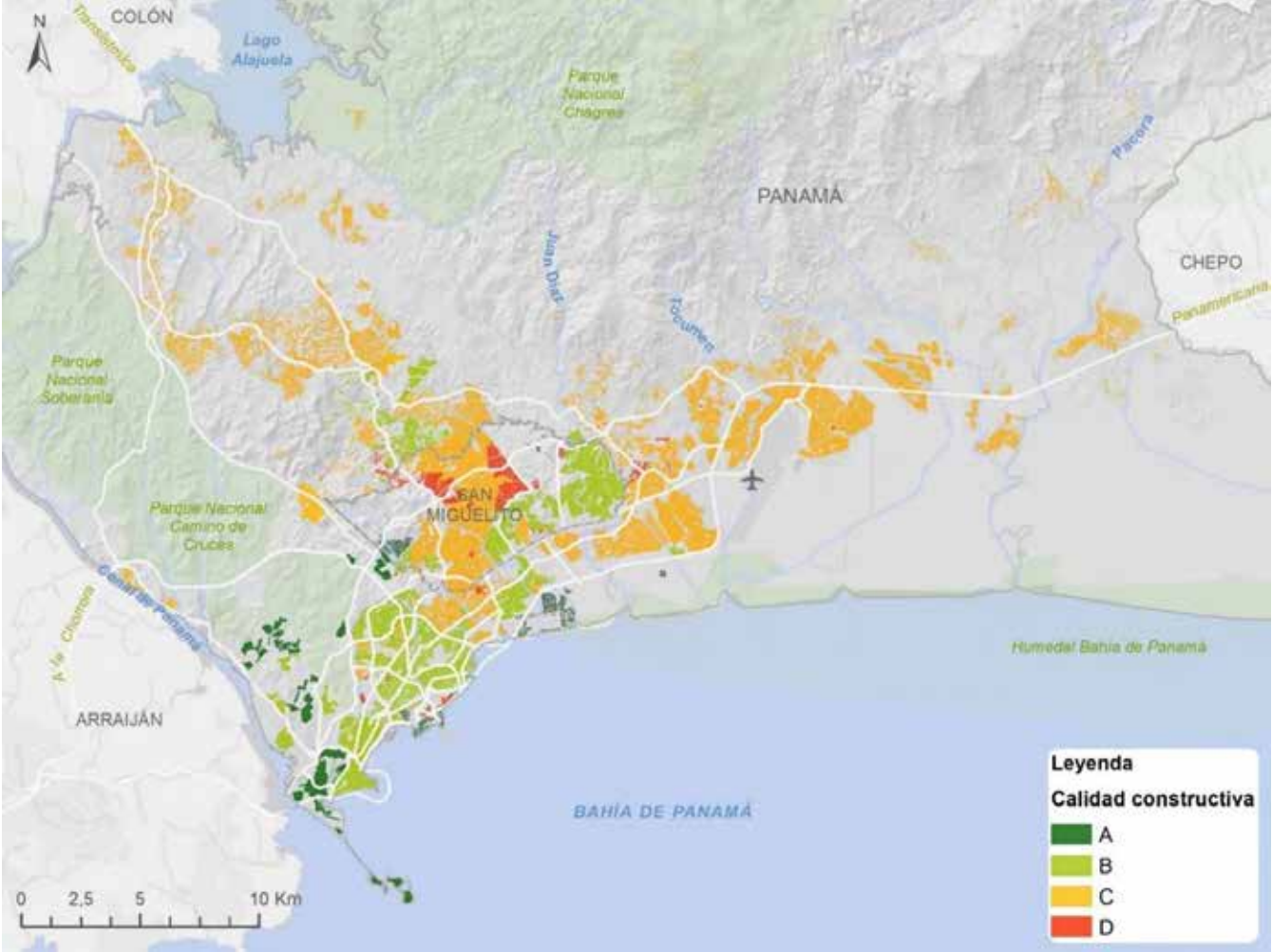
En 2010, el MIVIOT aprobó la Resolución No. 402 de 2010 que establece los requisitos y procedimientos para la elaboración y tramitación de los planes de ordenamiento territorial (POT), y que dicta que éstos deben incluir en su diagnóstico un análisis de las zonas de vulnerabilidad y riesgo, y en su propuesta, tomar en consideración el manejo de áreas críticas. Recientemente, el MIVIOT ha adoptado una nueva resolución (No. 732 del 2015) que adiciona criterios para la gestión integral de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático en los requisitos y procedimientos de los planes y esquemas de ordenamiento territorial.

En el ámbito de la adaptación al cambio climático, Panamá cuenta con la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC), que procura gestionar la problemática del cambio climático y sus efectos en el nivel nacional. En el plano institucional del 2012, se reactivó el Comité Nacional para el Cambio Climático de Panamá (CONACCP), y recientemente se fortaleció a través del Decreto Ejecutivo No. 52 (2013) que aumenta su composición, incorporando a representantes de sociedad civil y sector privado.

ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

La población del distrito de Panamá es de 1,141,357 habitantes y cuenta con una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 2%, la cual se acrecienta hasta niveles del 4.37% en Ancón y del 3.7% en Tocumen y Las Mañanitas, mientras que las zonas centrales del distrito cuentan con tasas de crecimiento del 0.17%. De acuerdo con el estudio de ICES, la población que habita las viviendas de calidad media es la que cuenta con la mayor superficie del territorio, así como con una mayor concentración de la población del distrito. Ésta, como puede verse en el siguiente mapa, se localiza en las zonas periféricas de la ciudad, donde las elevaciones y los niveles de precipitación anual estiman una población en riesgo de 18,000 personas.

Imagen 102. Distribución geográfica de la calidad constructiva en Panamá y San Miguelito.



Fuente: ICES 2016

De igual manera, los riesgos por vendavales ponen en un riesgo potencial a los corregimientos de Ernesto Córdoba Campos, Alcalde Díaz, Chilibre y Pacora, además de los corregimientos de la parte central del distrito de San Miguelito.

De manera general, puede observarse que en la última década, a nivel nacional, se ha registrado un incremento del número de personas afectadas anualmente por desastres naturales, pasando de 5,810 en el 2001 a 22,428 en el 2011, siendo los años con el mayor número de afectados el 2008 y 2010, con más de 70 mil personas afectadas durante cada uno de esos años. Todo ello refleja la necesidad de contar con instrumentos para mejorar el análisis, la identificación de impactos y desarrollar estrategias de mitigación para lograr reducir a la población impactada por riesgos en el distrito

EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURA

EQUIPAMIENTOS

El Distrito Panamá cuenta en la actualidad con poco más de 3,000 equipamientos urbanos, entre educativos, de salud, deportivos, culturales, institucionales, seguridad, equipamientos especiales, etc. De este total, casi el 50% se

localiza en las Zonas Homogéneas 01, 02, 03 y 04, que forman parte de las áreas más desarrolladas y urbanizadas de la ciudad como lo son, por ejemplo, los Corregimientos de San Felipe, El Chorrillo, Santa Ana, Calidonia, Curundú, Betania, San Francisco, Parque Lefevre, Pueblo Nuevo y Juan Díaz.

Tabla 130. Distribución de los Equipamientos Urbanos por Zona Homogénea (en número) Distrito Panamá

Zona Homogénea	Especial	Educativo	Salud	Deportivo	Cultural-Entret.	Institucional	Seguridad	Religioso	Totales	%
ZH-01	5	59	26	16	16	83	9	557	771	24.56
ZH-02	7	135	30	20	9	91	13	57	362	11.53
ZH-03	6	55	12	19	3	27	9	77	208	6.63
ZH-04	6	35	5	16	1	15	4	38	120	3.82
ZH-05	3	72	12	21	0	32	4	170	314	10.00
ZH-06	27	57	8	25	7	162	22	39	347	11.05
ZH-07	11	69	7	12	1	22	11	134	267	8.51
ZH-08	6	31	8	6	0	14	5	93	163	5.19
ZH-09	5	44	5	13	0	48	5	115	235	7.49
ZH-10	18	42	5	11	0	28	4	117	225	7.17
ZH-11	2	20	1	1	0	17	1	41	83	2.64
ZH-12	2	17	5	5	0	5		10	44	1.40
Totales	98	636	124	165	37	544	87	1,448	3,139	100.00

Fuente: Elaboración propia con base la información suministrada por las diferentes instituciones.

Como contraste, los corregimientos que forman parte de las ZH más alejadas del centro de la ciudad, son los que poseen el menor número de equipamientos. Destacan las ZH 08, 09, 10 y 11. Particular resultado ocurre con la ZH-12, que forma parte de la mancha urbana sur de la ciudad, y que solamente concentra el 1.4% del total de equipamientos del distrito. También llama la atención la ZH-07, en la que se localiza el Aeropuerto Internacional de Tocumen que, a pesar de ser una zona de expansión de industrias, comercios y servicios industriales, solamente alberga el 8.5% de la totalidad de los equipamientos de la ciudad.

Tabla 131. Distribución de Equipamientos Urbanos por Área Homogénea (en ha) Distrito Panamá

Zona Homogénea	Especial	Educativo	Salud	Deportivo	Cultural-Entreti miento	Institucional	Seguridad	Religioso	Totales	%
ZH-01	8.00	18.00	11.00	14.00	1.49	9.00	0.40	3.00	64.89	2.61
ZH-02	2.00	76.00	13.00	4.00	9.00	8.00	0.30	14.00	126.30	5.08
ZH-03	37.00	12.00	23.00	1.00	4.00	2.00	5.00	4.00	88.00	3.54
ZH-04	15.00	9.00	2.00	176.00	0.01	14.00	0.40	3.00	219.41	8.82
ZH-05	10.00	12.00	2.00	4.00	0.00	1.00	0.07	6.00	35.07	1.41
ZH-06	540.00	137.00	40.00	122.00	10.00	131.00	50.00	6.00	1,036.00	41.65
ZH-07	642.00	34.00	6.00	23.00	0.07	7.00	2.00	13.00	727.07	29.23
ZH-08	9.00	8.00	2.00	7.00	0.00	0.30	0.23	3.00	29.53	1.19
ZH-09	19.00	5.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.10	5.00	32.10	1.29
ZH-10	18.00	7.00	2.00	43.00	0.00	2.00	4.00	2.00	78.00	3.14
ZH-11	32.00	1.00	0.40	1.00	0.00	0.40	0.03	0.80	35.63	1.43
ZH-12	2.00	5.00	0.10	6.00	0.00	0.30	0.00	1.70	15.10	0.61
Totales	1,334.00	324.00	102.50	402.00	24.57	176.00	62.53	61.50	2,487.10	100.00

Fuente: Elaboración propia con base la información suministrada por las diferentes instituciones.

En términos de espacio ocupado por los equipamientos, en las ZH 06 y 07 se concentra el 70% del total de hectáreas de equipamientos del Distrito Panamá, esto representa poco más de 1,800 ha. De hecho, el Corregimiento de Ancón es el que tiene la mayor superficie de equipamientos de todo el distrito.

Por otro lado, las ZH con la menor superficie de equipamientos son, de menor a mayor: ZH-12, ZH-08, ZH-09, ZH-05 y la ZH-11.

VIALIDAD, TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA

Vialidad y Transporte:

El análisis de la estructura vial en el Distrito de Panamá evidencia problemas de jerarquía y colapso de vías principales que son incapaces de absorber el tráfico de multitud de conexiones menores. El problema se agrava con la matriz de viajes origen-destino (centro-barrios dormitorio), especialmente en el flujo “Panamá Centro de Empleo” y las zonas residenciales periféricas cada vez más alejadas.

Tabla 132. Ejes principales del Distrito de Panamá

	NOMBRE
Dirección Norte-Sur	Carretera Transístmica
	Autopista Panamá-Colón
	Av. Omar Torrijos
	Vía Centenario
	Av. Madden
Dirección Este-Oeste	Carretera Panamericana
	Corredor Norte
	Corredor Sur
	Av. Domingo Díaz
	Av. Ricardo J. Alfaro
	Av. José Arango

Fuente: Elaboración propia

La mejora de la estructura vial en Panamá pasa por mallar la red vial y cambiar algunos paradigmas que van más allá del componente técnico y requerirá una institucionalidad que aún no tienen el gobierno nacional ni la Alcaldía.

La planificación de una estructura vial jerarquizada, con mejor diseño funcional y mayor capacidad, requiere soluciones integrales más allá de la intervención puntual en obras concretas actualmente a cargo del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Desde el punto de transporte público, la puesta en marcha de la primera línea del Metro de Panamá ha revolucionado al transporte masivo de personas, convirtiéndose en el medio predilecto para viajar de los panameños.

Actualmente, el Metro traslada diariamente entre 240 mil a 280 mil usuarios y se prevé que el sistema con la red completa (2035) llegaría a movilizar más de 278 mil pasajeros de 6 a 8 de la mañana, lo que supondría más de 1 millón de pasajeros diarios, el 50% de la demanda de transporte en el área metropolitana.

Imagen 103. Nueva red Maestra al año 2040 (definida en 2016)



Fuente: MPSA

La totalidad de longitud de la red de transporte público es de aproximadamente 8,533 km, incluyendo las 403 rutas de autobús y la línea 1 del metro. De dicha longitud el 55.2% corresponde al metro bus, 44.6% al sistema tradicional y el 0.2% restante al metro

El sistema superficial de transporte público está conformado principalmente por rutas, adicionadas al sistema Metro, las cuales presentan un desarrollo longitudinal en paralelo a la costa, donde se suele conectar las áreas centrales de mayor actividad con los núcleos residenciales al este, norte y oeste.

Se debe resaltar la cobertura del sistema tradicional en la mancha urbana consolidada ya que cubre tanto las zonas este y oeste. A pesar de dicha cobertura existen problemas de conexión transversal entre el norte y el sur de la ciudad, lo cual recae en transbordos de gran longitud y mayor tiempo de viaje. Sumado a esto las rutas internas del sistema tradicional suelen operar como alimentadoras de piqueras y zonas pagas.

Si se toma en cuenta que la distancia óptima de caminata al transporte público es de 500 metros, pudiendo llegar a 700 u 800 metros, se pueden identificar áreas con problemas de cobertura, las cuales seguramente están siendo servidas por servicios informales, piratas o piqueras de taxis.

En la zona homogénea 5 existen zonas urbanizadas con distancias de recorrido a rutas de transporte formales superiores a los 800 metros. Una de ellas es el sector de Villa Zaita, con distancias de recorrido de hasta 1 km hasta las paradas de transporte existentes. El sector San Pablo, del corregimiento Las Cumbres, presenta igualmente problemas de cobertura, con distancias de recorrido hasta las rutas de transporte superiores a 800 metros. Lo mismo pasa con sectores urbanizados de Mañanitas 3era y 4ta etapas, Punta del Este, Villa Belén, Buena Vista y Aserrio

Infraestructuras Urbanas:

Agua Potable: El sistema de distribución de agua potable se encuentra a cargo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) el cual provee agua potable a 1.4 millones de habitantes en el área metropolitana. La Planta Potabilizadora Federico Guardia Conte en Chilbre cuya fuente de abastecimiento es el Lago Alajuela, cubre la mayor parte de la Ciudad de Panamá y en los últimos años se ha invertido en su ampliación y mejoramiento del funcionamiento para aumentar la producción de agua potable en el área metropolitana.

El 96 % de hogares cuentan con conexiones domiciliarias a la red de agua de la ciudad y una continuidad promedio de 22 horas de servicios, no obstante, existe falta de equidad de la prestación del servicio en las áreas que se encuentran en la periferia del área metropolitana y de nivel socioeconómico bajo.

En el Distrito de Panamá, el abastecimiento de agua potable en su mayoría se realiza a través del acueducto público del IDAAN, sin embargo, en las zonas homogéneas 05, 07, 08, 09 y 10 se puede observar en menores porcentajes ya que el abastecimiento se obtiene por medio de otras fuentes como lo son el carro cisterna o acueductos públicos de la comunidad.

Tabla 133. Abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	Acueducto público del IDAAN	%	Acueducto público de la comunidad	%	Acueducto particular	%	Pozo sanitario	%	Carro cisterna	%	Otros	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	24,020	81%	0	0%	7	0%	0	0%	0	0%	5	0%	5,556	19%
ZH-02	52,193	39,392	75%	29	0%	5	0%	0	0%	0	0%	265	1%	12,502	24%
ZH-03	31,182	26,719	86%	55	0%	3	0%	0	0%	0	0%	43	0%	4,362	14%
ZH-04	30,580	28,088	92%	16	0%	3	0%	0	0%	5	0%	28	0%	2,440	8%
ZH-05	40,587	34,631	85%	1898	5%	74	0%	162	0%	214	1%	277	1%	3,331	8%
ZH-06	8,436	6,282	74%	64	1%	8	0%	3	0%	95	1%	73	1%	1,911	23%
ZH-07	33,346	28,403	85%	1506	5%	67	0%	60	0%	50	0%	78	0%	3,182	10%
ZH-08	19,897	16,679	84%	413	2%	135	1%	51	0%	35	0%	48	0%	2,536	13%
ZH-09	28,878	23,514	82%	678	2%	98	0%	179	1%	852	3%	289	1%	3,268	11%
ZH-10	16,743	10,293	62%	1842	11%	137	1%	246	1%	1,416	8%	197	1%	2,612	16%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración propia.

Nota: La categoría otros, incluye pozo bocal no protegido, agua de lluvia, pozo superficial, río quebrada o lago, agua embotellada y otros.

Tabla 134. Promedio de cantidad de días a la semana de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	≤3 días	%	4 a 5 días	%	6 a 7 días	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	40	0.1%	79	0.3%	23,909	80.8%	5,561	18.8%
ZH-02	52,193	70	0.1%	38	0.1%	39,318	75.3%	12,767	24.5%
ZH-03	31,182	45	0.1%	24	0.1%	26,708	85.7%	4,405	14.1%
ZH-04	30,580	78	0.3%	222	0.7%	27,808	90.9%	2,473	8.1%
ZH-05	40,587	4,030	9.9%	2,017	5.0%	30,557	75.3%	3,984	9.8%
ZH-06	8,436	162	1.9%	104	1.2%	6,089	72.2%	2,082	24.7%
ZH-07	33,346	2,952	8.9%	2,492	7.5%	24,532	73.6%	3,370	10.0%

ZH-08	19,897	1,412	7.1%	1,328	6.7%	14,488	72.8%	2,670	13.4%
ZH-09	28,878	4,337	15.0%	1,422	4.9%	18,532	64.2%	4,588	15.9%
ZH-10	16,743	2,870	17.1%	866	5.2%	8,537	51.0%	4,471	26.7%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración propia.

Tabla 135. Promedio regularidad de horas de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	1 a 6 horas	%	7 a 12 horas	%	13 a 18 horas	%	19 a 24 horas	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	129	0.4%	379	1.3%	69	0.2%	23,452	79.3%	5,561	18.8%
ZH-02	52,193	105	0.2%	260	0.5%	98	0.2%	38,964	74.6%	12,767	24.5%
ZH-03	31,182	73	0.2%	84	0.3%	7	0.0%	26,614	85.4%	4,405	14.1%
ZH-04	30,580	161	0.5%	343	1.1%	72	0.2%	27,532	90.1%	2,473	8.1%
ZH-05	40,587	3,424	8.4%	3,080	7.6%	323	0.8%	29,777	73.4%	3,984	9.8%
ZH-06	8,436	126	1.5%	215	2.5%	14	0.2%	6,000	71.1%	2,082	24.7%
ZH-07	33,346	3,400	10.2%	3,915	11.8%	409	1.2%	22,253	66.7%	3,370	10.1%
ZH-08	19,897	1,660	8.4%	2,307	11.6%	282	1.4%	12,979	65.2%	2,670	13.4%
ZH-09	28,878	3,179	11.0%	3,214	11.1%	323	1.1%	17,575	60.9%	4,588	15.9%
ZH-10	16,743	1,922	11.5%	2,097	12.5%	179	1.1%	8,076	48.2%	4,471	26.7%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración propia.

En relación a la regularidad de abastecimiento de agua potable, se puede contemplar en las tablas anteriores la cantidad de días a la semana y de horas al día con que son suplidas las zonas homogéneas. De estas tablas se puede inferir que existe una buena continuidad del servicio en las zonas homogéneas. Sin embargo, existe un porcentaje significativo de viviendas que cuentan con agua potable menos de 3 días de la semana y menos de 12 horas de abastecimiento durante el día, como el caso de las zonas homogéneas que se encuentran en la periferia de la Ciudad.

Drenaje Sanitario: El servicio de alcantarillado sanitario es prestado por el IDAAN, el cual provee de los servicios de alcantarillado a 1.1 millones de habitantes de la Ciudad de Panamá.

En los últimos años la Ciudad de Panamá ha sufrido un crecimiento vertiginoso, tanto vertical como horizontalmente. Presenta sectores ya saturados, otros con cambio de densidades y de zonificación, como los sectores céntricos y en los nuevos desarrollos ubicados en las periferias. Es importante la ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, debido a que el sistema actual presenta insuficiencia para servir a la población, según el estudio “Actualización del Plan Maestro Proyecto Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá” (APM).

El sistema de alcantarillado produce diariamente un caudal de aguas residuales aproximado de 120 millones de galones, y porta un alto volumen de sustancias orgánicas e inorgánicas contaminantes y de elevado contenido bacteriológico, que en algunos casos se vierten a cuerpos de agua sin un tratamiento adecuado.

A continuación, se presenta una tabla con las zonas homogéneas y el tipo de servicio sanitario utilizado, se puede contemplar el porcentaje del servicio sanitario utilizado en relación al total de viviendas por la zona homogénea.

Tabla 136. Tipo de Servicio Sanitario en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	De hueco o letrina	%	Conectado a alcantarillado	%	Conectado a tanque séptico	%	No tiene	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	588	2.0%	22,046	74.5%	775	2.6%	623	2.1%	5,556	18.8%
ZH-02	52,193	123	0.2%	38,904	74.5%	660	1.3%	4	0.0%	12,502	24.0%
ZH-03	31,182	373	1.2%	25,847	82.9%	584	1.8%	16	0.1%	4,362	14.0%
ZH-04	30,580	802	2.6%	26,692	87.3%	614	2.0%	32	0.1%	2,440	8.0%
ZH-05	40,587	11,938	29.4%	12,649	31.2%	12,075	29.7%	594	1.5%	3,331	8.2%
ZH-06	8,436	881	10.4%	5,203	61.7%	365	4.3%	76	0.9%	1,911	22.7%
ZH-07	33,346	8,172	24.5%	9,718	29.1%	12,123	36.4%	151	0.5%	3,182	9.5%
ZH-08	19,897	5,122	25.7%	6,629	33.3%	5,490	27.6%	120	0.6%	2,536	12.7%
ZH-09	28,878	9,603	33.3%	3,210	11.1%	12,202	42.3%	595	2.0%	3,268	11.3%
ZH-10	16,743	6,879	41.1%	2,847	17.0%	4,073	24.3%	332	2.0%	2,612	15.6%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración Propia.

De la tabla se puede inferir que las zonas homogéneas 01, 02, 03 y 04, presentan características similares, siendo las zonas que presentan mayor porcentaje de viviendas conectadas a un sistema de alcantarillado sanitario. Sin embargo, estos porcentajes son mucho más bajos en las zonas homogéneas que se encuentran hacia la periferia de la Ciudad, presentando otro tipo de soluciones para la disposición de las aguas servidas como el uso de letrina y de tanque séptico.

Drenaje Pluvial: En relación al sistema pluvial, existe una carencia de información sobre las facilidades de este sistema por parte de la entidad gubernamental que se encarga de su operación y mantenimiento, el Ministerio de Obras Públicas (MOP), lo que evidencia la necesidad de un levantamiento a detalle del sistema que pueda ser utilizado para el seguimiento y control de los desarrollos de proyectos actuales y a futuro.

De los sistemas de infraestructura, este sistema es el que menos atención ha recibido. No existen planos ni información digitalizada que presente las características del sistema y su mal funcionamiento se debe en gran parte a la mayoría de tuberías, canales, cajones y tragantes que se encuentran en mal estado, deteriorados o totalmente obstruidos.

Dado el gran número de construcciones que se han llevado a cabo en los últimos años, la cobertura vegetal ha presentado una considerable reducción modificando las condiciones naturales de permeabilidad del suelo, lo que significa mayor pavimentación que junto a la falta de mantenimiento, son las causas principales que afectan la capacidad del sistema pluvial.

En el área de estudio existen muchos sistemas de drenaje funcionando de manera eficaz, en otros el sistema se encuentra deficiente, y en otro gran porcentaje no existe un sistema adecuado. Las áreas en las cuales los sistemas funcionan de manera eficiente son, en su mayoría, urbanizaciones y complejos de viviendas y edificios planificados y moderadamente diseñados, donde se garantiza el libre flujo de aguas pluviales al momento de ocurrir lluvias.

Por otra parte, existen zonas inundables que se encuentran habitadas, principalmente en las zonas bajas de los principales ríos que fluyen en la Ciudad de Panamá y desembocan en la bahía. Para prever esta situación se deben

implementar políticas que prohíban en la medida de lo posible la construcción de urbanizaciones en zonas inundables, garantizando así la seguridad de la población y el libre flujo de los cauces existentes.

Residuos Sólidos: En el distrito de Panamá, la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) está a cargo de la recolección de residuos domiciliarios, de actividades económicas y transporte, limpieza viaria y la recolección de residuos de poda y tipo voluminosos. La AAUD cuenta tanto con el recurso humano como la flota de vehículos de tipo compactadores y basculantes, además de rutas de recolección diseñadas, las cuales son muy extensas pero en algunos casos no abarcan la totalidad de la superficie habitada del distrito, sin mencionar el deterioro de las infraestructuras de almacenamiento existente.

En la actualidad, no se les aplica ningún tratamiento a los residuos sólidos del tipo domiciliario. En Cerro Patacón, sitio de vertido de este tipo de residuos, existen segregadores informales que separan lo que les sea útil y les genere ingreso. Por otro lado, existen empresas que segregan gran cantidad de residuos para reciclaje en el lugar donde lo generan y otras que se dedican a la recolección de estos materiales como por ejemplo madera, aceites vegetales, neumáticos, RAEEs, metales, plásticos, papel y cartón, vidrio, etc.

Las empresas Servicios Tecnológicos de Incineración (STI) y PUMPER, S.A son las únicas empresas que brindan los servicios de incineración de alta temperatura (IAT) para los residuos sólidos hospitalarios peligrosos. La empresa privada Panama Waste Management (PWM) es la responsable de recoger a un gran número de comercios e industrias transportando unas 6,000 toneladas de residuos al mes, según el “Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos 2017-2027”.

Los residuos hospitalarios y sanitarios, son depositados en el vertedero de Cerro Patacón, aunque se debe acotar que existen algunos centros sanitarios que disponen de incineradoras (aunque algunas no se encuentren en funcionamiento).

El Relleno Sanitario Cerro Patacón (RSCP) es el vertedero más grande e importante del país y al cual se vierten casi la totalidad de los residuos de Ciudad de Panamá y otros distritos adyacentes (San Miguelito). Dicho vertedero está a cargo de la AAUD, pero concesionada su explotación a la empresa Urbalia Panamá S.A. En 2008, el Estado otorgó una concesión por 15 años a dicha empresa, por lo que estará a cargo del relleno hasta el año 2023.

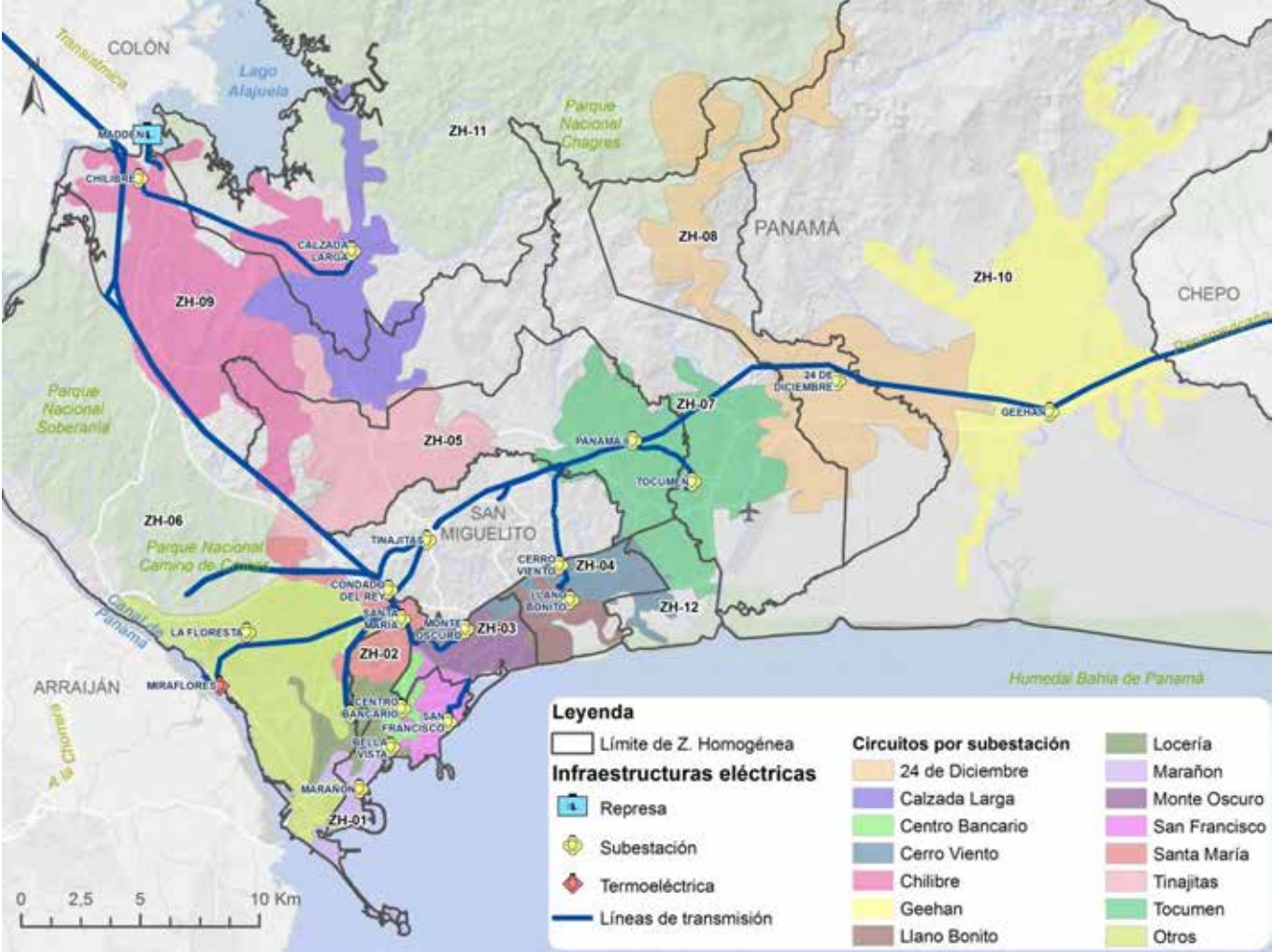
Electricidad: En Panamá se produce tanto energía eléctrica como también aquella derivada del petróleo a lo que se denomina hidrocarburos, como es la gasolina, jet fuel, diésel, entre otros.

En cuanto al consumo por región, según datos del Centro Nacional de Despacho de ETESA, la ciudad de Panamá consume más de la mitad del total nacional, seguido por las Provincias Centrales y por Panamá Oeste.

En el Distrito capital convergen las dos empresas concesionarias encargadas de la distribución de Energía eléctrica: ENSA y Gas Natural Fenosa. Se estima que el 80% de las líneas de distribución son aéreas.

Actualmente la compañía ENSA cuenta con 9 subestaciones eléctricas dentro del Distrito de Panamá mientras que la compañía Gas Natural Fenosa, cuenta con 6 subestaciones en el mismo distrito. En la imagen a continuación se observa la línea de transmisión (ETESA) y la cobertura de los circuitos eléctricos por subestación eléctrica con la ubicación de éstas últimas por zona homogénea.

Imagen 104. Cobertura del sistema eléctrico por subestación eléctrica del Distrito de Panamá.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENSA y ETESA.

Según los datos del Instituto Nacional de estadística y Censo 2010 (INEC), en el distrito de Panamá aún existen algunas viviendas que no cuentan con el servicio de alumbrado público. Los índices más altos se registran en las zonas periféricas, sin embargo, existen algunas viviendas en el área metropolitana donde el alumbrado se da por otro medio que no es el suministro público. Por ejemplo, en las zonas homogéneas 1, 2, 4, 5 y 6, hay viviendas que utilizan velas, plantas eléctricas o algún tipo de combustible para el alumbrado. La tabla siguiente muestra el tipo de alumbrado que utilizan las viviendas por zona homogénea, según los datos obtenidos del censo de población 2010 (INEC).

Tabla 137. Tipo de alumbrado en viviendas por zonas homogéneas, según el censo de población 2010.

Zona Homogénea	Eléctrico público (compañía distribuidora)	Eléctrico de la comunidad	Eléctrico propio (planta)	Querosín o diésel	Gas	Velas	Panel solar	Otro	No Aplica	Total de Viviendas
ZH-01	24,014	0	4	1	0	9	0	4	5,556	29,588
ZH-02	39,686	0	1	0	0	1	0	3	12,502	52,193

Zona Homogénea	Eléctrico público (compañía distribuidora)	Eléctrico de la comunidad	Eléctrico propio (planta)	Querosín o diésel	Gas	Velas	Panel solar	Otro	No Aplica	Total de Viviendas
ZH-03	26,782	0	7	0	0	19	0	12	4,362	31,182
ZH-04	28,074	26	9	6	0	17	5	3	2,440	30,580
ZH-05	36,435	271	78	84	13	280	8	87	3,331	40,587
ZH-06	6,374	16	13	52	1	52	5	12	1,911	8,436
ZH-07	29,922	71	33	26	3	86	3	20	3,182	33,346
ZH-08	17,177	67	21	16	3	59	3	15	2,537	19,897
ZH-09	24,570	198	107	301	11	317	26	80	3,268	28,878
ZH-10	13,442	130	56	170	11	235	18	69	2,612	16,743

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEC.

Debe indicarse que no existen incentivos o subvenciones fiscales por parte del gobierno por el uso o importación de artículos de energía renovable.

Infraestructuras Logísticas:

El Distrito de Panamá cuenta con numerosas infraestructuras logísticas las cuales en su mayoría están relacionadas directamente con el Canal de Panamá.

El canal de Panamá representa uno de los ejes fundamentales de la economía de la nación, aportando aproximadamente el 20% del PIB, 28% de los ingresos fiscales y 25% del empleo nacional a través de sus actividades directas e indirectas.

Entre las principales infraestructuras logísticas en el distrito, destacan:

- **Zona Industrial-Comercial Los Ángeles (ZH2):** Perteneciente al Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá, consta de 40 ha y sus usos son logísticos, industriales y comerciales.
- **Zona Industrial-Comercial Orillac (ZH2 y ZH3):** Perteneciente al Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá, consta de 129 ha (distribuidos entre la ZH2, ZH3 y San Miguelito) y sus usos son logísticos, industriales y comerciales.
- **Zona Industrial Polígono Costa del Este (ZH3):** Perteneciente al Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá, consta de 27 ha y sus usos son logísticos, industriales y comerciales.
- **Puerto Balboa (ZH6):** Siendo el puerto más grande de Panamá (consta de 5 muelles operados con grúas y 40 ha de almacenamiento), su movimiento en el 2017 fue de 2.9 millones de TEUs.
- **Aeropuerto de Albrook (ZH6):** Realizando vuelos domésticos e internacionales, en 2017 transportó 276mil pasajeros y 420 toneladas de carga. Consta de 108 ha.
- **Sistema Ferroviario (ZH6):** Compuesto de una vía de 76.6 km, paralela al Canal de Panamá, une el Puerto de Balboa con los puertos del Atlántico. El tráfico de dicho sistema complementa al marítimo, permitiendo

movilizar hasta 14 trenes diarios en ambos sentidos con una capacidad de carga máxima próxima al millón de TEUs de transbordo.

- **Área Albrook (ZH6):** Con una superficie total de 54 hectáreas, el Área Albrook (con usos logísticos, industriales y comerciales) está conformada por el Mercado de abastos y Cadena de frío - MercaPanamá.
- **Aeropuerto Internacional de Tocumen (ZH7):** Conecta Panamá con 84 destinos en 35 países y en el año 2017 superó la cifra de 15.6 millones de pasajeros y 174,000 toneladas de carga con un total combinado de 145,914 operaciones. Consta de 776 ha.
- **Área Logística Tocumen (ZH7 y 8):** Tiene una extensión cercana a las 300 ha construidas o en desarrollo en la actualidad. El área engloba 6 zonas de distintos usos, de las cuales 5 se encuentran dentro de la ZH7: Centro de Distribución vía Tocumen (logístico-industrial con 80 ha), Ciudad Aeroportuaria (logístico-comercial con 15 ha), Área Industrial (industrial con 68 ha), Polígono sobre Av. Domingo Díaz (comercial 26 ha) y Parque Sur (logístico con 53 ha). La 6ta zona corresponde al Parque Logístico Panamá dentro de la ZH8, actualmente en desarrollo. Cuenta con 56 ha.
- **Área Logística Tocumen Oeste (ZH8 y 10):** Actualmente con 133 ha, el área engloba una zona franca y una zona industrial, de las cuales la zona franca Panapark Free Zone está dentro de la ZH8 y consta de 27 ha en desarrollo actual (faltan 30 ha para una segunda fase). En la ZH10 se ubica el Parque Industrial Las Américas. Con 106 ha construidas.

ANÁLISIS GENERAL DE DEMANDA / OFERTA

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

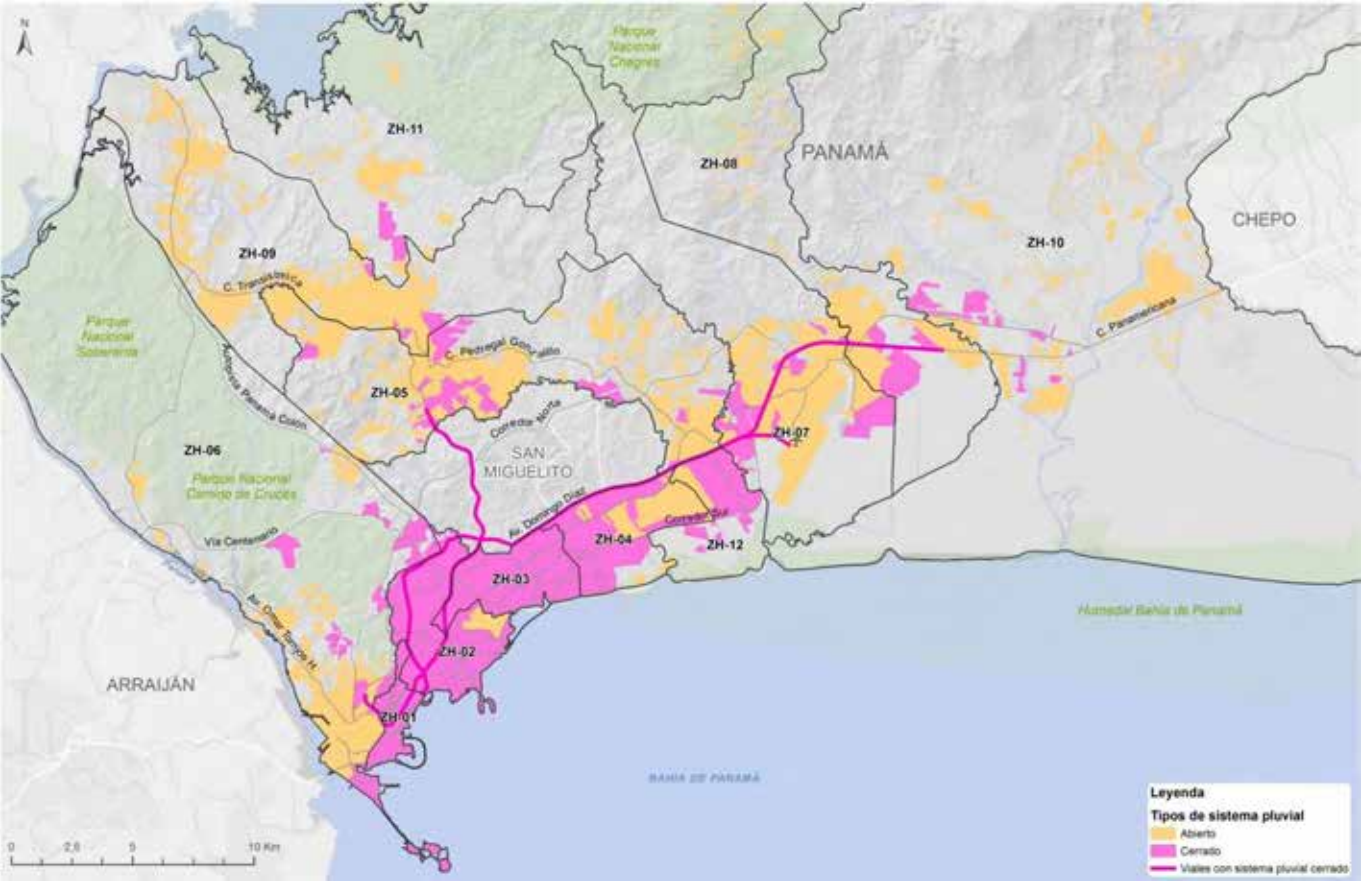
Si bien el alcance incluye la totalidad del Distrito, y por ende la población total, se debe hacer especial referencia a la población más afectada por los eventos de inundaciones, los cuales deberían ser los principalmente atendidos en la priorización de acciones del plan.

Para determinar dicha población se utilizó información de SINAPROC y el inventario Desinventar.org de los datos de inundaciones desde el 2010 hasta el 2018. En dicho periodo se registraron 35 eventos, la zona que presentó mayor cantidad corresponde a Juan Díaz, se suman un total de 835 viviendas afectadas, también se observó gran cantidad de afectados en Pacora y Tocumen.

ANÁLISIS DE LA OFERTA

En el diagnóstico se realizó una inspección visual con el programa viewscan360, donde se determinaron las áreas que presentan sistemas pluviales abiertos (cunetas abierta) y cerrados (cordón cuneta, tragantes y tuberías) como se presenta en la imagen a continuación. Estas áreas responden al criterio de lo que se presenta en general en las zonas, a través de la inspección visual (es decir, no responde a un levantamiento topográfico). De esta información se puede inferir que las zonas homogéneas que se encuentran en el núcleo de la ciudad son las que tienen en su gran mayoría un sistema cerrado, sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, la falta de mantenimiento puede ocasionar que los tragantes sean obstruidos y no se dé el libre flujo del agua hacia las tuberías. En la periferia, la mayoría del sistema es abierto, sin embargo, se observan áreas que responden a urbanizaciones nuevas mayormente planificadas y que las mismas sí presentan drenajes de tipo cerrado.

Imagen 105. Áreas por tipo de Sistema Pluvial.



Fuente: Base Cartográfica de INEC, viewscan360 y elaboración propia.

PROPUESTA CONCEPTUAL

PROGRAMA DE NECESIDADES

El Plan Maestro de Drenaje será una herramienta para el desarrollo futuro de Panamá, que debe ser impulsado o elaborado en conjunto por parte de los entes institucionales competentes: MOP y la Alcaldía de Panamá; en orden de mejorar la infraestructura de Panamá y, por ende, reducir la condición de vulnerabilidad presentado en algunos sectores.

En el diagnóstico se detectó la carencia de información del sistema por parte de los entes públicos, teniendo que recurrir a tesis universitarias. Sumado a ello se deben recalcar los eventos mencionados anteriormente, causados por la falta de mantenimiento, la contaminación y obstrucción de la infraestructura y los desarrollos ubicados en zonas inundables.

DISEÑO CONCEPTUAL

La primera y esencial parte del Plan corresponde al levantamiento de condiciones existentes del sistema de drenaje, donde se incluya:

- Identificación del estado de la infraestructura del sistema de drenaje (tuberías, canales, cajones y tragantes).
- Levantamiento de puntos críticos.
- Identificación de zonas inundables y puntos bajos, en especial aquellos donde se ubican zonas residenciales.
- Evaluación de cada uno de los cursos de agua en función de la pendiente, los caudales de diseño, condicionantes urbanos, etc.

Con base en dicha información se realizarán acciones estructurales que busquen la mejora del sistema, dentro de las cuales se podrán encontrar las siguientes:

- Actuaciones en los cauces principales de las cuencas más importantes para controlar y mitigar los riesgos asociados a la inundación fluvial.
- Limpieza, desbroce, dragado y aumento de la capacidad hidráulica en determinados tramos de cauce, en los principales ríos, para evitar el desbordamiento.
- En las desembocaduras, además del espacio fluvial, es necesario mantener unas áreas inundables que sirvan de amortiguación y laminación de las inundaciones.
- Elaboración de un sistema de alerta temprana en cuencas como la del río Juan Díaz, que tiene un tamaño suficientemente grande como para disponer de varias horas entre la ocurrencia de la lluvia máxima y la llegada de los caudales a los núcleos de población.
- Información a la población potencialmente afectada por eventos de inundación para que realice medidas de carácter local que pueden ayudar a reducir los riesgos de inundación en zonas críticas, como son la mejora de la estanqueidad de puertas y ventanas, la identificación de ubicaciones preferentes para reducir daños, la habilitación de zonas de refugio, etc. Por otra parte, es conveniente divulgar con rigor, de forma organizada y en lenguaje y formato accesible, los riesgos potenciales de las inundaciones.

IMPACTOS Y BENEFICIOS ESPERADOS

Entre los beneficios esperados se tiene:

- Reducción de los eventos de inundación por medio de medidas de mitigación que disminuyan la vulnerabilidad en zonas inundables.
- Aumento de la capacidad en cursos de agua.
- Limpieza y mantenimiento de cursos de agua y estructuras cuya capacidad se vea afectada por efectos de contaminación.
- Creación de sistemas de alerta temprana.
- Creación de medidas de fiscalización que ayuden a reducir la contaminación y obstrucción de las estructuras de drenaje.
- Campañas de concientización a la población para la disminución en la contaminación y la tira de desechos sobre cursos de agua.
- Mejora en la escorrentía urbana.
- Fomentar el uso de materiales que permitan la permeabilidad del agua en la construcción de espacios públicos.

ANÁLISIS DE COSTOS

Para la estimación de costos se presentará lo estipulado en el Plan de Acción: Panamá Metropolitana realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo, donde se presenta una estimación de costo para las actuaciones de mitigación en el sistema de drenaje que contempla aquellas acciones estructurales en el Distrito de Panamá y San Miguelito

ACTUACIÓN/PARTIDA	COSTO UNITARIO (mill. USD)	DURACIÓN (meses)
Acciones de mitigación del sistema de drenaje (pre-inversión)	7.11	18
Acciones de mitigación del sistema de drenaje (inversión)	108	36

VIABILIDAD AMBIENTAL

Dado que el proyecto no se encuentra sobre ningún suelo protegido u área de amortiguamiento, es viable desde el punto de vista medioambiental, con la inclusión de: el Estudio de Impacto Ambiental y el Estudio Hidrológico correspondientes. El proyecto contará con las autorizaciones correspondientes otorgadas por el Ministerio de Medio Ambiente para la ejecución del mismo.

Adicionalmente, el proyecto cumple y respeta el marco legal nacional e internacional en términos de protección ambiental y uso sustentable, por lo que, es viable conforme a la normativa jurídica ambiental.

Tabla 138. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto

NORMATIVA	OBJETO DE LA NORMA	AMBITO DE APLICACIÓN
Constitución Política de la República de Panamá. Capítulo 7° Régimen Ecológico	Establece la obligación del Estado de: - Garantizar un ambiente sano, libre de contaminación y, con agua y alimentos adecuados para toda la población. - Promover la permanencia del Equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los ecosistemas. - Reglamentar el aprovechamiento de los recursos naturales, así como las medidas que garanticen el aprovechamiento racional de la fauna, bosques tierra y agua del territorio nacional.	- Asignación de concesiones para explotación de recursos. - Reglamentación de los recursos renovables. - Establecimiento de Normas ambientales. - Asignación de responsabilidades en materia de protección ambiental.
Ley General de Ambiente (Ley 41 del 1 de Julio de 1998)	Art. 1- <i>La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, esta Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.</i>	- Sobre las obligaciones y responsabilidad ambiental. - Regula todo lo concerniente al ambiente y sus elementos: aire, suelo, agua, vida silvestre. - Creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
Ley de Cuenas Hidrográficas (Ley 44 del 5 de agosto de 2002)	Establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá	- Sobre el otorgamiento de concesiones para el uso del recurso hídrico

Ley Forestal (Ley 1 del 3 de febrero de 1994)	Protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales de la República.	Regulación de las bordes de cuerpo de agua establece las distancias mínimas forestales - 200 m ojos de agua (100m si son planos) - En ríos y quebradas una distancia igual al ancho del cauce a cada lado (siempre mayor a 10m) - 100m en ribera, lagos y embalses naturales - Bosques y orilla de los cuerpos de agua no pueden ser talados, son de preservación permanente, así como las áreas de recarga acuífera. Otorga los permisos para tala, roza y quema.
Ley de la Vida Silvestre (Ley 24 del 7 de junio de 1995)	Proteger y conservar el patrimonio natural de Panamá, a su vez, promover la investigación y el desarrollo de recursos genéticos	- Sobre la caza y pesca, así como la prohibición del comercio de especies exóticas.
Política Nacional de Cambio Climático (Decreto Ejecutivo No. 35 de 26 de febrero de 2007)	Velar por la implementación de sistemas de coordinación interinstitucional necesarias para el cumplimiento de lo dispuesto en los acuerdos internacionales en la temática de cambio climático	- Gestión de los ejes Adaptación y Mitigación al Cambio climático.
Ley General de Aguas y sus Reglamentos (Ley No. 35 de 1966 y Decreto Ejecutivo No. 70 y 55 de 1973)	Reglamentan el procedimiento y la servidumbre en materia de agua. Se crea la Comisión Nacional de Agua. Legislación del recurso hídrico como bien de dominio público.	CONAGUA asume funciones como a fiscalización de entes sobre el uso de agua, planificar lo relativo a uso, conservación y control de aguas, otorgar concesiones para el uso de agua, resolución de conflictos relacionados con el agua.
Ley 21. Plan Regional y General de Uso de Suelo, Conservación y Desarrollo del Área del Canal (Ley 21 del 2 de julio 1997)	Regula el desarrollo de las áreas canaleras, es también el instrumento mediante el cual se aprueba el ordenamiento territorial contemplado en el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal.	- El Plan Regional establece los lineamientos básicos que permitan el desarrollo económico de la región interoceánica con la protección y uso sostenible de los recursos naturales de la cuenca del canal. - El Plan General de Usos de Suelo define las posibilidades de uso en las áreas canaleras, norma la integración de alas áreas del Canal y las nuevas actividades que impulsen el desarrollo sostenible.
Acuerdos o tratados Internacionales		
Convenio sobre la Diversidad Biológica, junio 1992.	Establece que el Estado siempre tiene que velar por el manejo estable, equitativo, participativo y sostenible en lo que respecta a la conservación de la diversidad biológica y la conservación de cuencas hidrográficas	- Conservación de biodiversidad y cuencas hidrográficas.
Convención Marco de las Naciones Unidad sobre el Cambio Climático	Establece el marco de acción que los Estados tienen que cumplir para reducir los gases de efecto invernadero, producto de uso de energías fósiles y que comprometen el desarrollo sostenible de la humanidad.	- Emisiones de GEI por uso de combustibles fósiles
Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	Compromete a todos los países firmantes a que ratifiquen a reducir las emisiones de GEI, y establece niveles de reducción.	- Reducción de emisiones de GEI
Objetivos de Desarrollo del Milenio	Establece metas cuantificadas y cronológicas, que el mundo ha fijado para luchar contra la pobreza extrema en sus varias dimensiones: hambre, pobreza de ingresos, enfermedad, falta de vivienda adecuada, exclusión social, problemas de educación y de sostenibilidad ambiental, principalmente.	- Compromiso de cumplir metas establecidas en la Declaración del Milenio.

Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación	El objetivo es luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados por sequía grave o desertificación.	- Aplicación de estrategias integradas de largo plazo de zonas afectadas por la sequía extrema.
---	--	---

Fuente: Elaboración propia

VIABILIDAD SOCIAL

Dado el impacto que presuponen las actividades que se desarrollan como parte de la implementación del proyecto sobre las comunidades, sus costumbres y modos de vida, es importante contar con un conjunto de ejes de acción que le otorguen viabilidad y sostenibilidad social a las acciones que el presente proyecto pretende llevar a cabo.

INCLUSIÓN Y FORTALECIMIENTO DE ECONOMÍAS LOCALES EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO:

- Fomento de la organización de pequeños comerciantes y prestadores de servicios asentados dentro del Área de Influencia, para lograr que las actividades productivas desarrolladas en el área logren beneficiarse de la Smart City y, con ello, generen un impacto económico positivo en los habitantes del corregimiento
- Desarrollo de esquemas de apoyo a las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas para el sector primario, así como para sus servicios complementarios, a través de la creación de programas para la incubación, capacitación y financiamiento de MIPYMES.
- Vincular los distintos institutos de educación superior en la región con los distintos sectores productivos para favorecer las nuevas tecnologías y procesos productivos sostenibles, así como para aprovechar las capacidades de innovación e investigación de los institutos

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS PARA LA CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO SOCIODEMOGRÁFICO DE LA POBLACIÓN Y LA REGIÓN

Considerar el análisis del contexto regional, a partir de la delimitación de un Área de Influencia y su posterior estudio de impacto social, tratando de identificar tendencias y cambios estructurales en el tejido social desde la identificación de:

- Tendencias demográficas: dinámica poblacional: edad, composición, proyecciones y tendencias de crecimiento futuras.
- Descripción de la sociedad de la zona: disponibilidad de servicios básicos, niveles educativos alcanzados, cobertura en salud, índices de pobreza, marginación y rezago, oferta de programas sociales, e identificación de grupos vulnerables (mujeres, niños, población indígena o afrodescendiente, adscripción a grupos minoritarios, adultos mayores, personas con discapacidad).
- Descripción del mercado laboral de la zona (Población Económicamente Activa, tasas de desempleo, población ocupada, desocupada, subocupada, informal, empleada por grupos de edad, sexo, nivel educativo, y niveles de ingreso.
- Descripción de la política de la región (principales actores políticos de la región, partidos políticos, representantes estatales, departamentales, municipales).
- Descripción de la seguridad de la zona: incidencia delictiva a nivel nacional y local, acciones de fortalecimiento a la seguridad.

CONSULTA CIUDADANA A INVOLUCRAMIENTO DE LAS COMUNIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

Con el objeto de lograr que el proyecto cuente con la validación, pero también con el involucramiento y posterior apropiación por parte de las comunidades que conforman el Área de Influencia, se recomienda la implementación de un proceso de consulta, en el que se cuente con el proceso de diálogo y la construcción de acuerdos por parte de las comunidades y los principales actores clave implicados durante el proceso de implementación. De acuerdo a estándares internacionales, se considera que una consulta debe contar con los siguientes principios:

- Previos a cualquier autorización
- De buena fe y libre (es decir, que no existan actos de coerción o corrupción a líderes)
- Suficientemente informada (presentando la información suficiente sobre el proyecto de manera previa a la consulta)
- Cultural y lingüísticamente adecuada (en puntos de fácil acceso y en los idiomas necesarios)
- Capaz de generar indemnizaciones (en caso de afectaciones por tener que desplazarse para acudir al proceso de consulta)
- Sistemática y transparente.

De igual manera, se plantea un modelo de implementación acorde a la metodología de *Los principios de Ecuador para determinar, evaluar y gestionar los riesgos ambientales y sociales de los proyectos, Junio de 2013* y las *Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social* del IFC:

- **Sesión de acuerdos previos** (deliberación con representantes del pueblo para someter a consideración para su aprobación el proceso de consulta)
- **Fase informativa**, donde se presente el proyecto, su justificación, duración, localización de cada actuación y las posibles afectaciones sociales, culturales, espirituales, a la salud, al medio ambiente, y en general, a cualquier derecho humano esté disponible y sea del conocimiento de la comunidad o el pueblo indígena a consulta
- **Proceso de deliberación** (donde se brinde el espacio para que las comunidades deliberen sobre la información presentada y aprueben la fase consultiva)
- **Fase consultiva o de consulta** (a partir del mecanismo que determinen los actores clave implicados: talleres, foros o asambleas en las localidades) para la construcción de acuerdos entre las comunidades y los órganos involucrados
- **Ejecución y seguimiento de acuerdos**, para lo cual se crea una comisión de seguimiento y monitoreo para vigilar el cumplimiento de acuerdos

IMPACTO DIRECTO EN EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACIÓN:

- Fomentar el acceso a servicios básicos de la vivienda en las zonas urbanizadas más marginadas del Área de Influencia, principalmente el acceso a agua potable, drenaje y luz
- Generar programas de apoyo para garantizar la seguridad alimentaria, continua y de calidad, para los grupos en extrema pobreza del Área de Influencia
- Generar convenios de colaboración con las entidades estatales y distritales para cada una de las acciones que comprende el proyecto. El convenio debe considerar una coordinación permanente, otorgar facilidades, determinar los incentivos correspondientes, así como establecer montos destinados para financiar inversiones públicas para el desarrollo económico y social de las localidades aledañas al proyecto. Estos acuerdos deben establecerse previo a la implementación del proyecto.

RUTA DE IMPLEMENTACIÓN

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

La primera de ellas consiste en el financiamiento por parte del Gobierno Central, u alguna institución gubernamental como el Ministerio de Obras Públicas. Otra alternativa es que la ciudad obtenga financiamiento por Bancos de desarrollo, o dichas entidades apoyen en la obtención de fondos de fuentes como instituciones privadas, gobiernos internacionales o del sector privado, entre otros. Entre los bancos de desarrollo se puede mencionar al BID, que ha apoyado en la elaboración de Planes como se mencionó anteriormente.

Este tipo de entidades ofrece ventajas como bajas tasas de interés, Facilidad de Financiamiento Flexible, Financiamiento en Moneda Local y Gestión de Productos Financieros Descontinuados. En el caso del BID, ofrece tres categorías de financiamiento para el sector público: Préstamos de Inversión, Préstamos a reformas políticas y Préstamos de financiamiento especial para el desarrollo.

RUTA CRÍTICA

En la siguiente tabla se presenta la ruta crítica para el proyecto:

Tabla 139. Ruta Crítica.

Proyecto	Actuaciones por tipo de fase	Estimación de plazos	2019				2020				2021			
			1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T
INF B-01 01 Plan Maestro de drenaje del distrito	Planificación / Preparación													
	Elaboración de TDRs	4 meses												
	Proceso de licitación	4 meses												
	Elaboración / Ejecución													
	Contratación	3 meses												
	Ejecución de estudio	12 meses												
	Culminación - Entrega de proyecto / estudio	1 mes												

LEYENDA:

Acciones gubernamentales
 Trabajo de la consultoría
 Revisión y aprobación de Proyectos
 Puesta en marcha

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El distrito de Panamá sufre cada año los efectos de las constantes inundaciones en sus vías, áreas residenciales y comerciales. Esto puede ser consecuencia de la falta de mantenimiento de los sistemas pluviales, la necesidad de reemplazar aquellas estructuras que se encuentra dañadas, la mala disposición de los residuos sólidos, el vertido de materiales de construcción como el cemento, lo que puede provocar la obstrucción del sistema.

Se propone la elaboración de un Plan Maestro que incluya el levantamiento de las condiciones existentes del sistema, así como también establezca los lineamientos generales para los desarrollos futuros de la ciudad, y aquellas obras de intervención y mejoramiento tanto de la infraestructura como de las condiciones actuales de los cursos de agua.

Se recomienda realizar el plan bajo un marco de cooperación interinstitucional, donde se involucre tanto a los entes gubernamentales competentes como a las universidades, a las comunidades afectadas, empresas constructoras y organismos de respuesta ante eventos como SINAPROC.

13.14. INF C-01 01 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA ESTACIONES DE TRANSFERENCIA

CONTEXTO

JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES

Actualmente, el único centro de disposición final de los residuos en el distrito de Panamá, es el Relleno Sanitario Cerro Patacón, ubicado en el corregimiento de Ancón. En relación a esto, la recolección de residuos requiere que los camiones recolectores trasladen directamente los residuos desde el punto de recolección hasta llegar a su lugar final de vertido, recorriendo largos trayectos. Esta situación puede ser una de las causas de que existan áreas donde no se cumple con la frecuencia ni horarios establecidos de las rutas de recolección, generando la acumulación de residuos en las vías ya que permanecen por más tiempo en ellas, ocasionando problemas para la salud y el ambiente.

Las estaciones de transferencias son instalaciones en las que los residuos son almacenados de forma temporal para luego ser trasladado al sitio de disposición final de los residuos. Los camiones que realicen la recolección de residuos, tendrán como destino final la estación de transferencia en donde dispondrán de los residuos y posteriormente un camión con mayor capacidad de carga realizará su traslado a los centros de tratamiento y eliminación.

Además, estas estaciones de transferencia pueden incluir instalaciones para fomentar el reciclaje, al dar un tratamiento previo a los residuos que ingresan antes de enviarlo al sitio de disposición final, lo que reduciría la cantidad de residuos que se transportarán.

OBJETIVOS

La creación de estaciones de transferencia tiene como objetivo permitir una optimización en el transporte de los residuos sólidos, disminuyendo el tiempo de recorrido de los camiones recolectores a fin de mejorar la frecuencia de recolección por día que realizan las unidades de trabajo, con el fin de disminuir la acumulación de residuos en las vías, eliminar los efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud de la población de manera eficiente y viable. A su vez, disminuir el costo de recolección, alargando la vida útil de los equipos de recolección, debido a que tendrían menos desgastes en mantenimiento, neumáticos y combustibles, y permitir la utilización de vehículos pequeños para las áreas de difícil acceso.

LOCALIZACIÓN Y ÁREA DE INFLUENCIA

La aplicación del estudio se encuentra dirigido a todo el distrito de Panamá, abarcando a todos los sectores de la sociedad como generadores de residuos, es decir a la ciudadanía, el sector público, el sector privado, etc.

En el distrito de Panamá, el servicio de recogida presenta una buena cobertura en el núcleo de la ciudad por medio de carros recolectores públicos, según información obtenida del INEC del Censo 2010. A medida que se va alejando del núcleo se contempla que el servicio va desmejorando.

Con respecto a esto, se puede inferir que el área de mayor influencia del estudio será al este de la Ciudad de Panamá debido a que se encuentra a mayor distancia del sitio de disposición final.

Otra área de influencia será al norte de la Ciudad de Panamá que, a pesar de encontrarse más cerca al relleno sanitario, presenta dificultad en la recolección, debido a que presenta un terreno accidentado, calles demasiados angostas o estrechas, lo que puede ocasionar demora en la frecuencia de recogida.

Imagen 106. Área de influencia



Fuente: Elaboración Propia con google Earth.

La localización de las estaciones de transferencia se tiene contemplada dentro del distrito de Panamá.

Por otro lado, las vialidades nuevas o a mejorar del escenario inteligente desarrollado para este POT, se interconectan con vías principales, lo que permitirá un mejoramiento en las rutas de recolección y el desarrollo eficiente de nuevas rutas

ANÁLISIS AMBIENTAL

En análisis ambiental describe las características bióticas y abióticas del distrito Panamá, seguido por las áreas naturales protegidas y los riesgos ambientales a los que se encuentra expuesto el Distrito.

MEDIO ABIÓTICO

En el distrito de Panamá se registran tres tipologías climáticas: clima tropical con estación seca prolongada, clima subecuatorial con estación seca y clima tropical oceánico con estación seca corta y poco acentuada. El clima que domina la costa del Pacífico de Panamá, y que se distribuye por la totalidad del área urbana, es un clima tropical

con estación seca prolongada. Durante la estación seca, los vientos son fuertes, predominan las nubes medias y altas; la humedad relativa es baja y tiene lugar una fuerte evaporación. Asimismo, las temperaturas medias se encuentran en torno a 27-28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm, son los más bajos de todo el país.

La topografía del terreno en su parte urbana es, en su mayoría, propia de las planicies litorales, situándose la elevación media de esas zonas en torno a los 51 metros sobre el nivel del mar (msnm). Los asentamientos humanos a mayor altura se alcanzan hasta los 910 msnm, y los constituyen los crecimientos dispersos en torno al cerro Jefe, entre los corregimientos de Chilibre y 24 de diciembre. Hacia el Norte la topografía se vuelve más abrupta, registrando como altura máxima los 1,022 metros que se alcanzan en dentro de los límites del Parque Nacional Chagres.

Aire y Ruido

En Panamá, según el estudio de la IAE³⁰, la contaminación del aire es atribuida en un 90% a la emisión de gases vehiculares (el resto se origina en fuentes fijas) y por tanto está especialmente ligada a las zonas con mayor tránsito rodado, ya que el aire que se respira en hogares o en sitios de trabajo no está necesariamente contaminado si se considera que no todas las residencias están cerca de una calle o avenida con tráfico pesado. Es ese tráfico pesado, por tanto, la principal fuente de contaminación del aire por partículas y otros contaminantes como el plomo, óxidos de nitrógeno (que son a su vez precursores de ozono) o azufre.

El constante crecimiento del parque vehicular en la ciudad ha incidido directamente en que sigan aumentando los niveles de contaminación y se esté rebasando el promedio seguro de polución, fijado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) a partir de 10 micras por metro cúbico anuales para las PM_{2.5} y 20 para las PM₁₀. Los últimos registros accesibles (Zúñiga, J *et al*, 2016), de 2013, demostraron que, en el primer tercio de ese año, el aire que se respiró en Panamá contenía niveles de contaminación muy cercanos a los 50 µg/m³ de PM₁₀.

Las zonas de mayor afección por ruido dentro del distrito, según se destaca en el proyecto del mapa del ruido de la ciudad (UTP), se asocian a las vialidades más importantes, como son la Avenida Simón Bolívar (Transístmica), Avenida Ricardo J. Alfaro (Tumba Muerto), Vía España, Vía Tocumen, Vía Cincuentenario, Vía Israel, Avenida Balboa y Avenida Domingo Díaz; así como a los lugares con mayor presencia de actividades comerciales y servicios. Así mismo, las inmediaciones de los aeropuertos, especialmente Tocumen y Albrook, por el volumen de sus vuelos, son áreas de importantes problemas de ruido. Por el contrario, las zonas alejadas de esas áreas de conflicto y que presentan un mayor carácter residencial, tienen una menor incidencia por contaminación acústica.

MEDIO BIÓTICO

A partir de la clasificación obtenida para el año 2017 en el distrito de Panamá y atendiendo a sus resultados, que se ofrecen en la siguiente tabla, observamos que la componente vegetal presenta la mayor proporción de suelo en el territorio analizado, ocupando un 65.9% del mismo, con 138,153 ha. Con menor superficie le sigue el uso agropecuario, ocupando 33,689 ha y 16.1% del distrito. Ya en menor proporción aparece el suelo urbano (25,237 hectáreas y 12.0%), con la ciudad de Panamá como mayor exponente, y otros usos como son las superficies de aeropuerto y los campos de golf, con una superficie conjunta de 596 ha, lo que supone un 0.3% de la superficie

distrital. Finalmente, las nubes y sombras presentes en la imagen satelital utilizada computan un 3.7% del territorio estudiado.

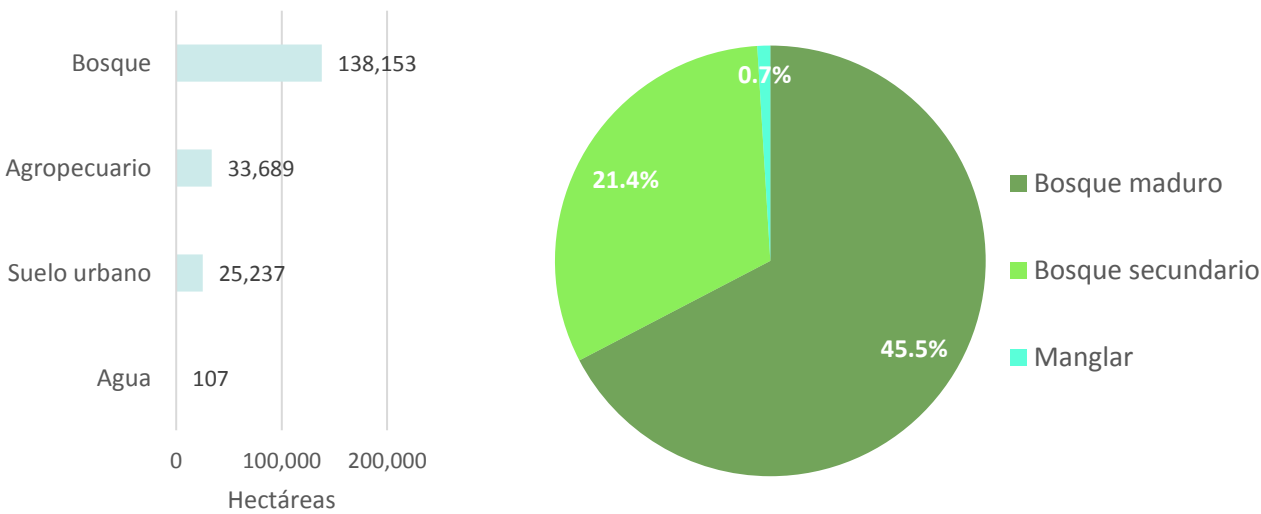
Tabla 140. Superficies de clasificación de usos del suelo para el distrito de Panamá. Año 2017

USO DEL SUELO	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE %
Agua	106.7	0.1%
Manglar	1,341.0	0.7%
Bosque maduro	93,050.8	45.5%
Bosque secundario	43,761.6	21.4%
Agropecuario/improductivo	33,689.4	16.5%
Suelo urbano	24,641.9	12.0%
Aeropuerto	496.7	0.2%
Campo de golf	98.8	0.05%
Nubes	4,516.8	2.2%
Sombras	3,012.2	1.5%
TOTAL	204,715.9	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Los bosques del distrito de Panamá están asociados a los lugares de mayor nivel altitudinal (salvo el mangle, en línea de costa) y están representados por bosques maduros (45.5%), bosques secundarios (21.4%) y mangle (0.7%). En cambio, los usos urbano y agropecuario se encuentran ligados a tierras más bajas, llegando a máximos altitudinales en torno a 500-700 metros.

Figura 60. Superficie por categorías de usos del suelo y distribución de la superficie boscosa por tipo de bosque



Fuente: Elaboración propia

³⁰ Estudio sobre la “Calidad del Aire en Panamá 1996-2010”, del Instituto Especializado de Análisis (IEA) de la Universidad de Panamá.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Dentro del distrito de Panamá, existen nueve Áreas Naturales Protegidas (ANP), dos son Municipales, dos Privadas y cinco corresponden al SINAP. Cuatro de estas nueve ANPs se encuentran bajo doble régimen de gestión.

Además de la protección nacional, algunas de las áreas protegidas definidas han sido también reconocidas a nivel internacional por su singular riqueza biológica y cultural, este es el caso de los cinco sitios RAMSAR declarados en todo el territorio nacional, el Humedal de Importancia Internacional Bahía de Panamá, declarado en 1994.

Actualmente, el SINAP cuenta con 5 áreas protegidas dentro de los límites del distrito de Panamá, las cuales representan la mitad del territorio del distrito (50.18%), lo que equivale a 102,722.33 ha. Además, fuera de la superficie terrestre, y por tanto de los límites del distrito, a lo largo de la costa del Pacífico, existe una franja de superficie marina protegida de unas 13 mil hectáreas. A continuación, se muestra una imagen con las áreas protegidas del distrito y la tabla de superficies.

Tabla 141. Áreas protegidas en el distrito de Panamá

ESQUEMA DE PROTECCIÓN	NOMBRE	SUPERFICIE TOTAL (ha)	SUPERFICIE EN EL DISTRITO (ha)	% DISTRITO
SINAP y ACP	Parque Nacional Chagres	131,264.82	86,167.30	42.09%
SINAP y ACP	Parque Nacional Soberanía	6,986.28	7,030.54	3.43%
SINAP y ACP	Parque Nacional Camino de Cruces	4,781.35	4,781.35	2.34%
SINAP, Áreas Especiales de Manejo Marino-Costero y Humedales y; Sitio RAMSAR	Humedal de Importancia Internacional y Refugio de Vida Silvestre Bahía de Panamá	85,654.67	4,510.94	2.20%
SINAP	Monumento Natural Metropolitano	232.20	232.20	0.11%
Área de Protección Municipal	Conjunto Montañoso Cerro Peñón	306.64	306.64	0.02%
Área de Protección Municipal	Cerro Ancón	48.69	48.69	0.15%
Áreas Naturales Privadas de Panamá	T.V. Mundial S.A.	500	500	0.24%
Áreas Naturales Privadas de Panamá	Altos de Utivé S.A.	35	35	0.02%
TOTAL		242,367.54	103,612.67	50.61%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de MiAmbiente

RIESGOS NATURALES

En la última década se ha registrado en toda Panamá un incremento del número de personas afectadas anualmente por desastres naturales, pasando de 5,810 en el 2001 a 22,428 en el 2011, siendo los años con el mayor número de afectados el 2008 y 2010, con más de 70 mil personas afectadas durante cada uno de esos años.

En el Distrito de Panamá, la vulnerabilidad de la población corresponde más a la falta de conocimiento sobre las amenazas naturales y a la carencia de recursos económicos; por lo cual se presentan mayor número de viviendas con materiales de baja calidad en zonas de potencial peligro como bordes de cauces y laderas de gran pendiente (superior a 30%).

La principal amenaza en el Distrito son las inundaciones, las cuales pueden ser por desbordamientos de los ríos (fluviales) o por deficiencia de los sistemas de drenaje (pluviales); estando estas últimas directamente relacionadas con las primeras debido a la proliferación de sectores urbanos (suelo impermeable) en zonas aguas arriba de los ríos, lo cual aumenta volumen de agua que circula por los ríos y se produce un de “ahogar” las descargas de los antiguos sistemas de drenaje (diseñados acordes a una mancha urbana hoy día superada en creces), evitando el escurrimiento pluvial y generando inundaciones urbanas.

Los corregimientos de Juan Díaz, Parque Lefevre y Curundú aglutinan la mayor parte de estos eventos, así como el mayor número de personas afectadas y damnificadas

La segunda amenaza más dañina, tanto por el número de eventos como de damnificados, son los vendavales extremos, con 60 eventos en 10 años. Esta amenaza afecta a las edificaciones con tejados flexibles, características de las viviendas de baja calidad en varios barrios del distrito.

Tabla 142. Afectaciones recurrentes según amenaza y zona homogénea

ZONA HOMOGÉNEA	INUNDACIONES PLUVIALES	INUNDACIONES FLUVIALES	VENDA VALES	DES LIZAMIENTOS DE LADERAS Y FALDAS DE MONTAÑA
ZH-01	X			
ZH-02	X			
ZH-03	X	X	X	
ZH-04	X	X	X	
ZH-05			X	
ZH-06				X
ZH-07		X	X	X
ZH-08			X	X
ZH-09			X	X
ZH-10		X	X	X
ZH-11			X	X
ZH-12	X		X	

Fuente: Elaboración propia

Como resultado de la tragedia de Prados del Este, se desarrolló un sistema de alerta temprana contra inundaciones en los ríos Cabra y Pacora, a cargo de la Gerencia de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. y del Sistema Nacional de Protección Civil, aunque son proyectos localizados, sirven de ejemplo para su proliferación en otros ríos importantes.

En años recientes, se han creado políticas para integrar la vulnerabilidad a los desastres naturales en la planificación del territorio. Se destaca en particular el desarrollo y adopción de la Política Nacional de Gestión Integral de Riesgo de Desastres (PNGIRD) y el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres – 2011-2015 (PNGRD).

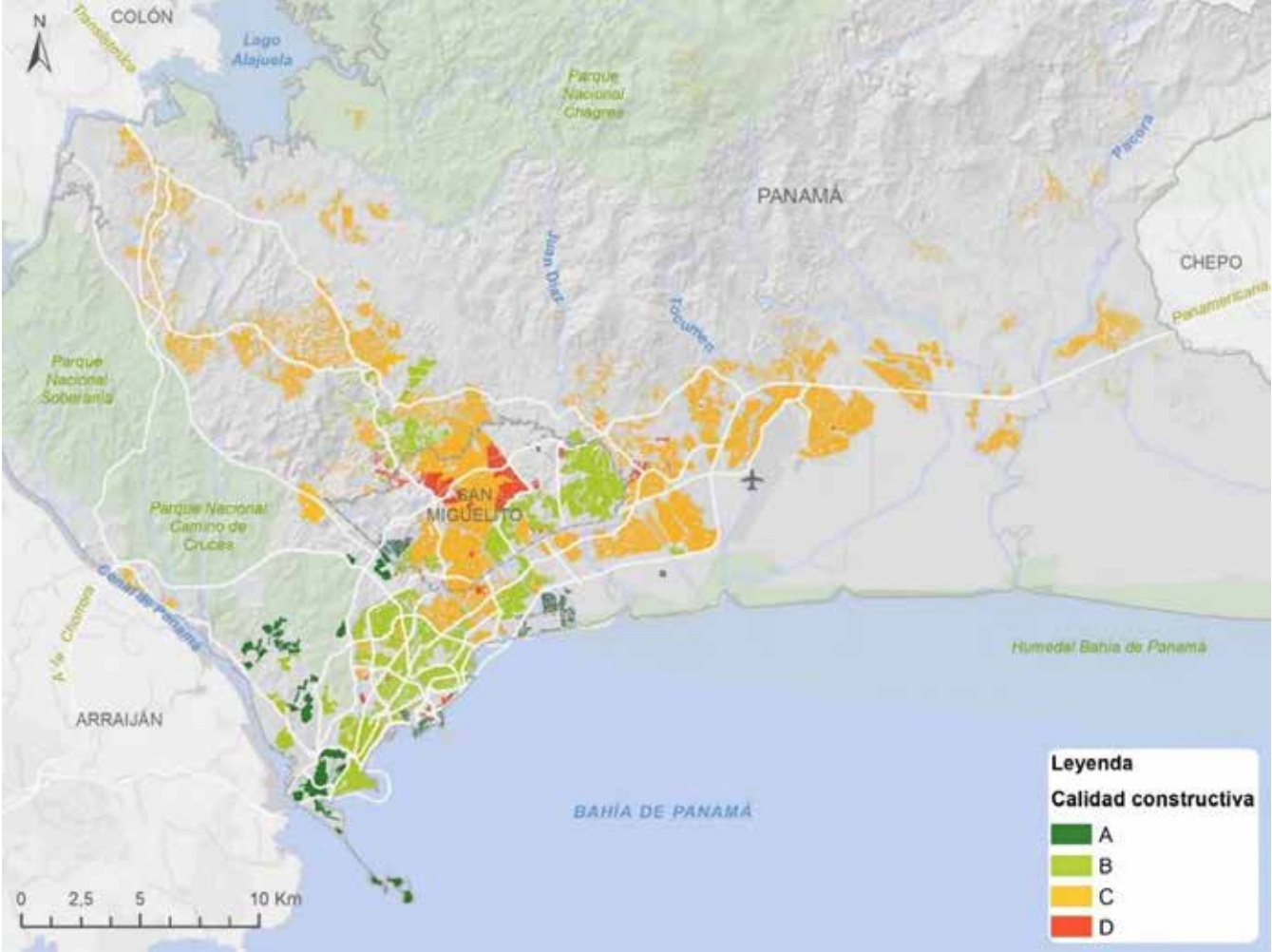
En 2010, el MIVIOT aprobó la Resolución No. 402 de 2010 que establece los requisitos y procedimientos para la elaboración y tramitación de los planes de ordenamiento territorial (POT), y que dicta que éstos deben incluir en su diagnóstico un análisis de las zonas de vulnerabilidad y riesgo, y en su propuesta, tomar en consideración el manejo de áreas críticas. Recientemente, el MIVIOT ha adoptado una nueva resolución (No. 732 del 2015) que adiciona criterios para la gestión integral de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático en los requisitos y procedimientos de los planes y esquemas de ordenamiento territorial.

En el ámbito de la adaptación al cambio climático, Panamá cuenta con la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC), que procura gestionar la problemática del cambio climático y sus efectos en el nivel nacional. En el plano institucional del 2012, se reactivó el Comité Nacional para el Cambio Climático de Panamá (CONACCP), y recientemente se fortaleció a través del Decreto Ejecutivo No. 52 (2013) que aumenta su composición, incorporando a representantes de sociedad civil y sector privado.

ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

La población del distrito de Panamá es de 1,141,357 habitantes y cuenta con una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 2%, la cual se acrecienta hasta niveles del 4.37% en Ancón y del 3.7% en Tocumen y Las Mañanitas, mientras que las zonas centrales del distrito cuentan con tasas de crecimiento del 0.17%. De acuerdo con el estudio de ICES, la población que habita las viviendas de calidad media es la que cuenta con la mayor superficie del territorio, así como con una mayor concentración de la población del distrito. Ésta, como puede verse en el siguiente mapa, se localiza en las zonas periféricas de la ciudad, donde las elevaciones y los niveles de precipitación anual estiman una población en riesgo de 18,000 personas.

Imagen 107. Distribución geográfica de la calidad constructiva en Panamá y San Miguelito.



Fuente: ICES 2016

De igual manera, los riesgos por vendavales ponen en un riesgo potencial a los corregimientos de Ernesto Córdoba Campos, Alcalde Díaz, Chilibre y Pacora, además de los corregimientos de la parte central del distrito de San Miguelito.

De manera general, puede observarse que en la última década, a nivel nacional, se ha registrado un incremento del número de personas afectadas anualmente por desastres naturales, pasando de 5,810 en el 2001 a 22,428 en el 2011, siendo los años con el mayor número de afectados el 2008 y 2010, con más de 70 mil personas afectadas durante cada uno de esos años. Todo ello refleja la necesidad de contar con instrumentos para mejorar el análisis, la identificación de impactos y desarrollar estrategias de mitigación para lograr reducir a la población impactada por riesgos en el distrito

EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURA

EQUIPAMIENTOS

El Distrito Panamá cuenta en la actualidad con poco más de 3,000 equipamientos urbanos, entre educativos, de salud, deportivos, culturales, institucionales, seguridad, equipamientos especiales, etc. De este total, casi el 50% se localiza en las Zonas Homogéneas 01, 02, 03 y 04, que forman parte de las áreas más desarrolladas y urbanizadas de la ciudad como lo son, por ejemplo, los Corregimientos de San Felipe, El Chorrillo, Santa Ana, Calidonia, Curundú, Betania, San Francisco, Parque Lefevre, Pueblo Nuevo y Juan Díaz.

Tabla 143. Distribución de los Equipamientos Urbanos por Zona Homogénea (en número) Distrito Panamá

Zona Homogénea	Especial	Educativo	Salud	Deportivo	Cultural-Entret.	Institucional	Seguridad	Religioso	Totales	%
ZH-01	5	59	26	16	16	83	9	557	771	24.56
ZH-02	7	135	30	20	9	91	13	57	362	11.53
ZH-03	6	55	12	19	3	27	9	77	208	6.63
ZH-04	6	35	5	16	1	15	4	38	120	3.82
ZH-05	3	72	12	21	0	32	4	170	314	10.00
ZH-06	27	57	8	25	7	162	22	39	347	11.05
ZH-07	11	69	7	12	1	22	11	134	267	8.51
ZH-08	6	31	8	6	0	14	5	93	163	5.19
ZH-09	5	44	5	13	0	48	5	115	235	7.49
ZH-10	18	42	5	11	0	28	4	117	225	7.17
ZH-11	2	20	1	1	0	17	1	41	83	2.64
ZH-12	2	17	5	5	0	5		10	44	1.40
Totales	98	636	124	165	37	544	87	1,448	3,139	100.00

Fuente: Elaboración propia con base la información suministrada por las diferentes instituciones.

Como contraste, los corregimientos que forman parte de las ZH más alejadas del centro de la ciudad, son los que poseen el menor número de equipamientos. Destacan las ZH 08, 09, 10 y 11. Particular resultado ocurre con la ZH-12, que forma parte de la mancha urbana sur de la ciudad, y que solamente concentra el 1.4% del total de equipamientos del distrito. También llama la atención la ZH-07, en la que se localiza el Aeropuerto Internacional de Tocumen que, a pesar de ser una zona de expansión de industrias, comercios y servicios industriales, solamente alberga el 8.5% de la totalidad de los equipamientos de la ciudad.

Tabla 144. Distribución de Equipamientos Urbanos por Área Homogénea (en ha) Distrito Panamá

Zona Homogénea	Especial	Educativo	Salud	Deportivo	Cultural-Entreteni miento	Institucional	Seguridad	Religioso	Totales	%
ZH-01	8.00	18.00	11.00	14.00	1.49	9.00	0.40	3.00	64.89	2.61
ZH-02	2.00	76.00	13.00	4.00	9.00	8.00	0.30	14.00	126.30	5.08
ZH-03	37.00	12.00	23.00	1.00	4.00	2.00	5.00	4.00	88.00	3.54
ZH-04	15.00	9.00	2.00	176.00	0.01	14.00	0.40	3.00	219.41	8.82
ZH-05	10.00	12.00	2.00	4.00	0.00	1.00	0.07	6.00	35.07	1.41
ZH-06	540.00	137.00	40.00	122.00	10.00	131.00	50.00	6.00	1,036.00	41.65
ZH-07	642.00	34.00	6.00	23.00	0.07	7.00	2.00	13.00	727.07	29.23
ZH-08	9.00	8.00	2.00	7.00	0.00	0.30	0.23	3.00	29.53	1.19
ZH-09	19.00	5.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.10	5.00	32.10	1.29
ZH-10	18.00	7.00	2.00	43.00	0.00	2.00	4.00	2.00	78.00	3.14
ZH-11	32.00	1.00	0.40	1.00	0.00	0.40	0.03	0.80	35.63	1.43
ZH-12	2.00	5.00	0.10	6.00	0.00	0.30	0.00	1.70	15.10	0.61
Totales	1,334.00	324.00	102.50	402.00	24.57	176.00	62.53	61.50	2,487.10	100.00

Fuente: Elaboración propia con base la información suministrada por las diferentes instituciones.

En términos de espacio ocupado por los equipamientos, en las ZH 06 y 07 se concentra el 70% del total de hectáreas de equipamientos del Distrito Panamá, esto representa poco más de 1,800 ha. De hecho, el Corregimiento de Ancón es el que tiene la mayor superficie de equipamientos de todo el distrito.

Por otro lado, las ZH con la menor superficie de equipamientos son, de menor a mayor: ZH-12, ZH-08, ZH-09, ZH-05 y la ZH-11.

VIALIDAD, TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA

Vialidad y Transporte:

El análisis de la estructura vial en el Distrito de Panamá evidencia problemas de jerarquía y colapso de vías principales que son incapaces de absorber el tráfico de multitud de conexiones menores. El problema se agrava con la matriz de viajes origen-destino (centro-barrios dormitorio), especialmente en el flujo “Panamá Centro de Empleo” y las zonas residenciales periféricas cada vez más alejadas.

Tabla 145. Ejes principales del Distrito de Panamá

	NOMBRE
Dirección Norte-Sur	Carretera Transístmica
	Autopista Panamá-Colón
	Av. Omar Torrijos
	Vía Centenario
	Av. Madden
Dirección Este-Oeste	Carretera Panamericana
	Corredor Norte
	Corredor Sur
	Av. Domingo Díaz
	Av. Ricardo J. Alfaro
	Av. José Arango

Fuente: Elaboración propia

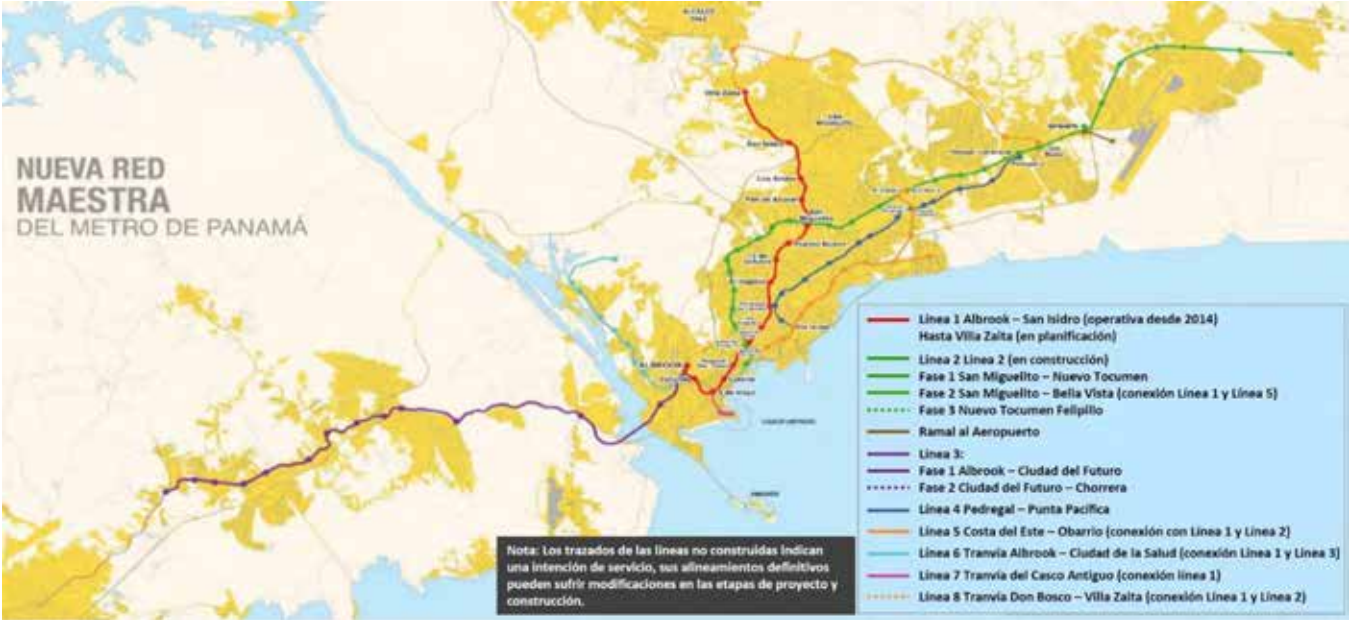
La mejora de la estructura vial en Panamá pasa por mallar la red vial y cambiar algunos paradigmas que van más allá del componente técnico y requerirá una institucionalidad que aún no tienen el gobierno nacional ni la Alcaldía.

La planificación de una estructura vial jerarquizada, con mejor diseño funcional y mayor capacidad, requiere soluciones integrales más allá de la intervención puntual en obras concretas actualmente a cargo del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Desde el punto de transporte público, la puesta en marcha de la primera línea del Metro de Panamá ha revolucionado al transporte masivo de personas, convirtiéndose en el medio predilecto para viajar de los panameños.

Actualmente, el Metro traslada diariamente entre 240 mil a 280 mil usuarios y se prevé que el sistema con la red completa (2035) llegaría a movilizar más de 278 mil pasajeros de 6 a 8 de la mañana, lo que supondría más de 1 millón de pasajeros diarios, el 50% de la demanda de transporte en el área metropolitana.

Imagen 108. Nueva red Maestra al año 2040 (definida en 2016)



Fuente: MPSA

La totalidad de longitud de la red de transporte público es de aproximadamente 8,533 km, incluyendo las 403 rutas de autobús y la línea 1 del metro. De dicha longitud el 55.2% corresponde al metro bus, 44.6% al sistema tradicional y el 0.2% restante al metro

El sistema superficial de transporte público está conformado principalmente por rutas, adicionadas al sistema Metro, las cuales presentan un desarrollo longitudinal en paralelo a la costa, donde se suele conectar las áreas centrales de mayor actividad con los núcleos residenciales al este, norte y oeste.

Se debe resaltar la cobertura del sistema tradicional en la mancha urbana consolidada ya que cubre tanto las zonas este y oeste. A pesar de dicha cobertura existen problemas de conexión transversal entre el norte y el sur de la ciudad, lo cual recae en transbordos de gran longitud y mayor tiempo de viaje. Sumado a esto las rutas internas del sistema tradicional suelen operar como alimentadoras de piqueras y zonas pagas.

Si se toma en cuenta que la distancia óptima de caminata al transporte público es de 500 metros, pudiendo llegar a 700 u 800 metros, se pueden identificar áreas con problemas de cobertura, las cuales seguramente están siendo servidas por servicios informales, piratas o piqueras de taxis.

En la zona homogénea 5 existen zonas urbanizadas con distancias de recorrido a rutas de transporte formales superiores a los 800 metros. Una de ellas es el sector de Villa Zaita, con distancias de recorrido de hasta 1 km hasta las paradas de transporte existentes. El sector San Pablo, del corregimiento Las Cumbres, presenta igualmente problemas de cobertura, con distancias de recorrido hasta las rutas de transporte superiores a 800 metros. Lo mismo pasa con sectores urbanizados de Mañanitas 3era y 4ta etapas, Punta del Este, Villa Belén, Buena Vista y Aserrió

Infraestructuras Urbanas:

Agua Potable: El sistema de distribución de agua potable se encuentra a cargo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAN) el cual provee agua potable a 1.4 millones de habitantes en el área metropolitana. La Planta Potabilizadora Federico Guardia Conte en Chilibre cuya fuente de abastecimiento es el Lago Alajuela, cubre la mayor parte de la Ciudad de Panamá y en los últimos años se ha invertido en su ampliación y mejoramiento del funcionamiento para aumentar la producción de agua potable en el área metropolitana.

El 96 % de hogares cuentan con conexiones domiciliarias a la red de agua de la ciudad y una continuidad promedio de 22 horas de servicios, no obstante, existe falta de equidad de la prestación del servicio en las áreas que se encuentran en la periferia del área metropolitana y de nivel socioeconómico bajo.

En el Distrito de Panamá, el abastecimiento de agua potable en su mayoría se realiza a través del acueducto público del IDAN, sin embargo, en las zonas homogéneas 05, 07, 08, 09 y 10 se puede observar en menores porcentajes ya que el abastecimiento se obtiene por medio de otras fuentes como lo son el carro cisterna o acueductos públicos de la comunidad.

Tabla 146. Abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	Acueducto público del IDAN	%	Acueducto público de la comunidad	%	Acueducto particular	%	Pozo sanitario	%	Carro cisterna	%	Otros	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	24,020	81%	0	0%	7	0%	0	0%	0	0%	5	0%	5,556	19%
ZH-02	52,193	39,392	75%	29	0%	5	0%	0	0%	0	0%	265	1%	12,502	24%
ZH-03	31,182	26,719	86%	55	0%	3	0%	0	0%	0	0%	43	0%	4,362	14%
ZH-04	30,580	28,088	92%	16	0%	3	0%	0	0%	5	0%	28	0%	2,440	8%
ZH-05	40,587	34,631	85%	1,898	5%	74	0%	162	0%	214	1%	277	1%	3,331	8%
ZH-06	8,436	6,282	74%	64	1%	8	0%	3	0%	95	1%	73	1%	1,911	23%
ZH-07	33,346	28,403	85%	1,506	5%	67	0%	60	0%	50	0%	78	0%	3,182	10%
ZH-08	19,897	16,679	84%	413	2%	135	1%	51	0%	35	0%	48	0%	2,536	13%
ZH-09	28,878	23,514	82%	678	2%	98	0%	179	1%	852	3%	289	1%	3,268	11%
ZH-10	16,743	10,293	62%	1,842	11%	137	1%	246	1%	1,416	8%	197	1%	2,612	16%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración propia.

Nota: La categoría otros, incluye pozo bocal no protegido, agua de lluvia, pozo superficial, río quebrada o lago, agua embotellada y otros.

Tabla 147. Promedio de cantidad de días a la semana de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	≤3 días	%	4 a 5 días	%	6 a 7 días	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	40	0.1%	79	0.3%	23,909	80.8%	5,561	18.8%
ZH-02	52,193	70	0.1%	38	0.1%	39,318	75.3%	12,767	24.5%
ZH-03	31,182	45	0.1%	24	0.1%	26,708	85.7%	4,405	14.1%
ZH-04	30,580	78	0.3%	222	0.7%	27,808	90.9%	2,473	8.1%
ZH-05	40,587	4,030	9.9%	2,017	5.0%	30,557	75.3%	3,984	9.8%
ZH-06	8,436	162	1.9%	104	1.2%	6,089	72.2%	2,082	24.7%
ZH-07	33,346	2,952	8.9%	2,492	7.5%	24,532	73.6%	3,370	10.0%
ZH-08	19,897	1,412	7.1%	1,328	6.7%	14,488	72.8%	2,670	13.4%
ZH-09	28,878	4,337	15.0%	1,422	4.9%	18,532	64.2%	4,588	15.9%
ZH-10	16,743	2,870	17.1%	866	5.2%	8,537	51.0%	4,471	26.7%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración propia.

Tabla 148. Promedio regularidad de horas de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	1 a 6 horas	%	7 a 12 horas	%	13 a 18 horas	%	19 a 24 horas	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	129	0.4%	379	1.3%	69	0.2%	23,452	79.3%	5,561	18.8%
ZH-02	52,193	105	0.2%	260	0.5%	98	0.2%	38,964	74.6%	12,767	24.5%
ZH-03	31,182	73	0.2%	84	0.3%	7	0.0%	26,614	85.4%	4,405	14.1%
ZH-04	30,580	161	0.5%	343	1.1%	72	0.2%	27,532	90.1%	2,473	8.1%
ZH-05	40,587	3,424	8.4%	3,080	7.6%	323	0.8%	29,777	73.4%	3,984	9.8%
ZH-06	8,436	126	1.5%	215	2.5%	14	0.2%	6,000	71.1%	2,082	24.7%
ZH-07	33,346	3,400	10.2%	3,915	11.8%	409	1.2%	22,253	66.7%	3,370	10.1%
ZH-08	19,897	1,660	8.4%	2,307	11.6%	282	1.4%	12,979	65.2%	2,670	13.4%
ZH-09	28,878	3,179	11.0%	3,214	11.1%	323	1.1%	17,575	60.9%	4,588	15.9%
ZH-10	16,743	1,922	11.5%	2,097	12.5%	179	1.1%	8,076	48.2%	4,471	26.7%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración propia.

En relación a la regularidad de abastecimiento de agua potable, se puede contemplar en las tablas anteriores la cantidad de días a la semana y de horas al día con que son suplidas las zonas homogéneas. De estas tablas se puede inferir que existe una buena continuidad del servicio en las zonas homogéneas. Sin embargo, existe un porcentaje significativo de viviendas que cuentan con agua potable menos de 3 días de la semana y menos de 12 horas de abastecimiento durante el día, como el caso de las zonas homogéneas que se encuentran en la periferia de la Ciudad.

Drenaje Sanitario: El servicio de alcantarillado sanitario es prestado por el IDAAN, el cual provee de los servicios de alcantarillado a 1.1 millones de habitantes de la Ciudad de Panamá.

En los últimos años la Ciudad de Panamá ha sufrido un crecimiento vertiginoso, tanto vertical como horizontalmente. Presenta sectores ya saturados, otros con cambio de densidades y de zonificación, como los sectores céntricos y en los nuevos desarrollos ubicados en las periferias. Es importante la ampliación del sistema

de alcantarillado sanitario, debido a que el sistema actual presenta insuficiencia para servir a la población, según el estudio “Actualización del Plan Maestro Proyecto Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá” (APM).

El sistema de alcantarillado produce diariamente un caudal de aguas residuales aproximado de 120 millones de galones, y porta un alto volumen de sustancias orgánicas e inorgánicas contaminantes y de elevado contenido bacteriológico, que en algunos casos se vierten a cuerpos de agua sin un tratamiento adecuado.

A continuación, se presenta una tabla con las zonas homogéneas y el tipo de servicio sanitario utilizado, se puede contemplar el porcentaje del servicio sanitario utilizado en relación al total de viviendas por la zona homogénea.

Tabla 149. Tipo de Servicio Sanitario en las zonas homogéneas.

Zona Homogénea	Total de Viviendas	De hueco o letrina	%	Conectado a alcantarillado	%	Conectado a tanque séptico	%	No tiene	%	No Aplica	%
ZH-01	29,588	588	2.0%	22,046	74.5%	775	2.6%	623	2.1%	5,556	18.8%
ZH-02	52,193	123	0.2%	38,904	74.5%	660	1.3%	4	0.0%	12,502	24.0%
ZH-03	31,182	373	1.2%	25,847	82.9%	584	1.8%	16	0.1%	4,362	14.0%
ZH-04	30,580	802	2.6%	26,692	87.3%	614	2.0%	32	0.1%	2,440	8.0%
ZH-05	40,587	11,938	29.4%	12,649	31.2%	12,075	29.7%	594	1.5%	3,331	8.2%
ZH-06	8,436	881	10.4%	5,203	61.7%	365	4.3%	76	0.9%	1,911	22.7%
ZH-07	33,346	8,172	24.5%	9,718	29.1%	12,123	36.4%	151	0.5%	3,182	9.5%
ZH-08	19,897	5,122	25.7%	6,629	33.3%	5,490	27.6%	120	0.6%	2,536	12.7%
ZH-09	28,878	9,603	33.3%	3,210	11.1%	12,202	42.3%	595	2.0%	3,268	11.3%
ZH-10	16,743	6,879	41.1%	2,847	17.0%	4,073	24.3%	332	2.0%	2,612	15.6%

Fuente: INEC, Censo 2010 y elaboración Propia.

De la tabla se puede inferir que las zonas homogéneas 01, 02, 03 y 04, presentan características similares, siendo las zonas que presentan mayor porcentaje de viviendas conectadas a un sistema de alcantarillado sanitario. Sin embargo, estos porcentajes son mucho más bajos en las zonas homogéneas que se encuentran hacia la periferia de la Ciudad, presentando otro tipo de soluciones para la disposición de las aguas servidas como el uso de letrina y de tanque séptico.

Drenaje Pluvial: En relación al sistema pluvial, existe una carencia de información sobre las facilidades de este sistema por parte de la entidad gubernamental que se encarga de su operación y mantenimiento, el Ministerio de Obras Públicas (MOP), lo que evidencia la necesidad de un levantamiento a detalle del sistema que pueda ser utilizado para el seguimiento y control de los desarrollos de proyectos actuales y a futuro.

De los sistemas de infraestructura, este sistema es el que menos atención ha recibido. No existen planos ni información digitalizada que presente las características del sistema y su mal funcionamiento se debe en gran parte a la mayoría de tuberías, canales, cajones y tragantes que se encuentran en mal estado, deteriorados o totalmente obstruidos.

Dado el gran número de construcciones que se han llevado a cabo en los últimos años, la cobertura vegetal ha presentado una considerable reducción modificando las condiciones naturales de permeabilidad del suelo, lo que significa mayor pavimentación que junto a la falta de mantenimiento, son las causas principales que afectan la capacidad del sistema pluvial.

En el área de estudio existen muchos sistemas de drenaje funcionando de manera eficaz, en otros el sistema se encuentra deficiente, y en otro gran porcentaje no existe un sistema adecuado. Las áreas en las cuales los sistemas funcionan de manera eficiente son, en su mayoría, urbanizaciones y complejos de viviendas y edificios planificados y moderadamente diseñados, donde se garantiza el libre flujo de aguas pluviales al momento de ocurrir lluvias.

Por otra parte, existen zonas inundables que se encuentran habitadas, principalmente en las zonas bajas de los principales ríos que fluyen en la Ciudad de Panamá y desembocan en la bahía. Para prever esta situación se deben implementar políticas que prohíban en la medida de lo posible la construcción de urbanizaciones en zonas inundables, garantizando así la seguridad de la población y el libre flujo de los cauces existentes.

Residuos Sólidos: En el distrito de Panamá, la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) está a cargo de la recolección de residuos domiciliarios, de actividades económicas y transporte, limpieza viaria y la recolección de residuos de poda y tipo voluminosos. La AAUD cuenta tanto con el recurso humano como la flota de vehículos de tipo compactadores y basculantes, además de rutas de recolección diseñadas, las cuales son muy extensas pero en algunos casos no abarcan la totalidad de la superficie habitada del distrito, sin mencionar el deterioro de las infraestructuras de almacenamiento existente.

En la actualidad, no se les aplica ningún tratamiento a los residuos sólidos del tipo domiciliario. En Cerro Patacón, sitio de vertido de este tipo de residuos, existen segregadores informales que separan lo que les sea útil y les genere ingreso. Por otro lado, existen empresas que segregan gran cantidad de residuos para reciclaje en el lugar donde lo generan y otras que se dedican a la recolección de estos materiales como por ejemplo madera, aceites vegetales, neumáticos, RAEEs, metales, plásticos, papel y cartón, vidrio, etc.

Las empresas Servicios Tecnológicos de Incineración (STI) y PUMPER, S.A son las únicas empresas que brindan los servicios de incineración de alta temperatura (IAT) para los residuos sólidos hospitalarios peligrosos. La empresa privada Panama Waste Management (PWM) es la responsable de recoger a un gran número de comercios e industrias transportando unas 6,000 toneladas de residuos al mes, según el “Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos 2017-2027”.

Los residuos hospitalarios y sanitarios, son depositados en el vertedero de Cerro Patacón, aunque se debe acotar que existen algunos centros sanitarios que disponen de incineradoras (aunque algunas no se encuentren en funcionamiento).

El Relleno Sanitario Cerro Patacón (RSCP) es el vertedero más grande e importante del país y al cual se vierten casi la totalidad de los residuos de Ciudad de Panamá y otros distritos adyacentes (San Miguelito). Dicho vertedero está a cargo de la AAUD, pero concesionada su explotación a la empresa Urbalia Panamá S.A. En 2008, el Estado otorgó una concesión por 15 años a dicha empresa, por lo que estará a cargo del relleno hasta el año 2023.

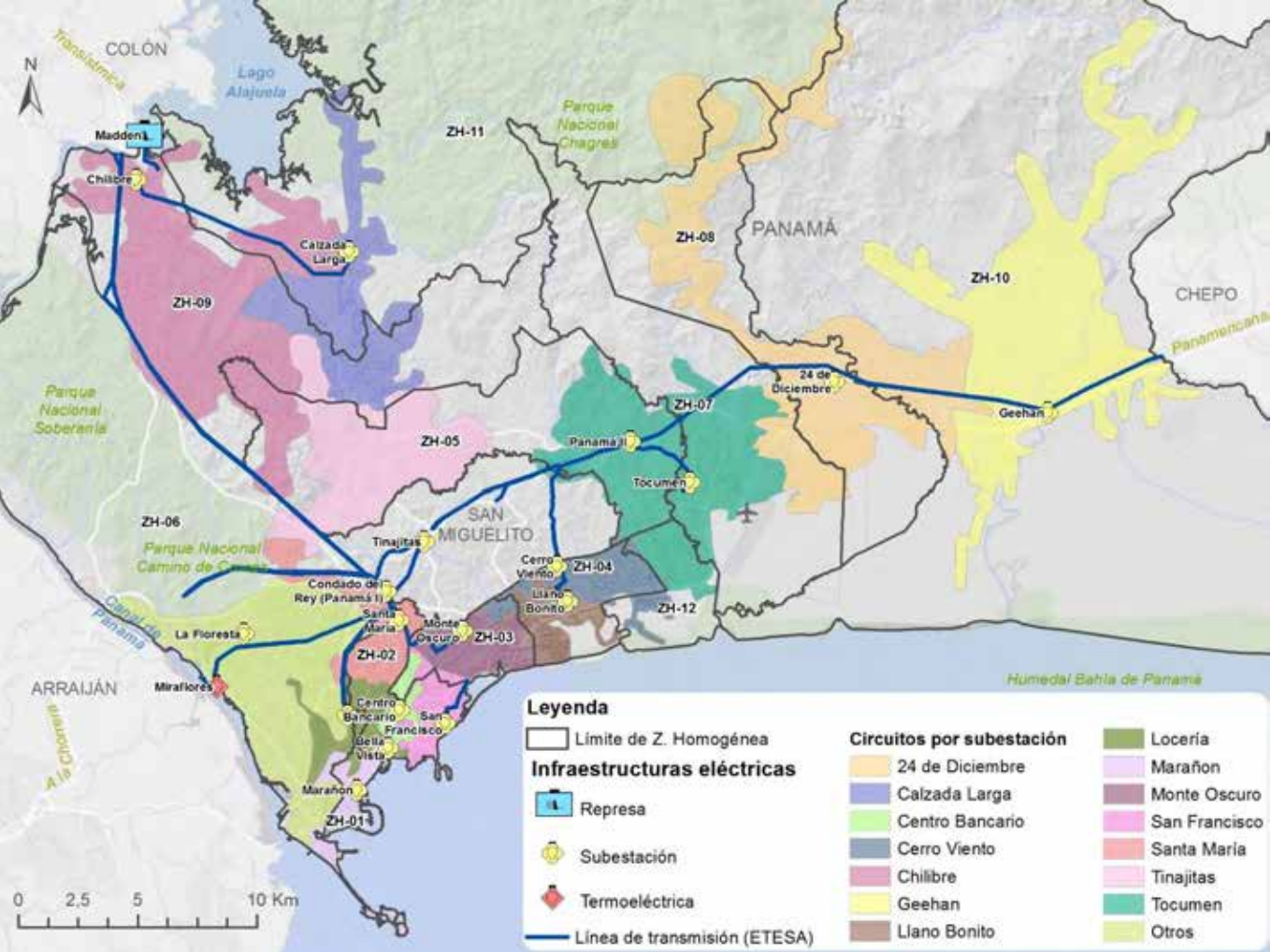
Electricidad: En Panamá se produce tanto energía eléctrica como también aquella derivada del petróleo a lo que se denomina hidrocarburos, como es la gasolina, jet fuel, diésel, entre otros.

En cuanto al consumo por región, según datos del Centro Nacional de Despacho de ETESA, la ciudad de Panamá consume más de la mitad del total nacional, seguido por las Provincias Centrales y por Panamá Oeste.

En el Distrito capital convergen las dos empresas concesionarias encargadas de la distribución de Energía eléctrica: ENSA y Gas Natural Fenosa. Se estima que el 80% de las líneas de distribución son aéreas.

Actualmente la compañía ENSA cuenta con 9 subestaciones eléctricas dentro del Distrito de Panamá mientras que la compañía Gas Natural Fenosa, cuenta con 6 subestaciones en el mismo distrito. En la imagen a continuación se observa la línea de transmisión (ETESA) y la cobertura de los circuitos eléctricos por subestación eléctrica con la ubicación de éstas últimas por zona homogénea.

Imagen 109. Cobertura del sistema eléctrico por subestación eléctrica del Distrito de Panamá.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENSA y ETESA.

Según los datos del Instituto Nacional de estadística y Censo 2010 (INEC), en el distrito de Panamá aún existen algunas viviendas que no cuentan con el servicio de alumbrado público. Los índices más altos se registran en las zonas periféricas, sin embargo, existen algunas viviendas en el área metropolitana donde el alumbrado se da por otro medio que no es el suministro público. Por ejemplo, en las zonas homogéneas 1, 2, 4, 5 y 6, hay viviendas que utilizan velas, plantas eléctricas o algún tipo de combustible para el alumbrado. La tabla siguiente muestra el tipo de alumbrado que utilizan las viviendas por zona homogénea, según los datos obtenidos del censo de población 2010 (INEC).

Tabla 150. Tipo de alumbrado en viviendas por zonas homogéneas, según el censo de población 2010.

Zona Homogénea	Eléctrico público (compañía distribuidora)	Eléctrico de la comunidad	Eléctrico propio (planta)	Querosín o diésel	Gas	Velas	Panel solar	Otro	No Aplica	Total de Viviendas
ZH-01	24,014	0	4	1	0	9	0	4	5,556	29,588
ZH-02	39,686	0	1	0	0	1	0	3	12,502	52,193
ZH-03	26,782	0	7	0	0	19	0	12	4,362	31,182
ZH-04	28,074	26	9	6	0	17	5	3	2,440	30,580
ZH-05	36,435	271	78	84	13	280	8	87	3,331	40,587
ZH-06	6,374	16	13	52	1	52	5	12	1,911	8,436
ZH-07	29,922	71	33	26	3	86	3	20	3,182	33,346
ZH-08	17,177	67	21	16	3	59	3	15	2,537	19,897
ZH-09	24,570	198	107	301	11	317	26	80	3,268	28,878
ZH-10	13,442	130	56	170	11	235	18	69	2,612	16,743

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEC.

Debe indicarse que no existen incentivos o subvenciones fiscales por parte del gobierno por el uso o importación de artículos de energía renovable.

Infraestructuras Logísticas:

El Distrito de Panamá cuenta con numerosas infraestructuras logísticas las cuales en su mayoría están relacionadas directamente con el Canal de Panamá.

El canal de Panamá representa uno de los ejes fundamentales de la economía de la nación, aportando aproximadamente el 20% del PIB, 28% de los ingresos fiscales y 25% del empleo nacional a través de sus actividades directas e indirectas.

Entre las principales infraestructuras logísticas en el distrito, destacan:

- **Zona Industrial-Comercial Los Ángeles (ZH2):** Perteneciente al Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá, consta de 40 ha y sus usos son logísticos, industriales y comerciales.
- **Zona Industrial-Comercial Orillac (ZH2 y ZH3):** Perteneciente al Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá, consta de 129 ha (distribuidos entre la ZH2, ZH3 y San Miguelito) y sus usos son logísticos, industriales y comerciales.
- **Zona Industrial Polígono Costa del Este (ZH3):** Perteneciente al Área Logístico-Industrial y Comercial de Ciudad de Panamá, consta de 27 ha y sus usos son logísticos, industriales y comerciales.
- **Puerto Balboa (ZH6):** Siendo el puerto más grande de Panamá (consta de 5 muelles operados con grúas y 40 ha de almacenamiento), su movimiento en el 2017 fue de 2.9 millones de TEUs.

- **Aeropuerto de Albrook (ZH6):** Realizando vuelos domésticos e internacionales, en 2017 transportó 276mil pasajeros y 420 toneladas de carga. Consta de 108 ha.
- **Sistema Ferroviario (ZH6):** Compuesto de una vía de 76.6 km, paralela al Canal de Panamá, une el Puerto de Balboa con los puertos del Atlántico. El tráfico de dicho sistema complementa al marítimo, permitiendo movilizar hasta 14 trenes diarios en ambos sentidos con una capacidad de carga máxima próxima al millón de TEUs de transbordo.
- **Área Albrook (ZH6):** Con una superficie total de 54 hectáreas, el Área Albrook (con usos logísticos, industriales y comerciales) está conformada por el Mercado de abastos y Cadena de frío - MercaPanamá.
- **Aeropuerto Internacional de Tocumen (ZH7):** Conecta Panamá con 84 destinos en 35 países y en el año 2017 superó la cifra de 15.6 millones de pasajeros y 174,000 toneladas de carga con un total combinado de 145,914 operaciones. Consta de 776 ha.
- **Área Logística Tocumen (ZH7 y 8):** Tiene una extensión cercana a las 300 ha construidas o en desarrollo en la actualidad. El área engloba 6 zonas de distintos usos, de las cuales 5 se encuentran dentro de la ZH7: Centro de Distribución vía Tocumen (logístico-industrial con 80 ha), Ciudad Aeroportuaria (logístico-comercial con 15 ha), Área Industrial (industrial con 68 ha), Polígono sobre Av. Domingo Díaz (comercial 26 ha) y Parque Sur (logístico con 53 ha). La 6ta zona corresponde al Parque Logístico Panamá dentro de la ZH8, actualmente en desarrollo. Cuenta con 56 ha.
- **Área Logística Tocumen Oeste (ZH8 y 10):** Actualmente con 133 ha, el área engloba una zona franca y una zona industrial, de las cuales la zona franca Panapark Free Zone está dentro de la ZH8 y consta de 27 ha en desarrollo actual (faltan 30 ha para una segunda fase). En la ZH10 se ubica el Parque Industrial Las Américas. Con 106 ha construidas.

ANÁLISIS GENERAL DE DEMANDA / OFERTA

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

En los análisis realizados para la capacidad de carga al año 2030 de este POT, en relación a los camiones de en comparación con el aumento en la población se obtuvo que, si la flota operativa aumentara en por lo menos 50 vehículos a 2030, sería suficiente para realizar la recolección de todo el distrito bajo el criterio de capacidad de los vehículos, sin embargo, el factor de recorrido de los vehículos y el tránsito del distrito afecta directamente la eficiencia del sistema. Este análisis se realizó asumiendo el uso de un camión de 15 yd3 con una capacidad de 8 toneladas. Sin embargo, como se ha mencionado recolección anteriormente las estaciones de transferencia permitirán el uso de vehículos de menores dimensiones que podrán acceder a las áreas en la que los camiones de mayor carga no logran acceder, aumentando la cobertura de recolección en el distrito.

ANÁLISIS DE LA OFERTA

Dentro del distrito de Panamá no se cuenta con este tipo de instalaciones, por lo que se considera necesario el desarrollo e implementación de las mismas.

Por otro lado, en el “Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos 2017-2027” se definieron diferentes puntos para la ubicación de estaciones de transferencia asociadas al centro de tratamiento de Cerro Patacón, sin embargo, dentro del distrito de Panamá no se contempló el desarrollo de estas instalaciones.

PROPUESTA CONCEPTUAL

PROGRAMA DE NECESIDADES

En la fase de diagnóstico, se realizó un análisis por zona homogénea en base a los datos obtenidos del INEC del censo del 2010, en donde se percibió que a medida que las zonas homogéneas se alejan del núcleo de la ciudad, la cobertura de servicio de recolección disminuye, como el caso de las zonas homogéneas 5, 6, 7, 8, 9 y 10 (localizadas al norte y este de la Ciudad de Panamá) en donde se observó que los moradores se han visto en la necesidad de la utilización de otros métodos para la eliminación, en gran medida métodos como la incineración o quema, el vertido en los ríos, el entierro en lugares no adecuados, entre otros, lo que puede ocasionar daños severos a la salud y medio ambiente.

Como se ha mencionado anteriormente, esta situación puede ser a causa de la difícil accesibilidad de los camiones recolectores a estas áreas, o al distanciamiento de las mismas en relación al sitio de disposición final. Por lo que se puede inferir la necesidad de puntos medios de almacenamiento de los residuos como lo son las estaciones de transferencia.

DISEÑO CONCEPTUAL

Las estaciones de transferencia serán instalaciones que podrán recibir y transferir residuos sólidos desde vehículos recolectores de menor capacidad que realizan la recolección urbana a vehículos de mayor capacidad los cuales trasladarán grandes cargas de residuos hasta el destino de disposición final.

De igual manera, estas estaciones podrán ser un centro de acopio, clasificación y recuperación de materiales reciclables, lo que permitiría la disminución de las cargas que se dispondrán en el relleno sanitario.

En la siguiente imagen se presenta un esquema conceptual de una estación de transferencia.

Figura 61. Esquema de Estación de Transferencia.



Fuente: Elaboración Propia.

Estas estaciones deberán ser conceptualizadas de manera que satisfagan las necesidades de las áreas a servir a futuro. Deberán ser ubicadas cercanas al punto de generación de residuos, considerando la accesibilidad, el impacto al ambiente, la construcción y la capacidad de almacenamiento.

A partir de estas consideraciones, se puede disminuir los costos operativos por gastos de transporte y consumo de combustible, así como el gasto de mantenimiento de la flota de camiones.

Por otro lado, se puede considerar incluir pequeñas plantas de aprovechamiento de materiales para reciclaje, lo que disminuiría la cantidad de residuos a ser trasladados al relleno sanitario y ofrecer beneficios económicos al sector.

IMPACTOS Y BENEFICIOS ESPERADOS

- Reducción de costos en el transporte de residuos.
- Disminución del deterioro de los camiones.
- Optimizar y organizar de manera eficiente las rutas de recolección de residuos y el sistema de disposición disminuyendo los tiempos de recorrido y mejorando la frecuencia de viajes.
- Extender la cobertura de recolección, mediante la utilización de camiones pequeños para las áreas de difícil acceso.
- Estructurar programas de separación y clasificación de los residuos reciclables para su aprovechamiento.
- Satisfacer las necesidades de la población, en relación a la recolección de residuos, eliminando la acumulación de residuos en las calles.

ANÁLISIS DE COSTOS

En relación a los costos para el desarrollo de este estudio se contemplaron las siguientes fases:

La planificación y preparación: en esta fase se realiza la elaboración de los términos de referencia y el proceso de licitación.

La elaboración y ejecución: esta fase abarca las contrataciones, la realización y la culminación y entrega del estudio.

ACTUACIÓN/PARTIDA	COSTO UNITARIO (USD)	DURACIÓN (meses)
Elaboración de estudios para Estación de Transferencia	600,000.00	8

VIABILIDAD AMBIENTAL

Dado que el proyecto no se encuentra sobre ningún suelo protegido u área de amortiguamiento, es viable desde el punto de vista medioambiental, con la inclusión de: el Estudio de Impacto Ambiental y el Estudio Hidrológico correspondientes. El proyecto contará con las autorizaciones correspondientes otorgadas por el Ministerio de Medio Ambiente para la ejecución del mismo.

Adicionalmente, el proyecto cumple y respeta el marco legal nacional e internacional en términos de protección ambiental y uso sustentable, por lo que, es viable conforme a la normativa jurídica ambiental.

Tabla 151. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto

NORMATIVA	OBJETO DE LA NORMA	AMBITO DE APLICACIÓN
Constitución Política de la República de Panamá. Capítulo 7° Régimen Ecológico	Establece la obligación del Estado de: - Garantizar un ambiente sano, libre de contaminación y, con agua y alimentos adecuados para toda la población. - Promover la permanencia del Equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los ecosistemas. - Reglamentar el aprovechamiento de los recursos naturales, así como las medidas que garanticen el aprovechamiento racional de la fauna, bosques tierra y agua del territorio nacional.	- Asignación de concesiones para explotación de recursos. - Reglamentación de los recursos renovables. - Establecimiento de Normas ambientales. - Asignación de responsabilidades en materia de protección ambiental.
Ley General de Ambiente (Ley 41 del 1 de Julio de 1998)	<i>Art. 1- La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, esta Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.</i>	- Sobre las obligaciones y responsabilidad ambiental. - Regula todo lo concerniente al ambiente y sus elementos: aire, suelo, agua, vida silvestre. - Creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
Ley de Cuencas Hidrográficas (Ley 44 del 5 de agosto de 2002)	Establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá	- Sobre el otorgamiento de concesiones para el uso del recurso hídrico
Ley Forestal (Ley 1 del 3 de febrero de 1994)	Protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales de la República.	Regulación de las bordes de cuerpo de agua establece las distancias mínimas forestales - 200 m ojos de agua (100m si son planos) - En ríos y quebradas una distancia igual al ancho del cauce a cada lado (siempre mayor a 10m) - 100m en ribera, lagos y embalses naturales - Bosques y orilla de los cuerpos de agua no pueden ser talados, son de preservación permanente, así como las áreas de recarga acuífera. Otorga los permisos para tala, roza y quema.
Ley de la Vida Silvestre (Ley 24 del 7 de junio de 1995)	Proteger y conservar el patrimonio natural de Panamá, a su vez, promover la investigación y el desarrollo de recursos genéticos	- Sobre la caza y pesca, así como la prohibición del comercio de especies exóticas.
Política Nacional de Cambio Climático (Decreto Ejecutivo No. 35 de 26 de febrero de 2007)	Velar por la implementación de sistemas de coordinación interinstitucional necesarias para el cumplimiento de lo dispuesto en los acuerdos internacionales en la temática de cambio climático	- Gestión de los ejes Adaptación y Mitigación al Cambio climático.
Ley General de Aguas y sus Reglamentos (Ley No. 35 de 1966 y Decreto Ejecutivo No. 70 y 55 de 1973)	Reglamentan el procedimiento y la servidumbre en materia de agua. Se crea la Comisión Nacional de Agua. Legislación del recurso hídrico como bien de dominio público.	CONAGUA asume funciones como a fiscalización de entes sobre el uso de agua, planificar lo relativo a uso, conservación y control de aguas, otorgar concesiones para el uso de agua, resolución de conflictos relacionados con el agua.

Ley 21. Plan Regional y General de Uso de Suelo, Conservación y Desarrollo del Área del Canal (Ley 21 del 2 de julio 1997)	Regula el desarrollo de las áreas canaleras, es también el instrumento mediante el cual se aprueba el ordenamiento territorial contemplado en el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal.	- El Plan Regional establece los lineamientos básicos que permitan el desarrollo económico de la región interoceánica con la protección y uso sostenible de los recursos naturales de la cuenca del canal. - El Plan General de Usos de Suelo define las posibilidades de uso en las áreas canaleras, norma la integración de alas áreas del Canal y las nuevas actividades que impulsen el desarrollo sostenible.
Acuerdos o tratados Internacionales		
Convenio sobre la Diversidad Biológica, junio 1992.	Establece que el Estado siempre tiene que velar por el manejo estable, equitativo, participativo y sostenible en lo que respecta a la conservación de la diversidad biológica y la conservación de cuencas hidrográficas	- Conservación de biodiversidad y cuencas hidrográficas.
Convención Marco de las Naciones Unidad sobre el Cambio Climático	Establece el marco de acción que los Estados tienen que cumplir para reducir los gases de efecto invernadero, producto de uso de energías fósiles y que comprometen el desarrollo sostenible de la humanidad.	- Emisiones de GEI por uso de combustibles fósiles
Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	Compromete a todos los países firmantes a que ratifiquen a reducir las emisiones de GEI, y establece niveles de reducción.	- Reducción de emisiones de GEI
Objetivos de Desarrollo del Milenio	Establece metas cuantificadas y cronológicas, que el mundo ha fijado para luchar contra la pobreza extrema en sus varias dimensiones: hambre, pobreza de ingresos, enfermedad, falta de vivienda adecuada, exclusión social, problemas de educación y de sostenibilidad ambiental, principalmente.	- Compromiso de cumplir metas establecidas en la Declaración del Milenio.
Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación	El objetivo es luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados por sequía grave o desertificación.	- Aplicación de estrategias integradas de largo plazo de zonas afectadas por la sequía extrema.

Fuente: Elaboración propia

VIABILIDAD SOCIAL

Dado el impacto que presuponen las actividades que se desarrollan como parte de la implementación del proyecto sobre las comunidades, sus costumbres y modos de vida, es importante contar con un conjunto de ejes de acción que le otorguen viabilidad y sostenibilidad social a las acciones que el presente proyecto pretende llevar a cabo.

INCLUSIÓN Y FORTALECIMIENTO DE ECONOMÍAS LOCALES EN EL DESARROLLO PRODUCTIVO:

- Fomento de la organización de pequeños comerciantes y prestadores de servicios asentados dentro del Área de Influencia, para lograr que las actividades productivas desarrolladas en el área logren beneficiarse de la Smart City y, con ello, generen un impacto económico positivo en los habitantes del corregimiento
- Desarrollo de esquemas de apoyo a las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas para el sector primario, así como para sus servicios complementarios, a través de la creación de programas para la incubación, capacitación y financiamiento de MIPYMES.
- Vincular los distintos institutos de educación superior en la región con los distintos sectores productivos para favorecer las nuevas tecnologías y procesos productivos sostenibles, así como para aprovechar las capacidades de innovación e investigación de los institutos

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS PARA LA CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO SOCIODEMOGRÁFICO DE LA POBLACIÓN Y LA REGIÓN

Considerar el análisis del contexto regional, a partir de la delimitación de un Área de Influencia y su posterior estudio de impacto social, tratando de identificar tendencias y cambios estructurales en el tejido social desde la identificación de:

- Tendencias demográficas: dinámica poblacional: edad, composición, proyecciones y tendencias de crecimiento futuras.
- Descripción de la sociedad de la zona: disponibilidad de servicios básicos, niveles educativos alcanzados, cobertura en salud, índices de pobreza, marginación y rezago, oferta de programas sociales, e identificación de grupos vulnerables (mujeres, niños, población indígena o afrodescendiente, adscripción a grupos minoritarios, adultos mayores, personas con discapacidad).
- Descripción del mercado laboral de la zona (Población Económicamente Activa, tasas de desempleo, población ocupada, desocupada, subocupada, informal, empleada por grupos de edad, sexo, nivel educativo, y niveles de ingreso.
- Descripción de la política de la región (principales actores políticos de la región, partidos políticos, representantes estatales, departamentales, municipales).
- Descripción de la seguridad de la zona: incidencia delictiva a nivel nacional y local, acciones de fortalecimiento a la seguridad.

CONSULTA CIUDADANA A INVOLUCRAMIENTO DE LAS COMUNIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

Con el objeto de lograr que el proyecto cuente con la validación, pero también con el involucramiento y posterior apropiación por parte de las comunidades que conforman el Área de Influencia, se recomienda la implementación de un proceso de consulta, en el que se cuente con el proceso de diálogo y la construcción de acuerdos por parte de las comunidades y los principales actores clave implicados durante el proceso de implementación. De acuerdo a estándares internacionales, se considera que una consulta debe contar con los siguientes principios:

- Previos a cualquier autorización
- De buena fe y libre (es decir, que no existan actos de coerción o corrupción a líderes)
- Suficientemente informada (presentando la información suficiente sobre el proyecto de manera previa a la consulta)
- Cultural y lingüísticamente adecuada (en puntos de fácil acceso y en los idiomas necesarios)
- Capaz de generar indemnizaciones (en caso de afectaciones por tener que desplazarse para acudir al proceso de consulta)
- Sistemática y transparente.

De igual manera, se plantea un modelo de implementación acorde a la metodología de *Los principios de Ecuador para determinar, evaluar y gestionar los riesgos ambientales y sociales de los proyectos*, Junio de 2013 y las *Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social* del IFC:

- **Sesión de acuerdos previos** (deliberación con representantes del pueblo para someter a consideración para su aprobación el proceso de consulta)
- **Fase informativa**, donde se presente el proyecto, su justificación, duración, localización de cada actuación y las posibles afectaciones sociales, culturales, espirituales, a la salud, al medio ambiente, y en general, a cualquier derecho humano esté disponible y sea del conocimiento de la comunidad o el pueblo indígena a consulta

- **Proceso de deliberación** (donde se brinde el espacio para que las comunidades deliberen sobre la información presentada y aprueben la fase consultiva)
- **Fase consultiva o de consulta** (a partir del mecanismo que determinen los actores clave implicados: talleres, foros o asambleas en las localidades) para la construcción de acuerdos entre las comunidades y los órganos involucrados
- **Ejecución y seguimiento de acuerdos**, para lo cual se crea una comisión de seguimiento y monitoreo para vigilar el cumplimiento de acuerdos

IMPACTO DIRECTO EN EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACIÓN:

- Fomentar el acceso a servicios básicos de la vivienda en las zonas urbanizadas más marginadas del Área de Influencia, principalmente el acceso a agua potable, drenaje y luz
- Generar programas de apoyo para garantizar la seguridad alimentaria, continua y de calidad, para los grupos en extrema pobreza del Área de Influencia
- Generar convenios de colaboración con las entidades estatales y distritales para cada una de las acciones que comprende el proyecto. El convenio debe considerar una coordinación permanente, otorgar facilidades, determinar los incentivos correspondientes, así como establecer montos destinados para financiar inversiones públicas para el desarrollo económico y social de las localidades aledañas al proyecto. Estos acuerdos deben establecerse previo a la implementación del proyecto.

RUTA DE IMPLEMENTACIÓN

ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

La primera alternativa consiste en el financiamiento por parte del Gobierno Central, o alguna institución gubernamental como la AAUD.

Otra alternativa es el financiamiento por Bancos de desarrollo, o que dichas entidades apoyen en la obtención de fondos de fuentes como instituciones privadas, gobiernos internacionales o del sector privado, entre otros.

RUTA CRÍTICA

A continuación, se presenta una tabla con las actuaciones por fase y la estimación de sus temporalidades.

Tabla 152. Ruta crítica.

Proyecto	Actuaciones por tipo de fase	Estimación de plazos	2019				2020				2021			
			1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T
INF C-01 01 Análisis de factibilidad para estaciones de transferencia	Planificación / Preparación													
	Elaboración de TDRs	4 meses												
	Proceso de licitación	4 meses												
	Elaboración / Ejecución													
	Contratación	3 meses												
	Ejecución de estudio	12 meses												
	Culminación - Entrega de proyecto / estudio	1 mes												

LEYENDA:

- Acciones gubernamentales
- Trabajo de la consultoría
- Revisión y aprobación de Proyectos
- Puesta en marcha

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La implementación de estaciones de transferencia es eficiente en la disminución de los costos asociados a la recolección de los residuos. Asimismo, permite la posibilidad de recuperación de materia prima reciclable, que además de disminuir los volúmenes que se disponen en los sitios de disposición final, pueden ofrecer beneficios a la economía del sector.

La ubicación cercana de una planta de transferencia en aquellas zonas que se encuentran distantes del sitio de disposición final, ayuda a una mejor gestión de la recogida y disminuye sustancialmente los costes de recolección de residuos.

Las estaciones de transferencia servirán a varios núcleos de población, como lo son las zonas homogéneas 5, 6, 7, 8, 9 y 10, las cuales en la fase de diagnóstico presentaron la mayor utilización de otros medios de eliminación de los residuos, que ocasionan perjuicios tanto para la salud como el medio ambiente. Estas zonas se verán beneficiadas, debido a que se tendrá la posibilidad de utilizar camiones pequeños para las áreas de difícil acceso y además a mejorar las frecuencias de viajes para la recolección de residuos. Las vialidades nuevas o a mejorar del escenario inteligente desarrollado para este POT, se interconectan con vías principales, lo que permitirá un mejoramiento en las rutas de recolección y el desarrollo eficiente de nuevas rutas.

Se recomienda la creación de estaciones de transferencia dentro del distrito de Panamá, para solventar en gran medida la situación actual, disminuyendo los largos trayectos, generando más viajes y permitir la utilización de vehículos pequeños para las áreas de difícil acceso.

Por otro lado, estructurar modelos de participación e inclusión ciudadana en los procesos de recolección y la clasificación de residuos por parte de las comunidades, con lo cual se contribuiría a mejorar la calidad de vida.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Corredor Biológico Mesoamericano, áreas naturales protegidas, áreas propuesta para protección, zonas de corredores (por sus ecosistemas presentes) en donde se ubica el proyecto CBN 5

Figura 2. Bosquejo de la propuesta de ANAM para el “Corredor de Interconexión Campo Chagres” 5

Figura 3. Porcentaje de empleos por categoría de actividad económica, por Zona Homogénea y a nivel distrito 7

Figura 4. Proyecto: Corredor Biológico Norte para el Distrito de Panamá..... 9

Figura 5. Ejemplo de pasos de fauna elevados exitosos 9

Figura 6. Esquema de gestión del proyecto Corredor Biológico Norte 13

Figura 7. Ejemplos de anillos verdes metropolitanos..... 15

Figura 8. Porcentaje de empleos por categoría de actividad económica, por Zona Homogénea y a nivel distrito 17

Figura 9. Visión Anillo Verde de la porción Norte, distrito de Panamá 19

Figura 10. Situación actual de la zona propuesta para el proyecto Anillo Verde 20

Figura 11. Propuesta Anillo Verde 21

Figura 12. Usos en la franja de amortiguamiento y zona de conservación para el Anillo Verde de la Zona Norte..... 21

Figura 13. Esquema de gestión del proyecto Anillo Verde 24

Figura 14. Superficie por categorías de usos del suelo y distribución de la superficie boscosa por tipo de bosque 32

Figura 15. Porcentaje de la PEA (Gráfico 1), proporción entre población ocupada y desocupada (Gráfico 2) y Razón de dependencia (Gráfico 3) por Zona Homogénea. Agosto de 2017. 52

Figura 16. Peso porcentual de la población y empleo del distrito por Zona Homogénea. Agosto de 2017. 53

Figura 17. Porcentaje de empleos por categoría de actividad económica, por Zona Homogénea y a nivel distrito 53

Figura 18. Cambio en la dieta mundial por región 55

Figura 19. Ejemplos de sellos y certificaciones que aportan valor añadido al producto..... 56

Figura 20. Principal Infraestructura logística actual en el Área Metropolitana de Panamá 59

Figura 21. Préstamos aprobados por El Banco de Desarrollo Agropecuario: Años 2013-17..... 59

Figura 22. Esquema conceptual del funcionamiento de Agrópolis-Distrito Agrotecnológico 61

Figura 23. Aprovechamiento agroforestal..... 61

Figura 24. Actividades agropecuarias tecnificadas..... 62

Figura 25. Empresas manufactureras de los alimentos en parques agroindustriales..... 62

Figura 26. Centros de I+D e infraestructura del conocimiento. 62

Figura 27. Actividades logísticas de soporte al sector agroindustrial..... 62

Figura 28. Actividades agroturísticas, y hostelería del agroturismo. 63

Figura 29. Esquema Resumen. 63

Figura 30. Proporciones de superficies en función del uso Industrial..... 64

Figura 31. Modelo conceptual de ordenación para "Agrópolis", o Distrito Agrotecnológico. 66

Figura 32. Imagen objetivo de Agrópolis..... 67

Figura 33. Componentes de valor cultural, paisajístico y natural del Camino de Cruces 74

Figura 34. Gasto en turismo nacional (en millones de balboas) 79

Figura 35. Número de visitantes a nivel nacional..... 79

Figura 36. Empleos generados por el turismo 79

Figura 37. Origen de los visitantes que ingresan a Panamá (vía aérea) 79

Figura 38. Distribución por provincias de la inversión turística, 2017 80

Figura 39. Diseño conceptual del componente urbano 81

Figura 40. Diseño conceptual del componente de transición urbana-rural..... 82

Figura 41. Diseño conceptual del componente rural 82

Figura 42. Propuesta de un área de descanso en el componente rural 83

Figura 43. Superficie por categorías de usos del suelo y distribución de la superficie boscosa por tipo de bosque 88

Figura 44. Ejemplo de sección transversal propuesta 95

Figura 45. Superficie por categorías de usos del suelo y distribución de la superficie boscosa por tipo de bosque 101

Figura 46. Resultados de velocidades del EMM 3 para el escenario base. Distrito de Panamá..... 108

Figura 47. Proyectos de movilidad y transporte público para el Distrito de Panamá según el escenario inteligente 109

Figura 48 a 49. Actualización posterior al PED, de prioridades y alineamientos del Plan Maestro del Metro. 110

Figura 50. Ruta crítica del proyecto..... 113

Figura 51. Propuestas para el área de Condado del Rey 119

Figura 52. Superficie por categorías de usos del suelo y distribución de la superficie boscosa por tipo de bosque 124

Figura 53. Distribución modal de Panamá..... 145

Figura 54. Modelo de gestión propuesto 158

Figura 55. Peso porcentual de la población y empleo del distrito por Zona Homogénea. Agosto de 2017. 166

Figura 56. Modelo de gestión propuesto 183

Figura 57. Relación de superficie de área verde (m²) por habitante en cada uno de los corregimientos del distrito 192

Figura 58. Relación de superficie de equipamiento (m²) por habitante en cada uno de los corregimientos del distrito..... 193

Figura 59. Superficie por categorías de usos del suelo y distribución de la superficie boscosa por tipo de bosque 204

Figura 60. Superficie por categorías de usos del suelo y distribución de la superficie boscosa por tipo de bosque 217

Figura 61. Esquema de Estación de Transferencia. 225

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Ubicación del Corredor Biológico Norte para el distrito de Panamá..... 4

Imagen 2. Clasificación de usos del suelo 2017..... 6

Imagen 3. Ubicación del Anillo Verde de la Zona Norte para el distrito de Panamá. 16

Imagen 4. Área de estudio del Atlas de Riesgos..... 27

Imagen 5. Mapa climático del distrito de Panamá, según McKay..... 28

Imagen 6. Mapa de precipitaciones del distrito de Panamá 28

Imagen 7. Relieve del distrito de Panamá 29

Imagen 8. Estructura hidrográfica de macrocuencas y red fluvial básica del distrito de Panamá 30

Imagen 9. Situación de alto tráfico a la salida del corredor Sur 31

Imagen 10. Clasificación de usos del suelo 2017..... 31

Imagen 11. Resultados de los modelos de inundación para periodo de retorno de 100 años 33

Imagen 12. Detalle comparativo de los calados máximos para eventos de 10 y 100 años de periodo de retorno 33

Imagen 13. Detalle del modelo de Inundación ampliado en los ríos Pacora y Tataré 33

Imagen 14. Microzonificación sísmica para la Ciudad de Panamá 35

Imagen 15. Zonas con pendientes superiores al 30% 36

Imagen 16. Riesgo ante amenazas de deslizamientos 37

Imagen 17. Distribución geográfica de la calidad constructiva en Panamá y San Miguelito. 38

Imagen 18. Nueva red Maestra al año 2040 (definida en 2016) 40

Imagen 19. Cobertura del sistema eléctrico por subestación eléctrica del Distrito de Panamá. 42

Imagen 20. Localización 51

Imagen 21. Infraestructura logística en el ámbito distrital. 55

Imagen 22. Área de Influencia del Camino de Cruces 74

Imagen 23. Suelo residencial por clases socioeconómicas en la ZH-06 77

Imagen 24. Fragmentación de la Eco-ruta del Camino de Cruces..... 80

Imagen 25. Distribución geográfica de la calidad constructiva en Panamá y San Miguelito. 90

Imagen 26. Nueva red Maestra al año 2040 (definida en 2016) 91

Imagen 27. Cobertura del sistema eléctrico por subestación eléctrica del Distrito de Panamá. 94

Imagen 28. Jerarquización vial según PIMUS sobre las zonas homogéneas 99

Imagen 29. Distribución de viajes por modo de transporte según encuestas del año 2014 99

Imagen 30. Distribución geográfica de la calidad constructiva en Panamá y San Miguelito. 102

Imagen 31. Nueva red Maestra al año 2040 (definida en 2016) 104

Imagen 32. Cobertura del sistema eléctrico por subestación eléctrica del Distrito de Panamá. 106

Imagen 33. Área de actuación del Plan Local 114

Imagen 34. Render propuesto de la Av. Condado del Rey considerando las mejoras 119

Imagen 35. Render propuesto de la Av. Condado del Rey considerando las mejoras 119

Imagen 36. Distribución geográfica de la calidad constructiva en Panamá y San Miguelito. 126

Imagen 37. Nueva red Maestra al año 2040 (definida en 2016) 127

Imagen 38. Cobertura del sistema eléctrico por subestación eléctrica del Distrito de Panamá. 130

Imagen 39 Síntesis de información de estacionamientos por Zonas Homogéneas 132

Imagen 40 Sectores con Potencial para Implementar Estacionamiento Pago 133

Imagen 41 . Zonas de Revitalización Urbana y Oferta Potencial de Estacionamiento 133

Imagen 42. Localización del área de estudio..... 137

Imagen 43. Red Maestra del Metro de Panamá..... 137

Imagen 44. Caracterización del área de estudio 138

Imagen 45. Delimitación del polígono de zonificación 7G (Pueblo Nuevo, Bethania y Cruce San Miguelito) 139

Imagen 46. Delimitación del área de estudio 140

Imagen 47. Estratificación residencial en el Área de Influencia 142

Imagen 48. Edificaciones por uso de suelo en el área de estudio 144

Imagen 49. Niveles de servicio de vialidades primarias por Hora de Máxima Demanda (HMD) 145

Imagen 50. Sistemas de transporte presentes en el área de estudio 146

Imagen 51. Población en rangos de distancia al área de estudio..... 146

Imagen 52. Atracción de usuarios al área de Orillac: Situación actual 148

Imagen 53. Atracción de usuarios al área de Orillac: Escenario inducido 148

Imagen 54. Problemática del área de estudio 149

Imagen 55. Delimitación del Plan Parcial y Área de Actuación 151

Imagen 56. Propuesta conceptual Plan Parcial 152

Imagen 57. Modelo de consolidación 152

Imagen 58. Área de Actuación 152

Imagen 59. Esquema de ordenación 153

Imagen 60. Diseño conceptual 153

Imagen 61. Localización del área de estudio..... 160

Imagen 62. Red Maestra del Metro de Panamá..... 160

Imagen 63. Caracterización del área de estudio 161

Imagen 64. Delimitación del polígono de zonificación en torno al Centro Intermodal de Transporte de Nuevo Tocumen y el Corregimiento 24 de Diciembre 162

Imagen 65. Zonificación 24 de Diciembre (Planes Parciales de Ordenamiento Territorial-Tocumen, 24 de Diciembre y Las Mañanitas)..... 162

Imagen 66. Identificación de Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) en el área de estudio 162

Imagen 67. Delimitación del área de estudio 163

Imagen 68. Estratificación residencial en el Área de Influencia 167

Imagen 69. Edificaciones por uso de suelo en el área de estudio de Nuevo Tocumen..... 169

Imagen 70. Distribución modal de Panamá..... 169

Imagen 71. Niveles de servicio de vialidades primarias por Hora de Máxima Demanda (HMD) 170

Imagen 72. Sistemas de transporte presentes en Nuevo Tocumen..... 170

Imagen 73. Población en rangos de distancia a DOT Nuevo Tocumen 171

Imagen 74. Atracción de usuarios al área de Nuevo Tocumen 172

Imagen 75. Atracción de usuarios el DOT Nuevo Tocumen: escenario inducido 173

Imagen 76. Problemática del área de estudio 173

Imagen 77. Delimitación del Plan Parcial y Área de Actuación 176

Imagen 78. Propuesta conceptual Plan Parcial 176

Imagen 79. Modelo de consolidación 176

Imagen 80. Área de Actuación 177

Imagen 81. Esquema de ordenación 177

Imagen 82. Diseño conceptual 178

Imagen 83. Localización del área de estudio del Río Matías Hernández 185

Imagen 84. Río Matías Hernández 185

Imagen 85. Localización del área de influencia del Río Matías Hernández..... 186

Imagen 86. Estructura hidrográfica de macrocuencas y red fluvial básica del distrito de Panamá 186

Imagen 87. Relieve del distrito de Panamá 187

Imagen 88. Unidades de paisaje urbano en el distrito de Panamá 187

Imagen 89. Imagen satelital del Río Matías Hernández 187

Imagen 90. Áreas verdes urbanas 188

Imagen 91. Áreas con riesgo de inundación en torno al Río Matías Hernández..... 188

Imagen 92. Equipamientos distrito de Panamá 193

Imagen 93. Caracterización del entorno del Río Matías Henández 195

Imagen 94. Caracterización de las centralidades de Villa Lucre y Costa del Este entorno del Río Matías Hernández 195

Imagen 95. Diseño conceptual de Parque lineal 196

Imagen 96. Diseño conceptual de Parque lineal, Plaza Cívica, Instalaciones deportivas y parque. 197

Imagen 97. Diseño conceptual de Centro Cultura, espacios verdes, muelles y comercios..... 197

Imagen 98. Diseño conceptual de Estación Villa Lucre 198

Imagen 99. Diseño conceptual 3D de Parque Fluvial 198

Imagen 100. Inundaciones en la Av. Domingo Díaz en el año 2015..... 203

Imagen 101. Inundaciones en la Calle Gaspar O. Hernández en el año 2016. 203

Imagen 102. Distribución geográfica de la calidad constructiva en Panamá y San Miguelito. 206

Imagen 103. Nueva red Maestra al año 2040 (definida en 2016)..... 208

Imagen 104. Cobertura del sistema eléctrico por subestación eléctrica del Distrito de Panamá..... 210

Imagen 105. Áreas por tipo de Sistema Pluvial. 212

Imagen 106. Área de influencia..... 216

Imagen 107. Distribución geográfica de la calidad constructiva en Panamá y San Miguelito. 219

Imagen 108. Nueva red Maestra al año 2040 (definida en 2016)..... 221

Imagen 109. Cobertura del sistema eléctrico por subestación eléctrica del Distrito de Panamá..... 223

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de zonas dentro del corredor biológico 9

Tabla 2. Costos relativos del proyecto Corredor Biológico Norte 10

Tabla 3. Costo de estudios para el Corredor Biológico Norte. 10

Tabla 4. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto 11

Tabla 5. Ruta Crítica del Corredor Biológico Norte 14

Tabla 6. Superficies de clasificación de usos del área de estudio (2017). 17

Tabla 7. Costos relativos del proyecto Anillo Verde 22

Tabla 8. Costo de estudios para el Anillo Verde. 22

Tabla 9. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto 22

Tabla 10. Ruta Crítica de Anillo Verde. 25

Tabla 11. Tabla resumen de eventos de emergencias y desastres hasta el año 2017 26

Tabla 12. Características principales de las macrocuencas en el ámbito de estudio 30

Tabla 13. Superficies de clasificación de usos del suelo para el distrito de Panamá. Año 2017 31

Tabla 14. Afectaciones recurrentes según amenaza y zona homogénea..... 32

Tabla 15. Resultados de daños por inundación en el sector Panamá-San Miguelito en situación actual..... 32

Tabla 16. Resumen de resultados de la velocidad de viento (Km/h) de dirección norte a 10 m. de altitud en el dominio de cálculo del estudio ICES 33

Tabla 17. Daños económicos (MUS\$) por vientos extremos en situación actual, para Panamá y San Miguelito 34

Tabla 18. Capacidad total de producción en Ciudad de Panamá en 2015 34

Tabla 19. Escenarios de pérdidas máximas probables para los valores expuestos (portafolios de Educación y Salud conjuntos) de la Ciudad de Panamá 36

Tabla 20. Distribución de los Equipamientos Urbanos por Zona Homogénea (en número) Distrito Panamá 39

Tabla 21. Distribución de Equipamientos Urbanos por Área Homogénea (en ha) Distrito Panamá 39

Tabla 22. Ejes principales del Distrito de Panamá..... 39

Tabla 23. Abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas. 40

Tabla 24. Promedio de cantidad de días a la semana de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas. 41

Tabla 25. Promedio regularidad de horas de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas..... 41

Tabla 26. Tipo de Servicio Sanitario en las zonas homogéneas. 41

Tabla 27. Tipo de alumbrado en viviendas por zonas homogéneas, según el censo de población 2010. 43

Tabla 28. Clasificación de fenómenos naturales 45

Tabla 29. Estimación de costos 45

Tabla 30. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto 46

Tabla 31. Ruta Crítica Plan para la Elaboración de un Atlas de Riesgo ante Amenazas Naturales..... 48

Tabla 32. Superficies de clasificación de usos del área de estudio (2017). 51

Tabla 33. Mapeo de actores clave identificados 53

Tabla 34. Balanza comercial de productos agroalimentarios..... 57

Tabla 35. Superficies de actividad agrícola..... 57

Tabla 36. Superficie sembrada y cosecha, destacando Zona Oriente. 58

Tabla 37. Cabezas de ganado por provincia. 58

Tabla 38. Cabezas de aves 58

Tabla 39. Inversión Extranjera Directa por sectores 60

Tabla 40. Parques agroindustriales de referencia. 64

Tabla 41. Ámbitos considerados en Agrópolis o Distrito Agrotecnológico. 64

Tabla 42. Programa de Necesidades del Parque Agroindustrial. 65

Tabla 43. Estimación de costes para la ejecución 67

Tabla 44. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto 68

Tabla 45. Fuentes de Financiación para el Distrito Agrotecnológico (Agrópolis) 70

Tabla 46. Ruta crítica. 73

Tabla 47. Áreas protegidas en el distrito de Panamá..... 75

Tabla 48. Datos generales de la zona Homogénea ZH-6 76

Tabla 49. Estimación de costos 83

Tabla 50. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto 84

Tabla 51. Ruta Crítica Proyecto para la recuperación de la Ecoruta Camino de Cruces..... 86

Tabla 52. Superficies de clasificación de usos del suelo para el distrito de Panamá. Año 2017 88

Tabla 53. Áreas protegidas en el distrito de Panamá..... 88

Tabla 54. Afectaciones recurrentes según amenaza y zona homogénea..... 89

Tabla 55. Distribución de los Equipamientos Urbanos por Zona Homogénea (en número) Distrito Panamá 90

Tabla 56. Distribución de Equipamientos Urbanos por Área Homogénea (en ha) Distrito Panamá 90

Tabla 57. Ejes principales del Distrito de Panamá..... 91

Tabla 58. Abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas. 92

Tabla 59. Promedio de cantidad de días a la semana de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas..... 92

Tabla 60. Promedio regularidad de horas de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas..... 92

Tabla 61. Tipo de Servicio Sanitario en las zonas homogéneas. 93

Tabla 62. Tipo de alumbrado en viviendas por zonas homogéneas, según el censo de población 2010. 94

Tabla 63. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto 96

Tabla 64. Superficies de clasificación de usos del suelo para el distrito de Panamá. Año 2017 100

Tabla 65. Áreas protegidas en el distrito de Panamá 101

Tabla 66. Afectaciones recurrentes según amenaza y zona homogénea..... 102

Tabla 67. Distribución de los Equipamientos Urbanos por Zona Homogénea (en número) Distrito Panamá 103

Tabla 68. Distribución de Equipamientos Urbanos por Área Homogénea (en ha) Distrito Panamá 103

Tabla 69. Ejes principales del Distrito de Panamá..... 103

Tabla 70. Abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas. 104

Tabla 71. Promedio de cantidad de días a la semana de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas. 104

Tabla 72. Promedio regularidad de horas de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas. 105

Tabla 73. Tipo de Servicio Sanitario en las zonas homogéneas. 105

Tabla 74. Tipo de alumbrado en viviendas por zonas homogéneas, según el censo de población 2010. 106

Tabla 75. Análisis de costos..... 111

Tabla 76. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto 111

Tabla 77. Superficies de clasificación de usos del área de estudio (2017). 115

Tabla 78. Áreas protegidas en el distrito de Panamá 115

Tabla 79. Datos generales de la zona Homogénea ZH-6 116

Tabla 80. Costos relativos del proyecto 120

Tabla 81. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto 120

Tabla 82. Ruta crítica del proyecto..... 122

Tabla 83. Plan de implementación de los proyectos propuestos..... 122

Tabla 84. Superficies de clasificación de usos del suelo para el distrito de Panamá. Año 2017 124

Tabla 85. Áreas protegidas en el distrito de Panamá 124

Tabla 86. Afectaciones recurrentes según amenaza y zona homogénea..... 125

Tabla 87. Distribución de los Equipamientos Urbanos por Zona Homogénea (en número) Distrito Panamá 126

Tabla 88. Distribución de Equipamientos Urbanos por Área Homogénea (en ha) Distrito Panamá..... 126

Tabla 89. Ejes principales del Distrito de Panamá..... 127

Tabla 90. Abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas. 128

Tabla 91. Promedio de cantidad de días a la semana de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas. 128

Tabla 92. Promedio regularidad de horas de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas. 128

Tabla 93. Tipo de Servicio Sanitario en las zonas homogéneas. 129

Tabla 94. Tipo de alumbrado en viviendas por zonas homogéneas, según el censo de población 2010. 130

Tabla 95. Estudio de oferta de Estacionamientos. Rotación promedio y ocupación máxima del estacionamiento en vía (día laborable en nov. 2012) 131

Tabla 96. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto 134

Tabla 97. Ruta crítica del proyecto..... 136

Tabla 98. Superficies de clasificación de usos del área de estudio (2017). 141

Tabla 99. Datos generales de la zona Homogénea ZH-2 141

Tabla 100. Datos generales de la zona Homogénea ZH-03 142

Tabla 101. Población atraída al área de estudio, por rango de distancia 146

Tabla 102. Parámetros mínimos de área por persona para usos de suelo 147

Tabla 103. Edificaciones y empleos captables en área de Orillac: Situación actual 147

Tabla 104. Edificaciones y empleos captables en área de estudio: Escenario inducido 148

Tabla 105. Visita de campo 149

Tabla 106. Inversión 154

Tabla 107. Alineación con Programas Nacionales y Pacto Local 154

Tabla 108. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto 156

Tabla 109. Ruta de crítica 159

Tabla 110. Superficies de clasificación de usos del área de estudio (2017). 164

Tabla 111. Superficies de clasificación de usos del área de estudio (2017). 165

Tabla 112. Superficies de clasificación de usos del área de estudio (2017). 165

Tabla 113. Datos generales de la zona Homogénea ZH-07 166

Tabla 114. Población atraída a área de Nuevo Tocumen por rango de distancia 171

Tabla 115. Parámetros mínimos de área por persona para usos de suelo 171

Tabla 116. Edificaciones y empleos captables en área de Nuevo Tocumen 172

Tabla 117. Edificaciones y empleos captables en el área de Nuevo Tocumen: escenario inducido 172

Tabla 118. Visita de campo..... 174

Tabla 119. Inversión 179

Tabla 120. Alineación entre el Programa Desarrollo Orientado al Transporte (DOT), el Pacto Local Territorial y la planificación nacional 179

Tabla 121. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto 181

Tabla 122. Ruta crítica 184

Tabla 123 Datos generales de la ZH 3..... 189

Tabla 124 Datos generales de la ZH 4..... 189

Tabla 125. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto 199

Tabla 126. Ruta crítica 201

Tabla 127. Superficies de clasificación de usos del suelo para el distrito de Panamá. Año 2017 204

Tabla 128. Áreas protegidas en el distrito de Panamá 205

Tabla 129. Afectaciones recurrentes según amenaza y zona homogénea..... 205

Tabla 130. Distribución de los Equipamientos Urbanos por Zona Homogénea (en número) Distrito Panamá 207

Tabla 131. Distribución de Equipamientos Urbanos por Área Homogénea (en ha) Distrito Panamá..... 207

Tabla 132. Ejes principales del Distrito de Panamá..... 207

Tabla 133. Abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas. 208

Tabla 134. Promedio de cantidad de días a la semana de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas..... 208

Tabla 135. Promedio regularidad de horas de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas..... 209

Tabla 136. Tipo de Servicio Sanitario en las zonas homogéneas..... 209

Tabla 137. Tipo de alumbrado en viviendas por zonas homogéneas, según el censo de población 2010. 210

Tabla 138. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto 213

Tabla 139. Ruta Crítica..... 215

Tabla 140. Superficies de clasificación de usos del suelo para el distrito de Panamá. Año 2017 217

Tabla 141. Áreas protegidas en el distrito de Panamá 218

Tabla 142. Afectaciones recurrentes según amenaza y zona homogénea..... 218

Tabla 143. Distribución de los Equipamientos Urbanos por Zona Homogénea (en número) Distrito Panamá 220

Tabla 144. Distribución de Equipamientos Urbanos por Área Homogénea (en ha) Distrito Panamá..... 220

Tabla 145. Ejes principales del Distrito de Panamá..... 220

Tabla 146. Abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas. 221

Tabla 147. Promedio de cantidad de días a la semana de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas..... 222

Tabla 148. Promedio regularidad de horas de abastecimiento de agua potable en las zonas homogéneas..... 222

Tabla 149. Tipo de Servicio Sanitario en las zonas homogéneas..... 222

Tabla 150. Tipo de alumbrado en viviendas por zonas homogéneas, según el censo de población 2010. 224

Tabla 151. Normativa Ambiental Nacional e Internacional aplicable al proyecto 226

Tabla 152. Ruta crítica. 227



ALCALDÍA
DE PANAMÁ

JOSÉ LUIS FÁBREGA
Alcalde del Distrito de Panamá

JUNTA DE PLANIFICACIÓN MUNICIPAL 2019-2024