

SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

CIUDAD SOSTENIBLE



Ayuntamiento del Municipio de
Santiago de los Caballeros



SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

CIUDAD SOSTENIBLE



Ayuntamiento del Municipio de
Santiago de los Caballeros



PRESENTACIÓN

AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO

La Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) está dirigida a ciudades como la nuestra, Santiago de los Caballeros, las cuales son clasificadas como urbes de tamaño intermedio en América Latina. Debemos señalar que este programa del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) se concentran en el logro de: i) la sostenibilidad ambiental, ii) la sostenibilidad urbana y iii) la sostenibilidad fiscal.

Se persigue trabajar de la mano con los gobiernos locales basados y apoyados en toda la dinámica que acontece en los municipios. Estamos satisfechos que con esta innovadora metodología, hemos identificado retos y oportunidades de mejora, desarrollo de cultura y de mecanismos de resiliencia ante los desafíos del cambio climático.

Santiago de los Caballeros con esta iniciativa se convertirá en una ciudad global con perspectivas y planes urbanísticos, innovaciones tecnológicas y herramientas exitosas para el desarrollo sostenible, un gran propósito que es una aspiración de todos los sectores de esta ciudad y del Estado Dominicano.

En consecuencia, como Alcalde del Municipio y la Ciudad de Santiago de los Caballeros, es un gratísimo honor presentar este **Plan de Acción** dirigido a fortalecer la ciudad y el municipio de Santiago como un territorio emergente y sostenible, con el auspicio y solidaridad del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). En conjunto con el Consejo Estratégico

(CDES) demostramos con estudios de alta calidad, los desafíos territoriales que tiene que afrontar la ciudad y su entorno metropolitano para asegurar la sostenibilidad.

Se implementaron tres investigaciones esenciales para Santiago como son, el crecimiento de la huella urbana con carácter metropolitano y actualizado por imágenes satelitales. Además, se realizó un estudio avanzado de los gases efecto invernadero que son precipitantes del cambio climático y por último se pesquisó todo lo relativo a los riesgos urbanos. Estudios que culminan en un verdadero Plan de Acción que esperamos poner en operación con el auspicio del BID, en los próximos cuatro años.

Somos la primera ciudad de la República Dominicana en tener un Plan Estratégico como Agenda Oficial de Desarrollo, por igual el primer territorio en donde el Ayuntamiento ha formulado un Plan de Ordenamiento Territorial (POT), una iniciativa innovadora que anticipó las propuestas nacionales que en esta materia impulsa el Estado dominicano. Ambas herramientas de desarrollo son coherentes con la Estrategia Nacional (Ley 1-12) y **han sido puestas en práctica** por la gestión que tengo el honor de dirigir en el período 2010-2016.

En los pasados cinco (5) años con recursos limitados, el Ayuntamiento del Municipio de Santiago ha desplegado una inteligencia política y social innovadora que permite

operacionalizar exitosos proyectos en materia de gestión de cuencas, casas culturales, viviendas dignas, gestión de riesgos y acceso a espacios públicos.

En concurrencia con el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y el Plan Estratégico (PES), hemos definido un programa de implantación y desarrollo de proyectos que nos ha llevado a ser seleccionados por diversas agencias internacionales y organismos de cooperación dentro de los cuales, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y su Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES), ha concurrido con fuerza en nuestra gestión y en sus diversas realizaciones. Pero también la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo (USAID) nos aporta los proyectos concentrados en la adaptación al cambio climático, la Fundación Rockefeller se interesa en apoyarnos para que Santiago sea una ciudad Resiliente y la Unión Europea (UE), así como organismos nacionales como el Ministerio de Administración Pública (MAP) y su programa PASCAL.

Hoy, Santiago de los Caballeros, es una ciudad más estudiada, pero también, **mejor conectada** en su vialidad, dado que hemos realizado siete (7) grandes proyectos estructurantes de conectividad vial, aportando eficiencia al tránsito y transporte, y ahorrando tiempo y miles de combustibles fósiles determinantes de gases efecto invernadero. Igualmente,

hemos intervenido positivamente más de 10 grandes tramos de cañadas y alrededor de 20 puntos críticos de estos arroyos que han reducido los riesgos a la economía, la vida y las edificaciones, aportando viviendas dignas y favoreciendo los micronegocios.

Por igual, el Centro Histórico o el “Corazón de la Ciudad Corazón”, ha sido remozado en varios de sus parques y plazas. Asimismo se ha peatonalizado la “Calle de los Artistas” (Benito Monción) favoreciendo una creativa animación sociocultural de las instituciones y casas culturales de su entorno. También los vendedores ambulantes fueron colocados en una Plaza especial denominada el “Sombrero”; y en el tradicional barrio de Los Pepines hemos mejorado su acceso con los barrios del Ensueño y El Retiro. Asimismo se ha dignificado decenas de viviendas que estaban al borde de una barranca, transformándolas en cómodos apartamentos, elevando el acceso al deporte con la construcción de un Polideportivo y restaurando varias casas patrimoniales.

El conjunto de obras efectuadas en esta gestión, que ya pasan de 450 intervenciones, tendrán sentido de mayor coherencia y sostenibilidad con el aporte que nos hace el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), de los estudios y las propuestas de proyectos que harán de Santiago una auténtica ciudad sostenible.

Haremos todas las gestiones de lugar conjuntamente con el Estado Dominicano y Consejo Estratégico de Santiago (CDES) para juntar voluntades y apoyar iniciativas que faciliten el fortalecimiento de las relaciones de coordinación y colaboración con todo el gobierno central, la sociedad civil, el empresariado y las organizaciones.

Finalmente, con este propósito asumimos como el compromiso de promover participativamente, la aplicación de los instrumentos y proyectos del Plan de Acción del ICES-BID, y por igual definir un Plan de Pre-inversión e Inversión para Santiago.

Gilberto Serulle Ramia, Alcalde



PRESENTACIÓN

CONSEJO PARA EL DESARROLLO ESTRATÉGICO

SANTIAGO, INC. (CDES)

El Consejo para el Desarrollo Estratégico de Santiago (CDES) se siente altamente complacido al completar exitosamente los estudios diagnósticos efectuados en el contexto de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Las investigaciones urbanas científicamente validadas y muy actualizadas, que aportamos, además de contribuir con información, sirvieron de base para que la ciudad de Santiago de los Caballeros y su entorno metropolitano, cuente con un Plan de Acción que la transforme en una ciudad emergente y sostenible.

Nos sentimos orgullosos por la labor realizada por nuestro Director Ejecutivo, Reynaldo Peguero y la Coordinadora de la Unidad de Gestión y Planificación de Proyectos, Mirtha Saleta, y con el apoyo de todo el equipo bajo la Dirección de la Oficina del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del Ayuntamiento, dirigido por Marcos Gómez quienes aportaron su amplia experiencia y la base de datos acumulada en las dimensiones de economía urbana, gobernabilidad, población, uso de suelo, sostenibilidad ambiental, preservación del medio natural, cuencas hidrográficas, vulnerabilidad y riesgos.

Facilitamos la alianza estratégica y los convenios firmados con el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD) quienes aportaron información en materia de crecimiento urbano, riesgos y vulnerabilidades así como cambio

climático. Fue un proceso técnicamente muy eficiente donde este ministerio jugó un significativo papel como órgano rector del conjunto de entidades del Gobierno Dominicano que son responsables de generar indicadores actualizados sobre el estado de la demografía, la dinámica económica, el comportamiento cronológico y estacional del clima, producción de energía, agua potable y residual, consumo de combustibles, calidad de la red hidrográfica, crecimiento de la mancha urbana, estado de la densificación territorial, situación de la movilidad, empleo, servicios de salud, calidad de la educación, entre otras dimensiones.

Reconocemos la contribución de Corporación del Acueducto y Alcantarillado (CORAASAN), Empresa Distribuidora de Electricidad del Norte (EDENORTE), Procuraduría Fiscal, Voluntariado por la Seguridad (VOSES), Fundación Solidaridad, Corporación Ciudadana Santiago Solidario (CCSS), Cámara de Comercio y Producción y la Dirección Provincial del Ministerio de Medio Ambiente, entidades Miembros de nuestro Consejo de Desarrollo que aportaron información y recursos técnicos útiles para este plan.

Por igual, fue muy minuciosa y altamente profesional, la labor de todos los consultores, muy en especial la empresa española Ingeniería y Consultoría S.A. (IDOM) y el Instituto de Hidráulica Ambiental (IH Cantabria). También al Instituto

de Sistemas Territoriales para la Innovación (SITI) de Italia, el Grupo Faro de Ecuador, los consultores Guido Ranguni, Nicolás Raigorodsky y Eduardo Sogga de Argentina, y GRASYMERC de República Dominicana.

Estamos plenamente satisfechos con el BID y su iniciativa ICES por dar un verdadero giro en las políticas de cooperación y asistencia técnica que tradicionalmente ofrecía al desarrollo local de las Naciones, Municipios y Ciudades de América Latina y El Caribe.

La herramienta ICES ha implantado de forma inteligente, una semaforización constituida por 117 indicadores; que miden y monitorean la sostenibilidad urbana, fiscal y ambiental, comparable con otras grandes ciudades de América, contribuyendo, incluso, al verdadero seguimiento del desarrollo de esta ciudad y su entorno metropolitano.

Se ha constituido, entre todas y todos, un verdadero Observatorio Ciudadano, haciendo que Santiago de los Caballeros esté más articulado y sea más participativo al profundizar en veeduría ciudadana de la gestión pública. Co esto avanzamos en el primer objetivo del Plan Estratégico (PES2020).

Los resultados generales contenidos en este Plan de Acción son coherentes con el Plan Estratégico al año 2020, dado que sus líneas estratégicas, objetivos, metas, programas

y proyectos son igualmente concurrentes con la Visión 2020, con sus objetivos estratégicos, proyectos estructurantes y Productos Entregables del PES.

Finalmente, acentuamos que este Plan de Acción supone un gran compromiso ciudadano de todas las entidades públicas, privadas y de la sociedad civil que participan en nuestro Consejo, muy especialmente del Ayuntamiento, de la Gobernación provincial y del Estado Dominicano representado en esta ocasión por los Ministerios de la Presidencia, de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD) y de Hacienda.

Todos tenemos la responsabilidad de gestar los recursos, la asistencia técnica y la voluntad política de hacer realidad esta propuesta. Es fundamental transitar por las diversas fases del ICES-BID constituida por el Programa de Pre-inversión e Inversión para concretizar los proyectos concertados que posicionen a Santiago de los Caballeros y su entorno metropolitano en un territorio sostenible.



Carlos A. Fondeur V., Presidente

ACERCA DE ESTE PLAN

Este plan recoge los principales aspectos de una apuesta que hace el Banco Interamericano de Desarrollo, por medio de su Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES), al crecimiento sostenible de Santiago de los Caballeros, como ejemplo de lo que debe ser y hacer una ciudad intermedia modelo de crecimiento económico, social y cultural. El Plan es el resultado de un esfuerzo conjunto entre el Ayuntamiento del Municipio de Santiago, el Consejo para el Desarrollo Estratégico de la Ciudad (CDES), y el equipo ICES.

La apuesta del Banco es concreta, pues como se verá en las páginas que siguen, comprende el aporte de recursos financieros que se invirtieron para realizar un diagnóstico profundo de la ciudad e identificar, a través de este Plan de Acción, la ruta más idónea para enfrentar a los problemas específicos que aquejan a Santiago de los Caballeros hoy y en el futuro.

Este documento sintetiza los principales resultados de este diagnóstico multisectorial realizado y la priorización de áreas de acción importantes para el crecimiento sostenible de la ciudad. Pero la apuesta va más allá de la elaboración del diagnóstico y el Plan de Acción ya que también comprende recursos adicionales que serán destinados a una de las áreas que han sido identificadas en este plan como aquellas en donde el impacto es mayor para la ciudad y sus ciudadanos.

Este plan contiene una Hoja de Ruta clara que busca canalizar estos esfuerzos y asegurar el crecimiento sostenible de Santiago de los Caballeros. Aspiramos ayudar a la ciudad a alcanzar su visión de convertirse en una ciudad articulada, participativa, incluyente, ordenada, limpia, verde, amiga del río Yaque del Norte, y competitiva. El Banco Interamericano de Desarrollo confía plenamente en la capacidad de la ciudad para hacerlo realidad.





AGRADECIMIENTOS

Este Plan de Acción, y lo que llevó a él, no hubiera sido posible sin el aval del Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD), y sin la concurrencia, la voluntad y los generosos aportes de numerosas personas de la Alcaldía del Municipio de Santiago, el Consejo para el Desarrollo Estratégico de la Ciudad, la Gobernación Provincial de Santiago, instituciones públicas y privadas, diversas organizaciones de la sociedad civil, y respetados ciudadanos y ciudadanas motivados por el amor a su ciudad. Se reconoce especialmente a las siguientes entidades.

MUNICIPIOS

- Municipio de Licey al Medio
- Municipio de Puñal
- Municipio de Tamboril
- Municipio de Villa González

MINISTERIOS

- Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, MEPyD
- Ministerio de Administración Pública, MAP
- Ministerio de Agricultura – Dirección Regional Norte
- Ministerio de Educación, MINERD – Dirección Regional o8 Santiago
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales – Dirección Provincial Santiago
- Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, MOPC
- Ministerio de Salud Pública – Dirección Provincial Santiago

OTRAS ENTIDADES PÚBLICAS

- Autoridad Metropolitana de Transporte, AMET
- Comisión Nacional de Energía, CNE
- Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio, CNCCMDL
- Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santiago, CORAASAN
- Defensa Civil Región Norte
- Dirección General de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, DGODT
- Dirección General de Tránsito Terrestre, DGTT – Regional Santiago
- Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones, INDOTEL
- Empresa Distribuidora de Electricidad del Norte, EDENORTE
- Instituto del Tabaco, INTABACO
- Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, IDIAF
- Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, INDRHI
- Oficina Metropolitana de Servicios de Autobuses, OMSA
- Oficina Nacional de Estadística, ONE
- Oficina Nacional de Meteorología, ONAMET
- Procuraduría Fiscal de Santiago
- Servicio Geológico Nacional, SGN

INSTITUCIONES ACADÉMICAS

- Centro de Estudios Urbanos y Regionales, CEUR-PUCMM
- Centro Internacional para la Innovación en Tecnología y Administración, CITAM-PUCMM
- Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, PUCMM
- Universidad ISA
- Universidad Tecnológica de Santiago, UTESA

ORGANIZACIONES PROFESIONALES Y GREMIALES

- Asociación de Industriales de la Región Norte, Inc., AIREN
- Asociación para el Desarrollo, Inc., APEDI
- Asociación de Empresas del Centro de Santiago, ASECEMSA
- Asociación de Promotores y Constructores de Viviendas, APROCOVICI
- Asociación Dominicana de Agencias de Viajes y Turismo, Inc., ADAVIT - Santiago
- Cámara de Comercio y Producción de Santiago, Inc.
- Central Nacional de Trabajadores del Transporte, CNTT
- Colegio Dominicano de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores, CODIA

- Corporación Ciudadana Santiago Solidario, CCSS
- Fundación Dominicana para la Gestión de Riesgos Naturales y Antrópicos, FUNDOGER
- Sociedad Ecológica del Cibao, SOECI

ORGANIZACIONES SIN FINES DE LUCRO

- FEDOMU - Asociación de Municipios Región Cibao Norte, ASOMURECIN
- Fundación Solidaridad
- Fundación Vanessa
- Núcleo de Apoyo a la Mujer, NAM
- Voluntariado por la Seguridad de Santiago, VOSES

SECTOR PRIVADO

- Aeropuerto Internacional del Cibao
- Blue Parking
- Centro León
- Hoyo de Lima Industrial

Finalmente, se extiende un agradecimiento muy especial a los cientos de personas que acudieron y apoyaron el proceso en numerosos talleres, reuniones, y presentaciones. También se ofrecen las más sinceras disculpas por la posible omisión de cualquier entidad que haya participado en el proceso y que no aparezca reconocida aquí, omisión que sería totalmente involuntaria.

EQUIPO DE TRABAJO

POR EL AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO

Gilberto Serulle Ramía (Alcalde), Ervin Vargas, Marcos Gómez, Kerman Rodríguez, Ángelo Ortiz, Víctor Brens, Leivan Díaz, Bienvenida Mejía, Hipólito Gómez, Luis Peña, Víctor Suárez, Delka Espinal, Ramón Cabrera, Juan Luis Burgos, Arisleida Gómez, Genaro Santos, Adalberto Crisóstomo, Raymundo Báez, Domingo Guzmán, Reynaldo Brito, Soraya Suárez.

POR EL CONSEJO PARA EL DESARROLLO ESTRATÉGICO DE SANTIAGO

Carlos Fondeur (Presidente), Reynaldo Peguero, Mirtha Saleta, Lusverlyn Arias, Marcela Medina, Wanda Hernández, Esther Veras, Arianí Gil, Tomás Rodríguez

POR EL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

Ellis Juan, Coordinador General, Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles
 Horacio Terraza, Coordinador Sectorial para Infraestructura y Medio Ambiente, Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles
 Flora Montealegre Painter, Representante del BID en República Dominicana
 Alejandro J. Gómez, Especialista de Transporte, Jefe

de Equipo, Implementación de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles

Thierry Delaunay y Javier Grau, Especialistas de Agua y Saneamiento

Gonzalo Muñoz, Especialista en Desarrollo Rural y Recursos Naturales

Belinda Pérez, Especialista en Desarrollo Fiscal y Municipal
 Sandro Parodi y Marcela Distrutti, Especialistas en Protección Social y Salud

Andrés Restrepo, Especialista Líder en Modernización del Estado

Jorge Mercado, Especialista en Energía

Jennelle Thompson, Especialista en Educación

Raúl Novoa, Especialista Líder en Mercados Financieros

Mauricio Bouskela, Especialista Sénior en Ciencia y Tecnología

María José Jarquín, Especialista Sénior en Modernización del Estado

Mariano Lafuente, Especialista Sénior en Modernización del Estado

María Isabel Beltrán, Consultora, Equipo Coordinador ICES

Federico Scodelaro, Consultor, Equipo Coordinador ICES

Martín Soulier, Consultor, Equipo Coordinador ICES

David Maleki, Consultor Cambio Climático ICES

Ginés Suarez, Consultor Cambio Climático INE

Sergio Moreno, Consultor Comunicaciones ICES

Mirtha Saleta, Consultora ICES para Santiago-República Dominicana

Tamara Egger, Consultora ICES

Especial reconocimiento al equipo técnico-administrativo que ha dado valioso apoyo a lo largo de la implementación de la iniciativa ICES en Santiago.

EMPRESAS CONSULTORAS Y CONSULTORES INDIVIDUALES

IDOM Ingeniería y Consultoría S.A., estudio de emisiones de gases efecto invernadero y de crecimiento de la huella urbana de la metodología ICES

Instituto de Hidráulica Ambiental "IH Cantabria", estudio de vulnerabilidades de la metodología ICES

SITI, Instituto de Sistemas Territoriales para la Innovación, estudio de pre factibilidad del fortalecimiento de la gestión turística y cultural

GRASYMERC, encuesta de opinión pública

Guido E. Rangugni, consultor estudio de impacto económico

Nicolás Raigorodsky y equipo, consultores para los indicadores piloto y Plan de Acción en Gestión Pública Moderna

Orazio Bellettini y equipo, consultores para los indicadores piloto y Plan de Acción en Gestión Pública Participativa y

Transparencia

Eduardo Sogga, consultor Estudio Fiscal y de Gobernabilidad

SOCIEDAD CIVIL

Fundación Solidaridad

AUTORES DEL DOCUMENTO

Horacio Terraza, Daniel Rubio, María Isabel Beltrán, Urko Elosegi, Mirtha Saleta

EDITOR

Horacio Terraza

FOTOGRAFÍA

Sergio Moreno, Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles
Helicam by Virgilio Rodríguez y Leandro Montes
Fausto Ortíz

DIAGRAMACIÓN E INFOGRAFÍAS

Sergio Moreno, Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles
Tatiana Gómez y Federico Parra, Monograma.co

IMPRENTA

Wikiprint by Editora Premium

LUGAR Y FECHA DE PUBLICACIÓN

Santiago de los Caballeros, 14 de enero del 2016

Los estudios realizados y este Plan de Acción pueden ser obtenidos visitando: www.iadb.org/ciudades o www.urban-dashboard.org

Se ofrecen las más sinceras disculpas por la posible omisión de cualquier persona que haya participado en el proceso y que no aparezca reconocida aquí, omisión que sería totalmente involuntaria.

Las opiniones expresadas en esta publicación son exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan la opinión del Banco Interamericano de Desarrollo, su directorio o asesores técnicos.



RESUMEN EJECUTIVO

América Latina y el Caribe (ALC) es la región en desarrollo más urbanizada del planeta. La tasa de urbanización pasó del 41% en 1950 al 79% en el 2010¹. Si esta tendencia continúa en 20 años, el 90% de la población latinoamericana vivirá en ciudades. En el caso de la República Dominicana, la población urbana pasó del 16% en 1920 al 74% en el 2010².

Las características de éste crecimiento urbano han variado en las últimas décadas. Ahora son las ciudades intermedias las que presentan las mayores tasas de crecimiento demográfico y económico. Este nuevo patrón de urbanización está creando nuevas oportunidades pero también genera enormes retos para las ciudades; las mismas que necesitan incrementar la provisión de servicios básicos, garantizar una mejor calidad de vida, promover la generación de empleo, fortalecer la competitividad, proteger al medio ambiente, y abordar los desafíos relacionados con el cambio climático. Sumado a ello, las ciudades intermedias en LAC aún se caracterizan por contar con altos niveles de pobreza y sus gobiernos requieren en general fortalecer su capacidad

institucional y operacional, las cuales se exacerban ante la escasez permanente de recursos para inversiones y la consecuente necesidad de una gestión fiscal adecuada.

Con el fin de apoyar a las ciudades intermedias de la región a enfrentar los desafíos que el crecimiento genera y evitar que éstos se vuelvan limitantes para su desarrollo, en el año 2010 el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) puso en marcha la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES). La ICES, en conjunto con el Gobierno de la República Dominicana, identificaron a Santiago de los Caballeros para ser parte de la Iniciativa como una de las ciudades emergentes con potencialidad para promover el crecimiento urbano de manera sostenible.

Santiago de los Caballeros es la capital de la provincia de Santiago y principal ciudad de la Región del Cibao o Región Norte. El área metropolitana de Santiago de los Caballeros tiene 852,361 habitantes. Es la segunda ciudad más grande del país en términos de población. La ciudad posee una localización estratégica ya que está situada a una distancia lineal de 30 Km de Puerto Plata que es uno de los puertos comerciales más importantes del país; se encuentra en el centro del Valle del Cibao que constituye las tierras más fértiles insulares; y es travesada por la autopista Duarte que es principal eje viario nacional.

Santiago de los Caballeros es el principal eje económico de la región y tiene el potencial de constituirse en el polo de desarrollo industrial del país, la isla, y el Caribe en general. Para alcanzar su potencial enfrenta retos importantes como son: a) la necesidad de contar con una infraestructura de conexión regional de primera categoría que respalde el sector industrial; b) la necesidad de mejorar la calidad de su infraestructura urbana (cobertura y calidad de los servicios) para incrementar la calidad de vida de la población y la competitividad de la ciudad; y c) la impostergable necesidad de abordar la planificación urbana desde dos frentes: internamente es necesario ordenar el crecimiento urbano para crear una ciudad con mayor cohesión y densidad; y a su vez – debido a la conurbación ya existente con municipios aledaños – es esencial desarrollar los mecanismos necesarios para llevar a cabo una gestión concertada entre municipios y planificar el área metropolitana con un enfoque supramunicipal.

En general, la aplicación de la metodología ICES en Santiago de los Caballeros permitió alcanzar una colaboración multisectorial entre las autoridades del Ayuntamiento del Municipio de Santiago, el Consejo para el Desarrollo Estratégico de Santiago (CDES), instituciones públicas y privadas, y diversas organizaciones de la sociedad civil

1. Naciones Unidas (2012), World Urbanization Prospects, the 2011 Revision. Nueva York: Naciones Unidas. Disponible en: http://esa.un.org/unup/Analytical-Figures/Fig_1.htm.

2. Oficina Nacional de Estadísticas. IX Censo Poblacional y de Vivienda 2010. <http://censo2010.one.gob.do/index.php?module=articles&func=display&aid=213> (11 noviembre 2015)

acompañadas por el equipo ICES-BID durante más de un año. Así ICES creó un espacio de reflexión sobre los temas de la ciudad y la visión de la misma a largo plazo, lo que resulta ser un ejercicio muy provechoso para la ciudad.

La metodología ICES parte de la elaboración de un diagnóstico rápido de la ciudad a través del levantamiento de 117 indicadores agrupados en 23 temas de la ciudad, divididos en las tres (3) dimensiones de sostenibilidad de ICES: sostenibilidad ambiental, sostenibilidad urbana, y sostenibilidad fiscal y de gobernabilidad. El diagnóstico es acompañado por la elaboración de tres estudios base, los cuales se relacionan entre sí. Los estudios caracterizan la situación actual de la ciudad y proyectan escenarios de crecimiento a mediano y largo plazo considerando tres modelos: un modelo de crecimiento tendencial, un modelo de crecimiento inteligente, y un modelo intermedio de los dos anteriores. Estos estudios se detallan en el Capítulo 6 y son:

1. Estudio de emisiones de gases de efecto invernadero y medidas de mitigación
2. Estudio de vulnerabilidad y riesgos
3. Estudio de crecimiento de la huella urbana

Adicionalmente a los estudios base se llevaron a cabo estudios adicionales, en los siguientes temas: Gestión Pública Moderna, Gestión Pública Participativa, Diagnóstico y Plan de Acción de la dimensión fiscal, y Caso de Estudio para el Fortalecimiento de la Gestión Turística y Cultural de la Ciudad de Santiago de los Caballeros y su Provincia.

Este diagnóstico y la información de los estudios son el punto de partida para el proceso de priorización, en donde la información es tamizada mediante el uso de criterios de priorización, que permiten establecer un orden de prioridad de los temas críticos para la sostenibilidad de la ciudad. La metodología ICES utiliza cinco (5) criterios para priorizar cada uno de los 23 temas:

- 1. Diagnóstico Sectorial: Situación de los indicadores y temas en la fase de diagnóstico.

- 2. Opinión Pública: captura la importancia que la ciudadanía le asigna a cada tema.
- 3. Impacto Económico: aproxima los beneficios socioeconómicos que se obtendrían al resolver la problemática de cada tema o, alternativamente, qué costo tiene para la sociedad la inacción en el tema.
- 4. Criterio Ambiental / Cambio Climático: evalúa la interrelación entre el cambio climático y cada uno de los temas, considerando tanto la emisión de gases de efecto invernadero como la vulnerabilidad de riesgo ante amenazas naturales.
- 5. Grado de Interrelación: valora la integralidad de los proyectos a través del impacto de cada tema con respecto a otros sectores.

Como resultado de la aplicación de estos criterios de priorización se obtiene una lista de temas o áreas de intervención prioritarias para la sostenibilidad de la ciudad. Detalles sobre los criterios de priorización se pueden encontrar en el Capítulo 7 del presente Plan. A continuación se presenta una síntesis de la aplicación de la metodología en Santiago de los Caballeros.

DIAGNÓSTICO SECTORIAL

El levantamiento y análisis de los indicadores ICES en Santiago de los Caballeros permitió tener una visión general del estado actual de la ciudad y de los retos que enfrenta. Los detalles del diagnóstico se presentan en el Capítulo 5.

Bajo la dimensión de **sostenibilidad ambiental** se observó que hay amplias posibilidades de mejora en cuanto a la provisión de servicios públicos, tanto en la cobertura como en la calidad de los mismos. El levantamiento de indicadores mostró que los retos más importantes que Santiago de los Caballeros debe enfrentar en ésta dimensión están relacionados con el saneamiento, la gestión de los residuos sólidos, la energía, y la vulnerabilidad.

Durante los últimos veinte años, la ciudad de Santiago de los Caballeros ha logrado ampliar la cobertura de los servicios de abastecimiento de agua potable a través de la Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santiago (CORASAN). La cobertura del servicio agua es del 95%; y el 97.5% de las muestras cumplen con los parámetros establecidos por las normas nacionales de calidad del agua potable. En este tema hay que resaltar la posibilidad de mejora en el porcentaje de agua no contabilizada que actualmente es del 60% y en la continuidad del servicio de agua que es 18 horas en promedio por día.

En los temas de saneamiento y drenaje, la cobertura de saneamiento es del 81% pero de la totalidad de las aguas residuales captadas únicamente el 37% son tratadas de conformidad con las normas nacionales. Esto implica que el 63% de las aguas residuales son descargadas a cañadas y cuerpos de agua sin recibir ningún tipo de tratamiento previo.

La gestión de residuos sólidos también presenta limitantes. Actualmente la ciudad no cuenta con un relleno sanitario sino con un vertedero a cielo abierto. Si bien hay un proyecto para instalar una planta recicladora en el vertedero, el proyecto aún no ha iniciado y el procesamiento actual es básico. Se evidencia la falta de maquinarias y mantenimiento. La cobertura de recolección es únicamente del 80%. No hay ningún sistema de compostaje, el porcentaje de residuos que son separados y clasificados para reciclajes es mínimo (7%) y los residuos no son aprovechados como recurso energético.

En el tema de energía si bien el 93.9% de la población urbana de Santiago de los Caballeros tiene acceso a fuentes de energía eléctrica en su vivienda es alarmante el número promedio de interrupciones eléctricas por cliente por año (202 veces); la duración promedio de las interrupciones es de 2.6 horas/cliente. Si bien como se explica en el capítulo 5 esto está relacionado con un programa de gestión de la demanda asociado al pago del servicio la discontinuidad del servicio es un tema que debe considerarse.



La calidad del aire ha sido monitoreada tan solo 2 veces desde el año 2002 con iniciativas a nivel privado y sin cubrir todos los materiales contaminantes necesarios. En cuanto a ruido, si bien hay normas que regulan los niveles de contaminación auditiva su aplicación es parcial.

En el tema de mitigación del cambio climático la ciudad no cuenta con un sistema de medición y monitoreo de emisiones de gases efecto invernadero ni con un plan de mitigación que delimite objetivos de reducción por sector. Parte de los estudios de la metodología ICES es la elaboración del inventario de GEI y del Plan de Mitigación. El inventario definió que el nivel de emisiones de la ciudad es de 3.32 t CO₂e per cápita (2013), siendo el principal emisor la industria (41%) y el segundo la movilidad (21%).

En el tema de vulnerabilidad ante desastres naturales encontramos que si bien la ciudad cuenta con mapas de riesgo estos no tienen la escala adecuada. La ciudad no ha incorporado la gestión de riesgo de desastres a los instrumentos de planificación para reducir la vulnerabilidad. Asimismo la ciudad no cuenta con planes de contingencia adecuados para desastres naturales, sistemas eficaces de alerta temprana, o una asignación presupuestaria para la gestión de riesgo. Parte del aporte de la metodología ICES es la elaboración de los mapas de riesgo y el análisis de 3 amenazas (Estudio de Vulnerabilidad y Riesgos).

El análisis de los temas bajo la dimensión de **sostenibilidad urbana** muestra que los retos más importantes que Santiago de los Caballeros debe enfrentar están relacionados con el ordenamiento del territorio y uso del suelo, la desigualdad urbana, y la movilidad. Los temas de competitividad, empleo, conectividad, educación, y seguridad si bien no fueron clasificados como críticos tienen amplias posibilidades de mejora. Asimismo los indicadores evidenciaron una situación favorable en el tema de salud.

En el tema de ordenamiento del territorio y uso del suelo se evidencia que durante las últimas dos décadas el área urbana de Santiago de los Caballeros se ha expandido de

manera ineficiente y desordenada generando: una huella urbana dispersa y de baja densidad (6,449.8 hab/km²); situaciones de inequidad; y ocupación en áreas de riesgo que incrementan la vulnerabilidad. Este modelo de crecimiento resulta insostenible en el tiempo. La huella urbana de Santiago de los Caballeros creció a una alarmante tasa del 7.6% de 1999 a 2004, del 2.17% del 2004 al 2010, y del 3.13% del 2010 al 2014. Siguiendo esta tendencia la expansión de la ciudad a futuro implica el uso de suelos con propiedades agrícolas para fines urbanos y el incremento substancial de costos asociados a la provisión de servicios públicos (Detalles en el Capítulo 6).

El porcentaje de viviendas que no cumplen con los estándares de habitabilidad definidos por el país es del 13%; de éste valor la mayoría representan viviendas en zonas de riesgo. En cuanto a las áreas verdes y de recreación, Santiago de los Caballeros tiene un promedio de áreas verdes de 20 hectáreas por cada 100,000 habitantes (73.2 Ha/100,000 hab si se considera el terreno del antiguo aeropuerto) y tan sólo 6.2 hectáreas por cada 100,000 habitantes de áreas de recreación (0.6m²/hab).

En lo relativo a la planificación del uso del suelo, dentro del Plan de Ordenamiento Territorial se ha formulado un plan de uso de suelo que incluye la zonificación de la ciudad con zonas de protección ambiental y de preservación. La zonificación que está siendo implementada actualmente tiene algunas limitaciones importantes.

En el tema de desigualdad urbana en el territorio el diagnóstico indicó que la población en situación de pobreza es 31.4% en Santiago de los Caballeros, se estimó que el 20% de las viviendas están ubicadas en asentamientos informales, y la desigualdad medida por el coeficiente de GINI nacional es del 0.457. Los temas de uso de suelo, vivienda, e inequidad urbana están fuertemente relacionados y presentan no sólo amplias oportunidades de mejora para ser considerados sostenibles si no que pueden ser, en un futuro, la misma causa del deterioro de la ciudad.

El tema de transporte presenta algunos retos en Santiago de los Caballeros. En la ciudad hay seis ejes viales que conectan al Centro Histórico con la periferia y que hoy presentan grandes problemas de saturación. Al día de hoy, la cantidad de viajes en transporte público en la ciudad equivale al 65%. Sin embargo no existe ni un kilómetro de vía dedicado de forma exclusiva al transporte público, lo que representa un gran limitante para la ciudad. La ciudad no cuenta con un sistema de planificación y administración del transporte ni un Plan Maestro de Transporte.

En cuanto a competitividad, se identificó que pese a la vocación industrial de la región sólo existe una plataforma logística en la ciudad (área) que potencie el sector industrial. Tampoco hay una política clara de uso de suelo para la industria, lo que está permitiendo la creación de la misma en zonas muy urbanizadas, así como la urbanización en los alrededores de las zonas industriales. En el tema de empleo, si bien la tasa de desempleo es relativamente baja (6.8%) el empleo informal presenta un valor alto de 56% con todas las implicaciones sociales y de productividad que esto genera.

En el tema de conectividad las suscripciones a internet por banda ancha fija es baja (5.4 suscripciones por cada 100 habitantes) pero la conectividad móvil es alta con un 94% suscripciones a telefonía celular, de los cuales un 27% tiene conexión a internet por banda ancha móvil.

Los indicadores de educación indican una cobertura y calidad media del servicio. Es importante recalcar que la tasa de alfabetismo es mayor al promedio del país y que las vacantes universitarias son de 8,237 por cada 100,000 habitantes siendo Santiago de los Caballeros sede de varias universidades de mucho prestigio. En cambio en el tema salud y provisión de servicios de desarrollo infantil, el panorama es positivo. La esperanza de vida al nacer, tanto masculina como femenina, se encuentra en valores definidos como sostenibles por la metodología. Santiago cuenta con 139 médicos y 160 camas de hospital por cada 100,000 habitantes.

En materia de seguridad si bien la tasa de homicidios está en un valor medio (12 por cada 100,000 habitantes) los porcentajes de violencia doméstica en los últimos 12 meses y durante toda la vida son altos (16.9% y 69.4% respectivamente). El nivel de confianza en la policía es bajo, con sólo un 26% de los ciudadanos reportando que se sienten seguros.

Adicionalmente a los temas de ICES se ha incluido en el diagnóstico el tema de turismo. En un país que es destino turístico mundial Santiago de los Caballeros podría hacer los esfuerzos necesarios para insertarse al sistema turístico nacional desarrollando su potencial como destino ecoturístico. Si bien la provincia ya ha sido declarada como destino ecoturístico, la ciudad aún no ha trabajado con un Plan de Desarrollo Turístico Integral y la oferta turística debe ser mejorada.

La tercera dimensión de análisis es la dimensión de **sostenibilidad fiscal y gobernabilidad**. El diagnóstico de los temas en esta dimensión muestra que los retos del Municipio de Santiago son la necesidad de modernizar la gestión pública, y mejorar la recaudación de impuestos (autonomía financiera).

El tema de participación ciudadana en la gestión pública muestra una situación favorable. La ciudad cuenta con un proceso de planificación y presupuesto participativo e indica llevar a cabo por lo menos dos sesiones públicas de rendición de cuentas por año. Se han identificado posibilidades de mejora en la sección correspondiente el Plan pero se reconoce los avances en el tema.

En cuanto a la modernización de la gestión hace falta que la ciudad empiece a elaborar presupuestos plurianuales que estén vinculados a las herramientas de planificación con las que ya cuenta. Este proceso debe de ir acompañado por la definición de indicadores de seguimiento de la gestión municipal y un sistema electrónico de seguimiento de los mismos. El municipio no cuenta con un sistema de adquisiciones electrónico que facilite la gestión y favorezca la transparencia; tampoco ha sido implementado un sistema de remuneración basado en indicadores de desempeño. Todos

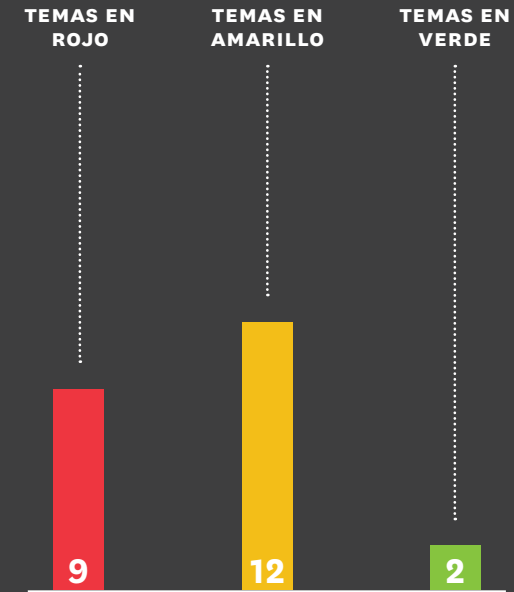
estos temas implicarían considerables mejoras de eficiencia en la gestión interna del municipio. En el tema de transparencia la metodología utiliza el índice de percepción de la corrupción de la Organización Transparencia Internacional que para la República Dominicana es del 2.9 en el año 2013 lo que lo ubica en el puesto 123 de 177 países en el índice de percepción de corrupción.

En el tema de autonomía financiera los ingresos propios como porcentaje de los ingresos totales son bajos (del 34.25%). El municipio no cuenta con ingresos de fuentes adicionales a ingresos propios y transferencias. Resultados indicativos de estudios disponibles evidencian que la recuperación del costo de la provisión de servicios es únicamente del 42% y que el porcentaje de impuestos recaudados como porcentaje de los impuestos facturados es del 55%.

La gestión del gasto es un tema no necesariamente crítico pero con posibilidad de mejora. El Municipio reporta la existencia de indicadores de seguimiento pero éstos deben mejorarse y hacerse públicos. El presupuesto no está directamente ligado a los Planes de Desarrollo lo cual debiera implementarse. En el tema de deuda el crecimiento anual del servicio de deuda oscila en los últimos tres años a un valor estimado 1% anual y el coeficiente de servicio de la deuda es del 37.4%. El coeficiente es relativamente alto, lo que puede significar que una municipalidad ha contraído muchas deudas, pero también puede implicar que ha tomado una postura agresiva con respecto a su pago y que las está cancelando de forma rápida, en este caso se deberá observar que no se deteriore la prestación de servicios.

En conclusión, se analizaron:

117
INDICADORES





SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y CAMBIO CIMÁTICO

- AGUA
- SANEAMIENTO
- RESIDUOS SÓLIDOS
- CALIDAD DEL AIRE
- MITIGACIÓN DEL CC
- RUIDO
- ENERGÍA
- VULNERABILIDAD A DESASTRES NATURALES



SOSTENIBILIDAD URBANA

- USO DEL SUELO
- INEQUIDAD URBANA
- TRANSPORTE
- EMPLEO
- CONECTIVIDAD
- EDUCACIÓN
- SALUD
- COMPETITIVIDAD
- SEGURIDAD CIUDADANA



SOSTENIBILIDAD FISCAL

- GESTIÓN PARTICIPATIVA
- GESTIÓN MODERNA
- TRANSPARENCIA
- GESTIÓN DEL GASTO
- DEUDA
- IMPUESTOS Y AUTONOMÍA FINANCIERA

ESTUDIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

El cambio climático es inequívoco y está causado principalmente por las emisiones de gases efecto invernadero (GEI) y los cambios de uso de la tierra, ambos fenómenos asociados a la actividad humana. Las ciudades emiten aproximadamente el 70% de los GEI asociados al consumo. Por ello, el involucramiento de los gobiernos locales en la lucha contra el cambio climático es imprescindible. Para contribuir a ese objetivo, el primer paso en el campo de la mitigación es realizar un inventario inicial de emisiones que permita cuantificar la situación de partida, detectar sectores especialmente sensibles y, finalmente, brinde la posibilidad de plantear y monitorear medidas de acción que corrijan las tendencias negativas relacionadas con la generación de emisiones.

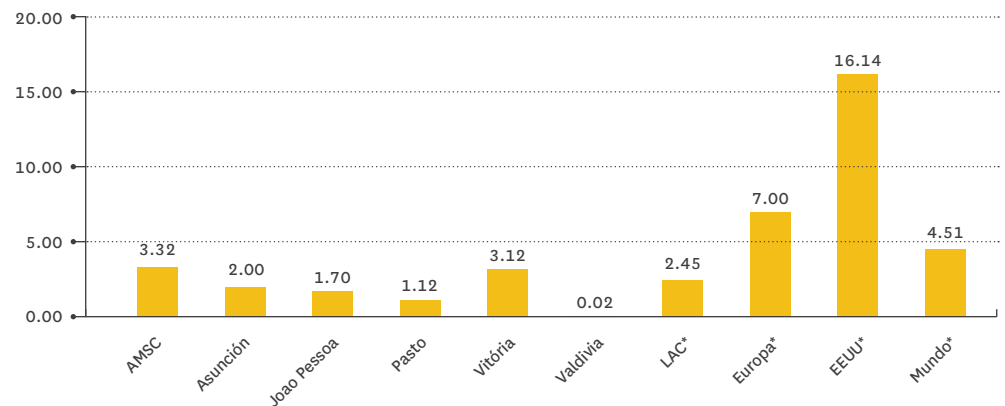
El estudio de emisiones de gases de efecto invernadero partió de elaborar un inventario de GEI para la ciudad. En el caso de Santiago de los Caballeros se elaboró un inventario para el 2010 y otro para el 2013 con el fin de poder identificar la tendencia. Adicionalmente se elaboró un inventario para el 2050 bajo un escenario de crecimiento tendencial y otro con un escenario de crecimiento inteligente (implementando las medidas de mitigación definidas en el mismo estudio).

En Santiago de los Caballeros el balance de emisiones per cápita del Área Metropolitana de Santiago de los caballeros (AMSC) a fecha de 2013 asciende a 3.32 t CO₂e/hab ligeramente superior al valor nacional que asciende a 3.13^{3t} CO₂e/hab en el año 2000, es algo superior también a América Latina y es bajo en comparación con países desarrollados.

El principal sector emisor es el sector industrial, que

3. Proyecto Cambio Climático. Segunda Comunicación Nacional

EMISIONES DE GEI PER CÁPITA BALANCE DE EMISIONES PER CÁPITA (TCO₂E/HAB)



FUENTE: BANCO MUNDIAL PARA LOS PAÍSES (DATOS DE 2010) Y EL BID PARA LAS CIUDADES (DATOS DE 2012 Y 2013).
LOS PAÍSES SÓLO INCLUYEN EMISIONES ASOCIADAS AL CONSUMO DE COMBUSTIBLES Y A LA PRODUCCIÓN DE CEMENTO.

representa el 41% de las emisiones de GEI, principalmente por las emisiones asociadas al proceso industrial del cemento. El sector movilidad ocupa segundo lugar con un 21% de las emisiones totales. La poca oferta de opciones de medios de desplazamientos en masa a nivel público, así como la ineficiente red de movilidad de la ciudad hace que este sector juegue un papel muy importante en la reducción de las emisiones. Finalmente, en tercer lugar el sector residencial, con un 19% debido al consumo de la electricidad.

Con esta información se desarrolló el escenario tendencial al 2050 que representa cómo evolucionarían las emisiones, totales y por sector, en ausencia de una Hoja de Ruta de Mitigación. El escenario considera las políticas nacionales de lucha contra el cambio climático del Plan de Desarrollo Económico Compatible con el Cambio Climático (Plan DECC), que se implantarían a desde las competencias nacionales. En este escenario el balance de emisiones per cápita se reduce hasta las 2.83 t de CO₂e, un valor inferior al del año 2013 gracias a las ciudades políticas nacionales. Sin embargo, en términos absolutos el balance de emisiones totales al 2050 sería de 3477,039 t de CO₂e, lo que implica un aumento del 13.13% respecto al 2013.

Para hacer frente a este escenario se elaboró una Hoja de Ruta de Mitigación que permitiría al 2050 una reducción en términos de toneladas de CO₂e. La Hoja de Ruta de Mitigación definió como objetivo un nivel de emisiones per cápita de 2 tCO₂e en el año 2050. Para alcanzar este objetivo estratégico, la Hoja de Ruta de Mitigación definió de líneas de actuación y acciones en torno a tres ejes:

- i) la eficiencia energética
- ii) las energías renovables
- iii) la optimización en la gestión de los recursos

La Hoja de Ruta de Mitigación a 2050 se ha planteado desde un punto de vista de sostenibilidad integral. Por ello, además de la reducción de emisiones existen otro tipo de beneficios ambientales, sociales y económicos asociados a la implantación de las acciones.

De los beneficios ambientales es necesario destacar dos: el ahorro energético, que contribuye a la seguridad energética; y la reducción de la contaminación atmosférica (ruido y calidad del aire), especialmente a través de las acciones asociadas a la movilidad.

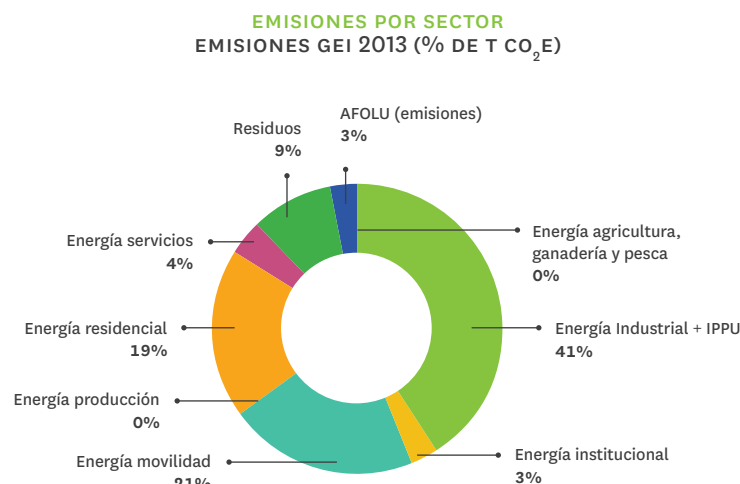
Respecto a los beneficios sociales y económicos el más significativo es de nuevo el ahorro energético, que contribuye a la seguridad energética de Santiago de los Caballeros, y por lo tanto a una economía más competitiva. Estos son todos problemas identificados claramente en el diagnóstico sectorial así como en la encuesta de opinión pública.

ESTUDIO DE AMENAZAS NATURALES, RIESGOS Y VULNERABILIDADES

El estudio de riesgo y vulnerabilidad realizado en el marco de los estudios base de ICES identifica los principales peligros naturales que amenazan a Santiago de los Caballeros y estima el riesgo de desastre asociado, es decir, la combinación de probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas en términos de impactos económicos y humanos. Este estudio permite a la ciudad priorizar sus inversiones para mejorar sus mecanismos de gestión de riesgo. Asimismo, los datos y mapas generados facilitan la revisión de los instrumentos de desarrollo relacionados al Ordenamiento Territorial, de forma de guiar el crecimiento de la ciudad y evitar asentamientos en zonas de riesgos no mitigables.

En base a los desastres históricos de origen natural ocurridos en Santiago de los Caballeros y en diálogo con las autoridades locales se decidió evaluar las amenazas de inundación, sismo, y huracán.

Inundaciones y huracanes: Históricamente, la población de Santiago de los Caballeros se ha visto afectada regularmente por inundaciones causadas por lluvias que han traído como consecuencia el desbordamiento de los



ríos de la ciudad, como por defectos del drenaje de la zona urbana, así como por la presencia de tormentas tropicales y/o huracanes durante el período donde éstas son creadas acompañadas además del factor viento.

En Santiago de los Caballeros, los afluentes del río Yaque se han ido incorporando al tejido urbano sin que se haya producido, prácticamente, ninguna actuación de adecuación hidráulica de los mismos a la nueva realidad urbanística, lo que origina desbordamientos de los mismos destacando las amplias áreas afectadas por el arroyo Pontezuela-Nibaje en su entrada a la zona urbana y su incorporación al río Yaque.

En el caso de una inundación para un período de retorno de 500 años, se estima una pérdida máxima probable de \$280.85 millones. Tomando en cuenta escenarios de cambio climático, esta estimación puede subir a \$420.17 millones hasta el 2050 bajo un escenario de crecimiento tendencial o puede reducirse a \$71.67 millones bajo un escenario de crecimiento inteligente.

Sismos: Las mayores aceleraciones se presentan en la parte norte de Santiago de los Caballeros, por la presencia de una falla sísmica en el Distrito Municipal de Jacagua, hacia donde la ciudad está creciendo aceleradamente. A partir de un modelo probabilista que tiene en cuenta el comportamiento sismo-resistente de las edificaciones y los diferentes comportamientos de los suelos que se dan en la ciudad, se ha llegado a la conclusión de que un terremoto de 475 años de periodo de retorno podría destruir del orden de un 32% de la totalidad del valor de las edificaciones de la ciudad, y alcanzar una tasa de fatalidad del 6%, lo que supondría del orden de 34,000 muertos y heridos graves. Las pérdidas económicas máximas probables son de \$8,001 millones de dólares.

El análisis de las cifras expuestas y su previsible evolución futura, permite reflexionar sobre la raíz de los procesos socioeconómicos que han llevado a esta situación de exposición y vulnerabilidad: ocupación de espacios fluviales, gran presión antrópica ejercida sobre los cauces con infraestructuras y encauzamientos casi siempre insuficientes, colapso por arrastre de sólidos (sedimentos y residuos), escasa aplicación de marcos legales. Al mismo tiempo esto aporta varias de las claves necesarias para definir un paquete de medidas viable, que permita revertir las tendencias actuales. Estas medidas se han detallado en el capítulo 9 del Presente Plan.

ESTUDIO DE CRECIMIENTO DE LA HUELLA URBANA

Este estudio tiene como objetivos analizar la evolución histórica y características actuales de la huella urbana de Santiago de los Caballeros y su área de influencia para proyectar un escenario de crecimiento tendencial, diseñar un escenario de crecimiento deseable, y confluir planteando un escenario de crecimiento intermedio para el año 2050.

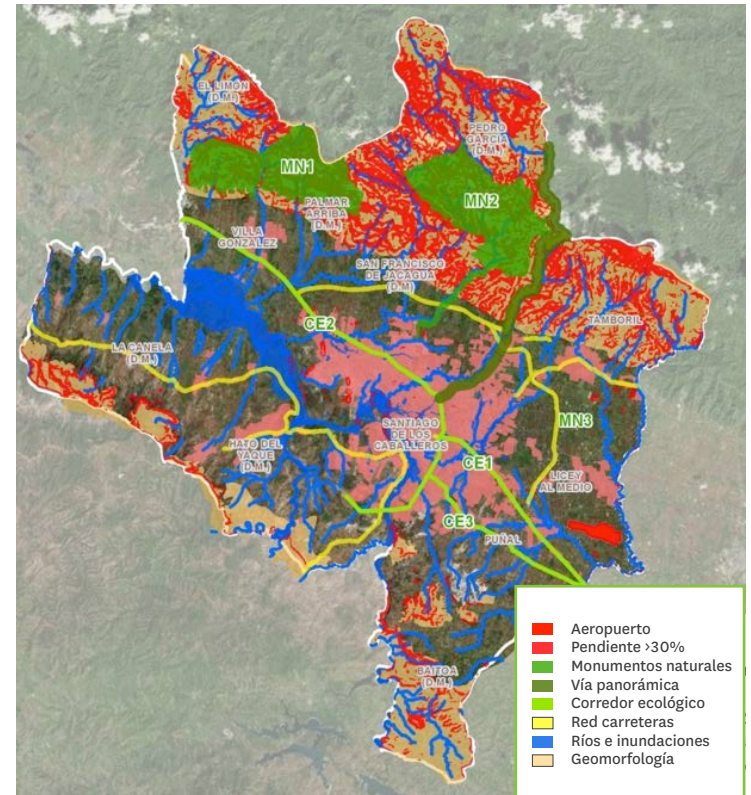
El modelo de crecimiento de Santiago de los Caballeros dado como resultado una ciudad dispersa y extensa que ocupa una gran cantidad de territorio. Actualmente la huella urbana de la ciudad tiene forma de neurona considerando como sus dendritas las principales carreteras del sistema radial especialmente: la Avenida Gregorio Luperón, la Avenida 27 de Febrero, la Carretera Duarte, la Autopista Duarte, la Avenida Presidente Antonio, y la Autopista Joaquín Balaguer. Siguiendo éstas dendritas se ha expandido la ciudad y se ha dado una conurbación de la misma con los Municipios aledaños de Villa González, Tamboril, Puñal, y Licey al Medio.

Según los análisis de los estudios realizados por ICES el crecimiento poblacional en Santiago de los Caballeros será de alrededor del 1% en los próximos años. Esto implica que la población urbana llegará a aproximadamente \$1,230.971 habitantes en el 2050, un aumento del 33% respecto a la población del 2013. Si bien la tendencia de crecimiento poblacional no es alta, la tendencia del uso del territorio es preocupante. Se estima que en este escenario tendencial la huella urbana continúe su expansión descontrolada, ramificando los nervios detríticos de asentamientos dispersos y urbanizaciones salpicadas sobre el territorio, lo urbano llegaría a superar los 350Km² comparado con los 103Km² actuales. Este tipo de crecimiento tiene repercusiones no sólo en la calidad urbana de la ciudad sino también una gravísima implicación en cuanto al uso de terrenos con vocación agrícola y a los altos costos relacionados con la provisión de servicios en ese modelo de ciudad.

El estudio de crecimiento de la huella urbana también incorpora el análisis de limitantes al crecimiento. En cuanto a los limitantes se analizó un conjunto de variables que impiden el crecimiento de la ciudad, ya sea por cuestiones ambientales, legales o de otra índole. Gran parte de estas limitantes fueron analizadas por el estudio de Riesgos y Vulnerabilidades.

El resultado del estudio permite prever que, un modelo de crecimiento disperso y de baja densidad es imposible de

SÍNTESIS DE LOS LIMITANTES AL CRECIMIENTO URBANO

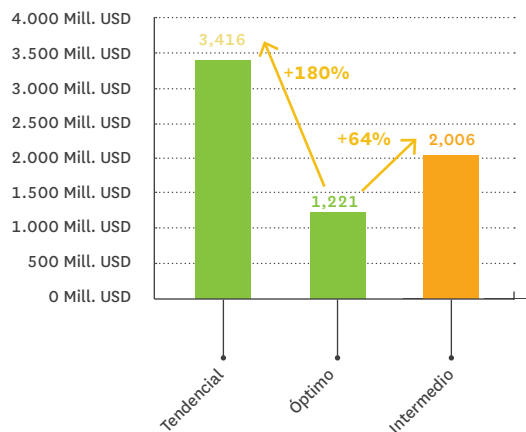


FUENTE: IDOM

mantener para Santiago de los Caballeros por las implicaciones que esto tiene sobre la expansión de la huella urbana e incremento de la vulnerabilidad de la ciudad. Adicionalmente el estudio analiza los costes inherentes a la expansión periférica para evidenciar que es el camino menos eficiente para atender a una población en crecimiento.

Observando los resultados al año 2050 el Escenario Tendencial puede llegar a ser hasta +180% más costosa que el escenario óptimo.

COMPARATIVA DE MÁXIMOS COSTES DE INVERSIÓN POR ESCENARIOS:



PROCESO DE APLICACIÓN DE CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN

Considerando la magnitud de las inversiones requeridas para resolver todos los problemas identificados en el diagnóstico, se realiza un ejercicio de priorización para establecer un orden de relevancia entre los 23 temas analizados y definir aquellos que son prioritarios y en los que debería concentrarse el Plan de Acción. La metodología de priorización de áreas de intervención se basa en la aplicación de cinco criterios de priorización:

La información para el **criterio técnico** vino del análisis de los indicadores y semaforización de temas. El **criterio de opinión pública** se basó en los resultados de la encuesta de opinión y satisfacción pública en donde se obtuvo que a nivel de ciudad los cuatro (4) temas prioritarios son: 1) desigualdad urbana (inequidad y pobreza), 2) seguridad ciudadana, 3) problemas relacionados con el empleo o seguridad laboral,

y 4) niveles de ruido de la ciudad. El **criterio de impacto económico** definió los temas para los cuales el resolver la problemática existente sería mayor beneficio económico para la ciudad. Estos son: desigualdad urbana, empleo y energía. El **criterio ambiental** se basó en la valoración de la interrelación entre el cambio climático y cada uno de los sectores o temas de la metodología ICES. El **criterio de interrelación** busca valorar el grado de interrelación o multisectorialidad de cada uno de los temas y favorece aquellos temas que están altamente relacionados con otros temas y cuya intervención, por lo tanto, tendría efectos positivos en el mayor número de temas posibles.

Cada criterio le da al tema una puntuación de entre 1 y 5, donde uno (1) es la prioridad más baja y cinco (5) la más alta. Los temas con mayor puntaje total una vez finalizado el proceso de priorización son los que identificaron como aquellos de mayor prioridad para la sostenibilidad de Santiago de los Caballeros.

Tomando en cuenta la situación de la ciudad, el diagnóstico de todos los temas estudiados y especialmente aquellos que a través del proceso de aplicación de criterios de priorización adquirieron más importancia, los resultados de los estudios base, y el diálogo con las autoridades y técnicos del Municipio de Santiago; el Plan de Acción ha definido 5 líneas estratégicas de acción, cada una con unas acciones y proyectos específicos que pueden involucrar a más de un tema.

1. Planificación Urbana Integral para el Crecimiento Económico
2. Intervenciones Urbanas Transformadoras
3. Servicios Públicos de Calidad
4. Reducción de la Vulnerabilidad
5. Gestión Moderna y Eficiente
6. Incorporación de la Ciudad al Sistema Turístico Nacional

1. PLANIFICACIÓN URBANA INTEGRAL PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO

Como se evidencia con el estudio de crecimiento de la huella urbana, el crecimiento desordenado, ha dado como resultado una ciudad extensa, discontinua y de baja calidad. Para esto es necesario que el nuevo modelo desarrolle una estructura urbana más compacta a través de acciones que re-densifiquen la huella urbana actual, que conecten, consoliden y controlen la expansión de la ciudad. Estas acciones deben acompañar y fortalecer el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) existente, el cual ya está institucionalizado.

La planificación y la gestión del territorio del Municipio de Santiago, así como la de los municipios limítrofes hacia donde la huella urbana se está consolidando, son otras de las razones por la cual se ha conformado el modelo de ciudad no sostenible.

Esta línea estratégica propone un ordenamiento territorial a nivel metropolitano y a nivel de la ciudad. Se definen en los siguientes lineamientos: i) acciones para ordenar un crecimiento concentrado, equitativo y cualificado; ii) acciones para articular mecanismos de coordinación metropolitana y fortalecimiento institucional; y iii) acciones para aumentar el espacio público y generar una infraestructura verde metropolitana

2. INTERVENCIONES URBANAS TRANSFORMADORAS

Consolidado el territorio de Santiago de los Caballeros a nivel metropolitano y a nivel ciudad, se hace necesario la regeneración de las áreas urbanas que han quedado degradadas por las intervenciones humanas, estas intervenciones urbanas transformadoras deben gestionar la transformación focalizada y en el corto plazo de zonas importantes de la ciudad, pero con un factor multiplicador que genere otros nuevos cambios.

Estas intervenciones urbanas transformadoras definen un enfoque integral para el rescate de espacios degradados pero de importancia de la ciudad, ya sea por sus aspectos económicos, ambientales, históricos, entre otros.

La línea estratégica de intervenciones urbanas transformadoras, ha definido una serie de proyectos o acciones, los cuales son:

- i) La creación del anillo verde urbano- Incluye el Yaque del Norte
- ii) La recuperación y revitalización del Centro Histórico; y
- iii) La renovación urbana entorno al parque del Antiguo Aeropuerto o Parque Metropolitano.

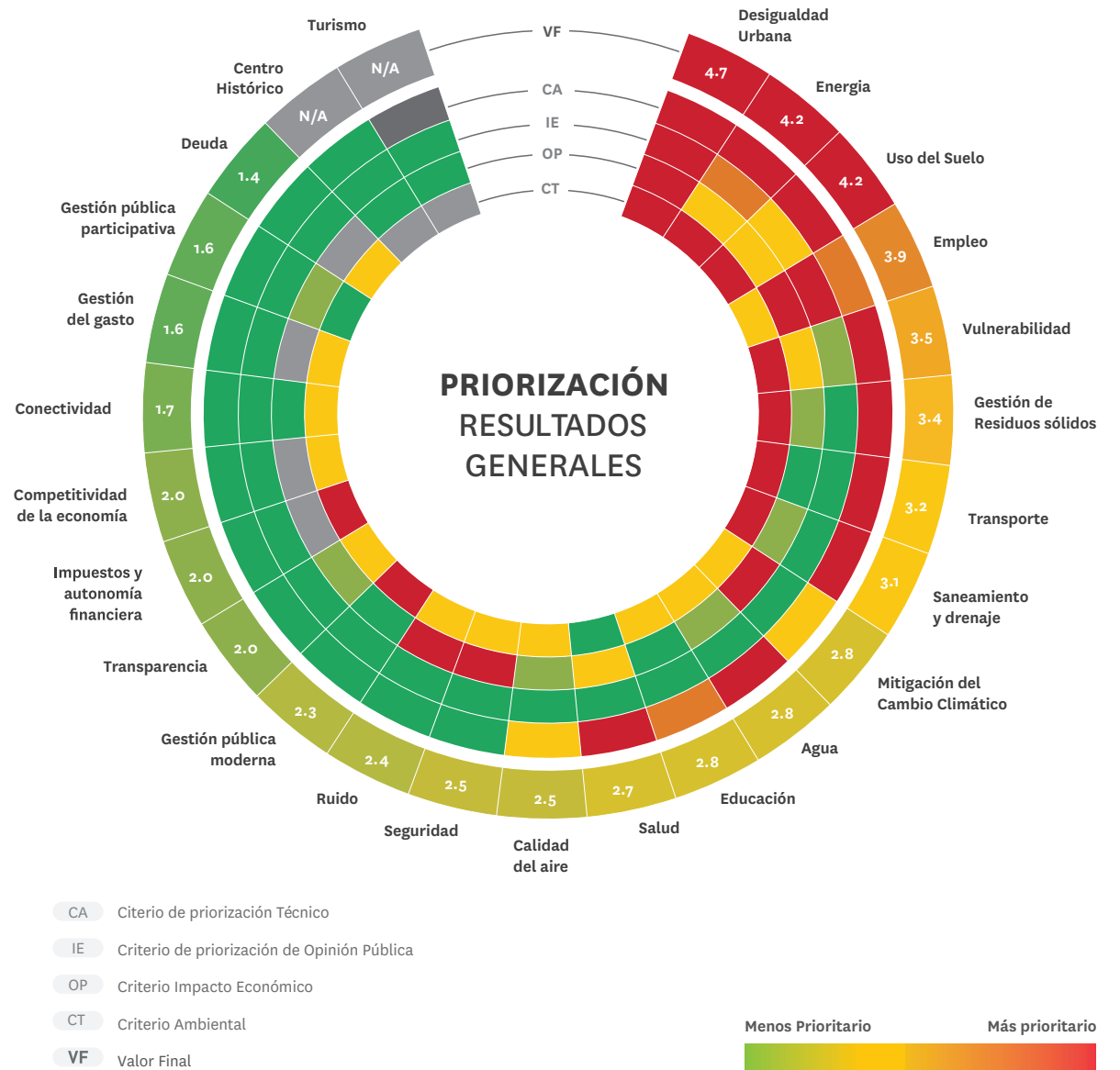
3. SERVICIOS PÚBLICOS DE CALIDAD

Esta línea responde a la necesidad de invertir y mejorar la infraestructura de la ciudad con la finalidad de mejorar la calidad de vida de sus habitantes así potenciar la competitividad y desarrollo industrial de la ciudad. Esta línea de acción presenta acciones en 3 temas:

3.1 GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

La situación actual del vertedero de la ciudad de Santiago de los Caballeros, así como los servicios que ofrece a otros municipios y distritos municipales, es una problemática que afecta no solo el ambiente de la ciudad, sino a los recicladores que trabajan sin condiciones de seguridad. Además se observan condiciones de descuido y la falta de recogida constante de la basura que se acumula en algunos barrios, promoviendo otros resultados nocivos para la salud por la acumulación y el no tratamiento a tiempo de los residuos, las emisiones de GEI, y la vertida de estos desechos a los recursos hídricos de la ciudad.

Las acciones relacionadas a la gestión integral de residuos sólidos consisten en: i) disponer de una planificación integral de la gestión de residuos, y ii) mejorar la recolección y gestión final de residuos.



3.2 SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Santiago de los Caballeros cuenta con una red de fuentes hídricas protagonizada por el río Yaque del Norte y sus afluentes, los cuales presentan cada vez niveles más elevados de contaminación debido a las aguas sin tratamiento que son vertidas. Un porcentaje mínimo de las aguas residuales de los hogares de la ciudad son saneadas, y muchas industrias vierten directamente los residuos líquidos que generan hacia los ríos, arroyos y cañadas. Esto supone un grave problema ambiental así como otras graves consecuencias, como por ejemplo en salud.

En el tema de Saneamiento se presentan una serie de acciones referentes al tema de las aguas residuales (ampliación de la infraestructura y gestión integral del sector), estas son: i) Recolección del 100% de las aguas residuales; ii) Tratamiento del 100% de las aguas residuales; y iii) Sostenibilidad del sistema de saneamiento.

3.3 MOVILIDAD URBANA

Los retos en movilidad y transporte que afronta la ciudad están inmersos en una ciudad dispersa y desconectada, con un complejo marco institucional. Además, la ciudad tiene actualmente, un sistema de transporte público urbano muy atomizado e ineficiente; con un elevado crecimiento del parque automotor; y un déficit de zonas verdes, espacio público e infraestructura para movilidad no motorizada.

Dentro del tema de Movilidad se plantea una serie de acciones que generan una mayor calidad de vida y contribuyen a incluir mejores prácticas en el desarrollo urbano asociados a la implementación de proyectos de tránsito, transporte y vialidad. Para ello se propone: i) acciones para generar los instrumentos de planificación y el ente metropolitano de gestión de la movilidad; ii) acciones para preparar las herramientas para la racionalización y posterior creación del sistema integrado de transporte público; y iii) acciones para fomentar los modos de transporte no motorizados y la movilidad urbana sostenible mediante la realización de actividades con participación ciudadana.

4. REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD

La ciudad de Santiago de los Caballeros presenta la problemática de riesgo ante desastres naturales, la cual se vuelve más susceptible debido al crecimiento desorganizado de la ciudad y al desarrollo de asentamientos humanos en zonas de falla sísmica, zonas inundables y posibilidad de deslizamientos de tierra.

La Línea Estratégica de Reducción de la Vulnerabilidad presenta una serie de acciones orientadas a las inundaciones y los eventos sísmicos, las cuales son: i) mitigación de riesgos de inundación en el río Yaque del Norte; ii) mitigación de riesgos de inundación en los ríos Gurabo y Pontezuela-Nibaje; iii) adecuación/construcción de redes de drenaje principales; iv) implementación de medidas no estructurales contra inundaciones; v) reducción de daños en eventos sísmicos; e vi) implementación de un protocolo de actuación frente a eventos sísmicos.

5. GESTIÓN MODERNA Y EFICIENTE

La sostenibilidad fiscal representa una necesidad clave para el municipio, ya que de ella depende la capacidad de captar y manejar recursos, y de llevar a cabo proyectos que busquen mejorar la calidad de vida de la ciudadanía. Con ello se busca fortalecer el municipio desde su gobierno local, la gestión del Ayuntamiento del Municipio de Santiago.

La línea estratégica presenta las siguientes acciones: i) mejorar los mecanismos de gobierno (Gestión Pública Participativa, Gestión Pública Moderna, Transparencia); ii) mejorar la gestión de ingresos; y iii) mejorar el manejo del gasto.

6. INCORPORACIÓN DE LA CIUDAD AL SISTEMA TURÍSTICO NACIONAL

República Dominicana es un país con una fuerte actividad turística sin embargo, Santiago de los Caballeros no ha desarrollado paquetes turísticos o una estrategia para lograr insertarse en el sistema turístico nacional.

La provincia de Santiago fue recientemente declarada por

ley como Provincia Ecoturística, ya que cuenta con diversos atractivos en el orden de la naturaleza, el paisaje, la cultura y sus tradiciones autóctonas, la ciudad de Santiago de los Caballeros también alberga parte de dichos atractivos.

La línea estratégica del tema de turismo y cultura ha definido una serie de acciones en las que se destacan: i) identificar y planificar la oferta de servicios turísticos; ii) mejorar los estándares de gestión del turismo en Santiago y provincia; iii) implementar y mejorar la promoción del turismo; y finalmente, iv) acciones transversales a los tres (3) resultados.

Se ha elaborado un estimado del costo de llevar a cabo las acciones definidas en este Plan de Acción, estos se resumen a continuación:

LÍNEAS ESTRATÉGICAS	USD\$ ESTIMADO PRE-INVERSIÓN	USD\$ ESTIMADO INVERSIÓN	USD \$ ESTIMADO TOTAL
1. Planificación Urbana Integral para el Crecimiento Económico	\$ 46,200,000	\$ 554,000,000	\$600,200,000
2. Intervenciones Urbanas Transformadoras	\$ 6,858,638	\$ 186,209,427	\$193,068,065
3. Servicios Públicos de Calidad	\$16,263,000	\$316,745,000	\$333,008,000
3.1 Gestión integral de residuos sólidos	\$ 420,000	\$40,000,000	\$40,420,000
3.2 Agua y saneamiento	\$ 13,110,000	\$ 255,200,000	\$268,310,000
3.3 Sistema de movilidad integrado	\$ 2,733,000	\$ 21,545,000	\$24,278,000
4. Reducción de la vulnerabilidad	\$ 710,000	\$ 17,866,000	\$18,576,000
5. Gestión moderna y eficiente	\$645,000	\$ 2,185,000	\$2,830,000
6. Incorporación de la Ciudad al Sistema Turístico Nacional	\$930,000	\$1,000,000	\$1,930,000
TOTAL	\$71,606,638	\$1,078,005,427	\$1,149,612,065

* EL DETALLE DE LAS ACCIONES DEFINIDAS Y LOS COSTOS ESTIMADOS PUEDEN ENCONTRAR EN EL CAPÍTULO 9 DEL PLAN.



TABLA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1

29
PÁGINA

La Iniciativa
de Ciudades
Emergentes
y Sostenibles

CAPÍTULO 2

39
PÁGINA

¿Por qué
Santiago
de los
Caballeros?

CAPÍTULO 3

45
PÁGINA

La
metodología
ICES

CAPÍTULO 4

51
PÁGINA

Conceptos
y datos de
partida

CAPÍTULO 5

65
PÁGINA

Diagnóstico
multisectorial
a partir de los
indicadores
ICES

CAPÍTULO 6

107
PÁGINA

Estudios
base de
diagnóstico

CAPÍTULO 7

151
PÁGINA

Criterios de
priorización

CAPÍTULO 8

177
PÁGINA

La propuesta
de ICES para
Santiago
de los
Caballeros

CAPÍTULO 9

189
PÁGINA

Desarrollo
de las líneas
estratégicas
de acción

CAPÍTULO 10

344
PÁGINA

El monitoreo
ciudadano

CAPÍTULO 11

350
PÁGINA

Bibliografía

CAPÍTULO 12

356
PÁGINA

La Planilla
de
indicadores
de Santiago
de los
Caballeros



An aerial photograph of an industrial or urban area, overlaid with a teal color. The image shows various buildings, roads, and green spaces. A large white number '1' is centered in the upper half of the image.

1

INICIATIVA DE
CIUDADES EMERGENTES
Y SOSTENIBLES (ICES)

CIUDADES EMERGENTE Y SOSTENIBLES (ICES)

América Latina y el Caribe (ALC) es la región en desarrollo más urbanizada del planeta. La tasa de urbanización pasó de ser del 41% en 1950 al 79% en 2010⁴. Si esta tendencia continúa, en 20 años poco menos de la totalidad de la población latinoamericana vivirá en ciudades (90%).

Las características del crecimiento urbano de ALC han variado en las últimas décadas. A pesar de que las mega ciudades latinoamericanas siguen teniendo un peso específico importante en la región, éstas ya no son las que tienen las mayores tasas de crecimiento poblacional. Ahora son las ciudades de tamaño intermedio las que encabezan el crecimiento poblacional urbano regional y que albergan a nivel mundial la mayor parte de la población. Este nuevo patrón de urbanización está creando nuevas oportunidades para millones de personas, pero también genera enormes retos para las ciudades emergentes de ALC que deben lograr un desarrollo sostenible sin repetir los errores que han tenido lugar en las grandes metrópolis latinoamericanas.

Estas ciudades intermedias necesitan incrementar la provisión de servicios básicos, garantizar una mejor calidad de vida, promover la generación de empleo, proteger el

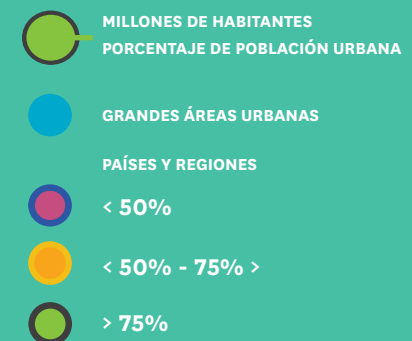
medio ambiente y abordar los desafíos relacionados con el cambio climático. Sumado a ello, las ciudades intermedias en ALC aún se caracterizan por contar con altos índices de pobreza y con gobiernos locales que necesitan fortalecer sus capacidades institucionales y operacionales, ya que se exacerban ante la escasez permanente de recursos para inversiones. Por ello se hace evidente la necesidad de una gestión fiscal adecuada.

Para apoyar a las ciudades emergentes a enfrentar estos desafíos, el Banco puso en marcha en el año 2010, la “Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles” (ICES). Mediante esta iniciativa, el BID apoya el crecimiento sostenible en estas ciudades, buscando evitar que los retos que enfrentan se vuelvan una limitante para su desarrollo. Esto incluye ayudar a las ciudades a manejar su vulnerabilidad ante desastres naturales, la necesidad de adaptación al cambio climático y la adopción de medidas de mitigación; prioridades que a menudo no existen en las agendas locales.

La Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles es un programa de asistencia técnica a los gobiernos de ciudades intermedias de ALC que presentan una gran dinámica de crecimiento demográfico y económico. Esta metodología de evaluación rápida permite la identificación, organización y priorización de proyectos de infraestructura de corto,

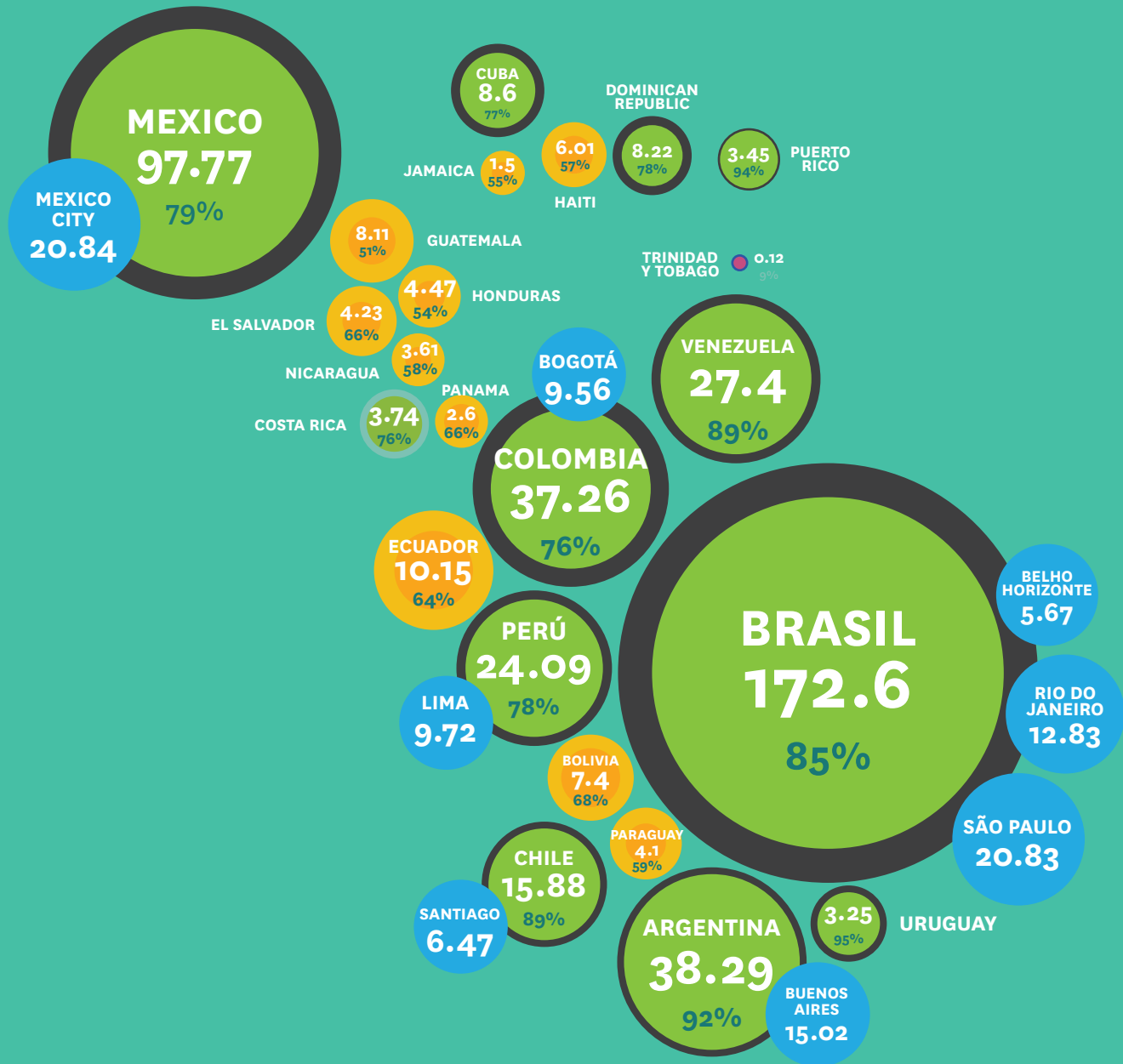
UN MUNDO URBANIZADO

Población urbana como porcentaje de la población total del país para 2014.

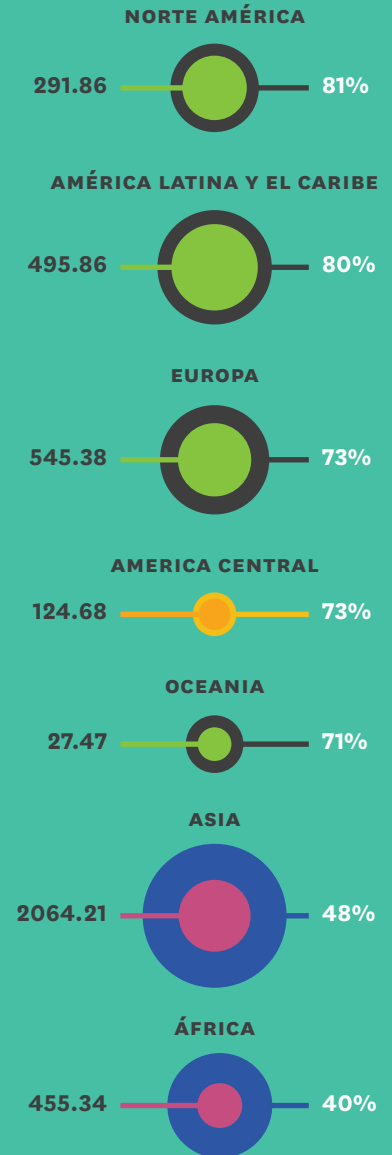


Fuente: World Urbanization Prospects, 2014 Revision. United Nations, Department Of Economic And Social Affairs.

4. Naciones Unidas (2012), World Urbanization Prospects, the 2011 Revision. Nueva York: Naciones Unidas. Disponible en: http://esa.un.org/unup/Analytical-Figures/Fig_1.htm.



EN EL MUNDO



¿QUÉ ES UNA CIUDAD SOSTENIBLE?

mediano y largo plazo, así como la definición de proyectos y propuestas urbanísticas, medio ambientales, sociales, fiscales y de gobernabilidad que permitan mejorar la calidad de vida de las ciudades latinoamericanas y una mayor sostenibilidad. Adicionalmente, mediante la aplicación de la metodología ICES, se crea en las ciudades un espacio de reflexión que permite desarrollar una visión de ciudad a 50 años considerando los tres ejes de sostenibilidad planteados.

De esta manera, ICES representa un nuevo enfoque para el desarrollo urbano en ALC con el cual se abordan los retos más urgentes de la ciudad y se propone cambiar el paradigma de crecimiento y planificación de las ciudades. ICES utiliza una perspectiva integral, interdisciplinaria, y participativa la cual es necesaria para identificar el camino hacia la sostenibilidad de largo plazo. Conceptualmente se enmarca en tres dimensiones: (i) ambiental y cambio climático; (ii) urbana, que incluye el desarrollo urbano integral, movilidad/ transporte, desarrollo económico y social, competitividad y seguridad; y (iii) fiscal y gobernabilidad.

Una ciudad sostenible es aquella que ofrece buena calidad de vida a sus habitantes, minimiza su impacto sobre el medio natural, preserva sus activos ambientales y físicos y, a través de ellos, promueve su competitividad. De la misma manera, cuenta con un gobierno local con capacidad fiscal y administrativa para mantener su crecimiento económico y para llevar a cabo sus funciones urbanas con la participación activa de la ciudadanía.

BUENA CALIDAD DE VIDA



PRESERVA SUS ACTIVOS AMBIENTALES Y FÍSICOS



GOBIERNO LOCAL CON CAPACIDAD FISCAL Y ADMINISTRATIVA



MINIMIZA SUS IMPACTOS AL MEDIO NATURAL



PROMUEVE SU COMPETITIVIDAD



PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LOS CIUDADANOS



¿QUÉ ES UNA CIUDAD EMERGENTE?

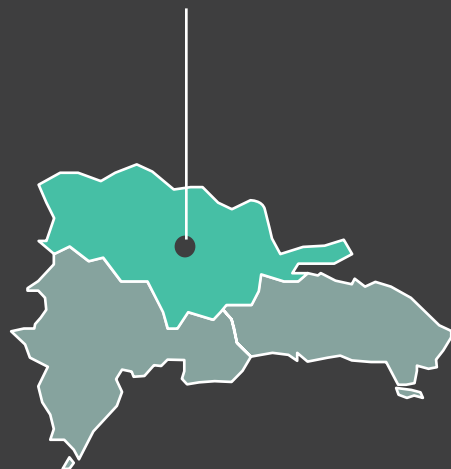


Una ciudad emergente es un área urbana de tamaño intermedio que muestra un crecimiento poblacional y económico por encima de la media de su país, en un ambiente de estabilidad social y gobernabilidad. Una aproximación al crecimiento de la población en los distintos países de ALC muestra que las ciudades intermedias crecieron a una tasa mayor que las ciudades más grandes, y que son más dinámicas que estas últimas. Por otra parte, se estima que la contribución de las ciudades intermedias y emergentes de ALC al producto interno bruto regional es del 30%. Esto nos permite prever que el mayor reto de la sostenibilidad urbana en ALC se encuentra precisamente en las ciudades intermedias.

SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

HOY

Conocida en República Dominicana como “La Ciudad Corazón” por estar ubicada en el corazón del valle del Cibao’.



LA CIUDAD DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS PERTENECE AL MUNICIPIO DE SANTIAGO, UBICADO DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO, EN LA REGIÓN NORTE O CIBAO.

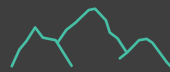
FECHAS IMPORTANTES:



AÑO DE FUNDACIÓN:
1495. Primer Santiago de América



AÑO DE INDEPENDENCIA:
27 de febrero de 1844. El 30 de Marzo de 1844 se da una batalla posterior a la Guerra de la Independencia, en el actual Parque Imbert, con la cual los dominicanos consolidan su independencia.



LA CIUDAD DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS ESTÁ EN EL VALLE DEL CIBAO, ENTRE LOS SISTEMAS MONTAÑOSOS CORDILLERA CENTRAL Y CORDILLERA SEPTENTRIONAL



LA CIUDAD DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS ES ATRAVESADA POR EL RÍO YAQUE DEL NORTE

GEOGRAFÍA



LA PROVINCIA SANTIAGO TIENE 9 MUNICIPIOS Y 18 DISTRITOS MUNICIPALES

2

EL MUNICIPIO DE SANTIAGO TIENE 5 DISTRITOS MUNICIPALES ACTUALMENTE, A PARTIR DEL 2016, EL DISTRITO MUNICIPAL DE BAITOA PASA A SER MUNICIPIO INDEPENDIENTE

SANTIAGO DE LOS CABALLEROS ES LA SEGUNDA CIUDAD MÁS GRANDE DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

KM

SANTIAGO DE LOS CABALLEROS ESTÁ A 155 KM DE SANTO DOMINGO, CAPITAL DE LA REPÚBLICA DOMINICANA



ALTURA. SANTIAGO DE LOS CABALLEROS SE ENCUENTRA A 178 MSNM



TEMPERATURA. MEDIA MÍNIMA DE 23.5°C Y MEDIA MÁXIMA DE 28.3°C



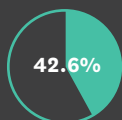
EL PICO DIEGO DE OCAMPO, UBICADO EN LA PROVINCIA DE SANTIAGO, MIDE 1,249 MSNM DE ALTURA Y ES EL PUNTO MÁS ALTO DE LA CORDILLERA SEPTENTRIONAL Y DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO.

1. <http://hectorreynoso1.blogspot.com/2014/01/santiago-de-los-caballeros-la-ciudad.html>

ECONOMÍA:

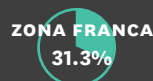
Santiago se encuentra en la **Región Norte o Cibao**, la **más próspera del país**, donde se destacan: **la industria del tabaco, producción de café y cacao**, otros cultivos menores, producción avícola y porcina, **el sector industrial** (ron, cigarrillos, zapatos, cueros, metal-mecánica, envases, cerámica, artesanía y materiales de construcción) de producción nacional y de zonas francas de exportación, entre otros.

POBLACIÓN ECONÓMICA ACTIVA



SANTIAGO GENERA DEL 15 AL 18 % DEL PRODUCTO BRUTO INTERNO (PBI) DE LA REPÚBLICA DOMINICANA (según estimaciones)

POBLACIÓN ECONÓMICA ACTIVA POR SEXO



EN SANTIAGO OPERAN 15 PARQUES DE ZONA FRANCA (31.3% DEL TOTAL NACIONAL). LAS ZONAS FRANCAS EMPLEAN 1 DE CADA 3 EMPLEADOS FORMALES EN SANTIAGO

La **República Dominicana es el mayor exportador de tabaco del mundo**. La **provincia de Santiago es líder en la producción nacional de tabaco**, aporta el **80% de las exportaciones** del producto. Se siembran cuatro diferentes tipos de tabaco: **negro, andullo, rubio y claro o de capa**. Algunas marcas mundialmente reconocidas son: La Aurora, La Flor Dominicana, Davidoff, Arturo Fuente, entre otras.



EXPORTACIONES DE TABACO



SANTIAGO ES LÍDER EN PRODUCCIÓN AVÍCOLA NACIONAL CON UNA INVERSIÓN ESTIMADA EN 5 MIL, 130 MILLONES DE PESOS EN NAVES, PROCESADORAS Y FÁBRICAS DE ALIMENTOS.

“La provincia de Santiago es líder en la producción nacional de tabaco, aportando un 80% de las exportaciones de este producto.”



+ US\$ 600 MILLONES

LAS EXPORTACIONES DE TABACO SUPERAN LOS US\$ 600 MILLONES ANUALES Y 3,500 MILLONES DE CIGARROS SON EXPORTADOS ANUALMENTE



LA PRIMERA FÁBRICA DE RON QUE SE ESTABLECE EN EL PAÍS, ES EN SANTIAGO DE LOS CABALLEROS EN EL AÑO 1852, Y ES LA FÁBRICA DE RON BERMÚDEZ, CONOCIDA CON EL NOMBRE DE J. ARMANDO BERMÚDEZ Y CO. PRODUCE RONES BLANCOS Y DORADOS Y OTRAS VARIEDADES DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS.

CULTURA Y TURISMO:

- **12 entidades públicas** pertenecientes al Gobierno Nacional y el Ayuntamiento de Santiago **se dedican a la gestión cultural**.
- **4,500 personas y más visitan cada mes el Monumento a los Héroes de la Restauración**. El Monumento fue construido en 1,944; está construido en mármol, mide 67 metros de altura y está ubicado sobre una colina desde donde se puede apreciar maravillosas vistas de la ciudad.
- **El Centro Cultural Eduardo León Jimenes fue inaugurado en el 2,003** con la finalidad de **impulsar las artes** y albergar y poner a disposición del público una importante colección de obras de arte. Hoy en día, el centro ha recibido a más de un millón de visitantes.
- En Santiago está ubicado el **Estadio Cibao** con capacidad para **18,077 espectadores**. Se utiliza sobre todo para **juegos de béisbol** teniendo de anfitriones a **las Águilas Cibaeñas**. Se le conoce como “El valle de la muerte”, debido a la impresionante efectividad del equipo Águilas Cibaeñas en el terreno de juego⁵.
- **El Carnaval de Santiago**, es uno de los más importantes del país. **Se festeja cada domingo de febrero** y se estima que moviliza aproximadamente **700,000 visitantes cada domingo**.
- **Los “Lechones”⁶ son los personajes tradicionales del Carnaval de Santiago**. Su traje consiste de un **mameluco de colores adornado con cascabeles, cintas, gallardetes y espejitos circulares**. **Sus caretas asemejan a un cerdo**, con un hocico estilizado que más bien semeja un pico de pato. Más de 2,000 “lechones disfrazados” entre niños y adultos de manera individual y en comparsas de fantasía y tradicionales de diferentes empresas, instituciones, y comunidades desfilan cada domingo de Carnaval alrededor del Monumento a los Héroes de la Restauración.
- De acuerdo a encuestas a turistas realizadas como parte de la metodología ICES (ver más en capítulo 5 y capítulo 9 de este Plan) el **85% de los turistas** que visitan Santiago de los Caballeros **son turismo de diáspora, el 10% de negocios y 5% otros**.
- Santiago cuenta con **31 hoteles** y 1366 habitaciones (ONE2013) **siendo la tasa ocupacional del 2014 del 59.2% anual**⁷.

“Santiago se encuentra en la región norte o cibao, la más próspera del país.”

5. <http://aguilas.lidom.com/home/estadio-cibao/>

6. <http://www.educando.edu.do/articulos/generico/carnaval-de-santiago/> y http://www.jmarcano.com/mipais/cultura/carnaval/carna_reg3.html

7. ASONAHORES 2015, Boletín estadístico 155.



VISTA DE LA RIBERA DEL YAQUE DEL NORTE ENTRE LOS BARRIOS DE LA JOYA Y LA OTRA BANDA





2

¿POR QUÉ SANTIAGO
DE LOS CABALLEROS?

¿POR QUÉ SANTIAGO DE LOS CABALLEROS?

En República Dominicana la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles y el Gobierno Nacional seleccionaron a la ciudad de Santiago de los Caballeros como una ciudad dinámica y emergente con potencial para promover su crecimiento de manera ordenada y sostenible. Así, en conjunto con sus actores públicos, privados, y ciudadanos comprometidos emprendimos un proceso de diagnóstico integral, multisectorial, y participativo que permita planificar y guiar el futuro de la ciudad para forjar una ciudad competitiva, inclusiva, y que provee altos niveles de calidad de vida a sus habitantes. De esta manera buscamos consolidar a Santiago de los Caballeros como el polo de desarrollo industrial del país, la isla, y El Caribe en general.

Santiago de los Caballeros es una de las primeras ciudades coloniales de América. Su historia nace con la del continente. Santiago, originalmente llamada Villa Santiago en recuerdo a la ciudad gallega Santiago de Compostela, fue fundada por los colonizadores españoles en 1495, como el "Primer Santiago de América" se le agregó de los Caballeros, porque sus primeros pobladores fueron 30 caballeros de la Orden de Santiago el Mayor. Desde entonces la ciudad ha sido destruida y reconstruida en múltiples ocasiones a consecuencia de los terremotos de 1562 y 1842, así como incendiada en 1863.

En la actualidad Santiago de los Caballeros es la segunda ciudad de la República Dominicana tanto demográfica como económicamente. Se ha convertido en un pilar importante para el desarrollo de la isla y un complemento básico a su delicada dependencia en el turismo. Demográficamente el Área Metropolitana de Santiago de los Caballeros tiene una población de 852,361 habitantes lo que corresponde al 88.5% de la población de la provincia - es el centro metropolitano sobresaliente de la Región Norte o Región del Cibao - y al 9% de la población del país⁸. Como impulso adicional es importante mencionar que Santiago alberga una sustancial población joven y educada al ser sede de varias universidades de prestigio. Como muestra de ello, Santiago tiene una tasa de alfabetismo mayor que la del país⁹ (94.5% comparado con 91.8%). Estos profesionales constituyen un activo invaluable para la ciudad, sin embargo actualmente muchos de ellos emigran en busca de mejores condiciones laborales y calidad de vida.

Económicamente, Santiago de los Caballeros es el eje de avance de la Región Norte y Central del país y tiene una particular influencia en la economía nacional. La economía

de Santiago es sostenida principalmente por la producción, industrialización, y comercialización de productos agropecuarios, comercio, servicios bancarios, call-centers, servicios de salud, educación, entre otros. El sector industrial se divide en producción nacional y zonas francas de exportación. La zona franca industrial de Santiago alberga el 23% de las empresas del país y genera el 24% de las exportaciones¹⁰.

Santiago de los Caballeros tiene una localización estratégica que favorece su crecimiento. La ciudad esta situada a una distancia lineal de 30 Km de Puerto Plata que es uno de los puertos comerciales más importantes de la República Dominicana; se encuentra en el centro del Valle del Cibao que constituye las tierras más fértiles insulares; y es travesada por la autopista Duarte que es principal eje viario nacional¹¹. Asimismo la ciudad esta conectada con el norte de Haití¹² en donde se ubica el Parque Industrial Caracol facilitando así el comercio entre las zonas industriales más importantes de los dos países. Esto es relevante si consideramos que

8. Según datos de la ONE y del censo del 2010 la Provincia de Santiago tiene una población de 963,422 habitantes y el país una población de 9,445,281.

9. Según datos de la ONE (<http://one.gob.do/Estadisticas/134/educacion>)

10. Datos obtenidos de la Cámara de Comercio de Santiago: <http://www.camarasantiago.com/txt/santiagogeo.htm>

11. La autopista nace en Santo Domingo y atraviesa el país en la dirección sureste-noroeste.

12. La autopista D-1 pasa por Santiago de los Caballeros y conecta la ciudad con la frontera Dominico-Haitiana en Montecristi en la costa atlántica Norte.

el 29%¹³ de las importaciones Haitianas provienen de la República Dominicana y que el 15%¹⁴ de las exportaciones Dominicanas van hacia Haití.

Estas características que posee Santiago de los Caballeros son piezas fundamentales para lograr un crecimiento sostenido, acentúan su vocación industrial, y reiteran su potencial de consolidarse como uno de los centros industriales más importantes de las islas caribeñas. Para lograr esto Santiago de los Caballeros debe enfrentar algunos desafíos. Externamente, para aprovechar su localización geográfica y sólida industria, debe asegurarse una infraestructura de conectividad orientada a las exportaciones que sea el complemento de su creciente producción industrial. Si bien la infraestructura vial, portuaria, y aérea ha sido substancialmente mejorada en los últimos años esto debe mantenerse como una necesidad para el crecimiento sostenido a largo plazo.

Internamente Santiago de los Caballeros enfrenta algunos de los retos característicos de las ciudades emergentes de la región. Primeramente, el crecimiento económico no se ha traducido en mejoras a la calidad de vida ni reducción de la pobreza e inequidad social. Hoy en día en Santiago de los Caballeros el 31.4% de la población está por debajo de la línea de pobreza y hay más de 33 mil viviendas en asentamientos informales primordialmente en áreas vulnerables. Hay una fuerte segregación social, con el desplazamiento de los pobres hacia la periferia. Además se debe considerar especialmente la falta de inclusión de la población inmigrante haitiana, que supone aproximadamente el 5% de la población total.

En segundo lugar, la calidad de la infraestructura urbana en Santiago de los Caballeros presenta amplios márgenes de mejora. De la información obtenida del diagnóstico sectorial de la metodología ICES tenemos que la cobertura de

saneamiento es del 81% y que únicamente el 37% de las aguas residuales reciben algún tipo de tratamiento. Para la gestión de residuos sólidos, la ciudad no cuenta con un relleno sanitario y la cobertura de recolección es tan solo del 80%. En el tema de energía si bien la cobertura es del 93.9% el número promedio de interrupciones eléctricas por cliente por año es de 202. La ciudad no cuenta con un Plan de Movilidad ni posee un sistema de transporte público masivo.

Es fundamental proveer de mejores servicios básicos y hábitat urbano a los ciudadanos. Esto resultará no solamente en una disminución de la desigualdad y una mejor calidad de vida, sino que también serán factores importantes para atraer mayor inversión tanto pública como privada. Adicionalmente, éstas son características que contribuyen a disminuir la migración y fuga de los talentos. Santiago de los Caballeros necesita desarrollar, mantener, y atraer talento humano para sustentar su modelo de desarrollo industrial.

Por último, los estudios realizados evidencian que la ciudad ha tenido un crecimiento urbano espontáneo y poco planificado que ha resultado en una expansión desproporcionada de la huella urbana¹⁵ y en la creación de una ciudad extensa y poco compacta. Es necesario ordenar el crecimiento tanto al interior de la ciudad como en su periferia ya que actualmente la ciudad rebasa los límites político-administrativos establecidos. Santiago de los Caballeros ha formado un continuo urbanizado con los municipios de Licey al Medio, Tamboril, Puñal, y Villa González constituyendo lo que en este Plan denominamos el Área Metropolitana de Santiago de los Caballeros. Pese a la existencia de éste fenómeno metropolitano se ha observado una importante fragmentación administrativa con la creación de Municipios y Distritos Municipales en los últimos años. La fragmentación del territorio hace que los esfuerzos de gestión y regulación sean difíciles y, en ocasiones, estériles. Frente al fenómeno

metropolitano es esencial crear y mantener una visión integral de largo plazo y llevar a cabo una gestión concertada entre municipios para planificar la ciudad con un enfoque supramunicipal.

Sin duda los retos a los que se enfrenta Santiago de los Caballeros son importantes pero de igual magnitud son sus fortalezas y oportunidades. Santiago de los Caballeros es una ciudad con una economía dinámica que hoy se enfrenta con fuerza y determinación a los desafíos del crecimiento, la globalización, y el cambio climático. A esto se debe agregar la tenacidad de los santiagueros en la construcción y reconstrucción de su ciudad.

La Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles apuesta decididamente por Santiago de los Caballeros, su potencial e importancia regional son innegables. A través de la realización de este Plan buscamos acompañar a la ciudad en la elaboración del diagnóstico y preparación de acciones integrales que dan respuesta a los retos planteados. Esto será determinante para que Santiago de los Caballeros aproveche las condiciones favorables con las que ya cuenta y logre que el crecimiento económico contribuya a cerrar la brecha de inequidad social, mejore la calidad de vida de los santiagueros, y la consolide como una ciudad exportadora y polo de desarrollo.

13. CIA World Fact Book, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2061.html#ha>

14. CIA World Fact Book, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2050.html#do>

15. Según el estudio de huella urbana de IDOM, el crecimiento de la huella urbana fue de 7.6% de 1999 al 2004, 2.17% del 2004 al 2010, y 3.13% del 2010 al 2014. Ver Capítulo 4 y 6 del presente Plan.







An aerial photograph of a school campus, rendered in a monochromatic yellow and brown color scheme. The central focus is a large, modern building with a flat roof and a central courtyard. To the left of this building is a large, open area that appears to be a parking lot or a sports field, with some faint markings. To the right, there are several smaller buildings and a paved road. The overall scene is a typical school campus layout.

3

LA METODOLOGÍA ICES

LA METODOLOGÍA ICES

La metodología desarrollada por ICES utiliza una perspectiva integral, interdisciplinaria, y participativa que permite identificar cuáles son los sectores y temas que más afectan a la ciudad y cuáles son las acciones que contribuyen en mayor medida a mejorar la situación actual y garantizar la sostenibilidad de la ciudad en el futuro.

Conceptualmente la iniciativa se enmarca en tres dimensiones de sostenibilidad: (i) ambiental y cambio climático; (ii) urbana; y (iii) fiscal y gobernabilidad. La metodología ICES comprende seis fases que están agrupadas en dos etapas:

La primera etapa constituye el núcleo de la metodología y consiste en una evaluación rápida de la realidad urbana. Incluye las fases cero a tres y culmina con la elaboración de un Plan de Acción para la sostenibilidad de la ciudad que contiene propuestas concretas para intervenir en las áreas identificadas como críticas. Esta etapa se completa en un plazo aproximado de un año.

La segunda etapa de la metodología está enfocada en la ejecución inicial del Plan de Acción y la puesta en marcha del sistema de monitoreo ciudadano. Contiene dos fases y su duración es de entre tres y cuatro años, lo que dependerá de las intervenciones contenidas en el Plan de Acción.

FASE 0 – PREPARACIÓN

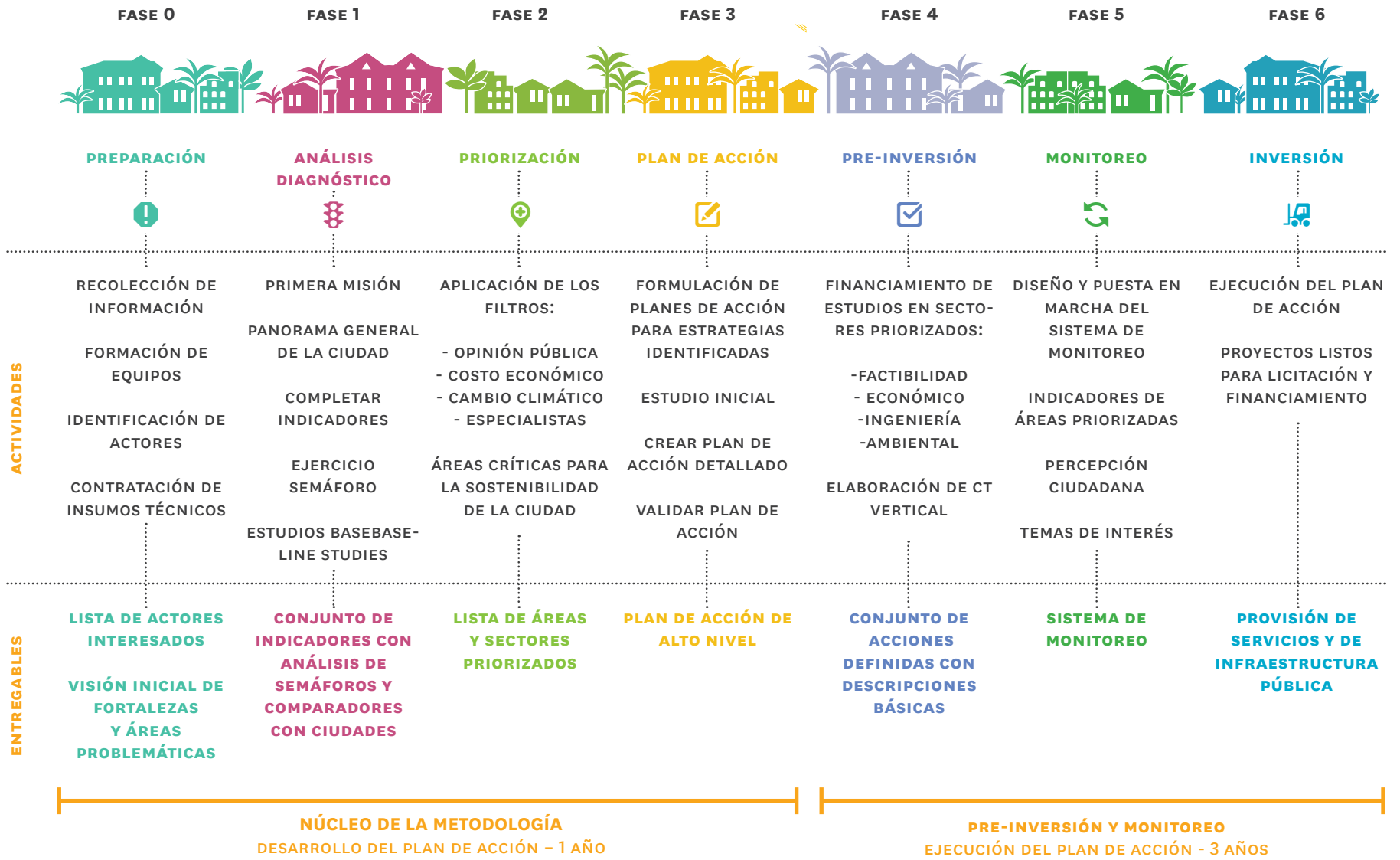
Tras establecer el diálogo inicial con las autoridades locales y nacionales, se da inicio a la Fase 0, que tiene cuatro objetivos: (i) constituir el equipo técnico del BID y de la ciudad; (ii) dialogar con actores de los diversos sectores de la ciudad para obtener una visión general inicial de los retos más críticos en materia de sostenibilidad (como antecedente al diagnóstico principal); (iii) identificar los principales actores/involucrados; y (iv) iniciar la recolección de estudios generales de la ciudad y otra información relevante que se encuentre disponible.

FASE 1 – ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO

El análisis y diagnóstico de la metodología parte de la identificación de los retos más apremiantes de sostenibilidad de la ciudad a través de una evaluación rápida, la cual se basa en un análisis cuantitativo utilizando aproximadamente 120 indicadores, agrupados en 23 temas que cubren las tres dimensiones de ICES: 1) cambio climático y medio ambiente; 2) desarrollo urbano; y 3) fiscal y gobernabilidad. Una vez

completado el levantamiento de indicadores, se comparan los valores obtenidos con los valores de referencia teóricos que representan la visión ideal del BID para las ciudades emergentes de América Latina y el Caribe. Como resultado de esta comparación se clasifica a cada indicador en un rango, representado por los colores del semáforo: (i) verde: la ciudad muestra un buen desempeño; (ii) amarillo: el desempeño de la ciudad podría mejorarse; y (iii) rojo: la situación es crítica y es necesario actuar. Luego de este ejercicio de “semaforización” de indicadores, se analizan en conjunto los resultados del proceso, así como otros aspectos cualitativos no reflejados directamente en la evaluación de los indicadores, para determinar el color del semáforo correspondiente para cada uno de los 23 temas o sectores.

La fase de diagnóstico también contempla la realización de tres estudios base, que incluyen: 1) un inventario de gases de efecto invernadero y definición de medidas de mitigación; 2) un estudio de vulnerabilidades ante desastres naturales y efectos del cambio climático; y 3) un estudio de crecimiento de la huella urbana con la elaboración de escenarios tendenciales, óptimos e intermedios a mediano y largo plazo (en este al 2050). Estos estudios ofrecen un análisis y prospectiva con un enfoque territorial.



FASE 2 – PRIORIZACIÓN

Esta fase busca establecer un orden de prioridad en los temas críticos para la sostenibilidad de la ciudad, identificados en la fase anterior. La información obtenida en la fase de diagnóstico es tamizada mediante el uso de criterios de priorización. La metodología ICES utiliza cinco criterios para priorizar cada tema: 1) Situación de los indicadores/temas en la etapa de diagnóstico: verde, amarillo, o rojo; 2) Opinión pública: captura la importancia que la ciudadanía le da a cada tema; 3) Impacto económico: aproxima los beneficios socioeconómicos que se obtendrían al resolver la problemática del tema o, alternativamente, qué costo tiene para la sociedad la inacción en el tema; 4) Criterio ambiental/cambio climático: evalúa la interrelación entre el cambio climático y cada uno de los temas, considerando tanto la emisión de gases de efecto invernadero como la vulnerabilidad de riesgo ante amenazas naturales; y 5) Grado de interrelación: valora la integralidad de los proyectos a través del impacto de cada tema con respecto a los otros temas.

Como resultado de la aplicación de estos criterios se obtiene una lista de temas o áreas de intervención prioritarias para la sostenibilidad de la ciudad.

FASE 3 – PLAN DE ACCIÓN

En esta fase se realiza un análisis más detallado de las áreas priorizadas en la Fase 2 a través del reconocimiento de las oportunidades y riesgos para la mejora de la situación actual en cada una de ellas, así como de la identificación de las posibles fuentes de financiamiento y los actores responsables que harán posible la implementación de las inversiones que se definan. La finalidad es profundizar el análisis de los temas priorizados en la fase anterior e identificar soluciones técnicas concretas que serán formuladas y plasmadas en un documento llamado el “Plan de Acción” de la ciudad. En

el plan se incluirán no sólo los estudios preparatorios que puedan ser apoyados por el BID, sino también aquellas soluciones que puedan tener fuentes de financiamiento distintas (locales, nacionales, privadas, otras fuentes multilaterales, agencias de cooperación, etc.) y que aporten al logro de una ciudad sostenible.

El plan debe considerar una etapa de corto y mediano plazo, dentro de la cual la administración tiene los recursos y el liderazgo para iniciar acciones específicas y llevarlas a cabo. Sin embargo, estas acciones están orientadas al logro de metas de largo plazo que deben ser cumplidas por las próximas administraciones de la ciudad. Este plan constituye la carta de navegación de la ciudad en su camino hacia la sostenibilidad.

FASE 4 – PRE-INVERSIÓN

Una vez formulado el Plan de Acción, se da inicio a la etapa de ejecución de la metodología ICES. Esta es la primera fase de la segunda etapa de la metodología. En esta fase se realizan los estudios de factibilidad o pre-inversión necesarios para formular y llevar a cabo las soluciones concretas propuestas en el Plan de Acción. Estos estudios, además de ser un requisito indispensable para acceder a financiamiento de largo plazo y de constituir el primer paso en la ejecución de un proyecto, permiten definir la viabilidad de ejecución

de una intervención a partir del análisis de sus características técnicas, financieras, legales, institucionales, ambientales, y sociales.

Los estudios de pre-inversión pueden llevarse a cabo con diferentes niveles de profundidad dependiendo de la intervención priorizada. Los estudios a nivel de pre-factibilidad se basan principalmente en información secundaria y determinan la viabilidad preliminar de la intervención. Estos estudios formarán parte de proyectos de infraestructura blanda o dura, lo que depende del tipo de intervenciones definidas.

FASE 5 – MONITOREO CIUDADANO

El Sistema de Monitoreo Ciudadano ICES busca promover la participación de la sociedad civil en el seguimiento de la implementación de las recomendaciones incluidas en el Plan de Acción y, con ello, asegurar su continuidad en el largo plazo. Adicionalmente, su objetivo es generar un mínimo de mediciones estandarizadas que permitan la comparabilidad entre ciudades de la región. Con estos objetivos en mente, esta fase busca contribuir a implementar o fortalecer un sistema de monitoreo ciudadano de la sostenibilidad, administrado por una organización independiente de la sociedad civil. El monitoreo ciudadano busca dar seguimiento anual, de manera imparcial y técnica, a los temas prioritarios y a aquellos que la ciudadanía considere importantes para la sostenibilidad de la ciudad.



APLICACIÓN DE
CRITERIOS A TODOS
LOS TEMAS ICES



PUNTUACIÓN DE
1 A 5 PARA CADA
UNO DE LOS CRITERIOS



ESTABLECER
PONDERACIÓN PARA
CADA CRITERIO



SUMATORIA DE TODOS
LOS PUNTOS
ORDENAR TODOS



LOS TEMAS
SELECCIÓN DE TEMAS



PRIORITARIOS

La implementación del Sistema de Monitoreo ICES otorga distintos beneficios a la ciudad: (i) al definir los temas de interés, permite conocer los avances obtenidos en los temas que se consideran fundamentales para la calidad de vida y la sostenibilidad de la ciudad; (ii) facilita la participación ciudadana en el desarrollo de los proyectos y programas municipales, y permite a la sociedad civil proponer temas nuevos que atiendan la problemática local; (iii) incrementa las probabilidades de que esos proyectos y programas continúen aun cuando haya cambios en el gobierno local; (iv) promueve la consolidación de una ciudadanía más comprometida e informada de los temas locales; y (v) facilita la actuación del gobierno local en los temas que son de mayor interés para sus ciudadanos.



RIBERA DEL YAQUE DEL NORTE EN SU ENTRADA A LA CIUDAD, DESDE EL PUENTE ERCILIA PEPÍN





4

CONCEPTOS Y DATOS DE PARTIDA

CONCEPTOS Y DATOS DE PARTIDA

ENCUADRE TERRITORIAL

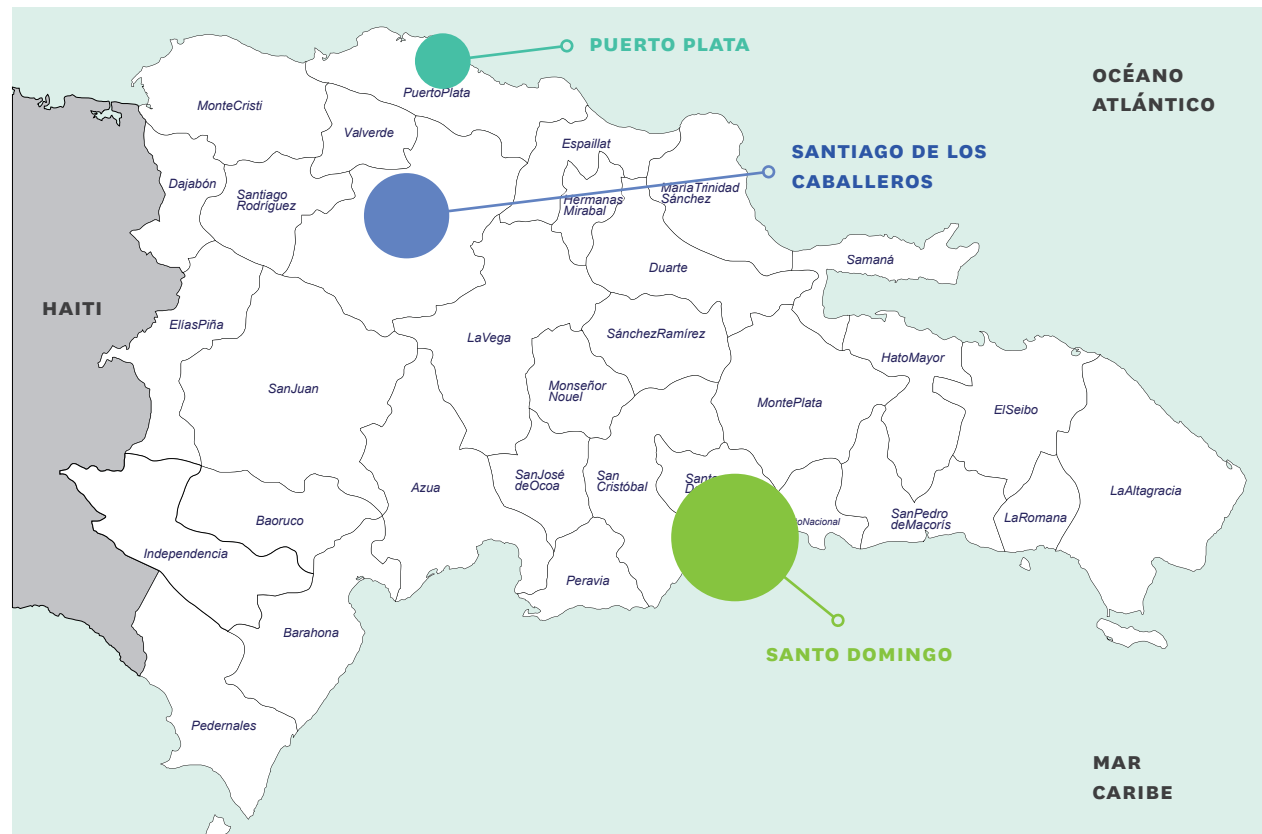
La ciudad de Santiago de los Caballeros se encuentra en la República Dominicana, país que comparte junto con Haití la Isla de Santo Domingo o La Española, que es la segunda isla más grande de las Antillas Mayores y que está bañada al Norte por el Océano Atlántico y al Sur por el Mar Caribe.

Santiago de los Caballeros es la capital de la provincia de Santiago y principal ciudad de la Región del Cibao o Región Norte de República Dominicana¹⁶. Está ubicada en el Valle del Cibao, 155 km al noroeste de Santo Domingo y a 30 km (distancia lineal) de la ciudad costera de Puerto Plata.

Limita al norte con la provincia de Puerto Plata, al sur con los municipios de Jánico y San José de las Matas, al este con los municipios de Tamboril, Licey al Medio y Puñal; y al oeste con los municipios de Villa González y Navarrete.

Santiago de los Caballeros fue la capital del país durante la Guerra de la Restauración (1863-1865). Es la segunda ciudad más importante de la República Dominicana tanto en términos de población como aporte al PIB nacional. La economía de Santiago de los Caballeros se basa principalmente en la

16. La República Dominicana está dividida en 3 grandes macro-regiones, la Occidental, la Sur y el Norte o Cibao. La macro región Cibao se subdivide en 4 regiones (Decreto No.710-04); dentro de las anteriores, se considera la Región Cibao Norte, que incluye las provincias de Puerto Plata, Espaillat y Santiago.



comercialización de productos agropecuarios, producción de bienes en las zonas francas, y comercio. En el 2008 la Zona Franca Industrial de Exportación de Santiago agregaba 15 parques industriales, 155 empresas, que aportaban 14.5% de las exportaciones totales del país¹⁷.

LA CIUDAD EN SU ENCLAVE ADMINISTRATIVO Y FUNCIONAL. LA CONFORMACIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE SANTIAGO LOS CABALLEROS.

El crecimiento de la ciudad de Santiago de los Caballeros actualmente desborda los límites político-administrativos de la misma ya que la ciudad se expande y tiende a juntarse con los municipios de Villa González, Puñal y Tamboril, así como con el Distrito Municipal de San Francisco de Jacagua. Por lo tanto para poder hablar de ciudad y pensar y planificar Santiago de los Caballeros es inevitable adoptar un enfoque supra-municipal.

Para evitar confusión en este aspecto hemos identificado dos ámbitos territoriales:

1. Ámbitos definidos por la división político administrativa. Estos son: la Isla La Española → la República Dominicana → la Macro Región Cibao → la Región del Cibao Norte → la Provincia de Santiago → Municipio de Santiago → Distritos Municipales de Santiago

2. Ámbitos funcionales, definidos por este estudio. Estos son: el Área Metropolitana de Santiago de los Caballeros, la Huella Urbana del Área Metropolitana de Santiago de los Caballeros, y la Ciudad Conurbada de Santiago de los Caballeros.

A continuación se describen estos conceptos.

ÁMBITO POLÍTICO-ADMINISTRATIVO

PROVINCIA SANTIAGO.

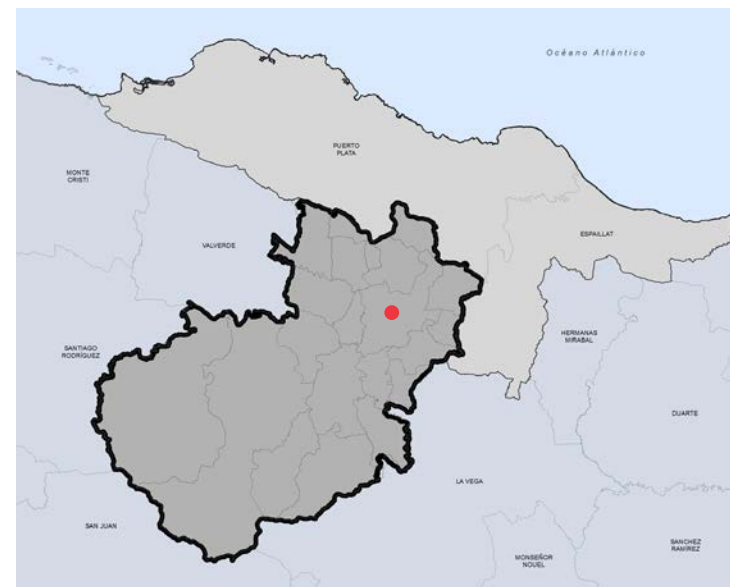
Las provincias son unidades políticas y administrativas, en las que se divide el territorio nacional para facilitar al gobierno central delegar su autoridad a nivel intermedio, al menos teóricamente. En cada provincia hay un “Gobernador Civil”, nombrado por el Poder Ejecutivo y del que es su representante. Aunque en cada provincia existe una “Ciudad Capital de Provincia”, esta es simplemente la sede del principal ayuntamiento de la provincia.

La Provincia Santiago tiene una extensión territorial de 2,836 km² y está limitada al norte con las provincias de Valverde y Puerto Plata, al oeste con la Provincia Santiago Rodríguez, al este con las provincias Espailat y La Vega, y al Sur con la provincia San Juan y parte de La Vega. Según la división territorial vigente, la Provincia Santiago está constituida por 8 municipios y 17 distritos municipales (subdivisión del área rural de los diferentes municipios del país cuya jurisdicción territorial está supedita a un municipio). La Provincia Santiago tiene 963,422 habitantes¹⁸ ocupando el 2° puesto en el país; esto representa aproximadamente el 10% de la población del país.

ENCUADRE TERRITORIAL	SUPERFICIE KM ²	POBLACIÓN 2010
República Dominicana	48,311	9,445,281
Región del Cibao Norte	5,455	1,516,957
Provincia Santiago	2,806	963.422

FUENTE: ONE

PROVINCIAS DE LA REGIÓN CIBAO NORTE Y COLINDANTES



17. Plan Estratégico Santiago 2020, pág. 307.

18. ONE Censo 2010

ÁMBITO POLÍTICO-ADMINISTRATIVO**MUNICIPIO SANTIAGO.**

Son unidades político-administrativas erigidas por ley, no existiendo requisitos objetivos para su creación. Su gobierno está a cargo del “Ayuntamiento”, elegido por los ciudadanos que viven en su territorio y constituido por dos órganos de gestión complementaria: el “Concejo Municipal”, con funciones normativas, reglamentarias y de fiscalización; y la “Alcaldía”, que corresponde al poder ejecutivo municipal y que es ejercido por el/la “Alcalde/sa”, electo también por los habitantes del municipio. Hay un total de 155 municipios en el país.

ENCUADRE TERRITORIAL	SUPERFICIE KM ²	POBLACIÓN 2010
República Dominicana	48,311	9,445,281
Región del Cibao Norte	5,455	1,516,957
Provincia Santiago	2,806	963,422
MUNICIPIO SANTIAGO	474	691,262

FUENTE: ONE

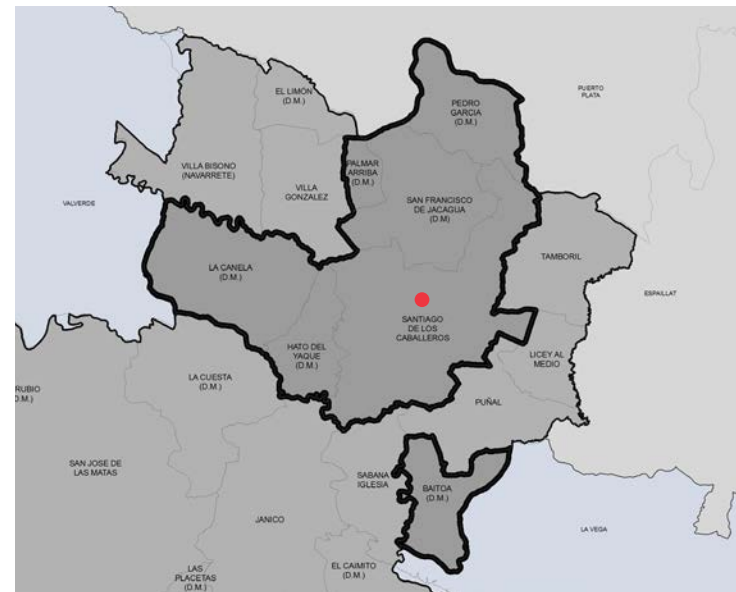
ÁMBITO POLÍTICO-ADMINISTRATIVO**DISTRITOS MUNICIPALES DE SANTIAGO.**

Se refiere a cada una de las demarcaciones en que se subdivide un municipio, ya sea en forma administrativa, estadística o jurídica con la finalidad de obtener una distribución adecuada de sus servicios administrativos. El Municipio de Santiago, se subdivide en la ciudad de Santiago de los Caballeros y en cinco (5) distritos municipales: Pedro García, Baitoa, La Canela, San Francisco de Jacagua, y Hato del Yaque.

ENCUADRE TERRITORIAL	SUPERFICIE KM ²	POBLACIÓN 2010
República Dominicana	48,310.9	9,445,281
Región del Cibao Norte	5,454.9	1,516,957
Provincia Santiago	2,806.3	963,422
MUNICIPIO SANTIAGO	474.1	691,262
Santiago de los Caballeros	165.0	591,985
D.M. Pedro García	52.6	4,006
D.M. Baitoa	42.9	11,778
D.M. La Canela	93.4	17,067
D.M. San Fco. Jacagua	82.3	36,902
D.M. Hato Del Yaque	38.0	29,524

FUENTE: ONE

MUNICIPIO DE SANTIAGO



DISTRITOS MUNICIPALES DE SANTIAGO

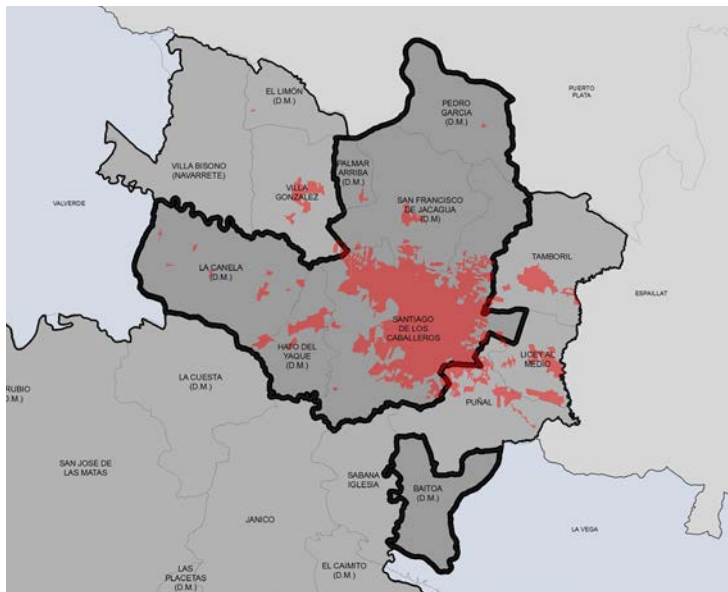
ÁMBITO FUNCIONAL

EL ÁREA METROPOLITANA DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS.

Es un área no administrativa ni legal, que se ha definido en este estudio; conformada por el municipio de Santiago y los colindantes, en especial, donde existe una conurbación o fusión de la huella urbana. El Área Metropolitana de Santiago de los Caballeros (AMSC) incluye las zonas con huella urbana y los territorios que forman parte de la dinámica urbana generadas por la ciudad. Se incluye los municipios de Santiago, Licey Al Medio, Tamboril, Puñal, y Villa González. Además se incluyen algunos distritos municipales los mismos que se listan en la tabla siguiente.

Por lo tanto, el Área Metropolitana de Santiago de los Caballeros se divide en 5 municipios y 11 Distritos Municipales que se corresponden con los entes administrativos en los cuales se extiende la huella urbana de Santiago y su área de influencia. A nivel de cantidad de población, el AMSC, tiene 852,361 habitantes, según datos del censo de 2010 lo que representaba un 9% de la población total dominicana.

En cuanto a superficie ocupada, área metropolitana ocupa 733 km², que supone el 34% de la provincia y el 2% del país.



ÁREA METROPOLITANA DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

Algunos conceptos clave relacionados a los ámbitos funcionales:

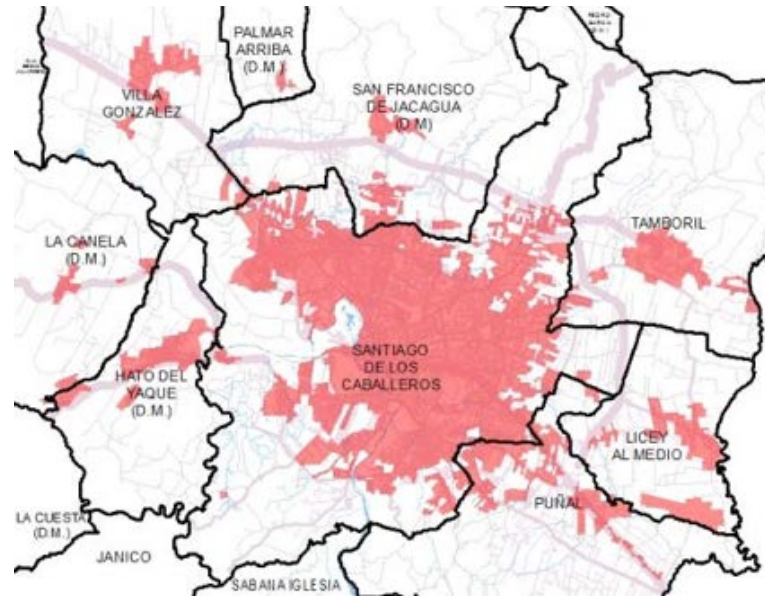
Conurbación: el conjunto de núcleos rurales inicialmente independientes alrededor de la ciudad que con el crecimiento de la misma acaban formando un continuo urbanizado, con dependencias funcionales claras con la ciudad. La conurbación tiene lugar en el espacio que denominamos periurbano.

Periurbano: entorno circundante de una urbe (ciudad) que marca una frontera entre el la parte rural y la urbana, sin poder considerarse propiamente ninguno de los dos.

Periurbano: entorno circundante de una urbe (ciudad) que marca una frontera entre el la parte rural y la urbana, sin poder considerarse propiamente ninguno de los dos.

Huella urbana: definición de área urbana de una ciudad sin tomar en cuenta los límites político-administrativos, sino el área urbanizada continua que puede incluir parroquias rurales aledañas como resultado de un proceso de conurbación. En este estudio, la huella urbana de Santiago fue definida por el equipo ICES en conjunto con funcionarios de la ciudad.

HUELLA URBANA DEL ÁREA METROPOLITANA DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

**ÁMBITO FUNCIONAL****HUELLA URBANA DEL ÁREA METROPOLITANA DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS.**

La Huella Urbana es la expresión espacial de la ocupación de la población en el territorio, considerando la ciudad de Santiago de los Caballeros, así como algunos asentamientos humanos externos a la ciudad, y que cuenta normalmente, aunque no necesariamente, con servicios básicos.

La huella urbana de Santiago de los Caballeros es en forma de neurona considerando como dendritas las principales carreteras del sistema radial; en especial con (siguiendo el sentido de las agujas del reloj): Avenida Gregorio Luperón, Avenida 27 de Febrero con Tamboril, Carretera Duarte con Licey, Autopista Duarte con Puñal, Avenida Presidente Antonio Guzmán con Hato del Yaque, y Autopista Joaquín Balaguer con Villa González.

ENCUADRE TERRITORIAL	SUPERFICIE KM²	POBLACIÓN 2010
República Dominicana	48,310.9	9,445,281
Región Cibao Norte	5454.9	1,516,957
Provincia Santiago	2,806.3	963,422
Área Metropolitana de Santiago de los Caballeros	733.3	852,361
MUNICIPIO SANTIAGO	474.1	691,262
Santiago de los Caballeros	165.0	591,985
D.M. Pedro García	52.6	4,006
D.M. Baitoa	42.9	11,778
D.M. La Canela	93.4	17,067
D.M. San Fco Jacagua	82.3	36,902
D.M. Hato Del Yaque	38.0	29,524
MUNICIPIO LICEY AL MEDIO	27.0	25,539
Licey Al Medio	14.7	13,147
D.M. Las Palomas	12.3	12,392
MUNICIPIO TAMBORIL	70.6	51,695
Tamboril	46.0	39,700
D.M. Canca La Piedra	25.6	11,995
MUNICIPIO DE PUÑAL	60.8	46,516
Puñal	23.9	23,856
D.M. Guayabal	29.0	11,509
D.M. Canabacoa	7.9	11,151
MUNICIPIO VILLA GONZÁLEZ	100.8	37,349
Villa González	56.0	27,304
D.M. Palmar Arriba	12.5	6,365
D.M. El Limón	32.3	3,680

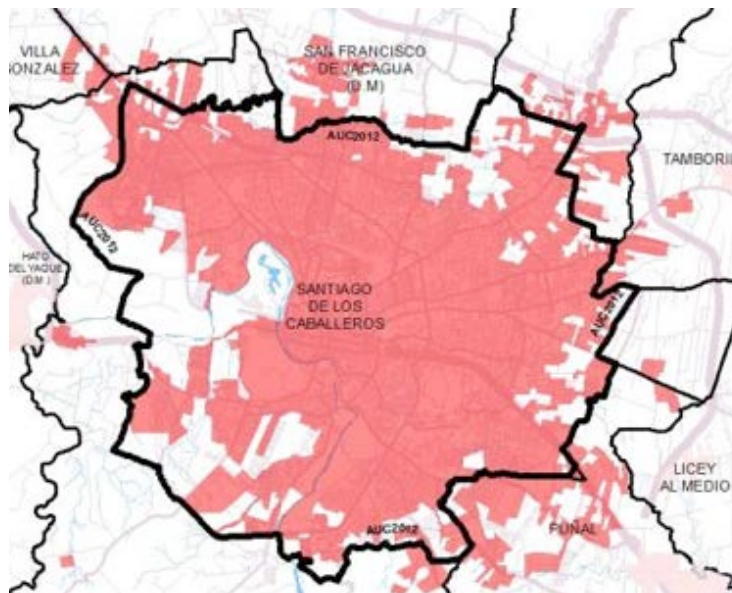
ÁREA DE ESTUDIO	POBLACIÓN				POBLACIÓN URBANA				SUPERFICIE HUELLA URBANA (HAS)			
	1,999	2,004	2,010	2,014	1,999	2,004	2,010	2,014	1,999	2,004	2,010	2,014
Área Metropolitana de Santiago de los Caballeros	772,720	813,239	852,361	883,165	584,286	614,924	644,506	667,798	5,591	8,065	9,175	10,378
MUNICIPIO DE SANTIAGO	633,765	659,350	691,262	713,960	545,087	567,092	594,539	614,061	4,951	6,699	7,474	8,198
Santiago de los Caballeros	527,353	571,874	591,985	605,182	490,623	532,043	550,753	563,031	4,717	5,739	6,514	7,239
D.M. Pedro García	5,664	4,450	4,006	4,006	1,821	1,431	1,288	1,288	-	-	-	-
D.M. Baitoa	5,807	9,569	11,778	13,487	1,459	2,404	2,959	3,388	-	-	-	-
D.M. La Canela	16,524	16,902	17,067	17,160	6,372	6,518	6,581	6,617	63	126	151	187
D.M. San Fco Jacagua	17,427	29,613	36,902	42,614	4,402	7,480	9,321	10,764	65	235	290	387
D.M. Hato Del Yaque	21,036	26,697	29,524	31,511	16,842	21,374	23,637	25,228	106	202	274	386
Municipio de Puñal	34,866	42,694	46,516	49,226	9,631	11,793	12,849	13,598	209	383	507	711
Municipio de Licey Al Medio	25,973	25,669	25,539	26,277	18,467	18,250	18,158	18,683	117	361	413	533
Municipio de Tamboril	49,564	51,047	51,695	53,700	30,369	31,278	31,675	32,903	175	378	462	550
Municipio de Villa González	28,551	34,480	37,349	40,001	13,980	16,883	18,288	19,587	138	245	319	386

FUENTE: ONE

ÁMBITO FUNCIONAL – LA CIUDAD CONURBADA DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS.

Es un área no administrativa ni legal, que se ha definido en este estudio y que no se corresponde con límites político-administrativos; está conformada por el área urbana continua de la ciudad, con continuidad en los municipios de Villa González, Puñal y Tamboril, así como el distrito municipal de San Francisco de Jacagua. Al ser un concepto nuevo mediante la digitalización de la huella o mancha urbana continua, no existen datos de población asociados a la misma; no obstante, se constata que la realidad física de la ciudad de Santiago de los Caballeros rebasa el límite del municipio, ocupa aproximadamente 98km2.

LA CIUDAD CONURBADA DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS



REGIÓN / PROVINCIA / MUNICIPIO / D.M.	POBLACIÓN		HUELLA URBANA	
	TOTAL (HAB)	URBANO (HAB)	SUPERFICIE HU (HA)	DENSIDAD HAB/HA
Área Metropolitana de Santiago de los Caballeros	883,165	667,798	10,378	64
MUNICIPIO DE SANTIAGO	713,960	614,061	8,198	75
Santiago de los Caballeros	605,182	563,031	7,239	78
Municipio de Puñal	49,226	13,598	711	19
Municipio de Licy al Medio	26,277	18,683	533	35
Municipio de Tamboril	53,700	32,903	550	60
Municipio de Villa González	40,001	19,587	386	51

FUENTE: ONE

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL CRECIMIENTO URBANO DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS¹⁹

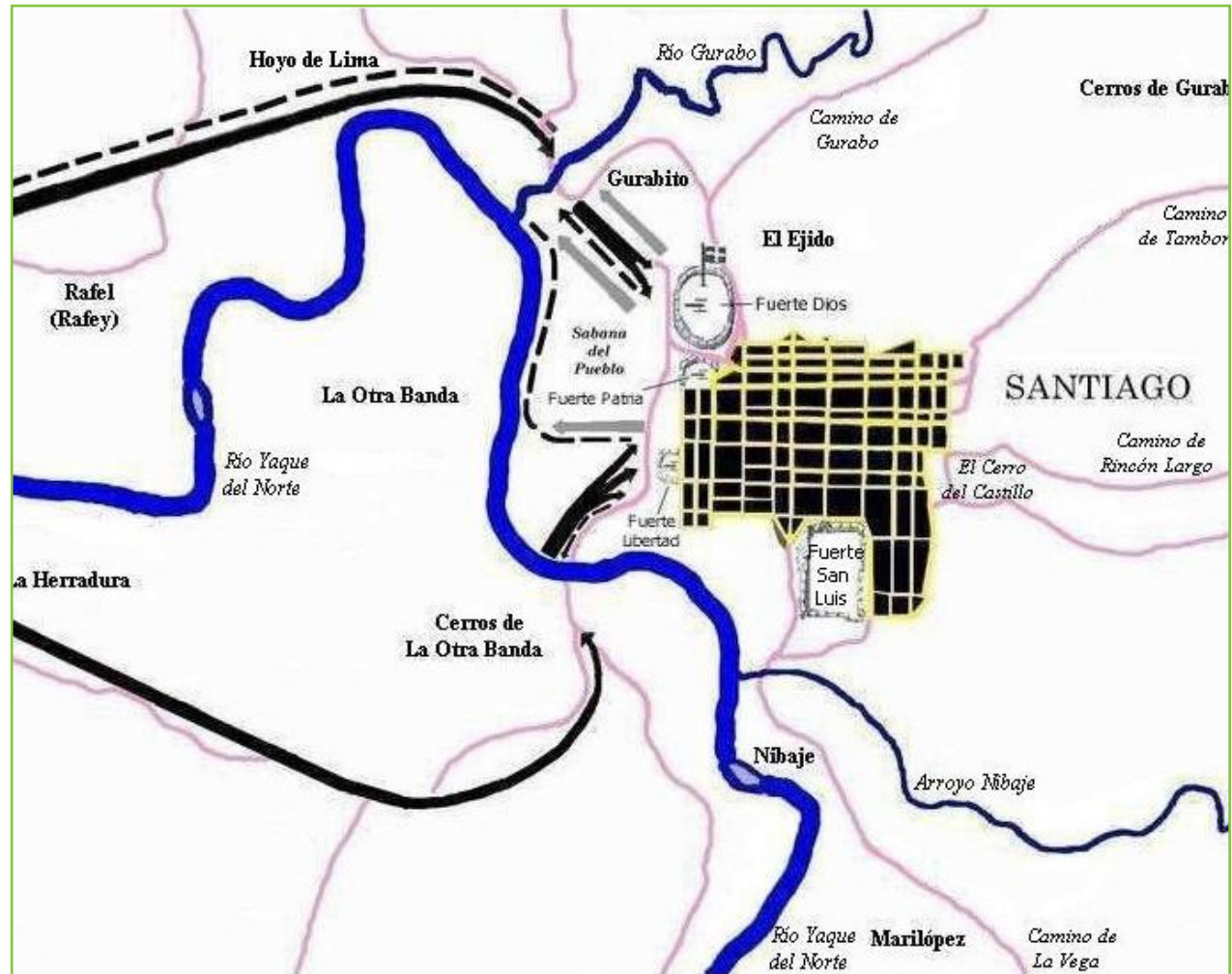
Santiago de los Caballeros fue establecido en 1495 por Cristóbal Colón como resultado de la primera ola de colonización española en América y fue denominada el "Primer Santiago de América". El asentamiento original se dio a orillas del río Yaque del Norte. En 1504 el Comendador Nicolás de Ovando trasladó la ciudad a orillas del río Jacagua, en 1562 un terremoto destruyó la ciudad lo que obligó a reconstruirla pero esta vez cerca su primera localización. En esta reconstrucción la ciudad adquiere el nombre de Santiago de los Caballeros; la ubicación se da al margen oriental del río Yaque del Norte con el trazado reticular típico de las colonias españolas en América Latina y el Caribe. La ciudad fue reconstruida en la misma ubicación dos veces adicionales, en 1842 como resultado de un terremoto y en 1863 luego de ser destruida por un incendio.

Años 1844-1968:

La ciudad se encuentra asentada en margen oriental del río Yaque del Norte, entre el río Gurabo y el arroyo Nibaje, ocupa un espacio central en lugares planos del valle, aunque algo alejada de los terrenos más bajos próximos al río Yaque (actualmente áreas próximas al río en el barrio La Joya), posiblemente para evitar las inundaciones potenciales.

La ciudad presenta una estructura reticular, con un damero de pequeñas calles, características de la época. Plano más antiguo de Santiago de los Caballeros data de 1844 año en el cual los dominicanos consolidan su independencia lo que da pie al primer trazado documentado de la ciudad.

El primer censo nacional de la República Dominicana (1920) determinó que en Santiago había 14,774 habitantes de los cuales 13,167 eran dominicanos. La ciudad tenía entonces 3,226 viviendas e iniciaba su expansión en el contorno de



FUENTE: MODIFICACIÓN DE HUNGRÍA MORELL, R. CALENDAS HISTÓRICAS Y MILITARES DOMINICANAS. MUSEO NACIONAL DE HISTORIA Y GEOGRAFÍA. SERIE DIDÁCTICA N° 1. 1985

19. Plan Estratégico Santiago 2020, pág. 58-62, Estudio de Crecimiento de la Huella Urbana de IDOM

la ciudad histórica, trazando las primeras ramificaciones siguiendo los principales caminos a Tamboril, Villa González y hacia el Sur por el Arroyo Nibaje.

Entre 1924 y 1930 el Gobierno de Horacio Vásquez favoreció a Santiago de los Caballeros con diversas obras públicas y con acontecimientos de carácter internacional, como la Exposición Inter-Antillana de 1927 lo que propició el crecimiento de misma. Entre los años 1930 y 1961, bajo la dictadura de Rafael Leónidas Trujillo la ciudad continuó su expansión - pausada pero continua - sobre los mismos ejes viarios. Según el censo de 1960, la Ciudad de Santiago contaba con 85,640 habitantes y cerca de 15,000 viviendas en un área cercana²⁰ a los 6km².

En la post-dictadura, y especialmente a partir de 1966, que corresponde a un período de crisis agraria, comienza a manifestarse una elevada migración desde los campos hacia los centros urbanos especialmente hacia Santo Domingo y Santiago de los Caballeros. Esta situación rompe el relativo equilibrio que existía entre los componentes del sistema urbano en Santiago. Se experimenta un aumento crítico de la población y una súbita extensión del área urbana.

Años 1968-1985:

En 1968 la ciudad tenía aproximadamente 150,000 habitantes y ocupaba una superficie aproximada de 12 Km². La ciudad continua su tendencia y crece hacia Villa González, Tamboril, y Licey; y siguiendo las principales vías de comunicación.

Fue al inicio de la década de los 80 cuando, por consolidación del territorio que quedaba entre los principales ejes se crearon los barrios periféricos de: Los Álamos, Pekín, Cristo Rey, Los Jazmines, Cienfuegos, Los Salados, Ensanche Luperón, y Buenos Aires. También fue en esa época cuando se gestó la Zona Franca Industrial y se impulsó enormemente el sector inmobiliario de la ciudad gracias a los financiamientos de las asociaciones de ahorros y préstamos y otras

²⁰. Estudio Base de Crecimiento Urbano, BID 2015, Cap. 3.1.1.3 Período 1863-1968

instituciones inmobiliarias. La dinamización de las construcciones públicas a fines de los ochentas y las inversiones de dominicanos residentes en New York entre otros factores contribuyeron a una fuerte expansión territorial.

La Ciudad de Santiago, hasta la época desarrollada en la ribera derecha del río Yaque del Norte, se extiende, aun tímidamente, hacia el Oeste, con una extensión²¹ aproximada de 37 km² y cerca ya de los 315 mil²² habitantes. Además, aparecen las primeras consolidaciones de Cabeceras Municipales y núcleos exteriores a la Ciudad de Santiago, localizando los puntos hacia los cuales se reforzarán los vectores de crecimiento y conurbación.

Años 1986-2004:

En el período de finales de los años 1980 la inauguración del Puente Ercilia Pepín sobre el río Yaque del Norte abre un nuevo vector de expansión para la ciudad hacia la otra orilla del río, que se extiende en todos los cuadrantes con especial incidencia en el norte y este de la ciudad hasta alcanzar, ya por 1999, cerca de 50 km² y casi el medio millón de habitantes.

La universalización del transporte motorizado entre la población y consiguiente mejora de las comunicaciones facilitó enormemente el asentamiento en localizaciones muy alejadas de los centros urbanos, convirtiéndose Santiago en paradigma del desarrollo expansivo asociado a linealidades de carreteras como la Carretera Luperón, la Autopista Joaquín Balaguer, La Carretera del Licey la Avenida Guzmán y muy especialmente la Autopista Juan P. Duarte, alrededor de la cual se desarrolla un continuo urbano lineal con ramificaciones desordenadas. Se destacan igualmente las importantes expansiones que se dan en las cabeceras exteriores

²¹. 40,1 km² medido en el Mapa Topográfico 1:50.000. Fuente: Defense Mapping Agency, Washington, D.C. / Instituto Geográfico Universitario Santo Domingo.

²². Según datos del VI Censo nacional de población y vivienda de 1981, Santiago contaba con 246,904 habitantes. Extrapolando esta cifra al año 1985 da como resultado una población estimada de 313,167 habitantes.

y la aparición de nuevos Núcleos Exteriores²³ a la ciudad, como Las Palomas, Puñal, San Francisco de Jacagua, Hato del Yaque, y El Palmar.

Años 2004-2014:

En el año 2004 la ciudad de Santiago ocupa cerca de 56 Km² y continua su expansión dendrítica en todas direcciones pero presentando ya muchas áreas de terrenos ociosos y sin contigüidad lo que le confiere un aspecto de salpicado. Además, la ciudad comienza a expandirse con interrupciones no asociables a elementos del relieve, y las conurbaciones con las cabeceras suman hasta 80 km² de huella urbana. En el 2010 se mantiene la tendencia de la ciudad al crecimiento desordenado; esta es la característica más observada en el intervalo 2004-2014. Así se observa que todas las áreas irregulares de asentamiento de huella urbana siguen creciendo y aparecen nuevas áreas, también de forma dispersa, fuera del perímetro urbano principal de la Ciudad de Santiago.

En 2014, la actual Ciudad de Santiago²⁴ ocupa una superficie aproximada de 73 km² y el total de la Huella Urbana del Área Metropolitana llega a ocupar 103 Km² con un crecimiento desordenado y disperso. Existe una difusa conurbación con los municipios de Tamboril y Licey al este, y se está propiciando un crecimiento lineal hacia Hato del Yaque y Villa Bao.

²³. Son agrupaciones de edificaciones eminentemente residenciales (aunque se intercalan también algunas edificaciones voluminosas con usos industriales o de almacenaje) que sin tener una proveniencia histórica contrastada han ido evolucionando a partir de la densificación del ámbito rural, fenómeno masivo en toda esta parte del Área Metropolitana de Santiago de los Caballeros. Se han identificado en total 8 entidades de este tipo en todo el ámbito, los cuales suman una superficie de huella de 4 km².

²⁴. Con una población de más de 600,000 habitantes, estimado 2014 a partir de Censo 2010 (Fuente: ONE).

13. TMCA TASA MEDIA DE CRECIMIENTO ANUAL CALCULADO CON EL MÉTODO EXPONENCIAL

AÑO	HUELLA URBANA (HU) CONTINUA DE LA CIUDAD DE SANTIAGO	HUELLA URBANA (HU) EN EL ÁREA METROPOLITANA	CRECIMIENTO POR PERIODO	TASA CRECIM. TMCA10-HU	POBLACIÓN URBANA	POBLACIÓN TOTAL	TMCA POB
	KM ²	HAS	HAS	%	HABITANTES	HABITANTES	%
1999	23,6	5,591	-	-	584,286	772,720	-
2004	56,2	8,065	2,474	7.60%	614,924	813,239	1.03%
2010	79,6	9,175	1,110	2.17%	644,506	852,361	0.79%
2014	97,4	10,378	1,201	3.13%	667,798	883,165	0.89%

CONSIDERACIONES RESPECTO AL CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

Como se puede observar en la sección anterior, el área metropolitana de Santiago de Los Caballeros tiene cerca de un millón de habitantes. Demográficamente también constituye la segunda urbe del país, detrás de la capital Santo Domingo que cuenta con casi tres millones de habitantes. El crecimiento demográfico de Santiago de los Caballeros fue muy importante en la segunda mitad del siglo veinte, se mencionó que según el censo de 1960 la ciudad de Santiago contaba como 85,640 habitantes. Este crecimiento se vio reflejado en el peso relativo de la población santiaguera respecto a la del país, que pasó a ser, en tan sólo cuarenta años, de un 2,8% (1960) a un 6,6% (2002). Es importante mencionar algunos aspectos referentes al crecimiento demográfico.

DESACELERACIÓN DEL CRECIMIENTO EN LA ÚLTIMA DÉCADA

El análisis de la población a nivel local del Área Metropolitana de Santiago presenta cierta complejidad debido a la importante fragmentación administrativa²⁵ que sufre el territorio (tema importante del que se hablará más adelante en el Capítulo 9). Sin embargo, en el último periodo inter-censal (2002-2010) se ha detectado una sensible disminución de la tasa de crecimiento poblacional la misma que se sitúa por debajo del 1% anual. Esto supone un claro cambio de

25. La ley 176-07 sobre los distritos municipales y los municipios amparada por la constitución en aras de la descentralización del poder en la República Dominicana facilitó la división de la superficie con que contaban Santiago, Licey, Tamboril y Villa González en el año 1970 con la creación de nuevos Distritos Municipales y Municipios. De aquellos cuatro municipios (Santiago, Villa González, Licey y Tamboril) en 1970 se ha pasado, en el mismo territorio, a albergar dos municipios más (Puñal y Baitoa), y crear una decena de Distritos Municipales nuevos. El resultado de dicha desagregación tiene implicaciones en el relato de la evolución demográfica, así; Según el censo, el municipio de Santiago pasó de tener 155.240 habitantes en 1970 a tener 679.484 habitantes en 2010 (una tasa de crecimiento de 3,8%/año), sin embargo, el territorio que en 1970 era Santiago pasa a tener en 2010 una suma de 737.778 habitantes (una tasa de 4,0%/año).

tendencia respecto a las estimaciones que se derivaban del anterior periodo inter-censal (1993-2002) que históricamente han situado el crecimiento entre el 3 y 4%. Esta desaceleración del crecimiento demográfico es un fenómeno común en toda la República Dominicana, que ha pasado de crecer de en torno al 3% a un 1,2% en el último periodo censal. El cambio de la realidad demográfica implicará también cambios en las expectativas que necesariamente deberán trasladarse a la planificación en Santiago y su Área Metropolitana, y creemos que suponen una oportunidad.

CRECIMIENTO METROPOLITANO

Un enfoque más detallado para el último periodo inter-censal (2002-2010), revela que mientras el Municipio de Santiago registra un descenso en las tasas de crecimiento, los Distritos Municipales y Municipios inmediatamente colindantes si experimentan un fuerte crecimiento poblacional, donde destacan los Distritos Municipales de El Palmar Arriba (+5,3%), San Francisco de Jacagua (+4,5%), y los Municipios de Puñal (+2,8%) y Baitoa (+4,3%). Esta señal resulta ser la constatación de una dinámica demográfica metropolitana la cual indica que la ciudad de Santiago está creciendo rebasando su propio límite municipal; aseveración que está en concordancia con lo observado en el análisis de la evolución de la huella urbana de la sección anterior.

MIGRACIÓN HAITIANA

En este contexto de desaceleración demográfica se observa un repunte específico resultado de la migración haitiana. Adicionalmente a la histórica migración haitiana, hay que considerar la ola de migración reciente fruto del catastrófico Terremoto de Haití del 2010. La Oficina Nacional de Estadística realizó una exhaustiva encuesta a partir de la cual se estima que en el Área Metropolitana de Santiago existen cerca de cincuenta mil residentes de origen haitiano, que representaría en torno al 5% de los habitantes.

PROYECCIÓN DEMOGRÁFICA

Con todos los elementos detallados en este capítulo se estima que a futuro habrá una desaceleración del crecimiento en el Área Metropolitana de Santiago. De todas formas se prevé que la ciudad llegue a más de un millón doscientos mil en el año 2050²⁶. Si no se ordena el crecimiento, este va a continuar repartiéndose con la misma tendencia a crecer en mayor medida en los Municipios y Distritos Municipales de alrededor del Municipio de Santiago. La iniciativa considera que este descenso general en el ritmo de crecimiento para las próximas décadas Si no se ordena el crecimiento, este va a repartirse continuando la tendencia a crecer en mayor medida en los Municipios y Distritos Municipales de alrededor del Municipio de Santiago. El descenso general en el ritmo de crecimiento para las próximas décadas (de 0,8% al 0,2%) plantea una oportunidad para crear una ciudad sostenible, en especial si se logra una coordinación del crecimiento urbano a escala metropolitana como se propone en el Capítulo 9 de este Plan.

A continuación se muestra un detalle del mapa de evolución histórica de la huella urbana de Santiago y sus vectores de crecimiento.



²⁶. Estas son estimaciones realizadas por el estudio de crecimiento de huella urbana que es parte de la metodología ICES. El resumen del estudio se encontrará en el capítulo 6, y el estudio completo se puede obtener del Urban Dashboard de ICES.



SINTESIS DEL CRECIMIENTO HISTÓRICO DE LA HUELLA URBANA O CIUDAD “CONURBADA” DE SANTIAGO LOS CABALLEROS

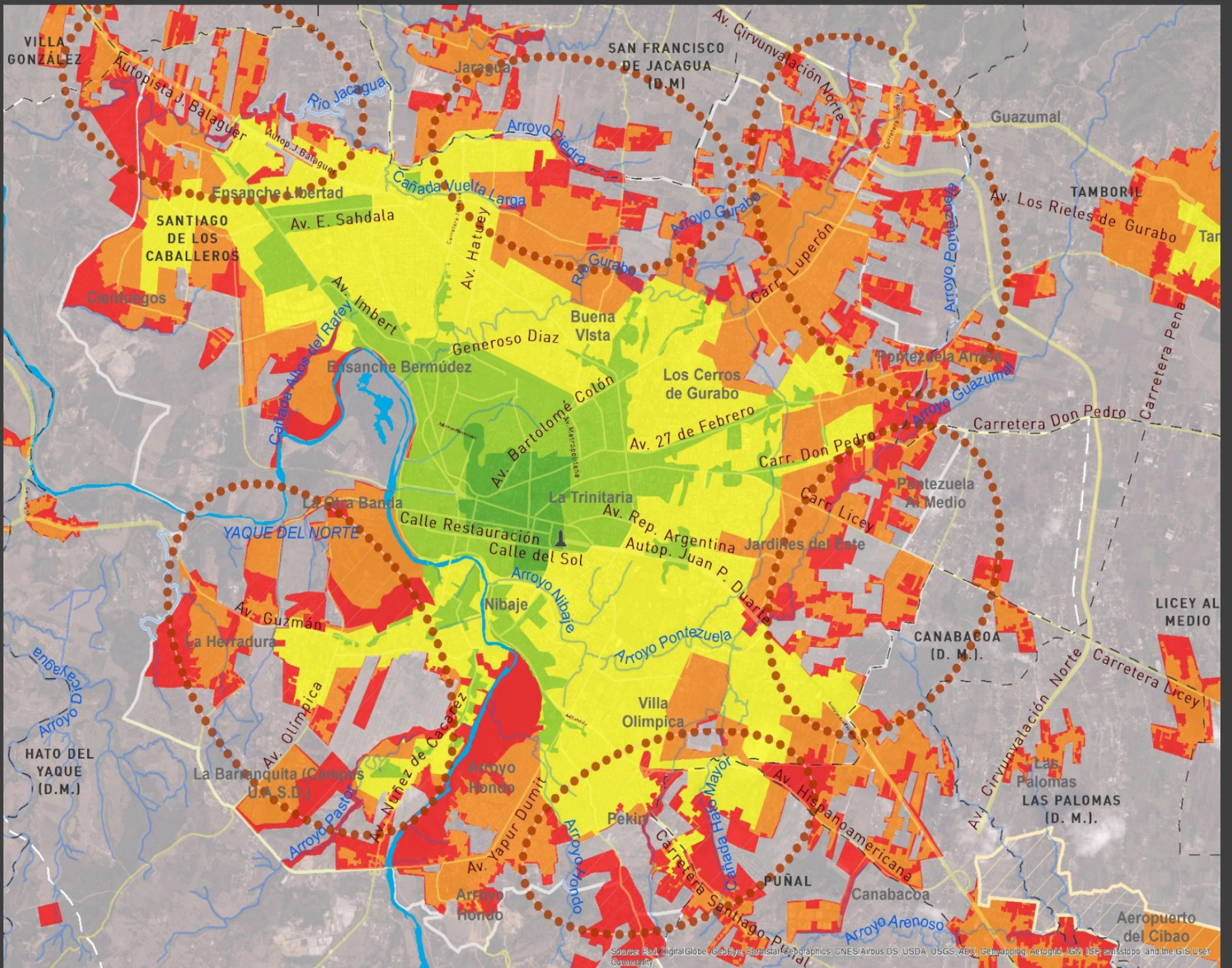
INTERVALOS DE CRECIMIENTO

- 2005 → 2014
- 1986 → 2004
- 1969 → 1985
- 1845 → 1968
- 1844

CRECIMIENTOS DESORDENADOS, DISPERSOS Y DE BAJA DENSIDAD



AÑO	SUPERFICIE KM ²	POBLACIÓN
2014	73	614,061
2004	57	532,043
1999	47	500,000
1985	37	313,167
1968	12	150,000
1960	6	85,640
1920	N/D	14,774



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar*Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, ISP, swisstopo, and the GIS User Community





5

DIAGNÓSTICO

MULTISECTORIAL A PARTIR

DE LOS INDICADORES ICES

DIAGNÓSTICO MULTISECTORIAL PARTIR DE LOS INDICADORES ICES

El inicio de la fase de diagnóstico en la ciudad de Santiago de los Caballeros se marcó con el levantamiento y el análisis detallado de los indicadores previstos por la metodología ICES, junto con el inicio de los tres estudios base: i) Inventario de emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI), ii) Estudio de vulnerabilidad y riesgos naturales y iii) Estudio de crecimiento de la huella urbana. Participaron del levantamiento y del análisis de los indicadores especialistas sectoriales de las oficinas del Banco en República Dominicana junto con especialistas sectoriales del municipio de Santiago, en un esfuerzo multisectorial que se llevó a cabo en múltiples sesiones de trabajo. En el caso de Santiago de los Caballeros adicionalmente a los 23 temas de ICES se incluyeron dos temas relevantes para la ciudad: el turismo y el centro histórico, que si bien no tienen indicadores pre-definidos por la metodología ICES, fueron considerados en el diagnóstico, en la encuesta de opinión pública, en el filtro de interrelación, y en el presente Plan de Acción elaborado para Santiago de los Caballeros.

A través de este trabajo conjunto entre la ciudad y el Banco, se evaluaron un total de 117 indicadores agrupados en 23 temas y distribuidos en las tres dimensiones de la metodología ICES. Para evaluar los indicadores, se compararon los valores obtenidos en Santiago de los Caballeros con los valores de referencia teóricos establecidos por la

metodología para cada indicador. Estos valores de referencia teóricos están asociados a los colores del semáforo, de esta manera, se determinó el “color” de cada indicador (verde, amarillo o rojo) según el desempeño de la ciudad en el área medida. Aquellos indicadores que presentan un buen desempeño tienen color verde, aquellos en los que se observa una posibilidad de mejora tienen color amarillo, y aquellos en los que es necesario actuar o deben contemplarse de forma inmediata tienen color rojo.

La etapa de diagnóstico continuó con la evaluación del conjunto de indicadores de cada tema para establecer de esta manera un color del semáforo para cada uno de los 23 temas. La determinación del color de los temas se realizó en reuniones sectoriales específicas en donde los especialistas del Banco y de la ciudad analizaron los indicadores y el proceso de semaforización de los mismos, evaluaron la importancia de cada indicador para representar la problemática de cada tema, y discutieron otros aspectos que podrían no haberse reflejado en los indicadores levantados, tales como: iniciativas existentes, contexto político, jurisdicción, entre otros. Así, el Banco logró conocer en mayor profundidad la experiencia local y las dificultades que enfrenta la gestión de las distintas problemáticas, lo que le aportó una visión integral y participativa de las dinámicas urbana, ambiental, y fiscal.

El gráfico muestra las tres dimensiones de la iniciativa y los 23 temas ICES analizados. Para cada tema se ilustran el número de indicadores asociados y el color asignado a cada uno. Asimismo, se muestra el color que fue asignado a cada tema. Además se ha asignado el color blanco para aquellos indicadores que carecen de información y el color gris para aquellos indicadores que no han podido ser comparados con otras ciudades del país, paso necesario para establecer el color del indicador.

A continuación se presenta un análisis más detallado de cada uno de los temas de la metodología ICES agrupados en las tres dimensiones de sostenibilidad ICES: ambiental y cambio climático, urbana, y fiscal y de gobernabilidad.

DIMENSIÓN 1: SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y CAMBIO CLIMÁTICO

El análisis de sostenibilidad ambiental en la ciudad de Santiago de los Caballeros pretende evaluar la gestión del medio ambiente y el consumo de los recursos naturales, la mitigación de los gases de efecto invernadero y otras formas de contaminación, y las actividades de reducción de la vulnerabilidad



SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y CAMBIO CLIMÁTICO

MANEJO DE RECURSOS

AGUA



SANEAMIENTO



RESIDUOS SÓLIDOS



ENERGÍA



REDUCCIÓN DE VULNERABILIDAD

VULNERABILIDAD



METODOLOGÍA

- 3 dimensiones
- 23 Temas y áreas específicas de acción
- Estudio de un universo de indicadores (BID - GCIF)
- Selección de indicadores efectivos como soporte a la toma de decisiones
- 117 Indicadores
- Diseño y aplicación de un criterio de “semáforos” para cada indicador



SOSTENIBILIDAD URBANA

HÁBITAT HUMANO ADECUADO

VIVIENDA



USO DEL SUELO



INEQUIDAD



SISTEMA SOSTENIBLE DE TRANSPORTE

TRANSPORTE



COMPETITIVIDAD Y DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL

COMPETITIVIDAD



EMPLEO



CONECTIVIDAD



PROVISIÓN DE SERVICIOS SOCIALES

EDUCACIÓN



SEGURIDAD



SALUD



SOSTENIBILIDAD FISCAL

MECANISMOS ADECUADOS DE GOBIERNO

GESTIÓN PARTICIPATIVA



GESTIÓN MODERNA



TRANSPARENCIA



GASTO PÚBLICO

GESTIÓN DEL GASTO



INGRESOS

IMPUESTOS



DEUDA



DEUDA



RESUMEN INDICADORES

117
INDICADORES

20
EN VERDE

32
EN AMARILLO

41
EN ROJO

3
NO APLICAN

21
SIN INFORMACIÓN O SIN
SER SEMAFORIZADOS

ante desastres naturales además de adaptación al cambio climático. En esta dimensión se consideran los temas de: agua, saneamiento y drenaje, gestión de residuos sólidos, energía, calidad del aire, ruido, mitigación del cambio climático, y vulnerabilidad.

Todos los otros temas tienen amplia posibilidad de mejora. Sin embargo, los resultados preliminares muestran que los retos más importantes que Santiago de los Caballeros debe enfrentar en esta dimensión están relacionados con el saneamiento, la energía, la gestión de los residuos sólidos, y la vulnerabilidad. Para hacer frente a estos retos, es preciso desarrollar una visión ambiental y urbana integral, acompañada de los incentivos e instrumentos regulatorios adecuados; además de articular las intervenciones de diferentes instancias gubernamentales y realizar inversiones en las áreas de mayor impacto. A continuación, presentamos el análisis del diagnóstico de indicadores para cada uno de los temas en esta dimensión.

AGUA

Durante los últimos veinte años, la ciudad de Santiago de los Caballeros ha logrado ampliar la cobertura de los servicios de abastecimiento de agua potable y de saneamiento en forma significativa, a través de la Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santiago (CORAASAN), una corporación autónoma que forma parte del sistema de agua potable y saneamiento de la República Dominicana, la cual fue creada en el año 1977 mediante la Ley 582, y en la actualidad opera suministrando servicios al área urbana de cinco municipios de la provincia de Santiago. CORAASAN atiende a más de 800,000 personas y 155 mil viviendas, establecimientos comerciales e industriales en los municipios de Santiago, Licey, Tamboril, Puñal y Villa González. Esto representa un 90% del total de la provincia de Santiago. El Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA) es quien provee el servicio a las zonas rurales y los cuatro municipios restantes de la provincia.

En cuanto a la cobertura del servicio de agua, en Santiago de los Caballeros, el 95% de los hogares cuenta con conexiones domiciliarias de agua por red, indicador en verde según la metodología ICES, que califica como adecuado a cualquier valor superior al 90%. La calidad del recurso es buena, el agua suministrada a la red cumple con los parámetros mínimos establecidos en la legislación nacional de calidad de agua en el 97.5% de las muestras analizadas anualmente, indicador que también catalogado como en verde de acuerdo a la metodología que considera valores sostenibles a aquellos superiores al 97%.

La continuidad del servicio, medida por el número de horas al día con servicio continuo de agua es de 18 horas, valor que no supera el umbral de 20 horas, valor ideal según la metodología ICES, lo que sitúa el indicador en amarillo. CORAASAN calcula que alrededor del 68% de la población abastecida reciben agua de forma deficiente (aproximadamente 540,000 personas).

En general, CORAASAN ha venido operando sus sistemas de distribución de agua potable de manera consistente (planta gerencial preparada, toma de decisiones según las necesidades de los clientes y manejo de la racionalización de la demanda). Sin embargo, en los últimos años, debido al crecimiento de la población, a la falta de prácticas de mantenimiento y reemplazo de infraestructura operacional (necesarias ya que una proporción importante de las redes de agua potable ha cumplido su vida útil), y, finalmente, debido a que el 13.4% de los medidores requieren ser reemplazados, se han generado fuentes de ineficiencia que han impactado negativamente el servicio ofrecido y han provocado un aumento de las pérdidas físicas y comerciales.

Parte de la ineficiencia en el suministro se evidencia en el porcentaje de agua no contabilizada que es de 60%, que de acuerdo con la metodología es un indicador que está en rojo al ser mayor al 30% definido como sostenible. CORAASAN está trabajando para reducir las pérdidas de agua a través del Plan para la Optimización de la Continuidad del Servicio de Agua

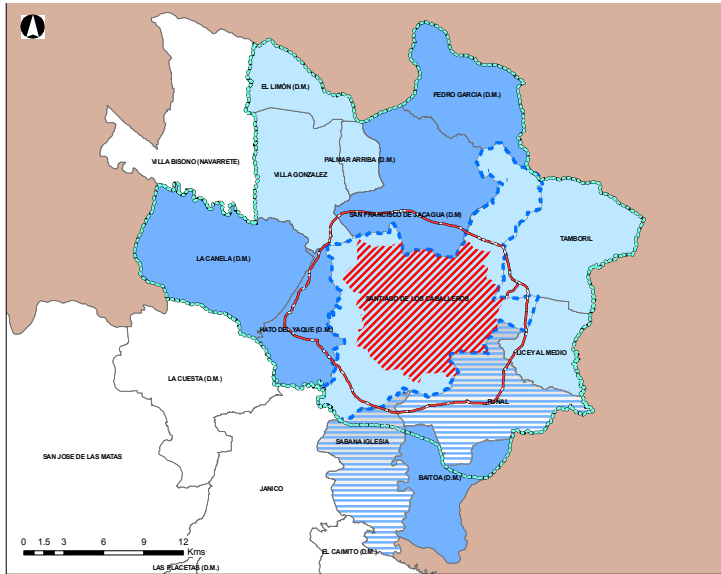


en Santiago de los Caballeros y en los municipios aledaños y el Programa de Reducción de las Aguas No Contabilizadas, que unido a los Programas de Gestión y Alianza Comunitaria, Cultura del Agua, y Los Guardianes del Agua buscan reducir el porcentaje de agua no contabilizada.








En términos de la eficiencia en el uso del recurso, el consumo diario promedio de agua es de 220 litros por habitante, superando el umbral de 200 litros por habitante que la metodología ICES considera adecuado por lo que lo coloca en color amarillo por ser medianamente alto.

En lo referente a la disponibilidad del recurso hídrico el indicador ICES de la cantidad remanente de años con balance hídrico positivo; no fue posible determinar el número de años pero es importante mencionar que Santiago de los Caballeros se encuentra en la cuenca del río Yaque del Norte, una de las tres cuencas hidrográficas con mayor presión hídrica y con

MAPA 1: COBERTURA DE CORAASAN EN LA PROVINCIA DE SANTIAGO AL AÑO 2014



Leyenda

-  Cobertura CORAASAN 2014
-  Municipio de Santiago
-  Distritos Municipales Stgo.
-  Municipios segregados
-  Municipios vecinos Stgo.
-  Área Urbana Consolidada
-  Trazado Circunvalación



VISTA DEL LÍMITE SUR DE LA CIUDAD EN EXPANSIÓN. MARGEN DERECHA DEL YAQUE DEL NORTE

frecuentes períodos de escasez de agua en épocas de estiaje. Por lo tanto es vital, dentro de los principios de CORAASAN el manejo integral del servicio de agua sin incrementar la producción de agua, es decir, sin incrementar la presión sobre el río Yaque del Norte, para ello la gestión del complejo de embalses Tavera-Bao tiene una relevancia fundamental.

Adicionalmente, en el año 2012 el BID aprobó un préstamo para CORAASAN por USD\$25 millones para mejorar la continuidad del servicio de agua en Santiago de los Caballeros y los municipios aledaños. Los objetivos específicos del proyecto son: i) mejorar la continuidad del servicio de agua potable en zonas donde éste es deficiente; ii) disminuir el consumo energético en las fuentes de producción y sistemas de distribución de agua; y iii) mejorar la eficiencia operacional mediante la mejora de la gestión comercial y del gobierno corporativo. Este proyecto contribuirá no solo a mejorar la calidad del servicio sino también apoyará los esfuerzos de la institución para reducir los altos niveles de pérdidas físicas y comerciales de agua. El proyecto busca mejorar la continuidad del servicio de agua sin aumentar la producción de agua, es decir, mejorar la eficiencia sin incrementar la presión sobre el río Yaque del Norte.

Por otro lado, en el Presupuesto General del Estado para el 2013 del Gobierno de la República Dominicana autorizó el financiamiento de un programa para la construcción de un nuevo acueducto que abastecería al barrio de Cienfuegos y sus zonas aledañas (aproximadamente 300,000 habitantes), el cual mejorará el abastecimiento de agua en esta zona del área metropolitana de Santiago.

En conclusión, la ciudad cuenta con un amplio nivel de cobertura de agua en los hogares y excelente calidad de este recurso. Sin embargo, los retos principales son: la deficiencia en la continuidad del servicio, grandes pérdidas físicas y comerciales, gastos elevados en la operación de instalaciones por el uso ineficiente de la energía eléctrica, bajos niveles de recaudación (69% del total facturado), entre

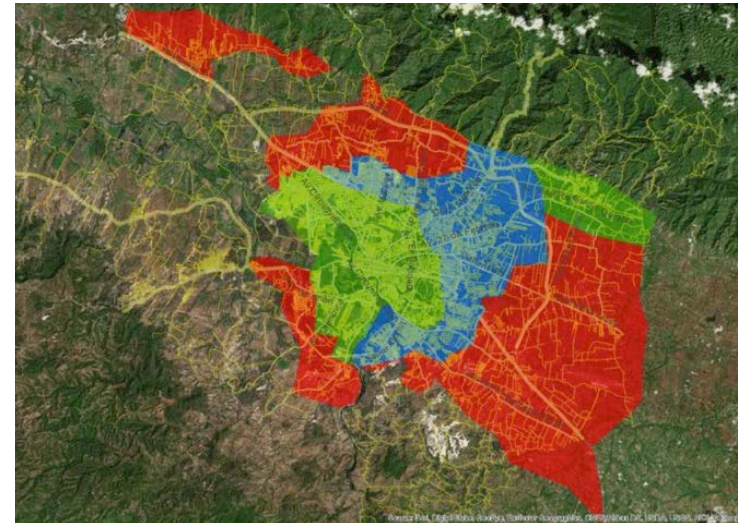
otros. Considerando este panorama y tomando en consideración los proyectos y programas existentes se ha catalogado este tema en **amarillo**.

SANEAMIENTO Y DRENAJE

En la ciudad de Santiago de los Caballeros los temas de saneamiento y drenaje también están bajo la responsabilidad de CORAASAN. La recolección de las aguas residuales es realizada mediante una red de aproximadamente 840 Km de longitud. La Corporación opera en la actualidad siete plantas de tratamiento de aguas residuales con una capacidad total de 1,742 litros/segundo siendo principalmente la planta de Rafey la que proporciona el servicio a la ciudad de Santiago de los Caballeros, el resto de plantas sirven a algunos barrios y cabeceras municipales aledañas. Cinco de estas plantas ejecutan procesos de tratamiento secundario de lodos activados, las dos restantes son de tratamiento primario únicamente. Estas plantas son mayormente para el manejo de aguas residuales de origen doméstico y, en algunos casos, aguas residuales de origen industrial, las cuales deberían recibir un pre-tratamiento antes de descargar al alcantarillado lo cual no siempre se logra.

La cobertura de saneamiento medida por el porcentaje de hogares con conexión domiciliar al sistema de

COBERTURA DE SANEAMIENTO



- Sin recolección ni tratamiento
- Con recolección y sin tratamiento
- Con recolección y tratamiento

PLANTA DE TRATAMIENTO	PROCESO DE TRATAMIENTO	CAPACIDAD DISEÑO (L/S)
Rafey	Lodos Activados con aeración extendida	1217
Cienfuegos	Lodos Activados con aeración extendida	125
Los Salados	Lodos Activados	175
Tamboril	Lodos Activados aeración extendida	85
El Embrujo	Lodos Activados	80
La Lotería	Aireación / Tanque Imhoff	40
Thomén	Tanque Imhoff	20



LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE RAFEY CONSTRUIDA EN EL 1976, Y REMODELADA EN 2005

alcantarillado es del 81%, valor que supera el 75% establecido como valor de referencia teórico de cobertura sostenible y por lo tanto lo ubica en un color verde según la metodología ICES. Sin embargo, de la totalidad de las aguas residuales captadas únicamente el 37% son tratadas de conformidad con las normas nacionales. Esto implica que el 63% de las aguas residuales generadas en la ciudad son descargadas a cañadas y cuerpos de agua sin recibir ningún tipo de tratamiento previo. El porcentaje de tratamiento, 37%, está muy por debajo del 60% definido como valor de referencia teórico sostenible, y por lo tanto se califica al indicador en color rojo.

En lo referente a la efectividad del sistema de drenaje pluvial medida por el porcentaje de viviendas afectadas por las inundaciones más intensas de los últimos 10 años, no fue posible determinar este valor ya que no se cuentan con datos específicos. No obstante, a modo de referencia tenemos que como resultado de la tormenta Olga del año 2007 existieron 2,800 viviendas afectadas.

Actualmente hay un porcentaje significativo de interconexiones pluviales al alcantarillado sanitario deficientes, una insuficiente capacidad de conducción de muchas tuberías que fueron construidas en la década de los 70. En general, se evidencia una insuficiencia operativa del sistema de alcantarillado pluvial. En épocas de lluvia, esto genera presiones en el sistema de alcantarillado sanitario, incrementos significativos de desbordes en los registros, obstrucciones, averías y, por consiguiente, condiciones ambientales críticas por la circulación de agua residual en vías públicas e interior de edificaciones. CORAASAN manifiesta que la cantidad mensual de reportes indicando necesidades de mantenimiento es 40% mayor durante los meses lluviosos. Todo esto pone en evidencia que hay un problema de efectividad en la red.

CORAASAN viene llevando a cabo proyectos de construcción de colectores marginales en ríos y quebradas que recuperen la calidad del agua de los cursos hídricos que atraviesan o tienen influencia en la ciudad desde 1999. En el 2014, la Corporación publicó el Plan Estratégico de Gestión

e Intervención de la Cuenca del Río Yaque del Norte, con el objetivo de reducir los niveles de contaminación que afectan a los asentamientos humanos producto de la descarga directa de aguas residuales en la que se incurre a través de actividades residenciales, comerciales, industriales y de servicios auxiliares a la industria y el comercio.

En el tema de saneamiento y drenaje, el reto a nivel territorial es la necesidad de grandes inversiones en alcantarillado capaces de cubrir puntos de captación cercanos a fuentes hídricas para evitar la contaminación; y completar las obras de saneamiento y drenaje planificadas en la cuenca del río Yaque del Norte y de sus subcuencas. Si bien el indicador de cobertura del drenaje se encuentra en color verde, el tratamiento de aguas residuales y la efectividad de drenaje considerados en la metodología ICES se encuentran en color rojo, por lo que se concluye que este tema está en **rojo**.

GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

La gestión integral de residuos sólidos en la ciudad de Santiago de los Caballeros le compete por ley al Ayuntamiento de Santiago, expresado en las Leyes 64-00, 176-07 y en las diferentes normativas enfocadas a Manejo de los Residuos Sólidos. Para este fin crea la Dirección de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) la cual debe organizar las estrategias y los lineamientos de la gestión de los residuos. En conjunto con el Ayuntamiento, la recolección de los residuos las realizan las empresas privadas Urbaluz y Conwaste (empresa puertorriqueña) mediante un contrato con el Municipio.

Los diferentes residuos urbanos, sanitarios, peligrosos, industriales, de construcción etc. son mezclados en origen (o en ocasiones en destino), y conducidos indiscriminadamente al vertedero de Rafaey situado al noroeste de la ciudad a aproximadamente 4 Km desde el desvío en la Av. Circunvalación hacia Rafaey. El vertedero es de tipo "a cielo abierto" y su administración fue adjudicada mediante licitación a la empresa Green Wheels Dominicana en el 2011. En el 2014 esta empresa subcontrató a Lavo Investments

(empresa italiana) para la instalación de una planta recicladora en el vertedero. Lavo Investment manifiesta que tendrá capacidad para procesar 2 mil toneladas de basura al día.

El proyecto de la planta aún no ha iniciado. A pesar de algunas obras menores de cunetas, y tratamiento de basuras, por apilado capas de basuras y arenas, identificadas en la visita de este equipo al vertedero, el mismo no cuenta con las obras, equipamientos e infraestructuras, necesarias para el buen funcionamiento.

En la actualidad, las celdas del vertedero no están aisladas por lo que podrían permitir la contaminación del suelo o de aguas profundas. En las partes más nuevas del vertedero se están realizando celdas y cubrimientos con arcilla; pero en la parte vieja no existen celdas. Se trabaja de acuerdo al método de área: llegan los camiones, se pesan, la basura se deposita en un área designada, se compacta y entran los recicladores. Luego de poco tiempo la basura simplemente se cubre con tierra. Incluso para este proceso simple se evidencia la falta de maquinarias; la que existe está obsoleta y/o requiere de mucho mantenimiento.

En el vertedero tampoco existe sistema de captación de biogás. Cada 4 meses aproximadamente se realizan controles de concentración de metano. En casos de concentraciones excepcionalmente altas se instala una chimenea para facilitar la desgasificación. Tampoco existe drenaje de lixiviados. Existen drenajes superficiales excavados en los propios residuos. Los lixiviados llegan a unas lagunas de evaporación, que se han formado de forma natural. En verano se evapora, pero cuando llueve las lagunas desbordan y los lixiviados acaban en masas de agua superficiales y subterráneas, lo que supone un riesgo de contaminación de aguas.

Existe un grupo de recicladores informales (buzos), inmigrantes haitianos principalmente, que recogen residuos dentro del vertedero. LAVO compra a estos recicladores cartón, bolsas de plástico, PET, HDPP y plástico duro, para luego venderlo a la industria del reciclaje.

Los indicadores reflejan un manejo poco eficiente del

VERTEDERO DE RAFEY



sector: la cobertura en la recolección de residuos sólidos es del 80%, no superando el umbral del 90% de la metodología ICES definido como sostenible por lo que el indicador está en amarillo. Adicionalmente, la recolección de los residuos se realiza de “puerta a puerta”, es decir que las bolsas de residuos se colocan en la calle en las puertas de las casas para ser recolectadas. Sin embargo, no existen horarios o itinerarios fijos para los camiones de recolección por lo que la basura es abandonada en las calles contribuyendo al deterioro de la ciudad.

En cuanto a la eliminación final adecuada de los desechos; la ciudad no cuenta con un relleno sanitario por lo que el 100% de los residuos son dispuestos en el vertedero de Rafey valor que supera el 10% que la metodología ICES ha determinado como el límite para que el indicador sea sostenible y por lo tanto, está en rojo.

El vertedero capta un promedio de 1,058 toneladas/día de

desechos sólidos. Se estima que aproximadamente 200Ton/día no son recolectados y acaban siendo o bien quemados o se acumulan en los acuíferos superficiales y quebradas, u otros lugares no controlados por la GIRS. CORASAAN ha estimado que el vertedero tiene una vida útil remanente de 10 años, por lo que el indicador está en verde por ser mayor a los 8 años que la metodología ICES determina como sostenible.

Respecto al tratamiento de los residuos sólidos, el porcentaje de los residuos sólidos dispuestos de la ciudad que son utilizados como recurso energético y el porcentaje de residuos sólidos de la ciudad que son compostados son 0%, ambos están calificados en rojo dado que el valor deseable de los residuos para la utilización de recurso energético es de un 70% y el valor deseable de los residuos que son compostados es de 20% según la metodología. El porcentaje de residuos sólidos de la ciudad que son separados y clasificados para reciclado es del 7%, menor al 25% catalogado como sostenible por la metodología y por lo tanto también se ha clasificado como en rojo.

En conclusión, si consideramos que la cobertura de recolección de residuos sólidos es medianamente buena (80%) pero que la disposición final y el tratamiento de residuos sólidos presentan grandes falencias, ya que la disposición final no es regulada, el vertedero presenta grandes limitaciones técnicas y genera un problema social importante en lo referente a los recicladores informales, y que los residuos no reciben ningún tipo de tratamiento o son aprovechados de ninguna manera, se ha calificado la gestión de residuos sólidos como en **rojo**.

ENERGÍA

En República Dominicana la generación de la energía es privada y se realiza a través de la Empresa de Generación Hidroeléctrica Dominicana. La transmisión es estatal, y está a cargo de la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana ETED. La distribución se concesionó a e empresas privadas; la Empresa Distribuidora de Electricidad del Norte S.A.

(EDENORTE Dominicana S.A.) tiene la concesión de la comercialización y distribución de energía eléctrica en las 14 provincias de la Zona Norte de la República Dominicana desde 1999. La concesión incluye la provincia de Santiago. En la región norte, EDENORTE distribuye un promedio mensual de 317 GW/h a un total de 988 mil clientes, de los cuales se factura aproximadamente a 785 mil. Sus redes cubren una extensión de 16,274 kilómetros Km2, e incluyen 70 subestaciones y 49,146 transformadores de distribución con una carga instalada de 2,525.6 MVA.

Los indicadores de cobertura energética de Santiago de los Caballeros indican que el 93.9% de la población urbana de la ciudad tiene una conexión a fuentes de energía eléctrica en su vivienda, la misma que está conectada a la red de EDENORTE. Esto indica una excelente cobertura del servicio de energía, que está muy por encima del valor del 90% indicado por la metodología como valor de referencia teórico para ser considerado sostenible en color verde. La ciudad no cuenta con una red de suministro de gas por lo que el indicador asociado no aplica.

Más allá de la cobertura, en este sector es particularmente alarmante el número promedio de interrupciones eléctricas por cliente durante el año que es de 202 veces, un valor mucho mayor a 10 que es el límite que la metodología ICES establece para ser considerado sostenible, por lo que el indicador está en rojo. La duración promedio de las interrupciones es de 2.6 hora/cliente, menor a las 10 horas cliente que ICES establece como límite para ser considerado sostenible, por lo que se califica en verde.

Para contextualizar el tema de los cortes de energía se debe mencionar que el sector eléctrico se ha caracterizado por presentar niveles deficitarios de operación a lo largo de los años, debido al amplio margen de pérdidas que se registra en el Balance Operacional de EDENORTE. Al comparar los Ingresos (cobros) vs. los Costos (compra de energía, gastos operativos e inversiones). Para enfrentar esta problemática se ha identificado y asignado peso a los factores que

más afectan al sector como un todo. Se determinó que la necesidad de llevar a cabo una modificación de la Matriz de Generación constituye el 50% del problema. Actualmente el costo de generación de energía es muy elevado ya que el 85% del costo depende del combustible y tan solo el 15% es energía limpia/hidroeléctrica. Un 35% del problema es la necesidad de reducir las pérdidas. Las pérdidas técnicas, resultado de la propia distribución no es lo más relevante. El problema está en las pérdidas comerciales. Finalmente un 15% del problema se asigna a la eficiencia en la gestión. De estos factores las distribuidoras, entre ellas EDENORTE, tienen incidencia directa únicamente en la reducción de pérdidas y en la eficiencia en la gestión.

En cuanto a la reducción de pérdidas, actualmente el nivel de recuperación de la energía comprada a nivel de la Provincia de Santiago es de 61% (proporción energía cobrada-energía suministrada). Para hacer frente a las pérdidas comerciales se ha dividido a los usuarios en 4 circuitos de acuerdo al nivel de cobranza: A, B, C, y D. Los usuarios del circuito A presentan un 80% de nivel de cobranza y el D menos del 30%. EDENORTE ha establecido para cada sector un cronograma mensual de interrupciones del servicio o racionalización de la entrega de energía. Es por eso que el número de cortes al año por cliente es tan elevado. Este mecanismo se denomina Programa de Gestión de la Demanda.

En cuanto a la eficiencia en la gestión que EDENORTE ha definido como prioridad, cabe destacar las siguientes estrategias: i) Una estrategia financiera que busca maximizar la capacidad de financiamiento de la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales y las EDEs (EDENORTE, EDESUR, EDEESTE) a través de facilidades a más largo plazo y con menor impacto en el flujo interno de cada EDE. Además se pretende hacer líquidos los activos no productivos y reducir con estos fondos la deuda congelada; y ii) Una estrategia comercial que está encaminada a establecer procesos de mejora continua en las recaudaciones a través de las normalización de circuitos que actualmente no pagan, así como la



optimización de procesos comerciales con la incorporación de nuevas tecnologías como la tele medición de consumo.

En lo que refiere a la eficiencia en el uso de la energía, el consumo anual residencial es de 1,959 kWh/persona/año. Este resultado está entre los 1500 y 3500 kWh/persona/año que ICES establece como para que el indicador sea considerado sostenible, por lo que se encuentra en verde. Sin embargo el consumo está relacionado con la disponibilidad del recurso, que en este caso es muy limitada para algunos sectores debido a los cortes programados. En el sector, no existen normas ni regulaciones en vigencia respecto a la eficiencia energética, por lo que el indicador asociado está catalogado como rojo por la metodología ICES.

En el área de energías alternativas y renovables, el porcentaje de energías renovables respecto al total de energía es del 15%, el indicador está en color rojo de acuerdo con la metodología ICES, que establece como umbral ideal un valor superior al 50%. Actualmente, las tecnologías relacionadas

con energías renovables tienen muy poca difusión dentro del municipio. Las pocas iniciativas realizadas hasta el momento son generalmente de origen privado, y se reducen a aplicaciones de índole solar.

En el tema de energía está claro que existen claras oportunidades de mejora en cuanto a la continuidad del servicio, la implementación de normas y regulaciones respecto a la eficiencia energética, y al incremento en el uso de energías alternativas y renovables, por lo que se calificó este tema en **rojo**.

CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO

La ciudad de Santiago de los Caballeros posee la jurisdicción sobre el tema de calidad del aire, esta responsabilidad es compartida entre el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA) y la Alcaldía del Municipio de Santiago. Sin embargo ninguna ha desarrollado iniciativas claras al respecto. En lo referente al control sobre la calidad del aire, a nivel nacional existe una Normativa Ambiental de

Calidad del Aire (NA-AI-001-03) y si bien se han anunciado planes para monitorear y regular los contaminantes de fuentes móviles estos, lamentablemente, no se han podido materializar en ninguna ciudad. Dicha normativa nacional, posee un monitoreo inconstante y cumplimiento muy limitado, por tanto este indicador está calificado en amarillo según la metodología ICES.

En Santiago de los Caballeros se han realizado dos monitoreos de la calidad del aire desde el año 2002 pero estas iniciativas se han llevado a cabo a nivel privado por lo que no han abarcado los suficientes contaminantes o material particulado relevante para ser consideradas. Por lo tanto, la ciudad no cuenta con un índice de calidad del aire y se desconoce la concentración de material particulado (MP10). Estos monitoreos privados han definido que el sector transporte es el mayor contaminante lo cual se atribuye mayormente al parque vehicular que está compuesto en gran medida por vehículos con varios años de uso y constituyen una importante fuente de contaminación especialmente en puntos específicos del casco urbano.

En cuanto a la contaminación acústica, Santiago de los Caballeros es una ciudad con altos niveles de ruido, y aunque hay normas que regulan los niveles de contaminación auditiva, como lo es la Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos

(NA-RU-001-03), estas solo se aplican parcialmente. Existe una unidad adscrita a la Policía Nacional a nivel municipal que responde a quejas de ruidos. Sin embargo no hay planes concretos comprensivos y sistemáticos de monitoreo y aplicación de las normas en la ciudad. Por lo que el indicador de existencia de mecanismos normativos para reducir la contaminación acústica se clasifica en amarillo, según la metodología.

El nuevo Sistema de Emergencia y Seguridad 9-1-1 que en su primera etapa se está implementando desde mayo 2014 en el Gran Santo Domingo, presentó a nivel nacional su campaña anti-ruido titulada “Bájale un Chin”, donde atenderá aquellas situaciones en que los ciudadanos denuncien ruidos excesivos en sus entornos. Si tomamos en cuenta la existencia de ciertos controles, o por lo menos la intención de establecerlos, en los temas de la calidad del aire y del ruido, concluimos que ambos temas se califican en **amarillo**.

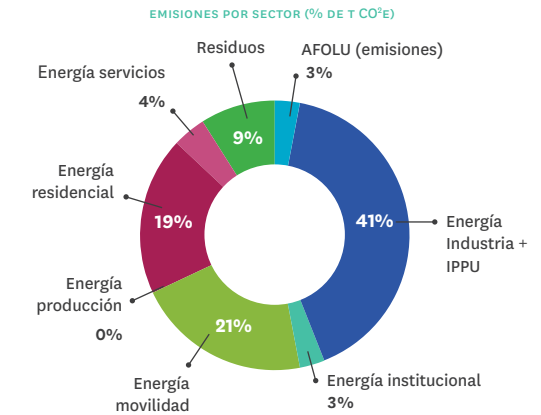
MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

La ciudad de Santiago de los Caballeros no cuenta con un sistema de medición y monitoreo de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Por lo tanto el indicador estaba catalogado como en rojo según la metodología. Al no existir un inventario, los indicadores referentes a las emisiones totales per cápita o la comparación de emisiones sobre el PIB de la ciudad no fueron posibles de ser determinados. Adicionalmente, la ciudad no cuenta con un plan de mitigación que delinee objetivos de reducción por sector, un sistema de monitoreo del Plan en vigencia que ilustren la capacidad de la ciudad para definir, reglamentar y poner en práctica las medidas de mitigación de GEI en diferentes sectores. Por lo tanto este indicador también fue catalogado como en rojo de acuerdo a la iniciativa. La institución que tiene la competencia a nivel nacional de estos temas es principalmente: el Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio (CNCCMDL).

Esto es un escenario común en las ciudades intermedias en las que trabaja ICES. Siendo las excepciones las ciudades

que cuentan con un sistema de monitoreo. Sin embargo, uno de los estudios base de la iniciativa cubre este vacío de información. Parte de la metodología ICES consiste en realizar un inventario de gases que calcule la emisiones totales per cápita desagregadas a nivel sectorial y que defina un plan de reducción de las mismas. De acuerdo a este estudio, las emisiones per cápita de Santiago de los Caballeros ascendieron a 3.32 t CO2e en el 2013. El principal sector emisor es la industria y el uso de productos (41%), principalmente por la actividad de producción de cemento. El segundo sector emisor es el sector de movilidad (21%) seguido por el sector residencial (19%).

Más información acerca del estudio de emisiones y las medidas de mitigación se encontrará en el Capítulo 6 de



FUENTE: ESTUDIO DE MITIGACIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO, IDOM

este Plan. Si bien los indicadores de este tema se encuentran en rojo se ha considerado que: i) esta es una carencia de información común en las ciudades y ii) que la aplicación de la metodología aporta a la ciudad con el inventario y los insumos necesarios para la elaboración y seguimiento de un Plan; por lo tanto se ha calificado este tema como **amarillo**.





VULNERABILIDAD ANTE DESASTRES NATURALES

Santiago de los Caballeros es una ciudad expuesta a fenómenos climáticos adversos que han venido incrementando en su recurrencia e intensidad tales como:

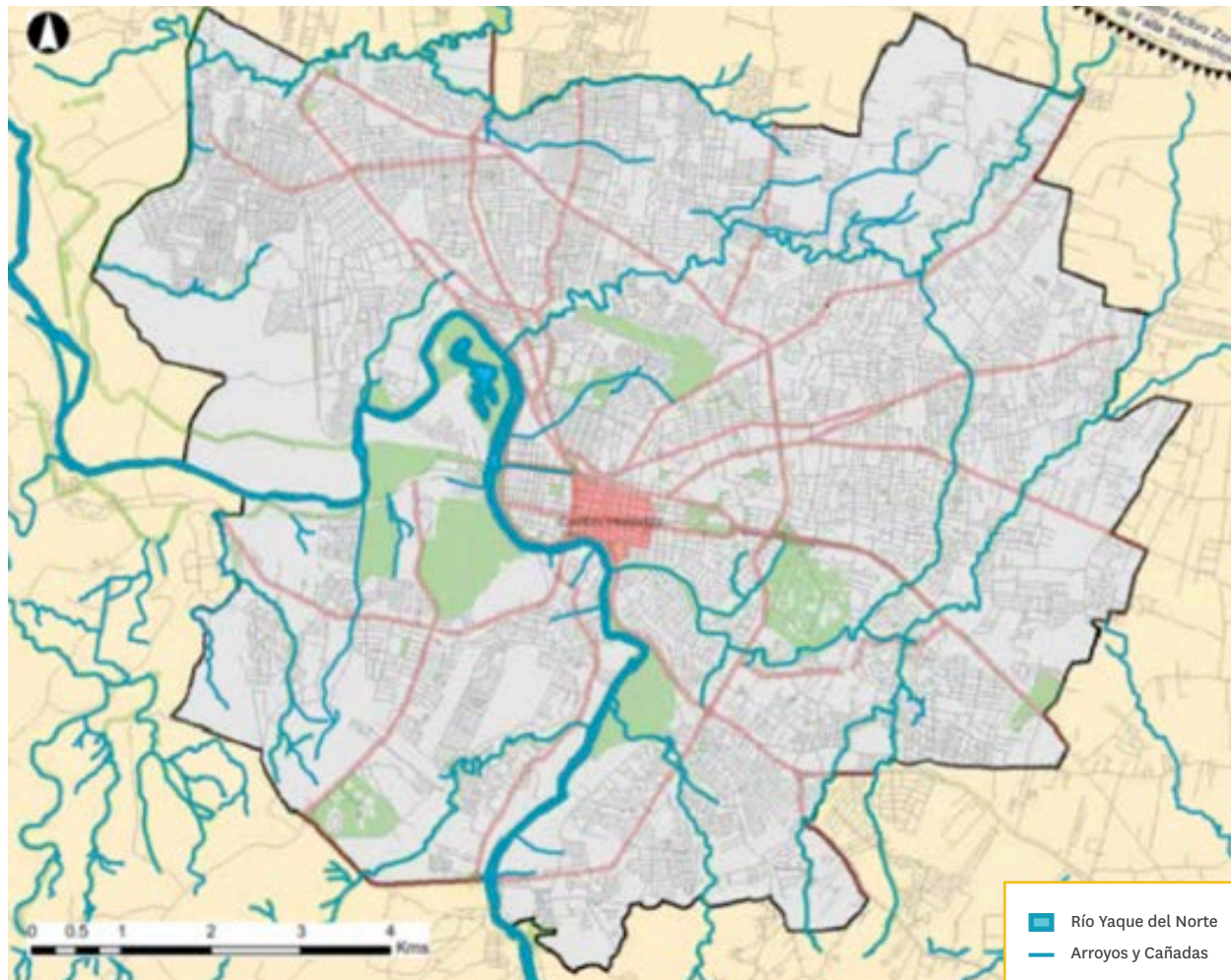
- i) Inundaciones que afectan a los asentamientos humanos localizadas en las riberas o llanuras de inundación de los principales cuerpos de agua: cuenca del río Yaque del Norte, ocho subcuencas y 88 cañadas. Adicionalmente se han dado inundaciones relacionadas al manejo de obras hidráulicas (presas) localizadas en la cuenca del río Yaque del Norte²⁷.
- ii) Deslizamientos que se dan como resultado de la combinación de fenómenos climáticos con las características de los suelos en los lugares donde se ubican los asentamientos humanos mayormente informales, así como por la erosión de las bases de taludes en terrenos topográficamente accidentados y comunidades expuestas.

La ciudad posee más de sesenta comunidades o asentamientos humanos localizados en decenas de barrios que son afectados por riesgos climáticos asociados a inundaciones y/o deslizamientos y erosión de llanuras fluviales y base de taludes de terreno topográficamente accidentados. Sin embargo la ciudad no contaba con mapas de riesgos a escala adecuada para los peligros principales amenazando la ciudad.

Uno de los indicadores fundamentales sobre el desempeño en el conocimiento del riesgo es la existencia de mapas de riesgo. La metodología ICES recomienda elaborar mapas de vulnerabilidad de la ciudad a una escala 1:10,000, en los cuales se identifican y territorializan sus principales amenazas naturales y se consideran escenarios del cambio

²⁷ El río Yaque del Norte, el más caudaloso del país, se desbordó debido a las continuas lluvias causadas por la tormenta tropical Olga en el año 2007 y por la liberación de la Presa Tavera. Se inició el llamado de alerta y evacuación de las zonas vulnerables de inmediato, obteniendo solamente como resultado 12 personas entre muertos y desaparecidos, y 2,800 viviendas afectadas.

LA ESTRUCTURACIÓN DEL RÍO YAQUE DEL NORTE Y SUS SUBCUENCAS EN LA TRAMA URBANA.



FUENTE: PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE SANTIAGO, 2014

climático. Si bien la ciudad cuenta con mapas, éstos no están a la escala adecuada para los peligros principales que amenazan la ciudad, por lo que el indicador fue catalogado en amarillo o con posibilidades de mejora de acuerdo con la metodología ICES.

Pese a los riesgos, la ciudad no ha incorporado la gestión de riesgo de desastres en sus instrumentos principales de planificación de desarrollo, la ciudad no cuenta con una asignación de presupuesto municipal para la gestión de riesgo de desastres, ni tampoco con un plan efectivo de gestión

del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático. Santiago de los Caballeros tampoco posee un sistema efectivo de alerta temprana para eventos naturales extremos. Por lo tanto, en los cuatro casos los indicadores están catalogados en rojo según la metodología ICES.

Además de las inundaciones y deslizamientos, la ciudad presenta una alta vulnerabilidad a los fenómenos sísmicos, ya que en sus límites al norte existe una zona de alto peligro de terremotos debido a una falla sísmica, exactamente ubicada en el Distrito Municipal de Jacagua, lugar donde estuvo el primer asentamiento de la ciudad. Este asentamiento fue destruido en 1584 lo que provocó el traslado de la ciudad hasta donde existe hoy. En este tema, la ciudad cuenta con un estudio de microzonificación sísmica del año 2011, donde se clasificaron los tipos de suelos y cuales son más adecuados para la urbanización.

La ciudad ha estado realizando acciones que ayudan a la mitigación y adaptación al cambio climático y a aumentar la resiliencia. Estos esfuerzos requieren mayores recursos para seguir su implementación y garantizar su sostenibilidad en el tiempo. Dentro de las instituciones que la ciudad cuenta para la gestión de riesgos están: la Corporación Ciudadana Santiago Solidario, Defensa Civil, Cruz Roja, Oficina Provincial del Ministerio de Medio Ambiente, Fundación Dominicana para la Gestión de Riesgos (FUNDOGER). Adicionalmente y en consecuencia de la aplicación de la metodología ICES en Santiago de los Caballeros la ciudad fue elegida en el 2014 como una de las 100 dentro del programa de Ciudades Resilientes de la Fundación Rockefeller. Parte del trabajo con el Programa es elaborar una Estrategia de Resiliencia para Santiago que fortalecerá las intervenciones en este tema.

Dentro de los proyectos y acciones futuras desarrolladas por la ciudad, se destacan los siguientes:

- Proyecto de protección a comunidades ubicadas en las márgenes de arroyos-cañadas y adecuación de del cauce de éstos.

- Proyectos de 35 comunidades organizadas y capacitadas en relación a las amenazas naturales y antrópicas.
- Proyecto de educación ambiental continúa para la sensibilidad al Cambio Climático para las comunidades.
- Proyecto desarrollo del Corredor Ecológico a lo largo del rastro activo de la zona de riesgo sísmico con la adquisición de 150 hectáreas de áreas verdes en la parte Norte de la ciudad con el que funcionará con doble reducción de riesgos como un sumidero de CO₂ y como protección contra el alto riesgo sísmico en esta zona de la ciudad, además de ayudar a elevar la densidad de áreas verdes por habitante en la ciudad de Santiago de los Caballeros.
- Proyecto de reubicación de familias de la ribera del río Yaque del Norte a su paso por Santiago de los Caballeros.
- Ejecución del proyecto financiado por USAID “Prevención y Preparación ante Desastres causados por: deslizamientos, inundaciones y sismos, en once (11) comunidades vulnerables de la ribera del río Yaque del Norte a su paso por Santiago de los Caballeros.
- Campaña provincial de prevención ante terremotos y primeros auxilios “Santiago preparado para responder ante un desastre”
- Creación del equipo USAR (Equipo de Búsqueda y Rescate de Estructuras Colapsadas, con sus siglas en inglés) Santiago y elaboración del Protocolo de uso de los equipos USAR.
- Gestión del II Curso de búsqueda y rescate en estructuras colapsadas (BREC, con sus siglas en inglés)
- Gestión del 2º equipo de herramientas USAR

En conclusión, la existencia de información en una escala medianamente apropiada para la planificación de la gestión de riesgo de desastres naturales de la ciudad, la carencia de planes efectivos de gestión de riesgo de desastres y de adaptación al cambio climático, la falta de dotación presupuestaria y la carencia de alertas tempranas efectivas ante desastres, hacen que este tema sea calificado en **amarillo**.

DIMENSIÓN 2: SOSTENIBILIDAD URBANA

El análisis de sostenibilidad urbana en la ciudad de Santiago de los Caballeros pretende evaluar el control del crecimiento y la mejora del hábitat humano, la promoción del transporte urbano sostenible, la promoción del desarrollo económico local competitivo y sostenible, la provisión de servicios sociales de alto nivel y la promoción de la cohesión social. En esta dimensión se consideran los temas de: ordenamiento del territorio y uso de suelo, desigualdad urbana, movilidad y transporte, competitividad de la economía, empleo, conectividad, educación, seguridad, salud, turismo y cultura.

En general, los resultados muestran que los retos más importantes que Santiago de los Caballeros debe enfrentar en este ámbito están relacionados con el ordenamiento del territorio y uso del suelo, la desigualdad urbana, y la movilidad. Adicionalmente un tema transversal crítico es el crecimiento disperso y de baja densidad que amenaza con constituirse como el principal problema a largo plazo, el mismo que está muy asociado a la inequidad y vulnerabilidad. A continuación se presenta un diagnóstico de cada uno de los temas de este pilar.

HÁBITAT URBANO: USO DEL SUELO Y ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO

En las últimas dos décadas, el área urbana de Santiago de los Caballeros se ha expandido de manera ineficiente y desordenada generando: una huella urbana poco compacta, discontinua, y de baja densidad, sumando situaciones de inequidad debido a la ocupación inadecuada de espacios en zonas de riesgo. Adicionalmente, la tendencia creciente de los costos del precio del suelo urbano deriva en una escasa oferta de vivienda asequible para los ingresos medios-bajos, trasladando la expansión de la ciudad hacia la periferia. Este modelo de crecimiento resulta poco sostenible en el tiempo ya que la huella urbana de Santiago de los Caballeros creció

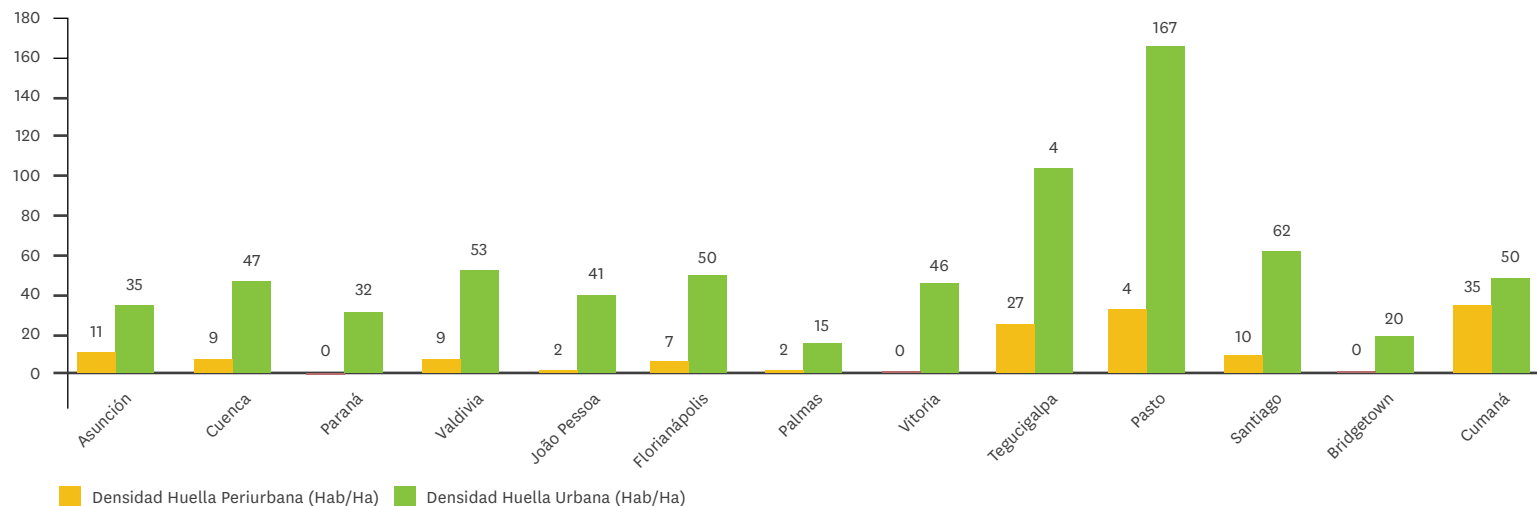
a una alarmante tasa del 7,6% de 1999 a 2004. Este valor califica este indicador en rojo de acuerdo a la metodología, por las repercusiones que esto tiene en el uso de suelo y el costo de la provisión de servicios. La metodología ICES considera sostenibles valores menores al 3%.

La expansión de la huella urbana se ha caracterizado por la ocupación descontrolada e irregular de áreas contiguas a la ciudad, además se evidencia la tendencia de la ciudad a crecer en dirección a los municipios de Tamboril, Licey, Puñal y Villa González con quienes es de esperar que en algún momento la huella urbana se torne continua. Este crecimiento se ha dado como consecuencia de un fenómeno constructivo en la periferia de vivienda con desarrollos denominados “urbanizaciones”; éstas son edificaciones en régimen de propiedad horizontal. Se ha convertido en una manera de construir bastante generalizada en la ciudad, hecho que favorece los fraccionamientos o lotizaciones de tierras con características y vocación de uso agrícola.

La problemática obliga a considerar una planificación territorial coordinada y crear una Agencia Metropolitana de Planificación y Gestión Territorial basada inicialmente en el ordenamiento territorial. Además, se debe considerar un nuevo modelo de desarrollo de ciudad conurbada supra-municipal, con operaciones de transformación urbana que densifiquen la ciudad, donde se aprovechen los espacios urbanos, se cree un área urbana más compacta, se reduzcan la vulnerabilidad, y se mejore el hábitat urbano.

El estudio de crecimiento de la huella urbana, que se presentará en detalle más adelante en el Capítulo 6, indica que la densidad poblacional de la huella urbana de Santiago de los Caballeros es de 64hab/Ha, un valor bajo que cataloga al indicador en amarillo según la metodología ICES. El valor de referencia verde o el valor considerado sostenible por ICES indica que la densidad debería ser de entre 70 y 200 hab/Ha.

En cuanto al tema de Vivienda, el porcentaje de viviendas en condiciones por debajo de los estándares de habitabilidad definidos por el país – déficit cualitativo – es del 13%, valor en



amarillo según la metodología ICES, que define como valores sostenibles aquellos menores al 10%. Este indicador define como viviendas en condiciones por debajo de los estándares tanto a viviendas con baja calidad en su construcción como a las que están ubicadas en zonas peligrosas.

El déficit cuantitativo de vivienda es del 20%, valor considerado en amarillo al estar por encima del umbral del 10% establecido en la metodología como valor sostenible. El municipio está consciente de este problema y ha iniciado una serie de proyectos orientados a la provisión de vivienda social, tales como: el Proyecto Habitacional Vuelta Larga, el Proyecto Habitacional Los Salados, el Proyecto Habitacional Colinas del Yaque, entre otros, con miras a una expansión de la oferta.

Respecto a las áreas verdes y de recreación, el indicador de hectáreas de áreas verdes por cada 100,000 habitantes es de 73.2 (7.3m²/hab) lo cual es considerado verde por estar sobre el umbral de 50 Ha / 100,000 hab que la metodología determina como sostenible. Este valor considera el área del

Parque Central (que es el terreno del antiguo aeropuerto), La Universidad Autónoma, y la ribera derecha del río Yaque del Norte. Dado que estos terrenos, si bien están abiertos al público, no han sido formalmente convertidos en parque hay que considerar que de no finalizarse este proceso el valor anterior sería de 20 Ha/100,000hab que es el valor que representa realmente la disponibilidad de áreas verdes y de recreación. Por lo tanto, el indicador quedaría en amarillo, de acuerdo a la metodología.

Los espacios públicos de recreación al aire libre y de acceso público de la ciudad son 6.2 Ha/100,000hab, (0.6m²/hab) considerado en color rojo, según la metodología, que define el umbral de sostenibilidad los valores mayores a 10 Ha por 100,000 habitantes. Puede destacarse que la ciudad cuenta con parques, plazas, plazoletas, canchas deportivas, entre otras, construidas por la Dirección de Parques y Plazas del Ayuntamiento del municipio, pero aún no alcanzan niveles

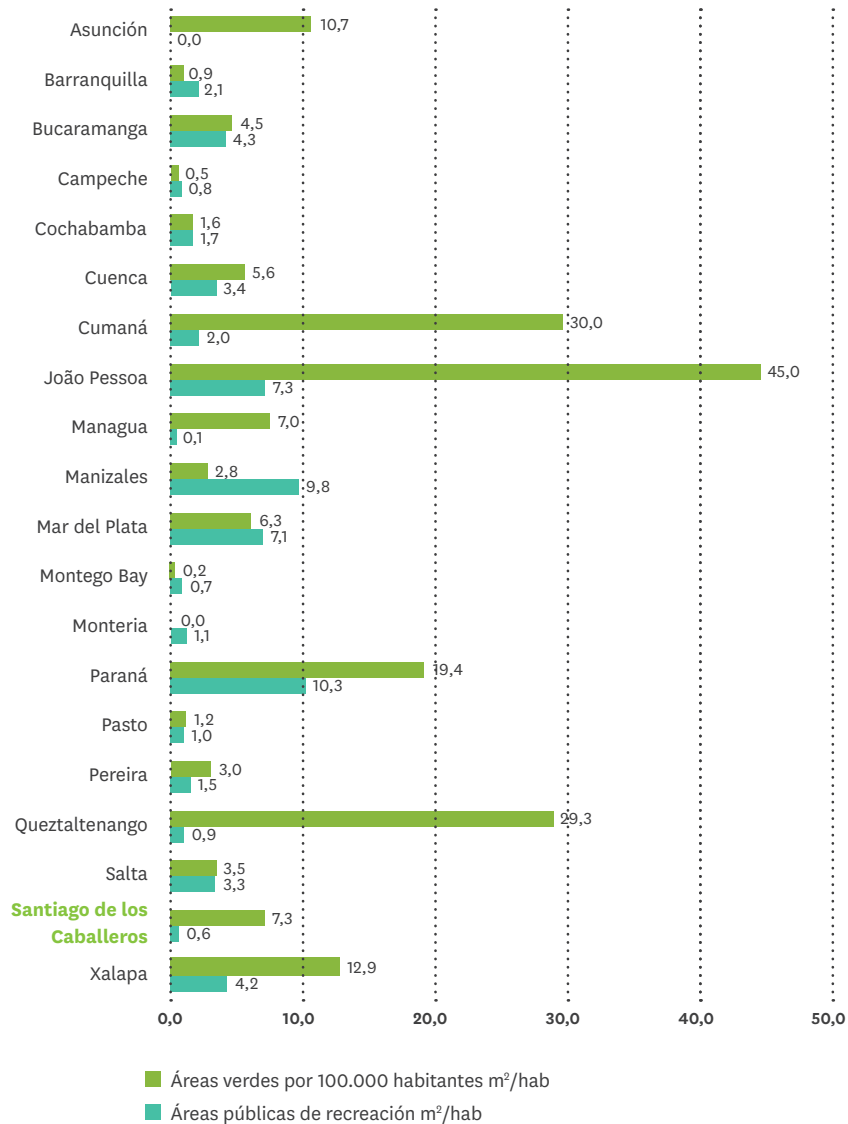
adecuados de servicio.

En lo relativo a la planificación del uso de suelo, en la ciudad de Santiago de los Caballeros se han formulado y puesto en práctica los siguientes instrumentos de ordenamiento:

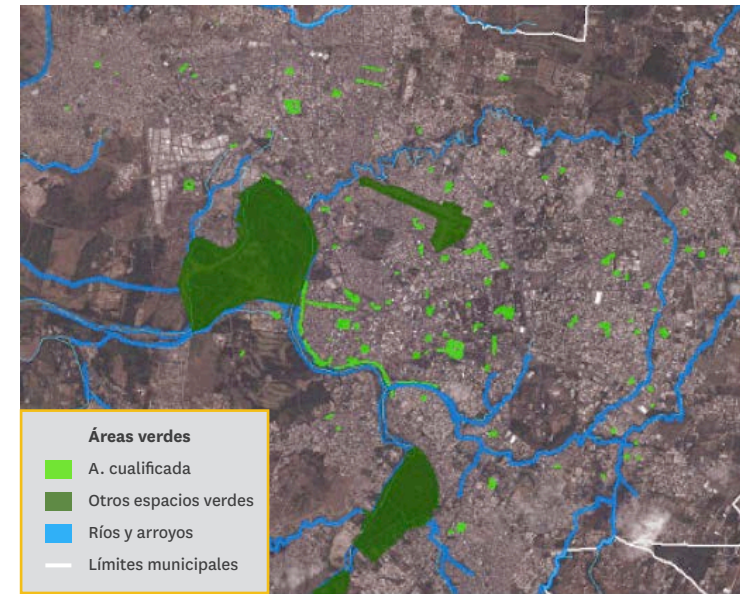
- La Guía Normativa Ambiental Urbana (Versión 1998 y Versión 2004).
- El Plan de Ordenamiento Territorial (POT), 2012, en el cual se incluye la normativa urbanística, manual de procedimientos y aplicación de la normativa teniendo como instrumentos los estudios: de uso de suelo, de equipamiento y medio ambiente, estudio socio-económico para el ordenamiento territorial y diagnóstico general de movilidad urbana; realizando un diagnóstico rápido del territorio, con el fin de determinar la dinámica territorial del municipio de Santiago.

Dentro del POT se ha formulado un plan de uso de suelo que incluye la zonificación de la ciudad con zonas de

ÁREAS VERDES Y ESPACIOS PÚBLICOS EN LAS CIUDADES ICES



ÁREAS VERDES EN SANTIAGO DE LOS CABALLEROS



protección ambiental y de preservación. La zonificación que está siendo implementada actualmente tiene algunas limitaciones importantes que se especifican en el estudio de crecimiento de la huella urbana que es parte de la metodología ICES y que se detalla en el Capítulo 6 de este Plan; por lo tanto, este indicador queda clasificado en amarillo.

El POT, plantea unos lineamientos para la planificación de la ciudad de Santiago de los Caballeros, dentro de ellos, cabe destacar las siguientes:

1. Limitar el crecimiento de la ciudad, hacia la Falla Geológica en la falda de la Cordillera Septentrional.
2. Fomentar y reorientar el crecimiento urbano hacia el Sur y hacia el Oeste.
3. Reducir la vulnerabilidad general de la ciudad por efecto de las posibles inundaciones y otros elementos naturales.
4. Fomentar la densificación, consolidación y reestructuración urbanística, preservando las áreas de los bosques existentes y las tierras agrícolas del entorno urbano.
5. Revertir la orientación y tendencia de una estructura urbana “de espaldas” a su sistema hidrográfico, por el concepto de integración al medio urbano construido.
6. Promover la construcción de una ciudad abierta, incluyente e integradora.
7. Sistematizar e implementar la agenda común de actuaciones territoriales, a través de la participación en Consejos de desarrollo y Mancomunidades inter-municipales.

El POT, como instrumento de articulación, organización, y gestión territorial tiene como principal limitante que no rige o coordina con el área de influencia de la ciudad. Es por esto que como Plan Maestro de la ciudad en el contexto de la planificación del uso de suelo presenta muchas limitaciones. Por lo tanto, el indicador relativo a la existencia de dicho Plan se considera en amarillo, según la metodología ICES. El Plan existe y actualmente está en un proceso de revisión y actualización, para luego ser socializado y finalmente aprobado por la Sala Capitular, para su nueva puesta en ejecución.

En conclusión, estos temas fuertemente relacionados —uso del suelo y ordenamiento del territorio— no sólo presentan amplias oportunidades de mejora para ser considerados sostenibles sino que pueden ser, en un futuro, la causa misma del deterioro de la ciudad. La tasa de crecimiento de la huella urbana es alta y la densidad baja, lo cual no sería un problema importante a considerar si la ciudad contara con los servicios necesarios para el desarrollo sostenible de la ciudad en su periferia y si la ciudad ocupara los suelos adecuados para la urbanización. Este modelo de crecimiento que los indicadores presentan en conjunto no es sostenible en el tiempo, por lo que los dos temas han sido calificados en **rojo**.

HÁBITAT URBANO: DESIGUALDAD URBANA

Como se describía anteriormente, la ciudad de Santiago de los Caballeros, tiene una baja densidad de población, y según el “Informe sobre Desarrollo Humano, PNUD 2008”²⁸, la pobreza en la ciudad no tiene los niveles de hacinamiento como los de la ciudad de Santo Domingo. Dentro de la República Dominicana la ciudad de Santiago de los Caballeros es la que cuenta con el nivel más bajo de pobreza del país. Aunque el informe destacaba la necesidad de realizar un estudio más profundo para establecer los factores que determinan dicha situación.

En términos de desigualdad urbana, según las fuentes

investigadas, en la ciudad de Santiago de los Caballeros, el porcentaje de la población por debajo de la línea de pobreza es del 31.4%, con lo cual el indicador está catalogado en rojo al encontrarse por encima del umbral del 15% considerando como sostenible por la metodología ICES.

Sobre el indicador de segregación socio-espacial, donde el porcentaje de viviendas ubicadas en asentamientos informales (viviendas no autorizadas u ocupación ilegal) registra un total de 33,360 lo que representa un 20.4%, catalogado en color amarillo. La metodología define valores sostenibles a aquellos menores al 20%. Finalmente el coeficiente de Gini, que es la medición de la desigualdad, cuyo valor es 0.457 (para la República Dominicana) es calificado en rojo según la metodología, es mayor al umbral de 0.35 para ser considerado como sostenible.

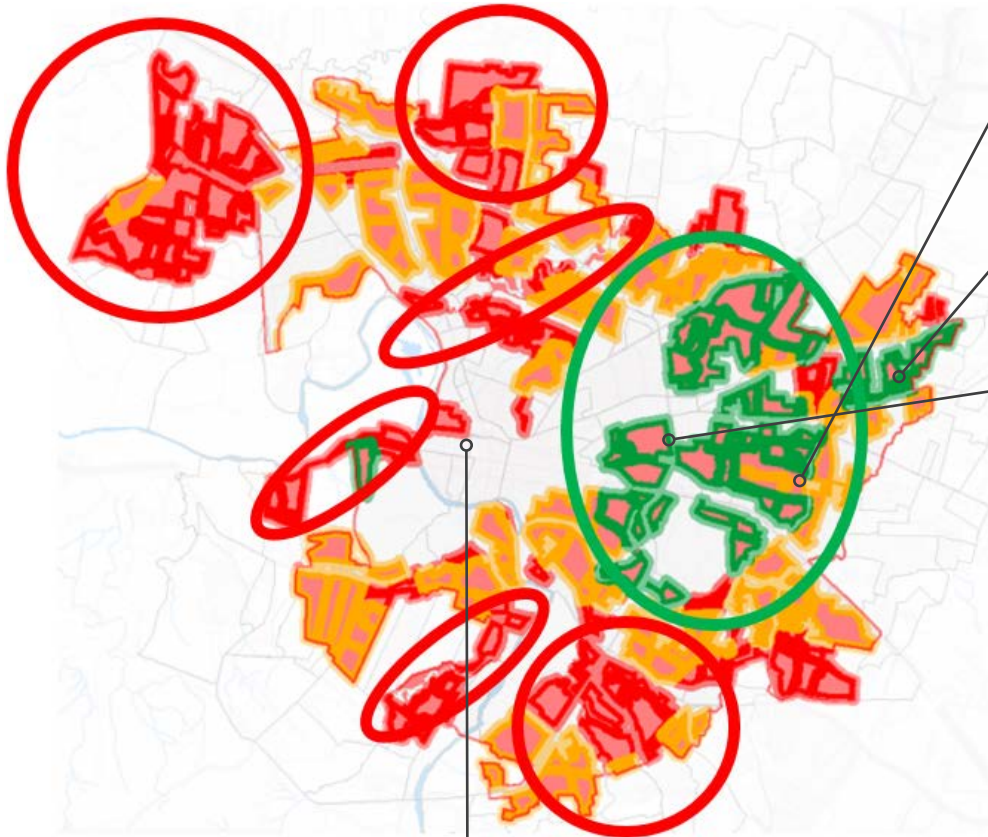
En el mapa se muestra geográficamente la segregación socio espacial, se evidencia una concentración de los desarrollos de clase alta y media entorno al centro de la ciudad y que los barrios más pobres y con cierta informalidad se ubican hacia el exterior como es el caso de Cienfuegos y otros barrios con viviendas unifamiliares de deficiente calidad y en lotes pequeños que no cuentan con servicios y equipamiento básico, sin espacio público, separados y aislados de otros barrios con mejores condiciones. En este caso el término nivel social es únicamente un reflejo de lo que el ámbito residencial ofrece para categorizar zonas homogéneas, considerando características del tamaño de los lotes, características cualitativas de las viviendas, servicios públicos y calidad urbana del entorno.

En el mapa se determina una gran área central (en verde) donde se encuentra el corazón de los desarrollos urbanos de clase alta, considerando La Trinitaria, Los Cerros del Gurabo, Villa Olga, por citar algunos ejemplos, un primer anillo de clase media (en amarillo), y una serie de desarrollos de clase baja y precarios (en rojo) entorno a los principales ríos y arroyos (Gurabo, Nibaje, y Jacagua, entre otros) y en la zona periférica, destacando Cienfuegos, Los Jazmines, Hato Mayor y la



28. El informe puede ser encontrado en: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_20072008_summary_spanish.pdf

EFFECTOS ESPECÍFICOS DE LA HUELLA URBANA EN LA CIUDAD DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS



- CLASE ALTA
- CLASE MEDIA
- CLASE BAJA



VILLA OLGA



AVENIDA GREGORIO LUPERÓN



LA TRINITARIA



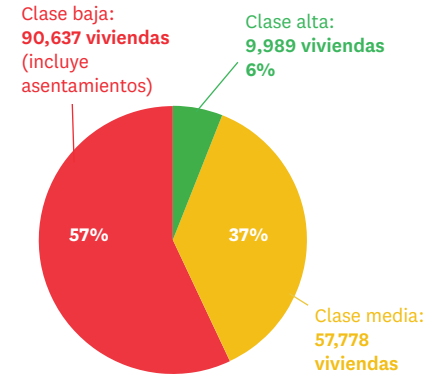
JARDINES DEL DORADO



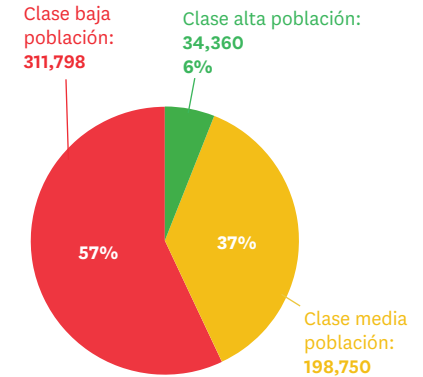
CERROS DE GURABO



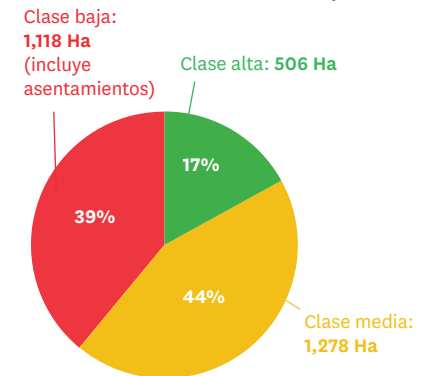
DISTRIBUCIÓN POR VIVIENDAS, 2010



DISTRIBUCIÓN POR POBLACIÓN, 2010



DISTRIBUCIÓN POR SUPERFICIE, 2013



Ciénaga, por citar algunos ejemplos.

En general, la desigualdad de evidencia con el alto porcentaje de población en situación de pobreza. Si bien la ciudad está comparativamente mejor al resto del país, el margen de mejora es muy amplio. No hay datos del coeficiente Gini para la ciudad pero el dato a nivel país, si bien ha mejorado, indica todavía niveles preocupantes de desigualdad. Por este motivo el tema ha sido calificado como en **rojo**. Se debe reconocer que el problema de la pobreza y desigualdad es el resultado de problemas en muchas otras áreas como: acceso a servicios, competitividad, empleo, entre otros.

MOVILIDAD Y TRANSPORTE

Determinar el nivel de sostenibilidad de la movilidad, va en correlación con el desarrollo urbano, ya que forma parte de la dinámica de la población, el trabajo, habitabilidad, comercio y recreación, entre otros. Siendo la movilidad la responsable del desempeño de la trama urbana, sus implicaciones e impactos, además de sus niveles de accesibilidad a los ciudadanos. Evaluar la sostenibilidad de la movilidad de la ciudad de Santiago de los Caballeros, implica considerar los cambios en su crecimiento espacial y poblacional que ha alcanzado hasta la fecha. Tema que fue analizado en el Diagnóstico del Tema de “Uso de Suelo y Ordenamiento del Territorio”, dentro de la cual se destaca el uso de suelo informal e irregular sin regulaciones establecidas y previsiones necesarias.

El sistema de movilidad de la ciudad de Santiago de los Caballeros, se encuentra compuesto por un sistema vial con un modelo reticular en su centro histórico, donde se concentran un gran número de actividades y de donde parten o confluyen las vías que la cruzan en diferentes direcciones en su trama urbana con su zona de influencia. En la ciudad hay seis ejes viales que conectan al Centro Histórico con la periferia y que hoy presentan grandes problemas de saturación.

La ciudad cuenta con un mayor número de conexiones de

sus vías principales en el eje Este-Oeste a diferencia de las vías Norte-Sur que son mínimas. Esta situación que sobrecarga las vías primarias y secundarias. Su estructura consta de un primer circuito formado por el centro histórico, un segundo por el anillo formado por la Estrella Sadhalá y la Av. Mirador del Yaque y el tercero por las vías perpendiculares que la cruzan tales como la Bartolomé Colón, 27 de Febrero, Juan Pablo Duarte. Hay que resaltar la falta de conectividad dentro de la ciudad por el número de ríos y arroyos que la atraviesan, lo que deja a muchos barrios en una situación de mala conexión.

El mapa muestra los 6 principales ejes viales en Santiago de los Caballeros:

1. Av. Estrella Sadhalá-27 de Febrero, que se comunica con

la autopista Duarte hacia Navarrete y la Línea Noroeste.

2. Av. Bartolomé Colón-carretera Luperón, que comunica con Puerto Plata

3. Av. 27 de Febrero-carretera Don Pedro, que comunica con Tamboril

4. Av. Juan Pablo Duarte-Carretera Duarte, que comunica con Licey y Moca

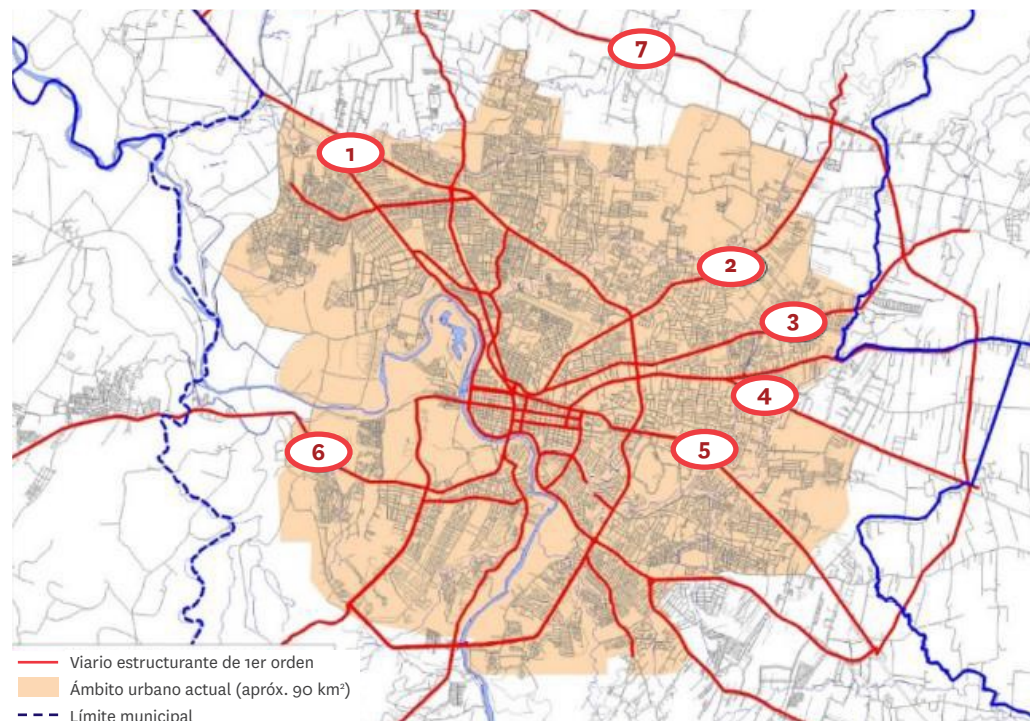
5. Hermanas Mirabal-Las Carreras-Av. Monumental-Autopista Duarte, que comunica con La Vega, Bonao, Santo Domingo

6. Av. General López-Presidente Guzmán, que comunica con San José de Las Matas

7. Avenida de Circunvalación Norte.

La ciudad cuenta con 498.5 kilómetros de vías cada

HUELLA URBANA Y VIARIO PRINCIPAL DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS



100,000 habitantes, valor que es mayor a 400km por cada 100,000 habitantes por lo cual es considerado en rojo. Para ser un valor aceptable la metodología define que el valor debe ser menor a 300km/100,000 hab. Sobre el total de kilómetros dedicados exclusivamente al transporte público, la ciudad de Santiago de los Caballeros, no posee ninguna vía dedicada al transporte público por lo que el indicador está catalogado como en rojo. La metodología define como valores sostenibles aquellos mayores a 40 kilómetros por cada 100,000 habitantes.

Así mismo la ciudad no ha destinado hasta la fecha carriles o sendas exclusivas para bicicletas lo que posiciona a este indicador también en rojo, siendo el umbral de sostenibilidad dentro de la metodología valores mayores a 25 kilómetros por cada 100,000 habitantes. Otro elemento es la ausencia de espacios y redes confortables para los peatones. De las aceras existentes más del 50% no está en buenas condiciones. De vías peatonales o aceras, la ciudad posee 421.4 kilómetros cada 100,000 habitantes, calificando no sólo de poseer aceras en malas condiciones, sino, también de no alcanzar el umbral de sostenibilidad de la metodología ICES, de que estas deben ser cuatro (4) veces la longitud de la red de carreteras. Por lo tanto este indicador se califica en rojo.

En relación a la selección modal en el transporte público, es decir, el porcentaje de usuarios que utilizan su modo de viaje específicamente del transporte público, es de 65%. Calificando este indicador en amarillo, siendo el porcentaje de sostenibilidad, mayor del 65% para ser considerado como sostenible, según la metodología.

Los vehículos destinados al servicio de transporte público en su promedio son de entre 1998 y el 2002. Y están compuestos en su mayoría por vehículos de cuatro ruedas, como son los carros concho, los autobuses OMSA, taxis, y finalmente las motos conchos, que son las motocicletas públicas. Por la edad promedio de la flota del transporte público, que es en promedio 14 años, se concluye que la ciudad no posee un transporte limpio, ya que este indicador

no supera el umbral de sostenibilidad de ser menor de 6 años, por lo tanto es calificado en rojo según la metodología.

Analizando el factor de transporte seguro, la oficina Autoridad Metropolitana de Transporte (AMET) registró un total de 2,917 accidentes entre enero y diciembre del 2013, esto corresponde a un índice de 0.15 por cada 1,000 habitantes. Este indicador es mayor a 0.1 que es el valor considerado el valor sostenible, por lo tanto se considera en amarillo, según la metodología ICES.

Respecto a los indicadores relativos a la congestión vehicular, no se cuenta con información sobre la velocidad promedio de viaje en la vía pública principal durante la hora pico, valor que los técnicos locales estiman que debe de ser mayor de 30 km/hr, según la metodología ICES. El parque vehicular de la ciudad según estimaciones realizadas en el Diagnóstico General de la Movilidad Urbana de Santiago de los Caballeros del año 2007, consideraba la existencia de aproximadamente 160,000 vehículos, es decir, un 8% del total nacional, el cual equivale a una razón-índice de motorización de unos 222 vehículos/1000 habitantes. De estas estimaciones, 0.6 vehículos per cápita son los de uso personal, indicador calificado en rojo, por ser mayor de 0.3 que la metodología considera como sostenible.

En cuanto a la planificación y administración de la movilidad; actualmente los organismos responsables del transporte de la ciudad son: ONATRATE, OTTT, OMSA, AMETRASAN, Secretaría de Obras Públicas, Tránsito Terrestre así como los propios de las oficinas de Tránsito del Ayuntamiento, entidad de competencia legal a nivel municipal. Estos organismos ejercen funciones análogas y paralelas en este ámbito, lo que no permite un buen desempeño del sistema, convirtiéndose en una de las problemáticas a resolver.

La ciudad de Santiago de los Caballeros no cuenta con un sistema de planificación y administración del transporte, lo cual se traduce en la necesidad de realizar una encuesta de origen/destino, para poder realizar un plan maestro de transporte y asegurar su implementación. Indicador que

queda en rojo, por la ciudad no cumplir con los tres elementos necesarios para la sostenibilidad, que son la encuesta actualizada, el plan maestro y el sistema de administración, según la metodología ICES.

El indicador relativo al transporte económico que es el índice de asequibilidad, y el indicador de demanda equilibrada que es el ratio empleo/vivienda, de estos dos indicadores la ciudad no cuentan con información disponible.

Dada a la problemática que presenta la ciudad en el tema de transporte, informes anteriores formulaban dos escenarios para su mejora. El primero, Buscar un equilibrio entre el modelo urbano y el modelo de movilidad, que se realizaría mediante las siguientes acciones:

- Orientar un modelo de ciudad más compacta;
- Integrar áreas necesarias a través de las conexiones; y
- Fomentar los espacios públicos.

El segundo escenario se refiere al ámbito específico de la movilidad, el cual debe Mejorar los diversos componentes del sistema e implementar una nueva modalidad de transporte público masivo. Para esto será necesario:

- Mejorar la infraestructura vial y los proyectos de interconexiones;
- Promover los desplazamientos peatonales;
- Crear nuevos sistemas de parqueos; y
- Enumerar los proyectos prioritarios para la mejora inmediata del sistema y que puedan estar conectados con el sistema de transporte

En términos generales, si bien se han realizado iniciativas de diagnóstico de la situación problemática de la movilidad de Santiago de los Caballeros, no existe un Plan de Movilidad. Idealmente este plan debería no sólo existir sino que tendría que estar en concordancia y ser diseñado en conjunto con el POT. El Plan de Movilidad tendría que definir claramente los objetivos mancomunados de las distintas instituciones responsables del transporte y del tránsito, así como establecer las



medidas restrictivas al uso indiscriminado del auto privado y a la oferta de un sistema de movilidad en masa eficiente, que permitirán conformar un sistema de movilidad en condiciones de equidad, seguridad, confort y economía. La infraestructura de transporte no es balanceada (favoreciendo ampliamente el vehículo privado), la ciudad no tiene una flota de transporte limpio, y los niveles de congestión son altos. Por ende, el tema de transporte se ha catalogado en **rojo**.

COMPETITIVIDAD DE LA ECONOMÍA

En 2013, el PIB per cápita de la República Dominicana presentó USD\$6,380, ocupando el puesto número 68 de 183 países que conforma la lista del Fondo Monetario Internacional. Este indicador no supera los USD\$9,000 per cápita indicados como el umbral sostenible por la metodología ICES, por lo que se encuentra calificado en amarillo. Se ha usado este como proxy al no encontrarse una aproximación clara al PIB local o regional.

Vale la pena mencionar que la economía de la provincia de Santiago ha adquirido una notable importancia, siendo la región Norte la más próspera del país y convirtiéndose en una contraparte que mitiga la dependencia de la economía dominicana en el turismo. La industria del tabaco, como en el pasado, sigue siendo una piedra angular de su economía rural y fuente de miles de empleos en la zona, al igual que la producción de café y cacao. Su diversificada agricultura produce además numerosos cultivos menores que abastecen el mercado de Santo Domingo y otras comunidades.

El desarrollo del sector industrial santiagués se puede dividir en dos: el de producción nacional y el de las zonas francas de exportación. La producción interna es amplia en una diversa gama de actividades, como la de ron, cigarrillos, zapatos, cueros, metal-mecánica, envases, cerámica, artesanía y materiales de construcción tales como fábrica de cemento, blocks, ventanas, puertas y otros. Igual éxito ha tenido la Zona Franca Industrial de Exportación de Santiago, una de las más dinámicas y mejor administradas por su

eficiente patronato. En el 2008 la Zona Franca Industrial de Exportación de Santiago agregaba 15 parques industriales, 155 empresas, que aportaban 14.5% de las exportaciones totales del país²⁹ y producía cerca del 20% de las divisas generadas por todas las zonas francas del país.

El sector servicios también ha visto desarrollarse en Santiago de los Caballeros. Una amplia y fructífera clase de comerciantes, un eficiente sistema bancario, de comunicaciones, de profesionales de diversas disciplinas, contribuyen positivamente al desarrollo económico y social del país.

Todo esto ha convertido a Santiago de los Caballeros en el principal eje económico de avance de la Región Norte y Central del país, con una particular influencia en la economía nacional. La contribución Santiago de los Caballeros al proceso de globalización de la economía en esta nueva era de apertura del comercio mundial, es altamente reconocida por su impacto favorable y por el valioso empuje empresarial de sus hombres y mujeres.

Teniendo en consideración la importancia económica de la provincia y la ciudad determinó que la ciudad solo cuenta con una plataforma de servicios logísticos en el transporte aéreo, por lo que el indicador referente al manejo estratégico de la infraestructura industrial está en amarillo de acuerdo con la metodología ICES que calificaría como verde a ciudades que tengan plataformas logísticas diseñadas para los medios de transporte aéreo, marítimo y terrestre.

En cuanto a la regulación de negocios y la inversión, la ciudad no cuenta con una Ventanilla Única y reporta que el tiempo para obtener una licencia inicial de funcionamiento es de 22 días. Este indicador también es utilizado en la metodología ICES, y en este caso, su color se califica en rojo al ser mayor a doce días el tiempo que la metodología ICES define como valor sostenible.

Si bien existen múltiples estudios nacionales e indicadores

que abordan la problemática de competitividad en la provincia de Santiago. En este sentido se enuncian varios aspectos que han sido considerados como trabas al desarrollo empresarial en la región, como son:

- Electricidad. Constituye la principal traba al desarrollo empresarial, en dos vertientes: por el alto costo de la energía suplida por las redes nacionales, y, por los gastos en inversiones adicionales que son necesarios para suministro de energía de emergencia, dada la inestabilidad del sistema nacional.
- Transporte de carga. Constituye un limitante ya que hay pocos proveedores del servicio de transporte de carga que a su vez es deficiente en muchos casos. Esto hace que el servicio sea más caro que en otros países y que el sector productivo no pueda hacer inversiones en transporte dado el limitado acceso a puertos (número de vías).
- Puerto marítimo en el norte. Por razones estratégicas, de costos y de tiempos se hace inminente para el país contar con un puerto eficiente y moderno en la costa norte. Además de descongestionar otros puertos, facilitaría la viabilización de las exportaciones e importaciones de la región norte.
- Código de Trabajo. Actualmente existe un amplio movimiento del sector empresarial tendente a lograr ajustes a un número determinado de artículos del código de trabajo, que convierta al ciudadano en más competitivo en tiempos de globalización de mercados y competencia general entre los distintos países.
- Financiamiento. Existe un problema estructural en las facilidades de financiamiento ofrecidas a los distintos actores económicos, ya que se hace más fácil obtener fondos para consumo que para producción o exportación.
- Inversión pública en la provincia y la región. La amplia actividad productiva y comercial de la región no se corresponde con los niveles de inversión pública que le son asignados, se necesitan mayores inversiones por parte del Gobierno Central.

29. Plan Estratégico Santiago 2020, pág. 307.

En conclusión, el tema de competitividad fue calificado en **amarillo** porque a pesar de que Santiago de los Caballeros cuenta con una plataforma logística que potencia el sector industrial dada la importancia y potencial del sector como uno de los principales motores de crecimiento se debería contar con plataformas logísticas para otros medios de transporte. Así mismo la regulación de inversiones y negocios, medida en el número de días necesarios para obtener una licencia, denota un sistema burocrático lento y con amplias posibilidades de mejora.

EMPLEO

En el ámbito del empleo, según la información publicada por el Banco Central de la República en el 2014, los indicadores de empleo señalan que la tasa de desempleo en Santiago de los Caballeros es baja y representa el 6.8%, valor considerando como sostenible por la metodología ICES que califica como indicadores en verde a valores menores al 7%.

Por el contrario, la tasa de empleo informal se encuentra en 56%. El indicador de empleo informal está catalogado en rojo. La metodología ICES determina que únicamente valores menores al 20% del empleo informal pueden ser catalogados como sostenibles y valores superiores al 35% son considerados críticos.

El empleo informal es muy importante para el tema de competitividad y está correlacionado con la baja productividad. Santiago de los Caballeros debe priorizar aquellas políticas correctivas y aquellos incentivos que apunten a solucionar o disminuir este valor con miras a incrementar la productividad de las actividades económicas que son el motor de crecimiento de la ciudad. Por lo tanto, pese a que el desempleo está catalogado como sostenible se ha considerado que el empleo informal es demasiado alto y requiere consideración inmediata por lo que la calificación de este tema es **amarillo**.

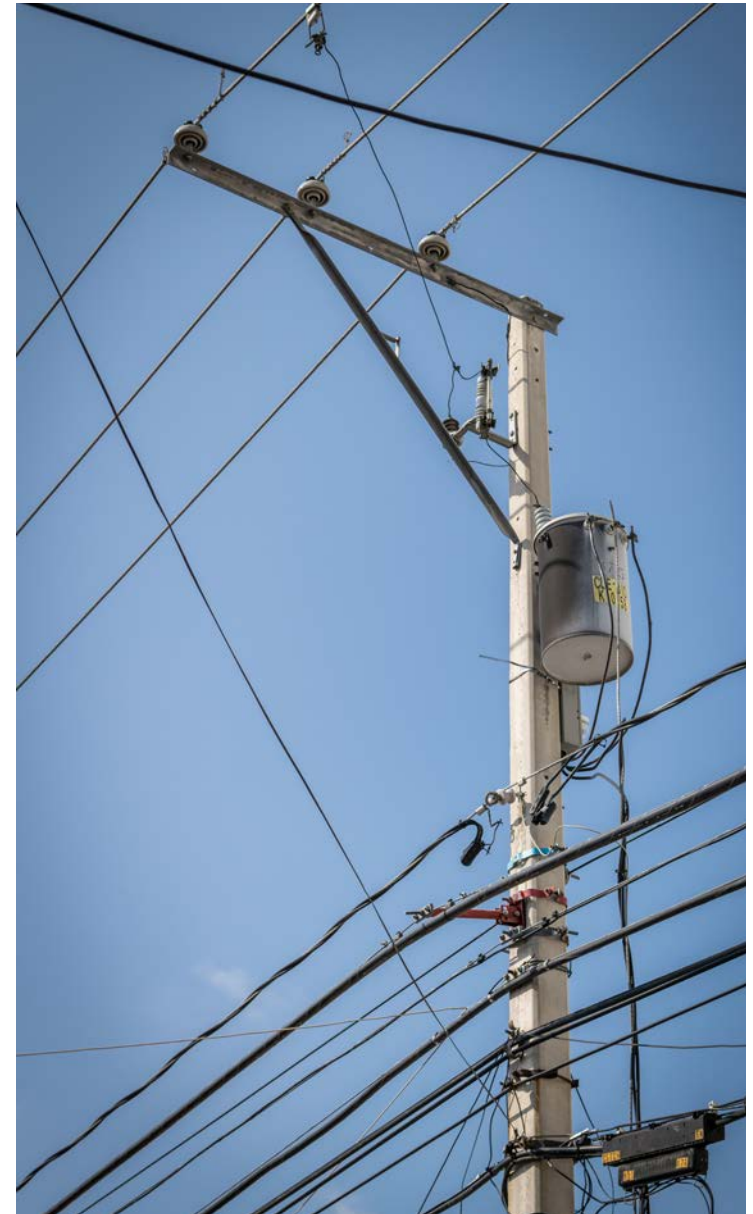
CONECTIVIDAD

La conectividad es otro aspecto fundamental para impulsar la competitividad de las ciudades. Una mayor conectividad y la mejoría en la prestación del servicio de banda ancha, así como también las diferentes propuestas para avanzar en el tema de ciudades inteligentes con gobiernos en línea y una mayor participación ciudadana, son algunas de las áreas de trabajo comunes en diversos municipios exitosos de la región latinoamericana.

La metodología ICES considera que algunos indicadores clave para analizar el tema de conectividad están relacionados con el acceso a internet y a la telefonía. Específicamente, las suscripciones a internet de banda ancha fija en Santiago de los Caballeros (por cada 100 habitantes) son de 5.4, resultado que no cumple satisfactoriamente con el umbral mínimo de cobertura mencionado en la metodología que define como valores sostenibles a valores superiores a 15, por lo que su color es rojo.

En contraste, el indicador de suscripciones a internet de banda ancha móvil en Santiago de los Caballeros (por cada 100 habitantes) es de 27, por encima del umbral mínimo de 20 establecido por la metodología. Por lo tanto, se califica en verde. Y el número de suscripciones a teléfonos móviles (para cada 100 habitantes) es alto, con un porcentaje del 94%, que supera el 90% establecido por la metodología ICES y se convierte en un indicador en verde.

Dado que el tema de conectividad está principalmente relacionado con el acceso a internet y que la tecnología celular se encuentra ampliamente difundida en toda la región, se ha calificado el tema en **amarillo** con la finalidad de reconocer la cobertura celular y de internet de banda ancha móvil pero para recalcar las posibilidades de mejora existentes respecto a conexiones de banda ancha fija.



EDUCACIÓN

La educación en la República Dominicana está compuesta por los siguientes niveles: Inicial (compuesto de tres años, esta no es de carácter obligatorio, al menos el sector público no la ofrece), Básico (compuesto de ocho años), y Bachillerato o Educación Media (compuesto de cuatro años), regulada por el Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD), conforme a la Ley General de Educación 66-97, la cual garantiza el derecho de todos los habitantes de República Dominicana a la educación. En la provincia de Santiago, quien regula la educación es la Dirección Regional 08 una dependencia del MINERD, que se encarga de implementar los lineamientos, proyectos e iniciativas del gobierno en materia de educación en la provincia de Santiago, la cual comprende todos los centros educativos de dicha provincia, distribuidos en 7 Distritos y regidos por un Director.

En cuanto a la calidad educativa, la tasa de alfabetismo se encuentra en el 94.5%, valor inferior al umbral del 95% establecido por la metodología ICES para que el indicador sea sostenible y por lo tanto el indicador se cataloga en amarillo. Se evidencian resultados aceptables en cuanto al nivel de las pruebas estandarizadas de lectura y matemáticas. El 54% de los estudiantes demuestran un nivel satisfactorio en las pruebas de lectura. En las pruebas de matemáticas, el 30% de los estudiantes demuestran un nivel satisfactorio. En ambos casos estos indicadores se encuentran catalogados en amarillo porque se considera que estos son valores similares a los obtenidos en otras ciudades pares del país. Otra medida de la calidad de la educación es el ratio de estudiantes/ docentes el cual en el caso de Santiago de los Caballeros es de 32:1 y se encuentra muy por encima el umbral de 15:1 definido como sostenible por la metodología por lo que el indicador se califica en rojo.

En el tema de desarrollo infantil temprano el indicador se define como porcentaje de la población de 3 a 5 años de edad que recibe servicios integrales de Desarrollo Infantil Temprano—DIT, el indicador se encuentra en rojo por ser



sólo 42%, valor mucho menor al 80% establecido como sostenible por la metodología ICES. Sin embargo, el Estado Dominicano solo contempla los niños de 5 años en adelante para ingresar al Sistema Educativo Público, por lo que los de la edad de 3 a 5 están inscritos únicamente en el sector privado. Para dar respuesta a este problema, el Estado, ha comenzado a crear Estancias Infantiles, y actualmente, en Santiago de los Caballeros se están construyendo 10 estancias.

En lo referente a la educación formal, el porcentaje de la población de 6 a 11 años inscrita en escuelas es de 95%, el indicador se califica en rojo por ser menor al 98%. El

porcentaje de la población de 12 a 15 años inscrita en escuelas es de 92.1%. En el rango de edad de 16 a 18 años el valor es de 63.3%. Para estos dos rangos de edad, ambos indicadores están catalogados en amarillo por la metodología ya que no superan los umbrales de 97% y 80% respectivamente que establece la metodología ICES para considerarse como sostenibles o en verde.

En lo referente a la educación superior, Santiago de los Caballeros tiene en su territorio cuatro universidades de mucho prestigio (entre otras): la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM), la Universidad Tecnológica de

Santiago (UTESA), la Universidad Abierta Para Adultos (UAPA), el Centro Universitario Regional de Santiago (CURSA), el cual es un recinto o extensión de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD). Por lo tanto las vacantes universitarias por cada 100,000 habitantes son de más de 8,237. Este indicador de educación superior está catalogado en verde o como sostenible según la metodología ICES por ser mayo a 5,000 plazas por cada 100,000 habitantes.

Actualmente, para mejorar la calidad del sistema, se ha procedido a reparar y construir nuevos centros educativos para el proyecto de Tanda Extendida como respuesta a las necesidades de aula y de ingreso de toda la población al Sistema Educativo Oficial, proyecto que ha iniciado en este período escolar 2014-2015. En resumen, la educación en Santiago de los Caballeros tiene una cobertura amplia, es de calidad media en todos sus niveles, por lo que este tema se ha calificado en **amarillo**.

SEGURIDAD CIUDADANA

Las instituciones competentes en el tema de seguridad ciudadana son el Ministerio de Interior y Policía, la Procuraduría General de la República Dominicana, y la Policía Nacional.

El estudio “Victimización por robos y asaltados en la ciudad de Santiago de los Caballeros, R.D.” realizado por el Voluntariado por la Seguridad de Santiago, Inc. - VOSES indica que de acuerdo a la percepción ciudadana las principales causas de la inseguridad en Santiago de los Caballeros son: el desempleo, la delincuencia, la falta de educación, la falta de valores familiares, y el narcotráfico, entre otras. El estudio agrupa estas causas en los siguientes factores: en los factores estructurales de naturaleza económica se encuentran el desempleo y subempleo, la pobreza, la crisis económica, y la corrupción; factores que según el estudio inciden directamente en la espiral delictiva.

Por otra parte haciendo referencia a la tasa de homicidio de la provincia de Santiago como factor importante para poder medir la Seguridad Ciudadana, según el “Informe Estadístico

Muertes Violentas reportadas en la provincia de Santiago” realizado por VOSES y que reúne información del Instituto Nacional de Patología Forense, INACIF y del Departamento de Planificación, Desarrollo y Estadísticas de la Fiscalía de Santiago, R.D. En el año 2012 se registraron: 207 homicidios, mientras que en el año 2013 se registraron 172. Si comparamos también el pasado año 2013 con los 5 años anteriores (2008-2012), este se encuentra por debajo del promedio siendo el promedio para los años anteriores de 213.

La tasa de homicidios por cada 100,000 habitantes en Santiago de los Caballeros es de 12, valor que si bien presenta una tendencia a disminuir es considerado como amarillo por ser mayor a 10 que es el umbral que establece la metodología ICES para ser considerado un valor sostenible.

La cantidad de mujeres entre 15 y 4 años que alguna vez sufrieron de violencia doméstica por parte de su pareja o ex pareja en los últimos 12 meses es de un 16.9%, valor considerado en rojo, por superar el umbral de sostenibilidad de la metodología ICES el cual es un 6%. El porcentaje de mujeres que han sufrido violencia física de parte de su pareja o ex pareja alguna vez en su vida es de un 69.4%, valor también calificado como en rojo por ser mayor al 14% considerado como el umbral para que el indicador sea verde.

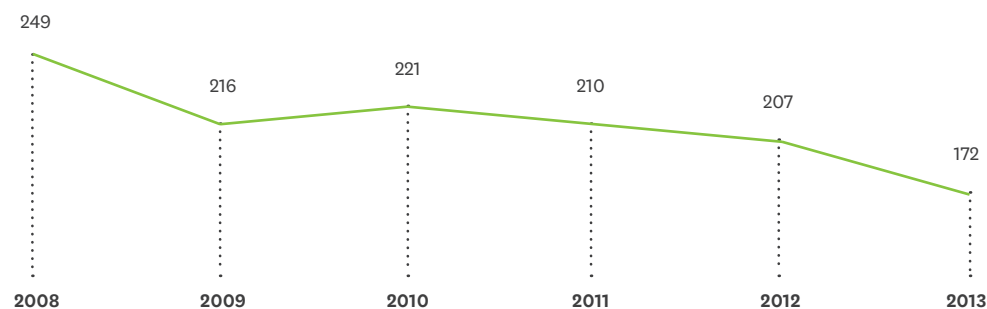
La cantidad anual de robos es de 855 por cada 100,000 habitantes y la cantidad anual de hurtos es de 578 por cada 100,000 habitantes. En el primer caso, el indicador se encuentra en color amarillo, y en la cantidad de hurtos en color verde dado que los umbrales calificados como sostenibles por la metodología ICES son de 300 robos y 3,000 hurtos por cada 100,000 habitantes respectivamente.

En cuanto al tema de confianza ciudadana en materia de seguridad, el porcentaje de ciudadanos que se sienten seguros es de un 26%, valor muy por debajo del umbral de sostenibilidad de 60%, y por lo tanto considerado en rojo. Finalmente la tasa de victimización es de 30, por encima del límite considerado como sostenible por ICES, el cual es de 10. Por lo tanto, el indicador se califica en amarillo.

Dentro de las Iniciativas que se están ejecutando o en preparación para atender la problemática a nivel nacional de la seguridad ciudadana, podemos destacar las siguientes:

- Iniciativa “Vivir Tranquilo” una versión de Barrio Seguro subprograma del Plan de Seguridad Democrática que se implementó en el país en el 2005-2006
- Programa de control de bebidas alcohólicas, conocido como “COBA”, iniciativa dentro del programa-vivir tranquilo- liderado por Ministerio de Interior y Policía

MUERTES VIOLENTAS SANTIAGO, RD



FUENTE: INFORME ESTADÍSTICO MUERTES VIOLENTAS REPORTADAS EN LA PROVINCIA DE SANTIAGO, VOSES



- 911 todos los servicios en un mismo número, incluyendo el de seguridad y control de ruidos, este ya inició en Santo Domingo, pronto iniciará en Santiago de los Caballeros
- Desde la sociedad civil se han impulsado algunas iniciativas enfocadas en la prevención, campañas educativas, entre otros aspectos. VOSSES y la Fundación Vannesa han realizado campañas educativas de seguridad personal y vial. También el Movimiento Vida sin Violencia (MOVIDA) y la Procuraduría General de la República, tienen programas preventivos en el área de violencia Intrafamiliar, doméstica y de género. Actualmente se ha creado el Consejo para la Seguridad Ciudadana de Santiago, como una iniciativa en conjunto de la sociedad civil y las federaciones de juntas de vecinos para mejorar la seguridad en la ciudad.

Existen algunas propuestas preliminares enunciativas sobre posibles soluciones para atender la problemática de la seguridad ciudadana, estas son:

- Que la Seguridad Ciudadana sea vista desde un enfoque local y no nacional para poder atacar directamente con los factores que generan la inseguridad en la ciudad, ya que la tipología del delito en cada ciudad se caracteriza de manera distinta
- Rediseñar las estructuras físicas y operativas de los Destacamento de la Policía de la ciudad
- Diseño de un Plan Integral Territorial que contenga: los registros estadísticos por zonas, sector, barrio, avenida o calle, cantidad de las denuncias y casos de delincuencia
- La presencia de la Autoridad Metropolitana de Transporte (AMET) en el tema de la Seguridad Ciudadana, para poder lograr de manera sincronizada solución al problema de la inseguridad en el tránsito

En materia de seguridad, Santiago de los Caballeros presenta tasas relativamente bajas de homicidios, robos y hurtos y victimización. Hay altos niveles violencia doméstica y de desconfianza en la policía que deben ser considerados

en el corto plazo. Sin embargo la ciudad viene implantando una serie de acciones y programas. Por estas razones se ha catalogado el tema de seguridad como en **amarillo**.

SALUD

El Ministerio de Salud Pública en Santiago está representado por dos instancias, las cuales son: la Dirección Provincial de Salud, su función es de rectoría y la Dirección Regional de Salud, su función es de proveer los servicios. Los centros de salud públicos están categorizados en 92 centros de primer nivel de atención, 12 de centros segundo nivel de atención y 4 hospitales de tercer nivel de atención. En estos centros están establecidos los programas de prevención para la salud, tales como: vacuna, control de tuberculosis, salud reproductiva, nutrición, VIH- Sida, epidemiología, todos estos bajo la dirección o rectoría de la Dirección Provincial de Salud.

La esperanza de vida al nacer en Santiago de los Caballeros es de 72.2 años. Para las mujeres es de 76.5 años y supera a la de los varones que es de 70.2 años. En todos estos casos, los indicadores se encuentran en verde según la metodología ICES, donde los umbrales de sostenibilidad son de 74 años, 76 años y 70 años respectivamente.

La tasa de mortalidad de niños menores de cinco años es del 21.2 por cada 1,000 nacidos, por encima del umbral considerado como sostenible por la metodología ICES el cual es de 20 muertos por cada 1,000 nacidos vivos, y por lo tanto es amarillo.

Del total de muertes infantiles notificadas, menos del 1% fue auditada y de estas el 66.7 % era evitable. El 65.4% corresponde a Muertes Neonatales Precoz, 20.1% a Muertes Neonatales tardías y 13% son Muertes Post-neonatales. El mayor porcentaje de muertes infantiles ocurrió en el Hospital Regional Universitario José María Cabral y Báez (62%). Otra problemática que afecta la provincia es el feminicidio, la estadística registra en el 2012, 103 feminicidios. Esto acompañado de la violencia intrafamiliar, a pesar de que a nivel nacional se está haciendo esfuerzos para mejorar y

controlar esta situación. En área de salud a nivel local no existe un programa sistematizado, para dar respuesta efectiva al problema. Esta situación incide directamente a la salud mental de la población.

Santiago de los Caballeros tiene un promedio de 139 médicos por 100,000 habitantes en el área urbana. El valor está catalogado en amarillo por estar entre 75 y 200. Valores superiores a 200 se catalogan en verde. Sin embargo, este es un valor considerado alto en la República Dominicana y se debe a que más del 90% de los médicos se ubican en el área urbana. Los servicios de salud, en general, están concentrados en el casco urbano. Esto ha generado una distribución desigual de los servicios y un déficit en el equipamiento de salud. Esta concentración de equipamiento de salud provoca mucha movilidad de la población rural a la ciudad. Además Santiago de los Caballeros tiene una capacidad de 160 camas de hospital en la ciudad por cada 100,000 habitantes, indicador considerado en verde por la metodología por ser superior a 100.

Los temas de salud, que incluyen tanto el nivel de salud como la provisión de los servicios, han sido calificados en **verde** pues la mayoría de los indicadores son considerados como sostenibles de acuerdo con la metodología ICES.

TURISMO Y CULTURA

Si bien la República Dominicana es uno de los destinos turísticos más importantes del Caribe, la ciudad de Santiago de los Caballeros aún no es percibida como un destino turístico en el país, debido a su falta de acceso a las playas. Sin embargo es posible para la ciudad establecer una estrategia para capturar y aprovechar los beneficios de la actividad turística existente en el país ofreciendo otro tipo de actividades y promocionando otro tipo de atractivos. Por este motivo – con el apoyo y experiencia del Instituto Tecnológico de Torino SITI – se ha realizado un diagnóstico específico para los temas de turismo y cultura y se ha apoyado a la ciudad a definir un plan de acción en el tema el cual se presenta en el

Capítulo 9. El perfil del turista en Santiago de los Caballeros es muy sesgado y concentrado en dos principales categorías:

1. El Turista de Negocios (aproximadamente 10% de las llegadas). El turismo de negocios se caracteriza por viajeros individuales (habitaciones sencillas), con un perfil de alto gasto y exigencias logísticas particulares: viajan de lunes a viernes y repiten sus viajes varias veces a lo largo del año.
2. El Turista de la Diáspora³⁰ (que representa alrededor del 85% de las llegadas). Este se caracteriza por pocos viajes al año mayormente ligados a otras fiestas. Generalmente no hacen uso de la oferta hotelera de la ciudad pero son un mercado potencial para otro tipo de servicios.

La oferta hotelera en Santiago de los Caballeros refleja el perfil del mercado turístico en la ciudad, que tiene como principales clientes a los viajeros por razones de negocios. Se trata de hoteles tipo business hotels/city hotels más que de ocio, con características bien definidas para este perfil de turismo (áreas para congresos, cercanía a carreteras principales etc.). La ciudad de Santiago de los Caballeros ofrece 31 lugares de alojamiento y 1366 habitaciones (Fuente: Oficina Nacional de Estadística), la mayoría de las cuales se ocupan en base individual; su tasa ocupacional - tomando los datos del año 2014 - es del 65% anual (Fuente: ASONAHORES).

En base a las evaluaciones de redes sociales especializadas en turismo o páginas de reserva de Hoteles, los servicios y las estructuras de alojamiento turístico necesitan aún mucho trabajo en términos de calidad. La ciudad de Santiago de los Caballeros no cuenta con una variedad de alojamientos turísticos que apunten a un turismo de tipo internacional. La ciudad aún no ofrece hotelería especializada y de alto gasto (hoteles boutique) y el papel más importante y casi monopolístico lo juega una sola cadena presente en Santiago de los Caballeros, el grupo Hodelpa (capital Dominicano), que tiene

en la ciudad tres hoteles ubicados en tres zonas estratégicas diferentes: en el Centro Histórico, cerca al Aeropuerto, y en la Ave. Salvador Estrella Sadhalá. El resort Camp David es la segunda estructura hotelera que atrae viajeros, por su ubicación privilegiada y sus servicios, sin embargo está ubicado a 30 min de la ciudad.

Si bien la oferta de alojamiento es limitada, Santiago de los Caballeros y su provincia cuentan con aproximadamente 500 restaurantes y centros de diversión de diferente tipología (bares, clubes etc.) que son utilizados no solamente por los residentes sino también por el turismo sobre todo de la diáspora. Según un análisis preliminar del SITI, basado en encuestas a turistas sobre llegadas y salidas en el Aeropuerto del Cibao, la mayoría de los turistas diaspóricos evalúan como “buena” o “muy buena” la oferta de restaurantes y diversión en Santiago de los Caballeros, convirtiendo la ciudad en un potencial polo de atracción para el turismo de ocio y diversión alternativo a las playas.

Por lo que se refiere al turismo internacional, la ciudad de Santiago de los Caballeros y su provincia es aún un destino nuevo e inexplorado, pero cuenta con atractivos turísticos con alto potencial, de tipo experiencial (el sector de tabaco, gastronómico, agro y ecoturismo, cultural) y de tipo más tradicional (el centro histórico de Santiago de los Caballeros y sus edificios históricos). Las Agencias de viaje y operadoras de turismo en Santiago de los Caballeros son casi en su totalidad de tipo emisivo y falta un plan de capacitación para convertir las en agencias receptoras para la ciudad y la provincia.

Estimaciones realizadas por los consultores sugieren que en el año 2000, 36,000 turistas visitaron el Monumento de Santiago y 78,000 turistas realizaron el tour a fábricas de cigarros de la ciudad y alrededores. Estos tours, sin embargo, fueron realizados en su mayoría por operadores no procedentes de la región sino de provincias limítrofes. Se trata además de visitas diarias sin incluir una noche de alojamiento en la ciudad. Según redes sociales turísticas de alto tráfico por parte de usuarios como TripAdvisor, los

principales atractivos turísticos son los siguientes en este orden de importancia: la Fábrica de tabacos La Aurora, el Centro León, el Monumento a los Héroes de la Restauración, la fábrica de cigarros Zemís, y la Catedral Santiago Apóstol.

El Centro Histórico de Santiago de los Caballeros está al momento recibiendo trabajos de valorización y mejorías estructurales (peatonalización, mejoramiento de edificios etc.). Estos trabajos son esenciales para la revitalización del centro histórico y para combatir al mismo tiempo la alta sensación de inseguridad percibida por parte de su ciudadanía y sus visitantes. Asimismo, la ciudad de Santiago de los Caballeros está trabajando en el desarrollo del Clúster Santiago Destino Turístico (SDT) y la Agenda Estratégica de Cultura para el Desarrollo (ACD-2020).

Pese al potencial que tiene la ciudad y la región, en lo que se refiere al desarrollo turístico, Santiago de los Caballeros necesita acciones prioritarias y básicas para un primer desarrollo turístico. Entre ellos: un Plan Estratégico de Desarrollo Turístico que tenga en cuenta la programación turística enfocándose en el desarrollo de la oferta turística según el segmento de mercado seleccionado, atrayendo también inversiones de tipo infraestructurales para una nueva oferta de hotelería, pero sobre todo en la promoción del producto turístico y la creación y posicionamiento de la Marca Ciudad hacia nuevos mercados internacionales y nuevos segmentos de mercados. Para apoyar a la ciudad, las características para la elaboración de este plan y actividades específicas que favorecen el desarrollo del sector se han delineado en el Capítulo 9 del presente Plan.

30. Diáspora se refiere a los dominicanos y descendientes nacionalizados o residentes en otros países.

DIMENSIÓN 3: SOSTENIBILIDAD FISCAL Y DE GOBIERNO

El análisis de sostenibilidad fiscal y de gobierno para la ciudad de Santiago de los Caballeros busca evaluar si la ciudad cuenta con instrumentos adecuados para captar, asignar y ejecutar los recursos públicos, en un marco adecuado de transparencia y sostenibilidad fiscal.

En general los resultados muestran que los retos más importantes para la ciudad están en los temas de: modernización de la gestión pública e impuestos y autonomía financiera. Se evidencian posibilidades de mejora en el manejo de los gastos y los niveles de transparencia. A continuación se presenta un análisis más detallado de cada tema.

GESTIÓN PÚBLICA PARTICIPATIVA

En este tema, el Municipio de Santiago ha realizado importantes avances. En cuanto a la existencia de procesos de planificación participativa, el Municipio ha elaborado y aprobado el Plan Estratégico de Santiago “PES 2020”³¹ (herramienta de la planificación a largo plazo), y el Plan Municipal de Desarrollo – PMD³² (herramienta de la planificación a mediano plazo). La existencia del PES y del PMD es mérito reconocido para el municipio, y su construcción reconoce la incorporación de mecanismos de participación y la generación de consensos entre los diferentes sectores de la sociedad; incrementando así la posibilidad de promover sinergias y movilizar recursos de diferentes sectores. Reconociendo estos avances se ha calificado este indicador como en verde según la metodología ICES.

El tema de gestión pública participativa también incluye lo referente a la existencia de un presupuesto participativo como herramienta de gestión municipal. En República Dominicana la Constitución crea las bases para la definición

de los mecanismos de participación de la población. El Artículo 236 de la Ley 176-09³³ instituye el sistema de presupuesto participativo y que tiene por “objeto establecer los mecanismos de participación ciudadana en la discusión, elaboración y seguimiento del presupuesto del municipio”. El Ayuntamiento de Santiago de los Caballeros promulgó el 6 de noviembre de 2014 la Resolución 3096-14 que reglamenta el funcionamiento del Presupuesto Participativo estableciendo 3 etapas: 1) Preparación del presupuesto participativo, 2) Consulta a la población, y 3) Transparencia y seguimiento al Plan de Inversión Municipal – PIM. Las obras que se incluyen en el PIM son seleccionadas por delegados(as) a la Asamblea Zonal quienes son elegidos de entre los participantes en la Asamblea Comunal en proporción de uno por cada 20 participantes³⁴. La metodología ICES considera que si al menos el 10% del presupuesto de la ciudad es participativo, se encuentra dentro de los parámetros considerados sostenibles; en el caso de Santiago se ha determinado que el indicador está en verde; la participación de la sociedad civil representa un monto que estimativamente supera al 10% del total del presupuesto.

En lo referente a las sesiones públicas de rendición de cuentas por año que realiza el Municipio cabe destacar que existen publicados en la página Web del Ayuntamiento; informes mensuales de ingresos y de gastos y el presupuesto del ejercicio vigente más el del anterior. Adicionalmente el Municipio reporta la realización de 2 sesiones públicas de rendición de cuentas por año, por lo tanto el indicador ha sido calificado como en verde de acuerdo a la metodología ICES.

33. La Ley 176-07 del Distrito Nacional y los Municipios fue promulgada el 20 de julio del 2007. “Se instituye el sistema de Presupuesto Participativo Municipal, que tiene por objeto establecer los mecanismos de participación ciudadana en la discusión, elaboración y seguimiento del presupuesto del municipio, especialmente en lo concerniente al 40% de la transferencia que reciben los municipios del Presupuesto Nacional por la Ley, que deben destinar a los gastos de capital y de inversión, así como de los ingresos propios aplicables a este concepto”.

34. Este mecanismo puede generar asimetrías dado que se ven más favorecidos los barrios que movilizan más personas por lo tanto se deben aplicar mecanismos que evite estos inconvenientes.

Considerando que todos los indicadores del tema cumplen con las condiciones establecidas para ser considerados sostenibles, este tema ha sido calificado en **verde**. Sin embargo, es necesario destacar que existe espacio para incrementar la participación ciudadana en las decisiones públicas articulando el PES y el PMD y estableciendo un Presupuesto Plurianual que permita materializar lo planteado durante los procesos de planificación.

GESTIÓN PÚBLICA MODERNA

Este tema presenta grandes retos para la sostenibilidad fiscal de la Alcaldía del Municipio de Santiago. El tema abarca dos subtemas: 1) La existencia de *procesos modernos* de gestión pública del presupuesto municipal y 2) La existencia de *sistemas modernos* de gestión pública del gobierno municipal.

El primer subtema contempla la existencia de un presupuesto plurianual, el Municipio de Santiago solo se elabora presupuestos anuales. Debido a los procesos de planificación existentes y mencionados en el tema anterior se considera que hay las condiciones necesarias para iniciar un proceso presupuestario plurianual para la ciudad. Es necesario definir los cambios necesarios en las metodologías y procesos internos que se utilizan para la gestión del presupuesto para poder realizar presupuestos plurianuales. Sin embargo, ante la falta de un presupuesto plurianual el indicador ha sido catalogado como en rojo de acuerdo a la metodología.

Este subtema también contempla la existencia, o no, de un proceso de remuneración del personal que se realice sobre la base de un sistema de indicadores de desempeño. En el caso de Santiago el municipio cuenta con una base unificada de recursos humanos donde se identifican los funcionarios que trabajan para el Municipio, sus salarios, incentivos, etc. Publica todos los meses la nómina actualizada de todos los agentes³⁵ y las presenta en el documento del presupuesto que somete para su aprobación ante el Consejo de Regidores. Sin

31. El Plan Estratégico PES 2020 puede ser encontrado en: <http://pesantiago.org/>

32. Según la página WEB del Ministerio de Administración Pública Municipal, SISMAP, Programa Pascal.

35. Véase: <http://ayuntamientosantiagoord.com/transparencia/recursos-humanos/>

embargo, la nómina no está vinculada a la gestión de talento humano, no es utilizada en cuestiones relativas a la capacitación de los funcionarios, a la evaluación de desempeño y en las decisiones relacionadas con la carrera administrativa del personal municipal.

Es importante mencionar que el Municipio³⁶, bajo la asistencia del Ministerio de la Administración Pública - MAP³⁷, está dando los pasos hacia la implementación de la Ley de Función Pública (Ley N° 48/2008) que implantaría un sistema de remuneración basado en desempeño. Se evidencian las siguientes actividades:

- a) Se ha creado la Dirección de Desarrollo Institucional, responsable del diseño del sistema de control y registro de evaluación del desempeño;
- b) Se ha desarrollado cursos de formación del personal municipal, dictados por el MAP, sobre aspectos de la carrera administrativa y sistemas de evaluación;
- c) Se ha iniciado actividades para la implementación del Sistema de Administración de Servidores Públicos (SASP). Esta es una herramienta tecnológica que se constituye en el sistema de administración de los servidores públicos nacionales y municipales.
- d) Se ha desarrollado un Manual de Funciones³⁸ que contiene la estructura organizacional y la definición de funciones de los principales puestos. Faltando aún un proceso de revisión para su homologación y aprobación, proceso que cuenta con la colaboración del MAP.

Pese a las evidencias obtenidas sobre los avances registrados referentes a éste indicador éstos no constituyen

elementos suficientes para considerar que el sistema permite desarrollar - en la actualidad - una evaluación del desempeño por lo que el indicador ha sido catalogado como en rojo de acuerdo a la metodología.

El segundo subtema abarca indicadores relacionados con sistemas modernos de gestión pública. Se considera la existencia de sistemas electrónicos que permitan dar seguimiento al cumplimiento de las metas y objetivos planteados en el presupuesto, facilitado así la transparencia. En este sentido la Alcaldía cuenta con un Sistema de Gestión Presupuestal y Financiera Municipal compuesto por 16 indicadores y, adicionalmente, calcula el Índice de Gestión Municipal que muestra una idea general del Desempeño Financiero y Operativo Municipales. Adicionalmente, el Municipio cuenta con una plataforma tecnológica denominada MUNICIPIA pero no hay evidencias claras sobre su utilización. Dado que el sistema existe pero presenta amplias posibilidades de mejora en cuanto a la publicación de informes en la página web este indicador ICES ha sido catalogado como en amarillo.

Este subtema también contempla la existencia, o no, de un sistema electrónico para realizar las adquisiciones y contrataciones. En la página web³⁹ del Municipio de Santiago es más bien informativa y ofrece un listado de comercios con la identificación respectiva y se indica cómo se debe inscribir un proveedor (link que se dirige a la página del sistema electrónico del Gobierno Nacional de la República Dominicana) pero no hay un sistema electrónico abierto al público que permita difundir los llamados y resultados de las licitaciones públicas realizadas o por realizarse. Por lo tanto se concluye que Santiago no cuenta con un sistema electrónico de adquisiciones, entendido éste como un sistema web que reemplaza los sistemas de adquisiciones basados en el uso de papel, el indicador se ha calificado como en rojo.

En el tema de Gestión Pública Moderna todos los indicadores presentan amplios márgenes de mejora. Es preciso

iniciar los procesos necesarios para definir presupuestos plurianuales, seguir con las acciones iniciadas que buscan establecer un proceso de remuneración basado en resultados, fortalecer los sistemas de seguimiento de la gestión, e implantar un sistema electrónico de adquisiciones que transparente el trabajo de la municipalidad. Por estas razones el tema ha sido calificado como en rojo.

TRANSPARENCIA

Este tema agrupa indicadores de transparencia y auditoría. En lo referente a transparencia, según el Índice de Percepción de Corrupción de Transparencia Internacional⁴⁰, la República Dominicana obtuvo una calificación de 3.2 en el año 2012 y de 2.9 en el 2013 lo que cataloga al indicador como en rojo por la metodología ICES que considera como valores sostenibles a aquellos superiores a 6.0. En cuanto a los indicadores referentes a la audición de cuentas la metodología ICES considera el porcentaje de cuentas de la municipalidad que son auditadas y el porcentaje de cuentas de empresas municipales que son auditadas por terceros.

En lo referente a las cuentas de la municipalidad que son auditadas se ha considerado que en el modelo dominicano las cuentas pertenecientes al Ayuntamiento de Santiago, así como cada una de las entidades que reciben fondos públicos, deben ser auditadas por los organismos de control y fiscalización, previstos en la constitución y en las leyes respectivas. En ese sentido por mandato de la Ley, el Control Interno es ejercido por la Contraloría General de la República (CGR), órgano con jerarquía constitucional que depende del Poder Ejecutivo. Existe una unidad de la CGR establecida de manera permanente en el Ayuntamiento de Santiago y una Contraloría General Municipal (CGM) las mismas que auditan las cuentas presupuestarias esencialmente de gastos e ingresos.

Por otro lado, la Cámara de Cuentas de la República Dominicana, como órgano fiscalizador externo del Sector

36. Ver evidencias en <http://www.sismap.gob.do/Municipal/Organismo/Details/21091/Ayuntamiento-de-Santiago-de-los-Caballeros>

37. Mediante un convenio suscrito el 15 de mayo del 2015 el mismo que exige la formación del Comité de Personal para promover desde la misma el proceso de articulación de implementación de la carrera e instrumentar los indicadores de desempeño.

38. Se espera la aprobación de la estructura interna, por parte del MAP, una vez se concluya el Manual de Descripciones de Puestos se procederá a trabajar con los salarios. El MAP está apoyando el proceso desde octubre del año 2013 el cual se inició con el levantamiento de información para completar las descripciones de puestos.

39. www.ayuntamientosantiagoord.com, pestaña: transparencia/compras/listas de proveedores

40. Información disponible en: <http://www.transparency.org/cpi2014/results>

Público, realiza auditorías a los distintos ayuntamientos del país, incluyendo Santiago⁴¹. La programación de las auditorías, según reconoce el propio órgano fiscalizador superior, están retrasadas. No obstante tanto el órgano externo como el interno de control, realizan un sistema de monitoreo y evaluación mediante los denominados informes trimestrales y anuales de la ejecución del presupuesto⁴². Tomando en consideración esta información se ha calificado al indicador como en verde.

En lo referente a las empresas municipales, debido a que no existen empresas municipales, no se evaluó este indicador para el caso del Ayuntamiento de Santiago. Lo que existe son empresas concesionarias contratadas para las gestiones de ingresos, tributarios y comerciales. Estas empresas están sujetas al control de la Contraloría General de la República, órgano de control interno del país. Cabe aclarar que la Alcaldía está sujeta al control externo que la Cámara de Cuentas de la República Dominicana realiza, de manera periódica, a todos los ayuntamientos del país.

En forma global, este tema ha sido calificado en **amarillo** para reflejar la necesidad de mejorar en cuanto índice de transparencia y reforzar la necesidad de mejorar el sistema de auditoría de cuentas de la municipalidad.

IMPUESTOS Y AUTONOMÍA FINANCIERA

Un aspecto relevante de la gestión de los gobiernos municipales es su capacidad de generar ingresos propios para atender las necesidades de prestación de servicios a la comunidad. El tema abarca la gestión de ingresos o impuestos y la gestión de cobros.

En cuanto a la gestión de impuestos e ingresos municipales

⁴¹. Existe evidencia publicada de las auditorías realizadas en el año fiscal 2012, basada en la ejecución presupuestaria de la municipalidad pero no incluye: a) la contabilidad patrimonial, b) la clasificación funcional, c) la clasificación económica y d) las unidades desconcentradas, como bomberos y bandas de música.

⁴². Como se ha expuesto, el informe no incluye las transacciones no monetarias y cuentas contables o de stock, y que solo se limitan a evaluar la legalidad del gasto.

Nota metodológica:

Según la metodología ICES, en la mayoría de los indicadores de los temas —impuestos y autonomía financiera, manejo del gasto, y deuda—, se define si los indicadores son sostenibles (en verde), tienen posibilidad de mejora (en amarillo), o están en un rango crítico (en rojo) al comparar los valores de la ciudad con otras ciudades en el país. De esta manera, si el valor del indicador es similar a ciudades ejemplares en el país, el indicador se define como en verde, si el valor es similar a otras ciudades pares en el país, el indicador se define como en amarillo, y si el valor es más bajo en comparación con ciudades pares en el país, el indicador se define como en rojo. En el caso de República Dominicana no se ha podido comparar ninguno de los indicadores que lo requerían con otras ciudades del país por lo que no se les ha asignado un color, sin embargo los valores o características de los indicadores existen y han sido reportados. Adicionalmente y como resultado de las reuniones sectoriales se ha asignado un color a cada uno de los temas, siguiendo los lineamientos de la metodología ICES.

tenemos el porcentaje de ingresos propios como porcentaje de los ingresos totales. El Ayuntamiento de Santiago de los Caballeros tiene una alta dependencia de las transferencias del gobierno central para cumplir sus funciones. En este sentido, los ingresos propios (recaudaciones tributarias y no tributarias) como parte de los ingresos totales son únicamente del 34.25% (promedio de los últimos 3 años), lo que si bien es comparable con otros municipios populosos y urbanos como Santo Domingo Norte y el Distrito Central es bajo.

Relacionado a éste indicador se debe mencionar los siguientes puntos que podrían mejorar el indicador a futuro:

- a) Si bien existe en el Municipio una Dirección de Catastro, que tiene como función administrar este instrumento no se puede afirmar la existencia de un catastro debidamente publicado y actualizado.
- b) No se tienen instrumentadas alternativas de cobranzas para los espacios de la ciudad no cubiertos por las empresas tercerizadas para el cobro de impuestos. No se publica en la página web ni se exponen en sus reportes de ingresos los saldos pendientes por recaudar⁴³.
- c) Desde el 2013 hasta la fecha de elaboración de este Plan, no se ha recaudado ingreso alguno por contribuciones de mejoras⁴⁴. Tampoco se ha podido verificar normativa de aplicación de dicho concepto en el municipio de Santiago.

43. Por ejemplo: La Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santiago (CORAAASAN), es responsable de la recaudación de la tasa domiciliaria de recolección de residuos (TDRR). Sin embargo el servicio de agua potable domiciliaria no tiene cobertura en todo el Municipio y el municipio no tiene instrumentadas alternativas de cobro de la TDRR, para los espacios de la ciudad sin cobertura por parte de CORAAASAN.

44. La Contribución de Mejoras es un tributo de original patrimonial que se aplica en función del aumento del precio que se estima sobre la propiedad inmueble por el desarrollo de todo proyecto de inversión que mejore la infraestructura o el entorno donde se sitúa el bien inmueble. Por ejemplo veredas, contenes, desagües por el costo total de la obra o bien contribuye con una parte. El distrito nacional lo tiene regulado con el cobro de la contribución de mejoras. Ver Art 200 de la Constitución Nacional que a su vez establece que los ayuntamientos podrán establecer arbitrios en el ámbito de su demarcación que de manera expresa establezca la ley.

	ÍNDICE DE AUTOSUFICIENCIA			
SANTIAGO DE LOS CABALLEROS	2013	2014	2015	PROMEDIO
	29.73%	31.09%	40.55%	34.25%

	TRANSFERENCIAS TOTALES COMO % DE LOS INGRESOS TOTALES			
SANTIAGO DE LOS CABALLEROS	2013	2014	2015	PROMEDIO
	70.27%	68.91%	59.45%	65.75%

Las transferencias totales del gobierno central como porcentaje del ingreso total representan el 65.75%, mientras que los ingresos por fuente de donantes externos es de un 0% (promedio de los últimos 3 años en ambos casos).

El porcentaje de transferencias con uso específico asignado como porcentaje del total de transferencias es del 100%. Es decir, las transferencias solo pueden utilizarse, bajo las condiciones establecidas por el gobierno nacional u otros niveles de gobierno además del municipal. En lo referente a ingresos de otras fuentes (como donantes externos) como porcentaje del ingreso total es 0% en el caso de Santiago. Los ingresos de los donantes externos se identifican desde la propia la información fiscal del municipio y no se ha obtenido evidencia de que Santiago percibió donaciones externas, en el período considerado, como tampoco donaciones que hayan sido presupuestadas.

En cuanto a la gestión de cobros tenemos la recuperación de costo de la prestación de servicios de las empresas municipales. Este indicador se mide como porcentaje del costo de la prestación de servicios públicos (provistos a través de la municipalidad o empresas municipales) que es recuperado a través de tarifas que se cobran a los consumidores (por agua, sistema de alcantarillado, recolección de

residuos sólidos, electricidad las empresas eléctricas por el alumbrado público). Si bien no se cuenta con un estudio general del costo de los servicios municipales de Santiago tenemos un estudio específico que se ha usado como referencia. Este es el caso de los servicios de recolección de residuos sólidos, aquí el porcentaje del costo de provisión de servicios que se recupera a través de tarifas cobradas a los consumidores –comerciales y residenciales– es del 42% lo que califica al indicador como en rojo.

Adicionalmente, los impuestos recaudados como porcentaje de los impuestos facturados, es decir la gestión de cobranza también enfrenta serias debilidades. El recaudo como porcentaje del total facturado que reporta el Municipio es de un 55% pese a que la gestión de cobro ha sido tercerizada. El recaudo residencial es realizado por la Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santiago (CORAAASAN), quienes realizan este cobro en la misma factura donde se realiza el cobro del agua y el recaudo comercial es realizado a través de la empresa concesionaria Gestión de Servicios Municipales (GSM). Estas empresas poseen contratos para estas gestiones que vencen en el año 2016.

En este tema los indicadores indican grandes posibilidades de mejora tanto en la recaudación de ingresos propios, como en la recuperación del costo de los servicios está muy por



debajo del 90% que la metodología ICES considera como sostenible, y en la gestión de cobranza de impuestos que es del 55%; y si bien no tenemos valores comparables dentro de República Dominicana es un valor muy por debajo de otras ciudades de la región en donde se ha aplicado la metodología. Por estas razones se ha calificado el tema como en **rojo**.

MANEJO DEL GASTO

La relevancia de la calidad del gasto público es remarcada por el importante peso cuantitativo que tiene hoy el sector público en la economía no obstante en las municipalidades generalmente se carece de estudios de impacto para cualificar la influencia del gasto en la sociedad. Mediante 5 indicadores este tema busca determinar si la gestión del gasto está basada en una adecuada relación entre la planificación y el presupuesto.

En lo referente a los gastos corrientes como porcentaje del total de gasto, los recursos se destinan principalmente a financiar gastos corrientes, que con respecto al presupuesto total son del 73% según ha reportado el municipio, mientras que los gastos de capital alcanzan el 27% del presupuesto total. La tasa de crecimiento anual promedio del gasto corriente es del 1% (usando los últimos 2 años como referencia por falta de información adicional) valor que es bastante bajo y puede significar un deterioro en infraestructura y en prestación de servicios.

La existencia de indicadores de desempeño y metas para el seguimiento de la ejecución del presupuesto: éste indicador pretende determinar la medida en la que el dinero se gasta en forma transparente, con asignaciones responsables dentro de la formulación presupuestaria de forma tal que produzca los resultados deseados en la municipalidad. El municipio ha reportado que existen indicadores de desempeño y metas (16) con seguimiento periódico cuyos resultados se incorporan en el presupuesto siguiente. Se detalló esto bajo el tema de Gestión Pública Moderna en este capítulo.

La existencia de un presupuesto que es coherente con

la planificación, sus objetivos y sus indicadores: el presupuesto anual se basa en la clasificación de programas, actividades y proyectos bajo el modelo estándar definido por el órgano rector del sistema presupuestario⁴⁵. Sin embargo, de la lectura del Programa de Presupuesto de Obras, salud, equidad y género, y parte del programa de saneamiento ambiental permiten deducir estos vínculos con objetivos e indicadores. Adicionalmente, el municipio reporta que el 70% de los programas del presupuesto coinciden con los del Plan de Desarrollo por lo que se ha calificado al indicador como en amarillo. Pero se debe trabajar en mejorar los indicadores de resultados.

El tema de manejo del gasto ha sido calificado en **amarillo** en general en respuesta a la existencia de indicadores de desempeño y un presupuesto coherente con la planificación pero evidenciando a su vez posibilidades de mejora en cuanto a la alineación del presupuesto, los indicadores propuestos, la baja tasa de crecimiento del gasto corriente, y el alto porcentaje de gasto corriente.

DEUDA

Este tema apunta a determinar la gestión adecuada del endeudamiento y de las obligaciones fiscales, abarco los temas de pasivos contingentes y servicio de la deuda.

Los pasivos contingentes como porcentaje de los ingresos propios son del 25% (total de los pasivos contingentes exigibles en los próximos cinco años como porcentaje de los ingresos propios en el mismo período). Este valor ha sido reportado por el municipio y corresponde principalmente a aportes del plan de pensiones. En el año 2012 se ejecutaron RD\$29.12 millones en reserva para contribuciones del plan de pensiones⁴⁶.

Además, bajo este tema tenemos el coeficiente del

servicio de la deuda. Este indica la creciente capacidad de una municipalidad de solicitar préstamos, o la decisión de esta de limitar su deuda para permitir el financiamiento de otras áreas de servicio. El propósito de este indicador es evaluar la sostenibilidad del endeudamiento vigente en la ciudad. Esa capacidad de endeudamiento se evalúa en función de la capacidad de pago que tiene la ciudad, para cubrir la amortización de capital más los intereses de la deuda contraída. La capacidad de pago se aproxima a través de los ingresos propios que tiene una municipalidad; es decir, aquellos de los que dispone con libertad. El coeficiente del servicio de la deuda se calcula dividiendo los costos totales del servicio de la deuda a largo plazo por los ingresos propios totales ya mencionados en este capítulo.

En el caso de Santiago se han generado pagos de servicios de la deuda, según valores presupuestados, para el ejercicio fiscal 2015, por RD\$ 244.3 millones (RD\$ 58.7 millones son intereses y RD\$ 185.6 millones son amortizaciones de capital). Por lo tanto, el total de los recursos propios destinados a la atención de los servicios de la deuda es 37.42%. El coeficiente es relativamente alto, lo que puede significar que una municipalidad ha contraído muchas deudas, pero también puede implicar que ha tomado una postura agresiva con respecto a su pago y que las está cancelando de forma rápida, en este caso se deberá observar que no se deteriore la prestación de servicios⁴⁷.

El crecimiento anual del servicio de deuda oscila en los últimos tres años a un valor estimado en un 1% anual. Se ha catalogado el tema de deuda en **amarillo** para recalcar la necesidad de dar seguimiento a la tendencia del coeficiente de servicio de la deuda y el crecimiento anual del servicio de la misma.

45. Esta es la Dirección General de Presupuesto (DIGEPRES) cuyos formularios no contienen campos para definir su vinculación con su marco presupuestario plurianual y sus indicadores de desempeño.

46. No podemos afirmar que esta reserva ha sido suficiente como para cubrir los mencionados planes.

47. Por otra parte, también puede indicar que una municipalidad es financieramente más débil y ha diferido proyectos de capital, permitiendo así el deterioro de infraestructura.

INDICADORES EN VERDE

AGUA
COBERTURA DE AGUA
Porcentaje de hogares con conexiones domiciliarias a la red de agua
Ideal: entre 90-100%
Santiago de los Caballeros: **95%**

EFICIENCIA EN EL SERVICIO DE SUMINISTRO
Calidad del agua
Ideal: más de 97%
Santiago de los Caballeros: **97.5%**

SANEAMIENTO Y DRENAJE
COBERTURA DE SANEAMIENTO
Porcentaje de hogares con conexión domiciliaria al sistema de alcantarillado
Ideal: más de 75%
Santiago de los Caballeros: **81%**

GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
ELIMINACIÓN FINAL ADECUADA DE RESIDUOS
Vida remanente del predio en el cual está instalado el relleno sanitario
Ideal: más de 8 años
Santiago de los Caballeros: **10 años**

ENERGÍA
COBERTURA ENERGÉTICA
Porcentaje de hogares de la ciudad con conexión autorizada a la energía eléctrica
Ideal: entre 90-100%
Santiago de los Caballeros: **93.9%**

EMPLEO
DESEMPLEO
Tasa de desempleo (promedio anual)
Ideal: menor de 7%
Santiago de los Caballeros: **6.8%**

CONECTIVIDAD
TELEFONÍA
Suscripciones a teléfonos celulares
Ideal: más de 90%
Santiago de los Caballeros: **94%**

EDUCACIÓN
EDUCACIÓN SUPERIOR
Vacantes universitarias cada 100,000 habitantes
Ideal: más de 5,000
Santiago de los Caballeros: **8,237**

SEGURIDAD
VIOLENCIA
Hurtos por cada 100,000 habitantes
Ideal: menor de 3,000
Santiago de los Caballeros: **578**

SALUD
NIVEL DE SALUD
Esperanza de vida al nacer masculina
Ideal: más de 70 años
Santiago de los Caballeros: **70.2 años**

Esperanza de vida al nacer femenina
Ideal: más de 76 años
Santiago de los Caballeros: **76.5 años**

GESTIÓN PÚBLICA PARTICIPATIVA
PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN PÚBLICA DEL GOBIERNO
Existencia de un proceso de planificación participativa
Santiago de los Caballeros: **Si**

RENDICIÓN DE CUENTAS A LA CIUDADANÍA
Sesiones públicas de rendición de cuentas por año
Ideal: más de una rendición
Santiago de los Caballeros: **Si, dos rendiciones al año**

TRANSPARENCIA
TRANSPARENCIA Y AUDITORÍA DE LA GESTIÓN PÚBLICA DEL GOBIERNO
Porcentaje de cuentas de la municipalidad que son auditadas
Ideal: superior al 50%
Santiago de los Caballeros: **100%**

GESTIÓN DEL GASTO
CONTROL DEL GASTO
Existencia de indicadores de desempeño y metas para el seguimiento de la ejecución del presupuesto
Santiago de los Caballeros: **Si**

PASIVOS CONTINGENTES
Pasivos contingentes como porcentaje de los ingresos propios
Ideal: menor de 30%
Santiago de los Caballeros: **25%**

INDICADORES EN AMARILLO



AGUA

EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA

Consumo anual de agua per cápita

Ideal:

entre 120-200 L/persona/día

Santiago de los Caballeros:

220 L/persona/día

EFICIENCIA EN EL SERVICIO DE SUMINISTRO

Continuidad del servicio de agua

Ideal:

más de 20 horas/día

Santiago de los Caballeros:

18 horas/día



GESTIÓN DE

RESIDUOS SÓLIDOS

COBERTURA DE RECOLECCIÓN DE

RESIDUOS SÓLIDOS

Porcentaje de la población con recolección regular de residuos municipales

Ideal:

entre 90-100%

Santiago de los Caballeros:

80%



CALIDAD DEL AIRE

CONTROL DE LA CALIDAD

DEL AIRE

Existencia, monitoreo y cumplimiento de normas sobre la calidad del aire

Santiago de los Caballeros:

Si hay normas aprobadas, monitoreo inconstante y cumplimiento limitado



RUIDO

CONTROL DEL RUIDO

Existencia, monitoreo y cumplimiento de normas sobre contaminación acústica

Santiago de los Caballeros:

Si hay normas aprobadas, monitoreo inconstante y cumplimiento limitado



VULNERABILIDAD

CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN AL

CAMBIO CLIMÁTICO

Existencia de mapas de riesgos

Santiago de los Caballeros:

Si existen mapas que incluyen los principales peligros que amenazan la ciudad y que están disponibles a escala menos detallada que 1:10,000 pero no menos de 1:25,000



USO DEL SUELO / ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO

DENSIDAD

Densidad neta de la población urbana

Ideal:

entre 7,000-20,000 habitantes/km²

Santiago de los Caballeros:

6,449.8 habitantes/km²

VIVIENDA

Porcentaje de viviendas que no cumplen con los estándares de habitabilidad definidos por el país

Ideal:

menor de 10%

Santiago de los Caballeros:

13%

Déficit cuantitativo de viviendas

Ideal:

menor de 10%

Santiago de los Caballeros:

20%

ÁREAS VERDES Y DE

RECREACIÓN

Áreas verdes por cada 100,000 habitantes

Ideal:

más de 50 hectáreas/100,000 habitantes

Santiago de los Caballeros:

20

PLANIFICACIÓN DEL USO DEL SUELO

Existencia e implementación activa de un plan de uso de suelo

Santiago de los Caballeros:

Si existe un plan maestro único, pero sin componentes ecológicos; no presenta avances en su implementación

Existencia de un plan maestro actualizado y vinculante legalmente

Santiago de los Caballeros:

Si dispone de un plan maestro vinculante legalmente, pero está en actualización



DESIGUALDAD URBANA

SEGREGACIÓN SOCIO-ESPACIAL

Porcentaje de viviendas ubicadas en asentamientos informales

Ideal:

menor de 20%

Santiago de los Caballeros:

20%



COMPETITIVIDAD DE LA ECONOMÍA

GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA

INFRAESTRUCTURA

Existencia de una plataforma logística

Santiago de los Caballeros:

Si, existe plataforma logística diseñada para el transporte aéreo

PRODUCTO BRUTO

PIB per cápita de la ciudad

Ideal:

más de 9,000 USD per cápita

Santiago de los Caballeros:

6,380



MOVILIDAD / TRANSPORTE

INFRAESTRUCTURA DE

TRANSPORTE BALANCEADO

Selección modal (porcentaje de usuarios que utilizan un modo de viaje, específicamente el transporte público)

Ideal:

más de 65%

Santiago de los Caballeros:

65%

TRANSPORTE SEGURO

Víctimas mortales por accidentes de tránsito cada 1,000 habitantes

Ideal:

menor de 0.1 muertes por cada 1,000 habitantes

Santiago de los Caballeros:

0.15



EDUCACIÓN

CALIDAD EDUCATIVA

Tasa de alfabetismo entre los adultos

Ideal:

más de 95%

Santiago de los Caballeros:

94.5%

ASISTENCIA ESCOLAR

Porcentaje de la población de 12 a 15 años de edad inscrito en escuelas-

Ideal:

entre 97-100%

Santiago de los Caballeros:

92.1%

Porcentaje de la población de 16 a 18 años de edad inscrito en escuelas-

Ideal:

entre 80-100%

Santiago de los Caballeros:

63.3%



SEGURIDAD

VIOLENCIA

Homicidios por cada 100,000 habitantes

Ideal:

menor de 10

Santiago de los Caballeros:

12

Robos por cada 100,000 habitantes

Ideal:

menor de 300

Santiago de los Caballeros:

855

CONFIANZA CIUDADANA EN MATERIA DE SEGURIDAD

Tasa de victimización

Ideal:

menor de 10%

Santiago de los Caballeros:

30%



SALUD

NIVEL DE SALUD

Tasa de mortalidad de niños menores de 5 años

Ideal:

menor de 20 muertes/1,000 nacidos vivos

Santiago de los Caballeros:

21.2

PROVISIÓN DE SERVICIOS DE SALUD

Médicos cada 100,000 habitantes

Ideal:

más de 200

Santiago de los Caballeros:

139



GESTIÓN PÚBLICA

PARTICIPATIVA

PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN PÚBLICA DEL GOBIERNO

Existencia de un presupuesto participativo

Santiago de los Caballeros:

Si, con participación de la sociedad civil en la definición de un monto inferior al 10% del total del presupuesto



GESTIÓN PÚBLICA

MODERNA

SISTEMAS MODERNOS DE GESTIÓN PÚBLICA DEL GOBIERNO MUNICIPAL

Existencia de sistemas electrónicos para el seguimiento de la gestión de la municipalidad

Santiago de los Caballeros:

Existe un sistema que mide los avances y resultados de la gestión municipal, pero es manual



GESTIÓN DEL GASTO

CONTROL DEL GASTO

El presupuesto es coherente con la planificación, sus objetivos y sus indicadores

Ideal:

más del 70%

Santiago de los Caballeros:

70%



DEUDA

SOSTENIBILIDAD DE LA DEUDA MUNICIPAL

Crecimiento de la deuda

Ideal:

la tasa de crecimiento real anual es negativa

Santiago de los Caballeros:

1% en los últimos tres años

INDICADORES EN ROJO



AGUA

EFICIENCIA EN EL SERVICIO DE SUMINISTRO

Agua no contabilizada

Ideal:

entre 0-30%

Santiago de los Caballeros:

60%



SANEAMIENTO Y DRENAJE

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Porcentaje de aguas residuales tratadas de conformidad con las normas nacionales

Ideal:

más de 60%

Santiago de los Caballeros:

37%



GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

ELIMINACIÓN FINAL ADECUADA DE RESIDUOS SÓLIDOS

Porcentaje de residuos sólidos vertidos en relleno sanitario

Ideal:

entre 90-100%

Santiago de los Caballeros:

0%



ENERGÍA

COBERTURA ENERGÉTICA

Cantidad promedio de interrupciones eléctricas al año por cliente

Ideal:

menor de 10 interrupciones/año/cliente

Santiago de los Caballeros:

202

TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Porcentaje de residuos sólidos que son compostados

Ideal:

más de 20%

Santiago de los Caballeros:

0%

Porcentaje de residuos sólidos que son separados y clasificados para reciclado

Ideal:

más de 25%

Santiago de los Caballeros:

7%

Porcentaje de residuos sólidos que son utilizados como recurso energético

Ideal:

más de 70%

Santiago de los Caballeros:

0%

EFICIENCIA ENERGÉTICA

Existencia, monitoreo y cumplimiento de las normas sobre eficiencia energética

Santiago de los Caballeros:

No hay normas sobre eficiencia energética

ENERGÍA ALTERNATIVA Y RENOVABLE

Porcentaje de energía renovable sobre el total de generación eléctrica

Ideal:

más de 50%

Santiago de los Caballeros:

15%



MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

SISTEMAS DE MEDICIÓN DE GEI

Existencia y monitoreo de un inventario de gases de efecto invernadero

Santiago de los Caballeros:

No

PLANES Y OBJETIVOS DE MITIGACIÓN

Existencia de planes de mitigación con objetivos de reducción por sector y sistema de monitoreo en vigencia

Santiago de los Caballeros:

No



VULNERABILIDAD

CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN AL CC

Existencia de planes de contingencia adecuados para desastres naturales

Santiago de los Caballeros:

No

Existencia de sistemas eficaces de alerta temprana

Santiago de los Caballeros:

No

Gestión de riesgos de desastres en la planificación del desarrollo urbano

Santiago de los Caballeros:

No

Asignación presupuestaria para la gestión de riesgos de desastres

Santiago de los Caballeros:

No



USO DEL SUELO / ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO

DENSIDAD

Tasa de crecimiento anual de la huella urbana

Ideal:

menor de 3% anual

Santiago de los Caballeros:

7,6

ÁREAS VERDES Y DE RECREACIÓN

Espacios públicos de recreación por cada 100,000 habitantes

Ideal:

más de 10 hectáreas/100,000 habitantes

Santiago de los Caballeros:

6.2%



DESIGUALDAD URBANA

POBREZA

Porcentaje de la población por debajo de la línea de pobreza

Ideal:

menor de 15%

Santiago de los Caballeros:

31.4%

DESIGUALDAD DE INGRESOS

Coefficiente de Gini

Ideal:

menor de 0.35

Santiago de los Caballeros:

0.457



MOVILIDAD / TRANSPORTE

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE BALANCEADO

Kilómetros de vías cada 100,000 habitantes

Ideal:

menor de 300km

Santiago de los Caballeros:

498.5km

Kilómetros de vías dedicados en forma exclusiva al transporte público cada 100,000 habitantes

Ideal:

más de 40km

Santiago de los Caballeros:

okm

Kilómetros de sendas para bicicleta cada 100,000 habitantes

Ideal:

más de 25km

Santiago de los Caballeros:

okm

TRANSPORTE LIMPIO

Edad promedio de la flota del transporte público

Ideal:

menor de 6 años

Santiago de los Caballeros:

14 años

CONGESTIÓN REDUCIDA

Cantidad de automóviles per cápita

Ideal:

menor de 0.3 vehículos per cápita

Santiago de los Caballeros:

0.6

TRANSPORTE PLANIFICADO

Sistema de planificación y administración de transporte

Santiago de los Caballeros:

No



COMPETITIVIDAD DE LA ECONOMÍA

REGULACIÓN DE NEGOCIOS E INVERSIONES

Días para obtener una licencia de negocios

Ideal:

menor de 12 días

Santiago de los Caballeros:

22 días



EMPLEO

EMPLEO INFORMAL

Empleo informal como porcentaje del empleo total

Ideal:

menor de 20%

Santiago de los Caballeros:

56%



CONECTIVIDAD

INTERNET

Suscripciones a internet de banda ancha fija

Ideal:

más de 15%

Santiago de los Caballeros:

5.4%



EDUCACIÓN

CALIDAD EDUCATIVA

Relación estudiantes/docentes

Ideal:

menor de 15:1

Santiago de los Caballeros:

32:1

ASISTENCIA ESCOLAR

Porcentaje de la población de 3 a 5 años de edad que recibe servicios integrales de desarrollo infantil temprano

Ideal:

más de 80%

Santiago de los Caballeros:

42%

Porcentaje de la población de 6 a 11 años de edad inscrito en escuelas

Ideal:

entre 98-100%

Santiago de los Caballeros:

95%



SEGURIDAD

VIOLENCIA

Porcentaje de violencia doméstica en los últimos 12 meses

Ideal:

menor de 6%

Santiago de los Caballeros:

16.9%

CONFIANZA CIUDADANA EN MATERIA DE SEGURIDAD

Porcentaje de ciudadanos que se sienten seguros

Ideal:

más de 60%

Santiago de los Caballeros:

26%



GESTIÓN PÚBLICA MODERNA

PROCESOS MODERNOS DE GESTIÓN PÚBLICA DEL PRESUPUESTO MUNICIPAL

Existencia de un presupuesto plurianual

Santiago de los Caballeros:

No

Remuneración del personal sobre la base de un sistema de indicadores de desempeño

Santiago de los Caballeros:

No

SISTEMAS MODERNOS DE GESTIÓN PÚBLICA DEL GOBIERNO MUNICIPAL

Existencia de sistemas de adquisiciones electrónicos

Santiago de los Caballeros:

No



TRANSPARENCIA

TRANSPARENCIA Y AUDITORÍA DE LA GESTIÓN PÚBLICA DEL GOBIERNO

Índice de transparencia

Ideal:

más de 6

Santiago de los Caballeros:

2.9



IMPUESTOS Y AUTONOMÍA FINANCIERA

GESTIÓN DE COBROS

Recuperación del costo de la prestación de servicios de las empresas municipales

Ideal:

mayor o igual de 90%

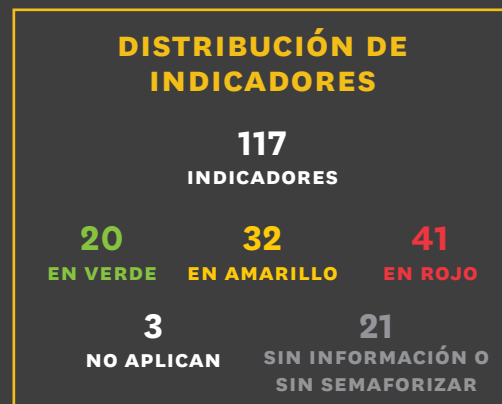
Santiago de los Caballeros:

42

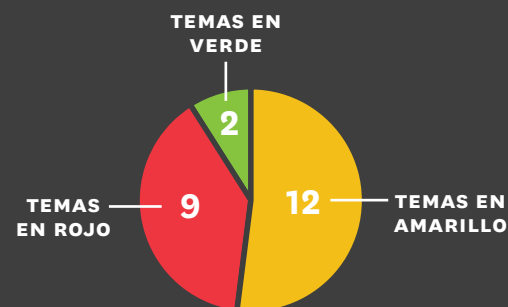
CONCLUSIÓN: DIAGNÓSTICO MULTISECTORIAL A PARTIR DE INDICADORES

En conclusión, los resultados de la aplicación de la metodología ICES en la ciudad de Santiago de los Caballeros muestran una urbe con algunos desafíos y oportunidades de mejora en el camino hacia un crecimiento sostenible.

Se analizaron 117 indicadores. En resumen, se obtuvieron 20 indicadores en verde, 32 indicadores en amarillo, 41 indicadores en rojo, 21 indicadores para los que no fue posible obtener información o fue no fue posible semaforizarlos, y 3 indicadores no aplicables a Santiago de los Caballeros. Éstos indicadores se agrupan en 2 temas en verde, 16 temas en amarillo y 5 temas en rojo.



Los indicadores y el análisis de los temas comienzan a aportar una visión del estado de la ciudad y de los retos que enfrenta. Un análisis inicial nos muestra que la dimensión de sostenibilidad ambiental presenta, dos temas relevantes en esta dimensión, por estar en rojo, son el de la gestión de residuos sólidos y el de energía. La gestión de residuos abarca tres áreas: cobertura de recolección de residuos sólidos, eliminación final adecuada de residuos sólidos y tratamiento de los residuos sólidos. El tema de energía abarca, también, tres áreas: la cobertura energética, la eficiencia energética, y la energía alternativa y renovable. Estos temas comienzan a generar alarma debido a la crisis actual de la basura y a los altos costos de la energía.



La dimensión de sostenibilidad urbana presenta un excelente panorama en cuanto a los niveles de salud y la provisión de dichos servicios. Hay dos temas en rojo, que merecen atención en los temas de: la desigualdad urbana, y movilidad y transporte. La desigualdad urbana abarca: las áreas de pobreza, segregación socio-espacial y desigualdad de ingresos. En cambio, el tema de movilidad y transporte abarca: las infraestructuras de transporte balanceado, el transporte limpio, el transporte seguro, la congestión, el transporte planificado y administrado, el transporte económico y la demanda equilibrada.

La dimensión de sostenibilidad fiscal un excelente panorama en cuanto a la gestión pública participativa, donde se visualiza la alta participación ciudadana en la planificación de la gestión pública del gobierno municipal y la rendición de cuentas a la ciudadanía. Y se destaca un tema en rojo, la gestión pública moderna, que abarca las áreas de: procesos modernos de gestión pública del presupuesto municipal y los sistemas modernos de gestión pública del gobierno municipal.

En el siguiente cuadro se presentan los resultados de la aplicación del ejercicio de semáforos en las 23 dimensiones estudiadas y los resultados del diagnóstico para poder compararlos con otras ciudades de América Latina y el Caribe donde se ha aplicado la iniciativa ICES.

Como se indicó en la sección que explica la metodología ICES, este análisis inicial fue complementado con los resultados de los tres estudios base que se presentan en el siguiente capítulo, y priorizados mediante la aplicación de filtros o criterios de priorización para poder definir las líneas estratégicas de acción en la ciudad.

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO PARA CIUDADES DE LA INICIATIVA



SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y CAMBIO CÍMÁTICO

- AGUA
- SANEAMIENTO
- RESIDUOS SÓLIDOS
- CALIDAD DEL AIRE
- MITIGACIÓN DEL CC
- RUIDO
- ENERGÍA
- VULNERABILIDAD A DESASTRES NATURALES



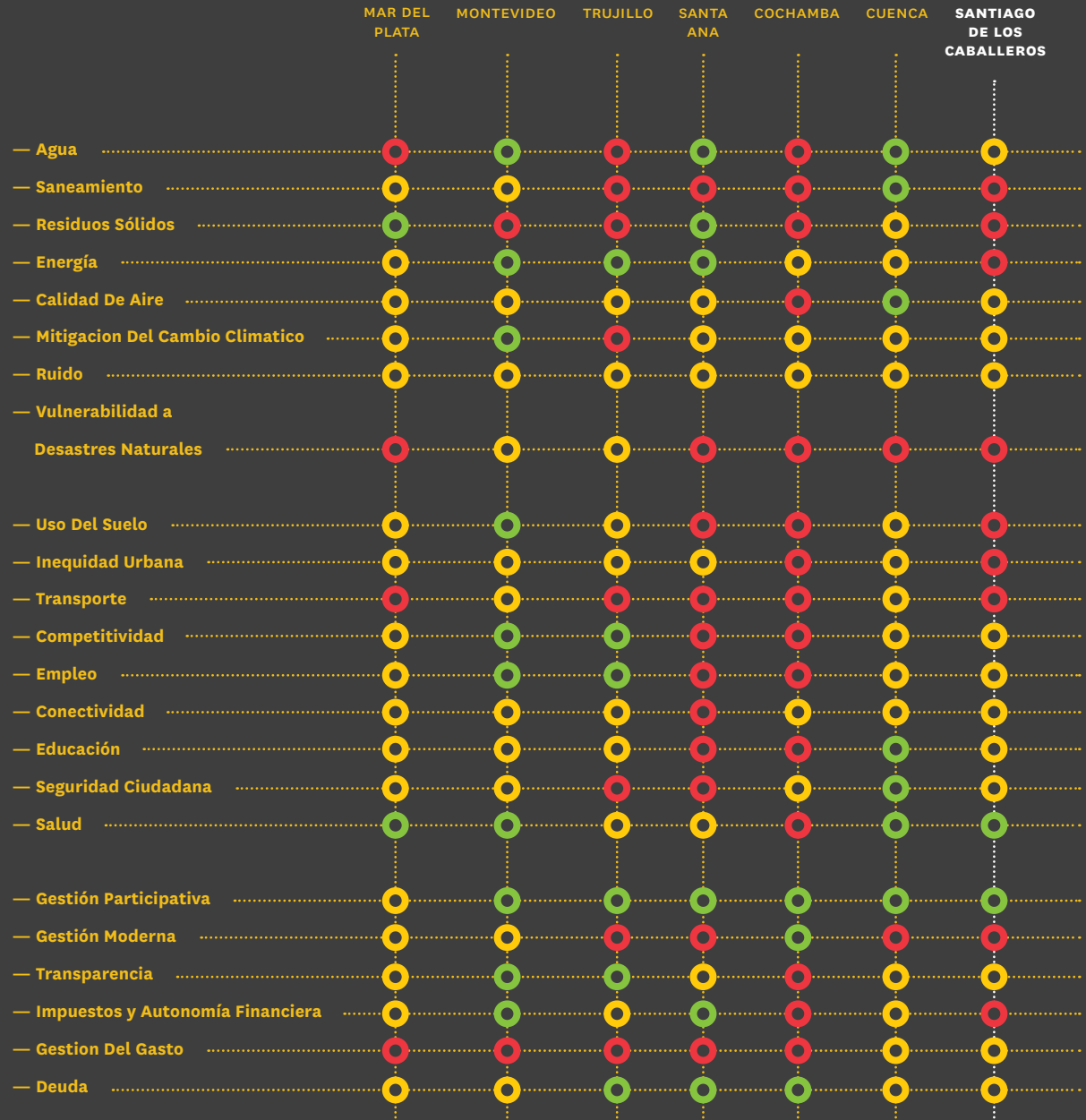
SOSTENIBILIDAD URBANA

- USO DEL SUELO
- INEQUIDAD URBANA
- TRANSPORTE
- EMPLEO
- CONECTIVIDAD
- EDUCACIÓN
- SALUD
- COMPETITIVIDAD
- SEGURIDAD CIUDADANA



SOSTENIBILIDAD FISCAL

- GESTIÓN PARTICIPATIVA
- GESTIÓN MODERNA
- DEUDA
- GESTIÓN DEL GASTO
- TRANSPARENCIA
- IMPUESTOS Y AUTONOMÍA FINANCIERA







6

ESTUDIOS

BASE DE DIAGNÓSTICO

ESTUDIOS BASE DE DIAGNÓSTICO

Además del diagnóstico de temas en base a los indicadores, el diagnóstico se completó mediante la realización de tres estudios base:

1. Estudio de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero,
2. Estudio de riesgo y vulnerabilidad a desastres naturales en el contexto del cambio climático, y
3. Análisis de crecimiento y expansión de la huella urbana.

Estos estudios no son independientes, sino que existen interrelaciones entre ellos y se realizan con un enfoque integrado que permite superar la rigidez de enfoques sectoriales considerando las relaciones y sinergias que suceden en el territorio. Por ejemplo:

- El estudio de gases de efecto invernadero dimensionó cuantitativamente el nivel de emisiones, que constituyen el último responsable del cambio climático y sus impactos. Si bien no existe una relación directa entre las emisiones locales y los impactos locales, algunas de las opciones de mitigación tienen un efecto directo sobre el crecimiento de la huella urbana. Adicionalmente el componente de cambio climático considera escenarios que inciden en los peligros hidro-meteorológicos de algunas ciudades.
- El estudio de riesgo y vulnerabilidad a desastres naturales en el contexto del cambio climático propone aumentar la resiliencia y por lo tanto determinó, entre otros productos, las restricciones para el crecimiento de la ciudad las mismas que fueron utilizadas como insumos para el análisis de crecimiento y expansión de la huella urbana.
- Los escenarios de crecimiento y expansión de la huella urbana fueron utilizados para realizar el cálculo de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en el primer estudio.

ENFOQUE PROSPECTIVO Y DE LARGO PLAZO

Los estudios consideran un enfoque prospectivo en el largo plazo con escenarios al 2030 y al 2050. Se denomina escenario a la descripción de una situación futura y el encadenamiento coherente de sucesos que, partiendo de la situación actual, llega a la futura. El análisis se centra en el diseño de tres escenarios:

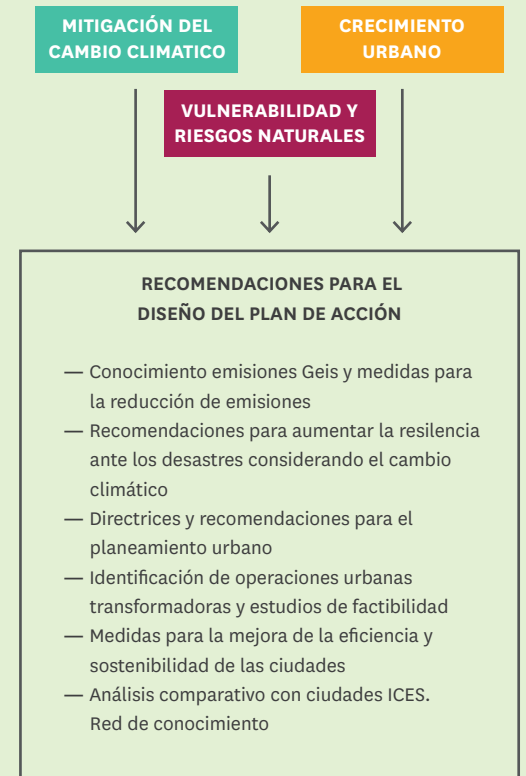
- i) El tendencial, es la imagen a la que tiende la ciudad si las condiciones actuales se mantienen;
- ii) El óptimo o crecimiento inteligente, que se puede identificar por analogías con otros territorios a los que se desee aspirar o fijando algunas metas para el desarrollo sostenible;

iii) El intermedio, que parte del consenso de la mayoría de voluntades políticas y ciudadanas, es denominado intermedio, viable o de consenso.

En forma de diagrama, se puede observar a continuación cómo los tres estudios se relacionaron y complementaron entre sí.

Los estudios, además de contribuir al diagnóstico de la ciudad, quedan al servicio de la municipalidad y son instrumentos valiosos para la planificación y gestión urbana, así como para las relaciones con la comunidad. Específicamente para la elaboración este Plan de Acción de la ciudad los estudios constituyeron inputs para la formulación de las líneas estratégicas de actuación.

A continuación se presenta un resumen de cada uno de los estudios base, la metodología y los hallazgos para la ciudad de Santiago de los Caballeros.



ESTUDIO 1:

Estudio de Mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero

El cambio climático es inequívoco y está causado principalmente por las emisiones de gases efecto invernadero (GEI) y los cambios de uso de la tierra, ambos fenómenos asociados a la actividad humana. Las ciudades emiten aproximadamente el 70% de los gases efecto invernadero (GEI) asociados al consumo. Por ello, el involucramiento de los gobiernos locales en la lucha contra el cambio climático es imprescindible. Se trata de fomentar la competitividad y un desarrollo inteligente de las ciudades como Santiago de los Caballeros basado en una economía de bajo carbono.

Para contribuir a ese objetivo, el primer paso en el campo de la mitigación es realizar un inventario inicial de emisiones que permita cuantificar la situación de partida, detectar sectores especialmente sensibles y, finalmente, brinde la posibilidad de plantear y monitorizar medidas de acción que corrijan las tendencias negativas relacionadas con la generación de emisiones de GEI.

En nuestro caso, optamos por apoyar a la ciudad a dar estos pasos y desarrollamos una Hoja de Ruta de Mitigación a 2050 que integra el desarrollo y la limitación de las emisiones desde un punto de vista de sostenibilidad integral en el Área Metropolitana de Santiago. La Hoja de Ruta se basó en un diagnóstico cualitativo y cuantitativo desarrollado de acuerdo con una lógica de multifases: 1) recopilación y análisis de

información existente, 2) diagnóstico de emisiones (inventario), y 3) hoja de ruta de mitigación al 2050 que identifica acciones específicas. El esquema metodológico del estudio se muestra en la siguiente página.

El inventario de GEI es uno de los principales productos asociados a este estudio. Se realiza en el marco del Protocolo Global para Inventarios de emisiones de GEI a Escala de Comunidad, e incluye a los sectores de: consumo energético, gestión de residuos, emisiones del proceso industrial, uso de productos, uso de suelo, y los sectores de agricultura y forestal. Se trata de un inventario para la ciudad, con una importante labor de desarrollo de una herramienta informática de cálculo, realizada ad hoc para cada urbe. El diseño de la herramienta busca el equilibrio entre la facilidad de uso y la obtención de resultados fiables. Así, utilizando dicha herramienta se calculan las emisiones de GEI de un año reciente y de un año histórico. En el caso de Santiago de los Caballeros se usó como año histórico el 2010 y año reciente el 2013. Gracias a una labor de capacitación que es parte de la aplicación de la metodología ICES, esta herramienta puede ser utilizada después por la ciudad para realizar nuevos inventarios.

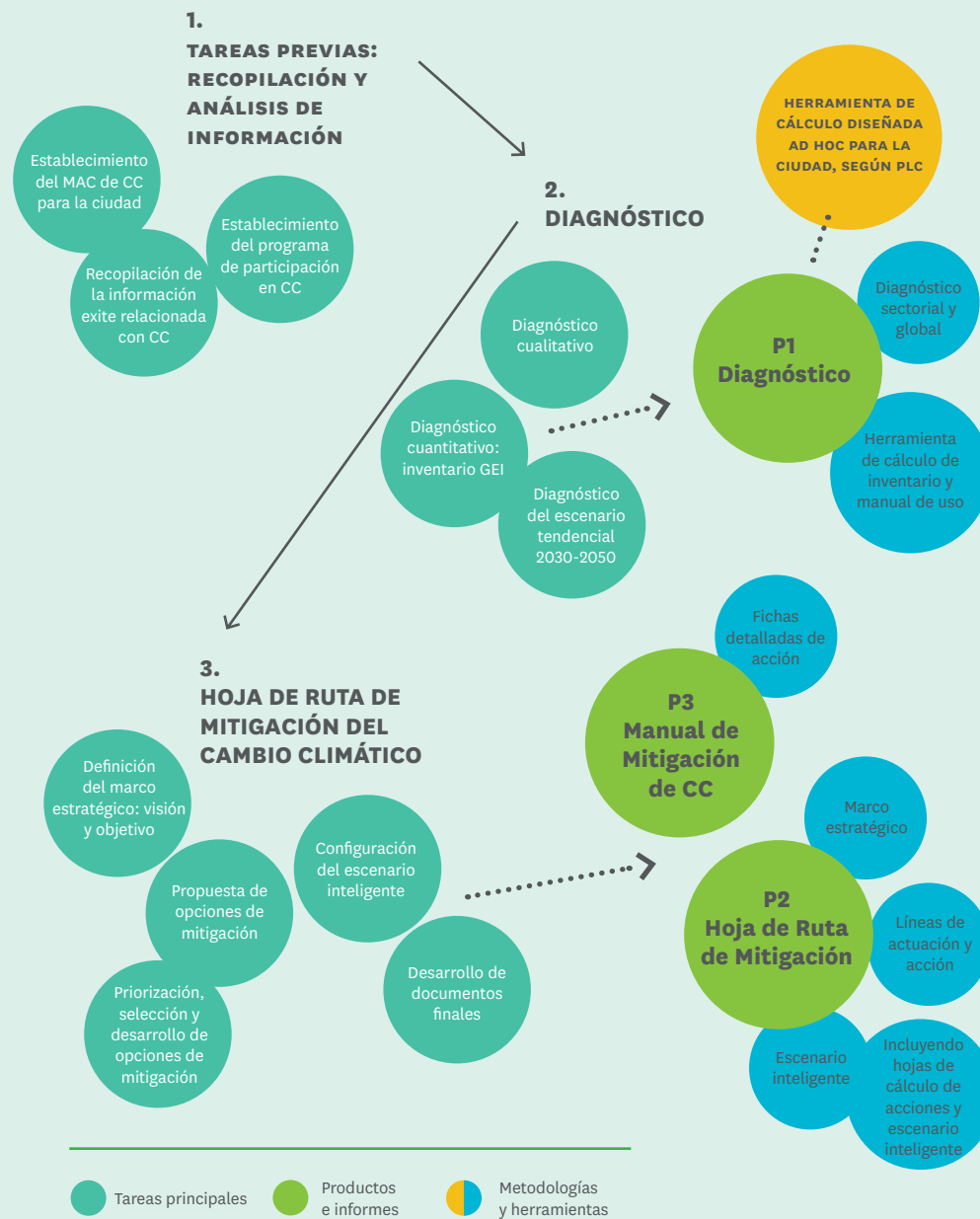
Este diagnóstico sirve como base para el desarrollo de la Hoja de Ruta de Mitigación, con un horizonte temporal

al 2050. La Hoja de Ruta de Mitigación establece un marco estratégico, que incluye una visión y un objetivo de reducción de emisiones recomendado. Posteriormente, se desarrollan líneas de actuación, que se despliegan en acciones específicas hasta alcanzar el objetivo estratégico recomendado, configurándose así el escenario propuesto o viable. Este escenario viable o de consenso está alineado con el escenario de crecimiento urbano. Para cada acción del escenario se desarrolla una ficha específica que recoge directrices y claves para la implantación de la acción. La Hoja de Ruta cubre los siguientes sectores:

- Sector rural (que agrupa AFOLU y energía, agricultura, ganadería y pesca)
- Sector industria (que agrupa procesos industriales, usos de productos y energía en la industria)
- Sector institucional
- Sector movilidad
- Sector residencial y servicios
- Sector residuos (que incluye también aguas residuales)

1

ESQUEMA METODOLÓGICO DEL ESTUDIO DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO



DIAGNÓSTICO

Es un diagnóstico cualitativo y cuantitativo, que incluye un inventario de emisiones de GEI del municipio de Santiago para los años 2010 y 2013 como base y un escenario al 2050. Para el desarrollo del inventario se creó una herramienta específica, adaptada al área de estudio. Este diagnóstico ha servido para identificar el potencial de reducción de emisiones de cada sector.

En Santiago de los Caballeros el balance de emisiones per cápita del Área Metropolitana de Santiago de los Caballeros (AMSC) a fecha de 2013 asciende a 3.32 t CO₂e/hab ligeramente superior al valor nacional que asciende a 3.13⁴⁸ t CO₂e/hab en el año 2000, es algo superior también a América Latina y es bajo en comparación con países desarrollados.

En términos absolutos, las emisiones del municipio de Santiago de 2013 resultaron 3'196,689 t de CO₂e. Parte de estas emisiones se contrarrestan con las absorciones, que ascienden en 2013 a -123,311 t de CO₂e, resultando en un balance neto de emisiones de 3'073,378 t de CO₂e.

Asimismo, la emisión de CO₂e de origen biogénico (procedente de la combustión de biomasa), que no se encuentra

48. Proyecto Cambio Climático. Segunda Comunicación Nacional

incluida en los valores anteriores, asciende a 293,861 t de CO₂. Estas emisiones se reportan de forma informativa y no son consideradas en el cálculo, ya que pertenecen al ciclo natural del carbono y no tienen efecto sobre el cambio climático.

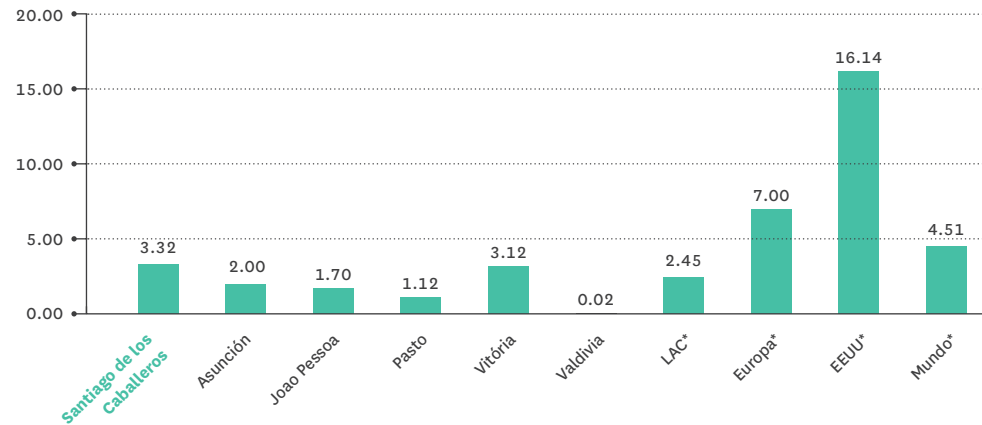
Como puede observarse en siguiente figura, el principal sector emisor es el sector industria (Industria + IPPU) con un 41 % del total de las emisiones, debido principalmente a las emisiones asociadas al proceso industrial del cemento. Tras este, el sector movilidad es el segundo con mayor contribución a las emisiones de gases de efecto invernadero con un 21%. Dada la falta de alternativas de calidad a los desplazamientos en vehículos privados y la ineficiente red de movilidad y planificación urbana, se trata de un sector con un gran potencial de reducción de emisiones. El tercer sector emisor más importante es el residencial con un 19% del total de las emisiones debido principalmente al consumo de electricidad, con un alto factor de emisión por kWh. Otros sectores clave son el sector residuos, que aunque sólo representa el 9% de las emisiones del AMSC, presenta un alto potencial de reducción de emisiones, y el sector institucional que como sector responsable de la implementación de la Hoja de Ruta de Mitigación, debe liderar la reducción de gases de efecto invernadero con el ejemplo.

ESCENARIO TENDENCIAL

Se plantea un escenario tendencial a 2050 con una población que crece hasta 1'230,971 habitantes –un 33% más que en 2013 – y que mantiene las tendencias de los últimos años en cuanto a consumo de energía, producción de residuos, desarrollo industrial, etc. El escenario considera asimismo las políticas nacionales de lucha contra el cambio climático del Plan de Desarrollo Económico Compatible con el Cambio Climático (Plan DECC), que se implantarían a desde las competencias nacionales. Las políticas del Plan DECC tienen horizonte 2030, por ello, los sectores afectados por estas políticas presentan un punto de inflexión en el año 2030.

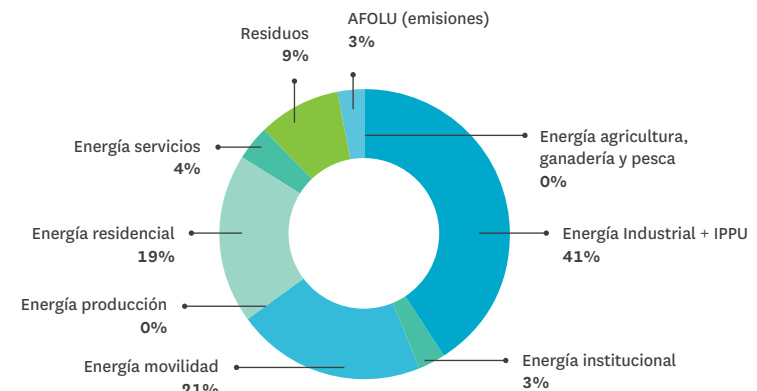
En este escenario el balance de emisiones per cápita se reduce hasta las 2.83 t de CO₂e, un valor inferior al del año 2013 gracias a las citadas políticas nacionales. En términos absolutos sin embargo el balance de emisiones totales de 2050 sería de 3'477,039 t de CO₂e, lo que implica un aumento del 13.13% respecto al 2013. Los sectores que más aumentan sus emisiones son el sector residuos, el sector servicios y el sector residencial. Por ejemplo el sector de residuos que el 2013 tiene una contribución al total de emisiones GEI de 9% en el 2050 si contribución es del 12%. Este sector sufre un aumento en el año 2050 de 59.74% con respecto al 2013.

EMISIONES DE GEI PER CÁPITA BALANCE DE EMISIONES PER CÁPITA (TCO₂E/HAB)

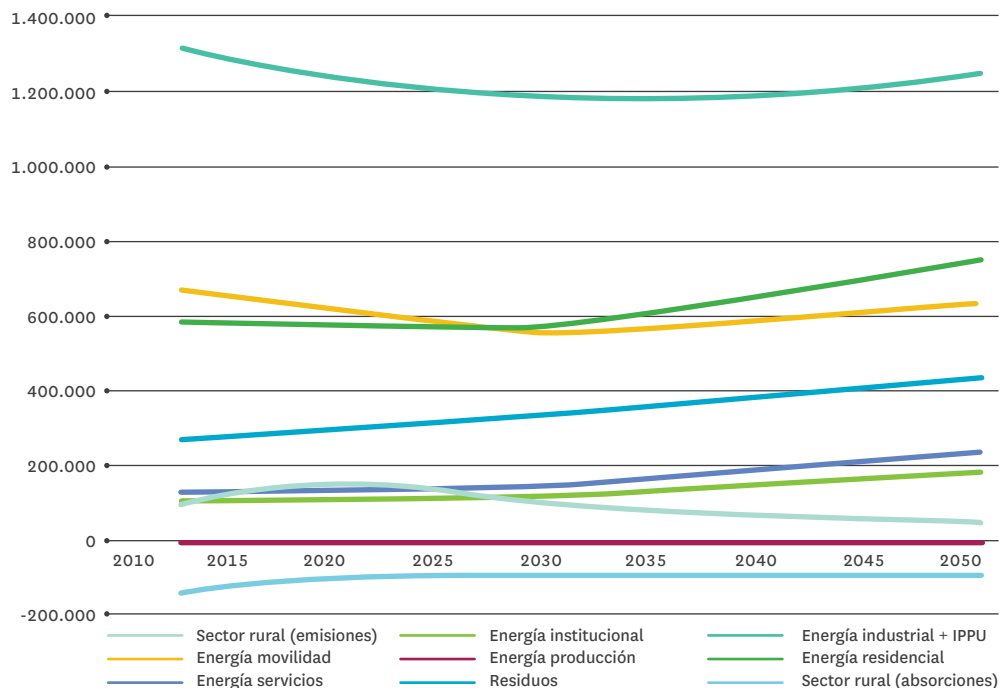


FUENTE: BANCO MUNDIAL PARA LOS PAÍSES (DATOS DE 2010) Y EL BID PARA LAS CIUDADES (DATOS DE 2012 Y 2013).
LOS PAÍSES SÓLO INCLUYEN EMISIONES ASOCIADAS AL CONSUMO DE COMBUSTIBLES Y A LA PRODUCCIÓN DE CEMENTO.

EMISIONES POR SECTOR EMISIONES GEI 2013 (% DE T CO₂E)



ESCENARIO TENDENCIAL POR SECTORES
EMISIONES POR SECTORES (TCO₂E/HAB)



HOJA DE RUTA DE MITIGACIÓN Y ESCENARIO INTELIGENTE

Para la Hoja de Ruta de Mitigación se ha definido como objetivo el nivel de emisiones per cápita de 2 tCO₂e en el año 2050, establecido por el PNUD para evitar un cambio climático peligroso. El valor es algo distante del 3.32 t CO₂e/hab actual. Este objetivo implica una necesidad de reducción neta de emisiones de GEI de 1'015,098 t CO₂e sobre el escenario tendencial.

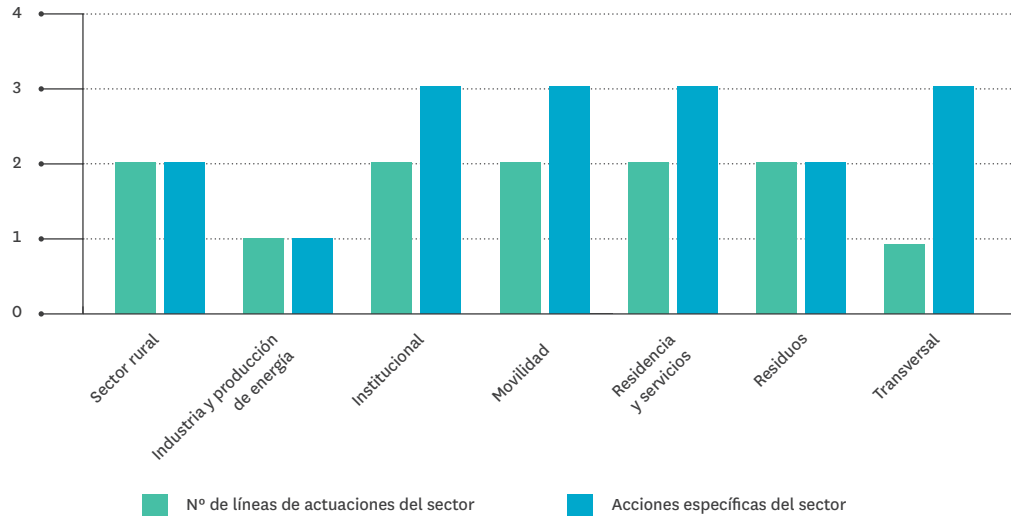
Para alcanzar este objetivo estratégico, la Hoja de Ruta de Mitigación conforma un escenario inteligente a través de una batería de líneas de actuación y acciones en torno a tres ejes:

- i) la eficiencia energética,
- ii) las energías renovables y
- iii) la optimización en la gestión de los recursos.

Adicionalmente se considera un cuarto eje de carácter transversal basado en la sensibilización, capacitación y la coordinación.



NÚMERO DE LÍNEAS DE ACTUACIÓN Y ACCIONES INCLUIDAS EN LA HOJA DE RUTA POR SECTOR



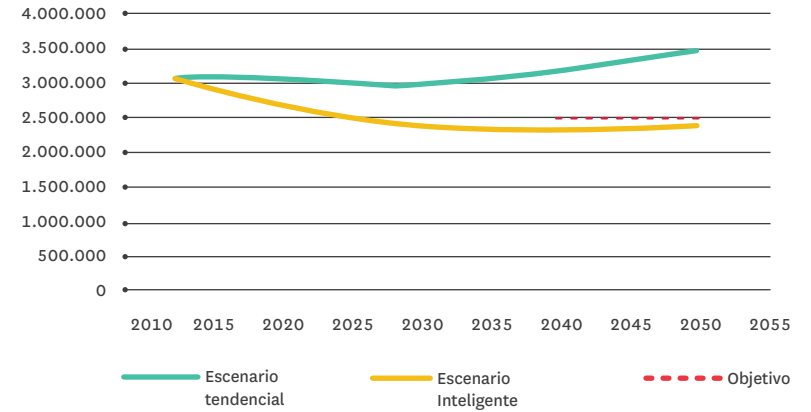
En el escenario inteligente se plantean 12 líneas de actuación y 17 acciones, como se puede ver en la figura siguiente (el listado completo se muestra en la tabla posterior). Las líneas de acción son estrategias sectoriales para reducir emisiones de carácter generalista. Cada línea de actuación agrupa acciones más concretas. Las líneas de acción representan el “¿Qué se va a hacer?”

Las acciones son medidas específicas aplicables en el área de estudio para reducir emisiones que sirven para concretar las líneas de actuación. Representan el “¿Cómo se va a hacer?”. Estas acciones provienen de dos fuentes:

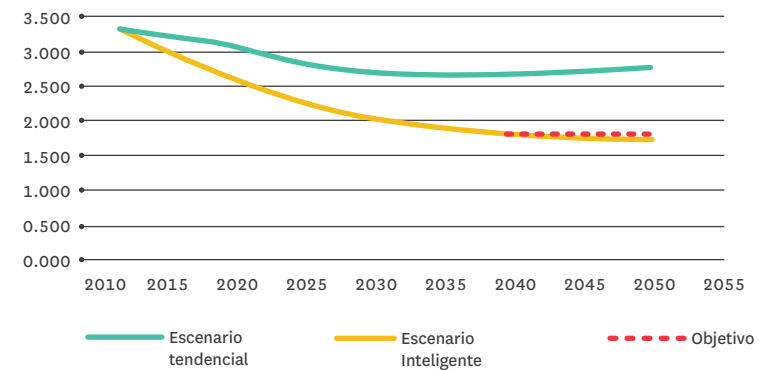
acciones ya planificadas para Santiago, y nuevas acciones propuestas, bien por la consultoría, o bien por los agentes. Estas acciones han sido priorizadas en talleres y entrevistas personales con los agentes clave aplicando criterios de potencial de reducción de emisiones, de viabilidad, y de beneficios ambientales y sociales adicionales.

Estas líneas de actuación y acciones planteadas son suficientes para alcanzar el objetivo, tal y como puede observarse en las siguientes figuras.

EMISIONES TOTALES EN EL ESCENARIO TENDENCIAL Y EN EL ESCENARIO INTELIGENTE



EMISIONES PER CÁPITA EN EL ESCENARIO TENDENCIAL Y EN EL ESCENARIO INTELIGENTE



Como se puede observar en la figura abajo, la principal reducción de emisiones se produce en el sector residuos. Este sector reduce 303,167 t CO₂e, es decir un 27% de las reducciones totales, especialmente gracias a la acción "Optimización de la gestión de residuos y desarrollo del Ecoparque de Rafey", que supone un 23% de las reducciones totales de Santiago.

En segundo y tercer lugar, se encuentran el sector residencial y servicios, que reduce 238,140 t de CO₂e, un 21% de las reducciones totales, y el sector movilidad que reduce 237,628 t de CO₂e, un 21% respectivamente. La medida más eficaz del sector movilidad es "Reducir las necesidades de

movilidad a través de la incorporación de criterios ambientales y de movilidad a la planificación urbana: barrios compactos y diversos" que supone un 12% del total de reducciones. Esta acción busca la integración de criterios de cambio climático en el urbanismo, reduciendo así las emisiones asociadas al transporte y las emisiones asociadas al cambio de uso del suelo hacia asentamientos respecto al escenario tendencial. Como regla general, trata de crear una ciudad compacta y diversa, evitando la zonificación por tipo de uso en la medida de lo posible, tal y como se plantea en el estudio de crecimiento de la huella urbana de Santiago de los Caballeros.

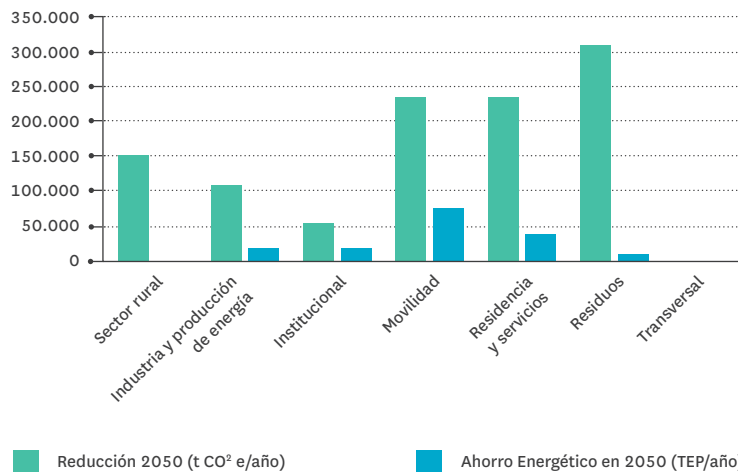
OTROS BENEFICIOS

La Hoja de Ruta de Mitigación a 2050 se ha planteado desde un punto de vista de sostenibilidad integral. Por ello, además de la reducción de emisiones existen otro tipo de beneficios ambientales, sociales y económicos asociados a la implantación de las acciones.

De los beneficios ambientales es necesario destacar dos: el ahorro energético, que contribuye a la seguridad energética; y la reducción de la contaminación atmosférica (ruido y calidad del aire), especialmente a través de las acciones asociadas a la movilidad.

Respecto a los beneficios sociales y económicos el más significativo es de nuevo el ahorro energético, que contribuye a la seguridad energética de Santiago de los Caballeros, y por lo tanto a una economía más competitiva. Estos son todos problemas identificados claramente en el diagnóstico sectorial así como en la encuesta de opinión pública.

REDUCCIÓN DE EMISORES Y AHORRO ENERGETICO ANUAL EN 2050



LÍNEAS DE ACTUACIÓN Y ACCIONES EN LA HOJA DE RUTA DE MITIGACIÓN

SECTOR	LÍNEA DE ACTUACIÓN	ACCIÓN	
SECTOR RURAL	Mejorar la gestión agrícola y ganadera	A.1	Aplicación de biodigestores a la gestión de purines bovinos y porcinos
	Proteger los sumideros de carbono	A.2	Actividades de reforestación y de conservación de los sumideros existentes
INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA	Fomento de la eficiencia energética en la industria	IPE.1	Programa de producción más limpia en la industria
INSTITUCIONAL	Mejora de la eficiencia energética en las instalaciones municipales	IN.1	Mejorar la eficiencia del alumbrado público
		IN.2	Programa de auditorías energéticas y propuestas de buenas prácticas para el uso eficiente de la energía en los edificios de la Alcaldía
	Actitud ejemplarizante y tractora	IN.3	Aplicación de criterios de compra y contratación pública verde
MOVILIDAD	Optimizar los desplazamientos en tiempo y distancia	M.1	Reducir las necesidades de movilidad a través de la incorporación de criterios ambientales y de movilidad a la planificación urbana: barrios compactos y diversos
	Desincentivar el uso del vehículo privado y Promover los desplazamientos en modos más sostenibles	M.2	Implantación de un sistema de transporte masivo
		M.3	Promover la conducción eficiente de agentes clave a través de capacitación.
RESIDENCIAL Y SERVICIOS	Fomentar la eficiencia energética y energías más limpias en la edificación	RyS.1	Desarrollo de una normativa municipal para la obligación de instalación de una parte de ACS solar y energía fotovoltaica en los nuevos edificios residenciales
		RyS.2	Fomentar los edificios inteligentes a través de normativa para construcciones nuevas
	Fomento de la eficiencia energética en el sector servicios	RyS.3	Programa de ecoauditorías en el sector servicios
RESIDUOS	Mejorar la gestión de residuos sólidos	R.1	Optimización de la gestión de residuos y desarrollo del Ecoparque de Rafey
	Mejorar el saneamiento y la gestión de aguas residuales	R.2	Redes de saneamiento separativas y con conexión de saneamiento a PTAR en el total de zona urbana
TRANSVERSAL	Coordinación, participación y educación	T.1	Educación ambiental y sensibilización ciudadana
		T.2	Creación de una mesa permanente de cambio climático
		T.3	Mejora integral de la gestión eléctrica



ESTUDIO BASE 1

MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El inventario de emisiones de GEI se plantea de acuerdo al Protocolo "Global Protocol For Community-Scale Greenhouse Gas Emissions (GPC) – Versión final – Diciembre 2014

MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Las causas principales del Cambio Climático actual son las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y los cambios de uso del suelo. En las políticas internacionales se consideran 6 tipos de GEI, siendo el más relevante el CO₂. El impacto sobre el cambio climático por tonelada emitida de CH₄, de N₂O y de los gases fluorados, es entre 25 y 22,800 veces superior al CO₂. En este caso se utiliza una unidad común, el CO₂, para realizar un inventario de gases de efecto invernadero en el Área Metropolitana de Santiago de los Caballeros.

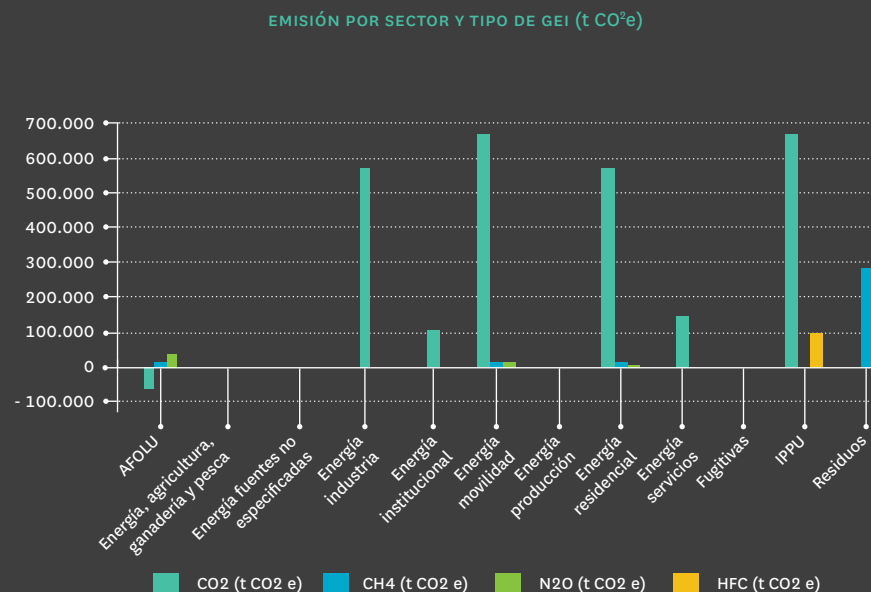
EL INVENTARIO CONSIDERA OCHO SECTORES EMISORES DE GEI:

Las emisiones de CO₂ asociadas a la combustión de biomasa no se consideran, porque pertenecen al ciclo natural del carbono y no tienen efecto sobre el cambio climático.

EL PRINCIPAL GEI EMITIDO EL CO₂

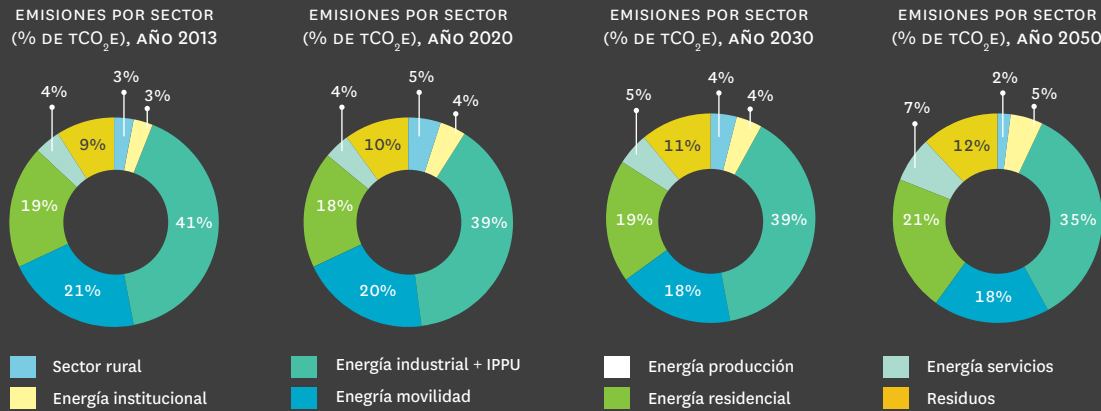
El resto de GEI son significativos en el sector residuos, donde se emite CH₄ en los procesos de descomposición de los residuos sólidos.

	DESCRIPCIÓN
RURAL	Emisiones asociadas a la agricultura, ganadería, silvicultura y cambios de usos de la tierra.
INDUSTRIA, EMISIONES INDUSTRIALES Y USO DE PRODUCTOS INSTITUCIONAL	Emisiones asociadas al uso de combustibles en la industria, a las emisiones no energéticas generadas en los procesos industriales y al uso de productos (gases refrigerantes, grasas y lubricantes).
MOVILIDAD	Emisiones asociadas al uso de la energía por parte de las instituciones.
PRODUCCIÓN DE ENERGÍA	Emisiones asociadas a la combustión móvil, incluyendo vehículos privados y públicos de tierra, aire y agua.
RESIDENCIAL	Emisiones asociadas a la producción y transformación de energía secundaria, como por ejemplo en refinerías o en centrales eléctricas.
SERVICIOS	Emisiones asociadas a la combustión en fuentes fijas en el sector residencial para usos tales como calefacción, agua caliente sanitaria y cocina.
RESIDUOS	Emisiones asociadas a la combustión en fuentes fijas en el sector servicios para usos tales como calefacción, agua caliente sanitaria y cocina.
	Emisiones asociadas a la gestión de los residuos sólidos y las aguas residuales, principalmente por su descomposición o incineración.



EMISIONES POR SECTOR (% DE TCO₂E)

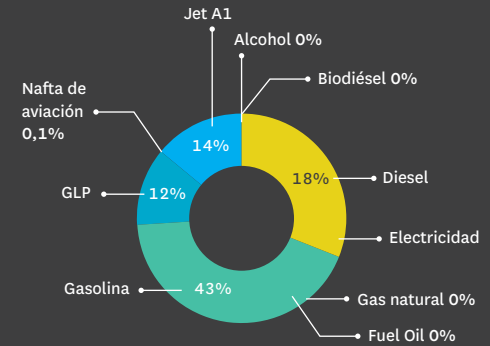
Las emisiones de GEI per cápita de Santiago del año 2013 ascienden a 3.2 t CO₂e/hab, con un total de 3'073,378 t CO₂e. El sector que genera más emisiones de GEI es la Industria + IPPU con un 41% de las emisiones totales, seguido del sector movilidad y del sector residencial. El escenario tendencial representa como evolucionarían las emisiones en ausencia de la Hoja de Ruta de Mitigación. Se planea un escenario tendencial a 2050.



EMISIONES DEL SECTOR INDUSTRIA + IPPU (41% DE LAS EMISIONES TOTALES)

Santiago de los Caballeros concentra la mayor proporción de actividades económicas de la región de Cibao, y en es en este municipio donde se ubican la mayoría de las empresas de la provincia de Santiago.

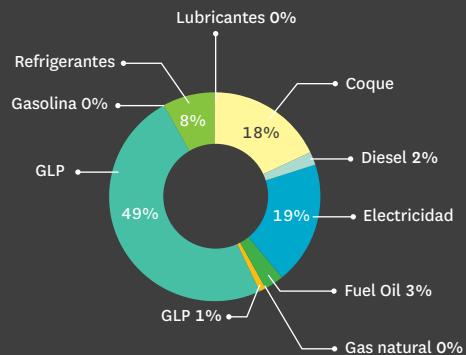
La fuente que más contribuye a las emisiones en este sector es la industrial, asociada al proceso industrial del cemento y su uso del Clinker como materia prima, que representa el 49% de las emisiones del sector.



EMISIONES DEL SECTOR MOVILIDAD

(21% DE LAS EMISIONES TOTALES)

En relación al transporte en el municipio de Santiago de los Caballeros, es el ayuntamiento de Santiago de los Caballeros quién regula rutas urbanas en las que operan un total de 5.821 conchos, 29 minibuses y 1070 buses. Los conchos son un modo común de transporte público están conformados por 42 rutas, 28 interurbanas y 14 sub-urbanas. El parque vehicular de la ciudad según estimaciones realizadas, es de un 8% del total nacional. (Información obtenida del Ayuntamiento del Municipio de Santiago. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO 2013.)



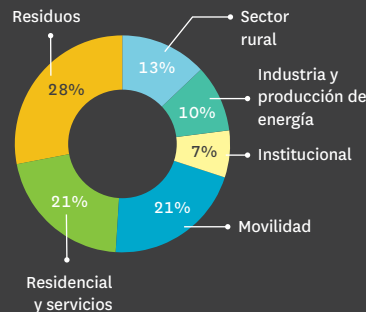
HOJA DE RUTA DE MITIGACIÓN

La Hoja de Ruta de Mitigación se define como una planificación estratégica adecuada a las competencias municipales para limitar o reducir la emisión de gases de efecto invernadero en el ámbito de aplicación.

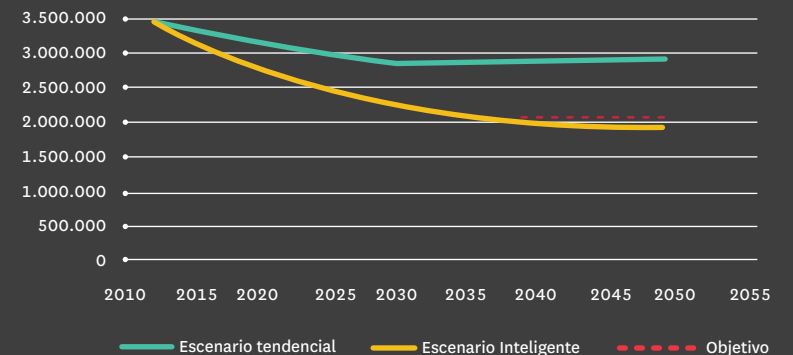
La hoja de ruta de mitigación propuesta permite mejorar los objetivos: en 2050 la reducción de un 29,19% respecto al

escenario tendencial de dicho año. Las emisiones per cápita en Santiago en 2050 serían de aproximadamente 1.92 t CO₂e frente a 2.83 t CO₂e en el escenario tendencial.

CONTRIBUCIÓN A LA REDUCCIÓN DE EMISIONES POR SECTOR AÑO 2050



EMISIONES TOTALES (% DE TCO₂E) PER CÁPITA



ESTUDIO 2:

Estudio de riesgo y vulnerabilidad ante desastres naturales en el contexto de cambio climático

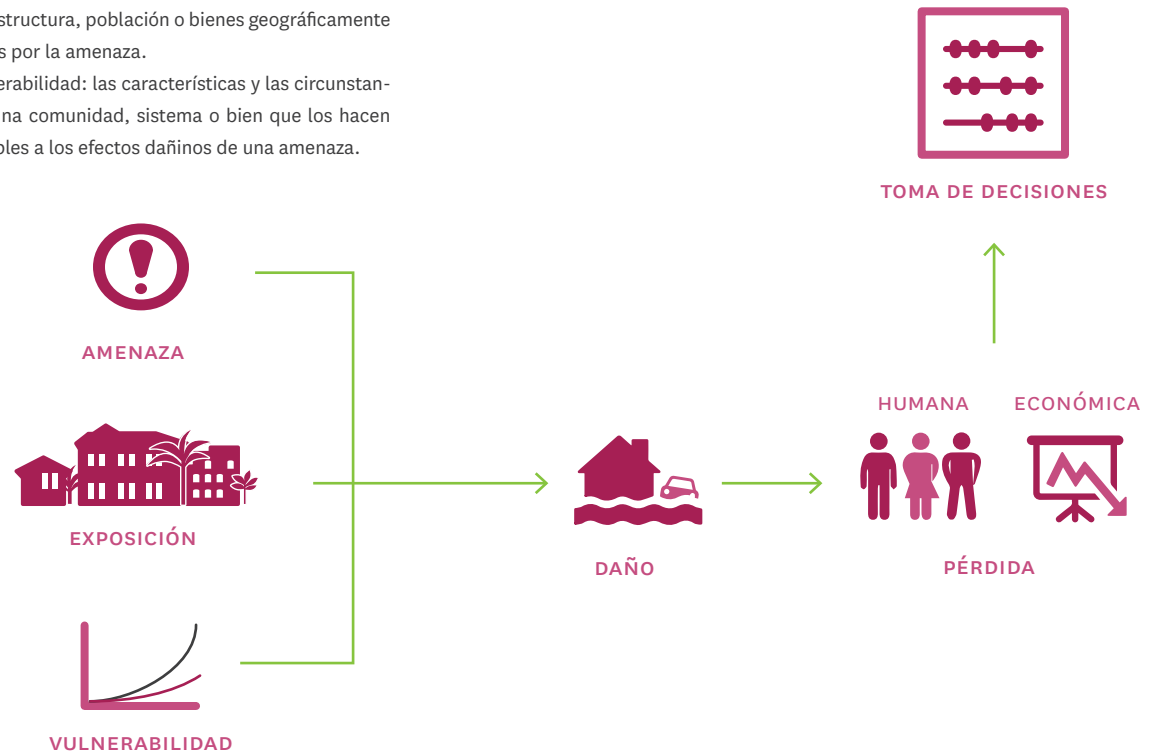
El estudio de riesgo y vulnerabilidad realizado en el marco de los estudios base de ICES identifica los principales peligros naturales que amenazan a Santiago y estima el riesgo de desastre asociado, es decir, la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas en términos de impactos económicos y humanos. Este estudio permite a la ciudad priorizar sus inversiones para mejorar sus mecanismos de gestión de riesgo. Asimismo, los datos y mapas generados facilitan la revisión de los instrumentos de desarrollo relacionados al Ordenamiento Territorial, de forma de guiar el crecimiento de la ciudad y evitar asentamientos en zonas de riesgos no mitigables.

El estudio analiza los siguientes tres componentes del riesgo:

1. Amenaza: la amenaza es la intensidad en un sitio específico y para una frecuencia o susceptibilidad dada del evento. La frecuencia se puede utilizar cuando los datos disponibles permiten un análisis probabilista de la amenaza. Si no hay suficientes datos, se hace una modelación determinística. Los resultados de la misma se describen con el término de susceptibilidad.

2. Exposición: la exposición corresponde a la cantidad de infraestructura, población o bienes geográficamente afectados por la amenaza.

3. Vulnerabilidad: las características y las circunstancias de una comunidad, sistema o bien que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza.



La metodología de riesgos naturales se estructura en tres fases: **i)** Tareas previas para recopilar y analizar la información existente e identificar a los actores clave, **ii)** Selección de los principales peligros naturales de la ciudad, y **iii)** Análisis de los riesgos asociados a esos peligros.

La selección de peligros naturales a estudiar se lleva a cabo considerando un análisis multicriterio, con el objeto de analizar las principales amenazas, en términos de frecuencia e impacto, pero también aquellas que supongan un mayor aporte a la ciudad al estar menos estudiadas, ser importantes en términos de riesgo y/o ser una limitante para el desarrollo urbano (riesgo futuro); la selección de los riesgos es participativa y se hace en conjunto con el gobierno y los agentes sociales.

Las amenazas se clasifican en 3 grandes grupos: Amenazas de inicio rápido, amenazas de inicio lento, y otras amenazas.

Las amenazas de inicio rápido son:

- Inundación costera, marejada ciclónica y diferentes niveles de aumentos del nivel del mar (puede considerar de inicio lento también)
- Inundación tierra adentro
- Huracanes y vientos con fuerza de tormenta tropical
- Actividad sísmica y sus efectos (movimiento de la tierra, licuefacción, tsunamis, etc.)
- Actividad volcánica
- Deslizamientos de tierra
- Incendios forestales

Amenazas de inicio lento:

- Olas de calor o frío
- Retroceso de los glaciares y sus efectos
- Erosión costera (teniendo en cuenta también el aumento del nivel del mar)
- Pérdida de arrecifes de coral
- Salinización de acuíferos
- Sequía

CONCEPTOS CLAVE:

Amenaza: Es un peligro latente asociado a los peligros naturales, que pueden manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado, produciendo efectos adversos en las persona, la infraestructura, y la biodiversidad.

Vulnerabilidad: Es el factor de riesgo interno de un sistema expuesto, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado o de ser susceptible a sufrir un daño. Corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir daños. Además de la vulnerabilidad física de los elementos expuestos tiene expresiones en términos de niveles económicos y población. La vulnerabilidad se representa como el porcentaje (%), características y valor de la población, infraestructura (de servicios, productiva), instalaciones críticas y recursos naturales, dentro de las zonas de peligro.

Riesgo: Es la valorización de las consecuencias económicas, sociales, y ambientales en un sitio particular y durante un tiempo de exposición determinado. Se obtiene de relacionar la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuestos. Al igual que en el caso de la vulnerabilidad, el riesgo será relacionado a la población, la infraestructura (de servicios, productiva), las instalaciones críticas y los recursos naturales, expresándolos en términos de vidas (en el caso de población) y en términos económicos en el resto de los casos. El riesgo es el resultado de la relación dinámica y dependiente entre amenazas y vulnerabilidades.

Periodo de retorno: El período de retorno es la probabilidad de que un cierto evento, como por ejemplo una inundación, vaya a ocurrir. Constituye el tiempo estimado entre eventos de una cierta magnitud. Por ejemplo, si el período de retorno es 100 años, tiene una probabilidad de 1/100 (es decir, de 1%) de ocurrir en cada año. Adicionalmente si tal evento ocurre, esto no significa que ya no puede ocurrir en los próximos 100 años. La probabilidad de 1% permanece constante también para los años siguientes.

Según la metodología ICES, en la mayoría de los indicadores de los temas —impuestos y autonomía financiera, manejo del gasto, y deuda—, se define si los indicadores son sostenibles (en verde), tienen posibilidad de mejora (en amarillo), o están en un rango crítico (en rojo) al comparar los valores de la ciudad con otras ciudades en el país. De esta manera, si el valor del indicador es similar a ciudades ejemplares en el país, el indicador se define como en verde, si el valor es similar a otras ciudades pares en el país, el indicador se define como en amarillo, y si el valor es más bajo en comparación con ciudades pares en el país, el indicador se define como en rojo. Lamentablemente no se ha podido comparar ninguno de los indicadores que lo requerían con otras ciudades del país.

Otras amenazas: Efectos o cambios en las temperaturas mínimas o máximas, precipitación, insolación, y en los patrones de los comportamientos estacionales de la región (por ejemplo, escasez de alimentos y racionamiento de agua).

El análisis del riesgo, pretende obtener una estimación de las pérdidas como consecuencia de las dinámicas naturales que amenazan la ciudad, para así poder establecer estrategias de protección financiera, análisis costo/beneficio de las medidas de mitigación propuestas y la realización de planes de gestión del riesgo, y por otro lado establecer una zonificación de la amenaza para la implementación de planes de ordenamiento territorial.

A lado derecho se presenta un esquema metodológico del estudio de riesgo y vulnerabilidad.

AMENAZAS EN SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

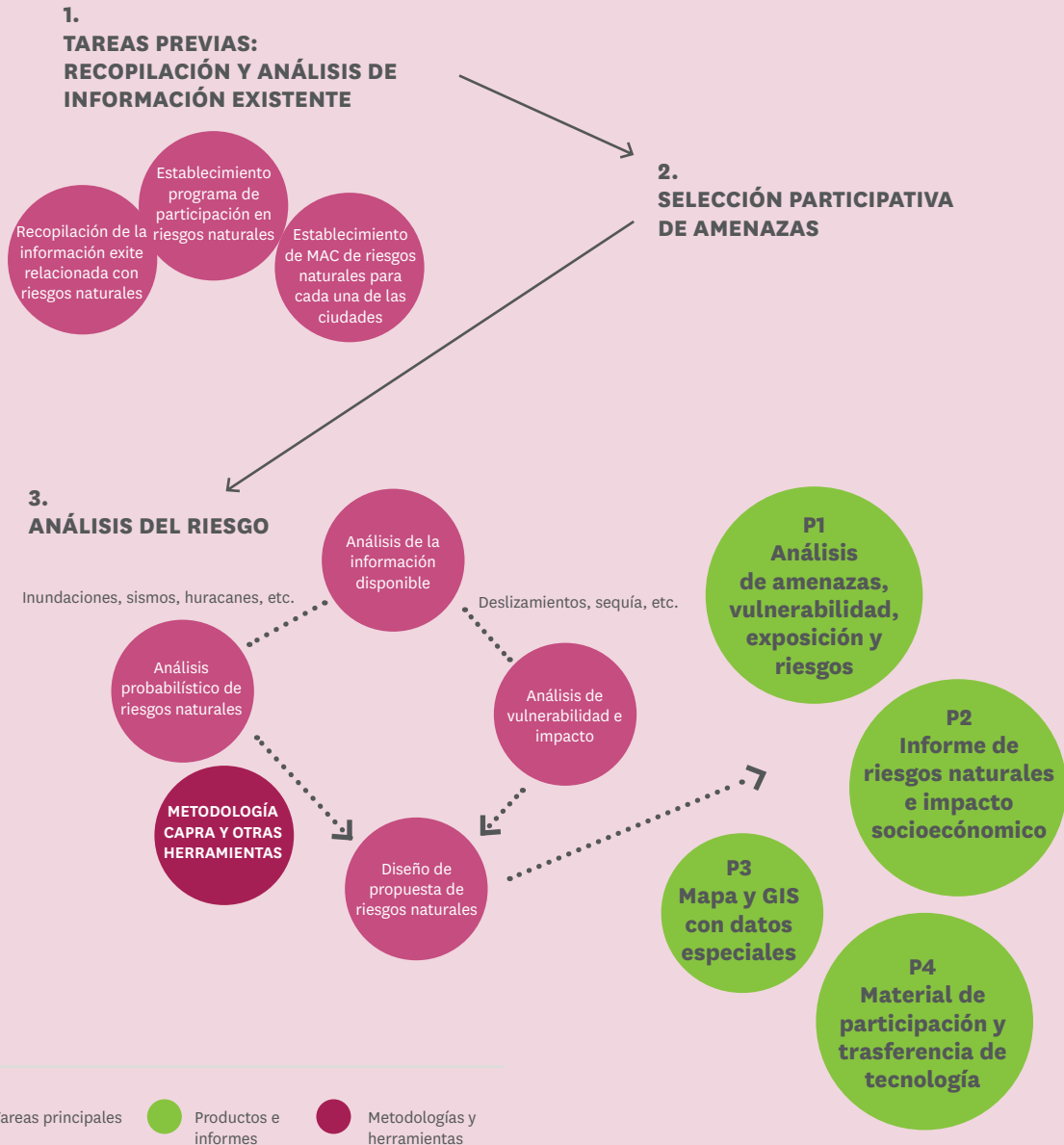
De acuerdo a este análisis y diálogo, en Santiago de los Caballeros, se decidió evaluar las amenazas de: **inundación, sismo, y huracán.**

EVALUACIÓN DE LA AMENAZA POR INUNDACIÓN

Se establecieron 2 escalas diferentes para el análisis:

- Escala 1: área priorizada, que engloba la ciudad de Santiago de los Caballeros con una superficie de unos 90 km². Para el estudio de esta zona se emplea el Modelo Digital de Terreno de 2x2m generado a partir de la cartografía de alta resolución adquirida a propósito de éste estudio y el estudio de crecimiento de la huella urbana.
- Escala 2: área de influencia, que engloba la anterior y está conformada por el municipio de Santiago y los municipios colindantes. Su extensión es de aproximadamente unos 735 km² y para el análisis de la inundabilidad como limitante al desarrollo urbano se utiliza el Modelo Digital de Terreno Áster de 30x30m.

2 ESQUEMA METODOLÓGICO DEL ESTUDIO DE VULNERABILIDAD Y RIESGOS NATURALES



El área de estudio está situada en la parte media-alta de la cuenca del río Yaqué del Norte siendo las subcuencas que vierten a la misma las siguientes: Alto Yaqué, Tavera, río Bao, río Dicayagua, y una pequeña parte de la subcuenca del Bajo Yaqué. Es importante destacar que a lo largo de toda la cuenca existen siete presas para regulación, almacenamiento de agua, y producción de energía eléctrica y que, por lo tanto, alteran su régimen natural. De estas presas las tres que constituyen el complejo llamado Tavera-Bao-López-Angostura, afectan a la zona de interés.

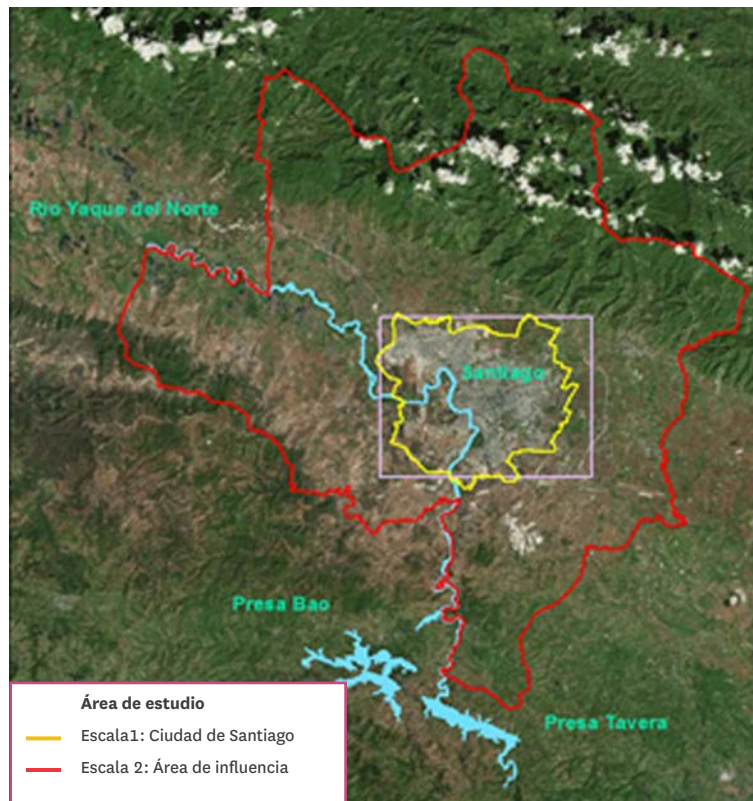
El estudio de la peligrosidad por desbordamiento de los cauces (inundación) en el área de estudio se aborda mediante la definición de calados (profundidad del agua) y velocidades asociados a eventos de avenida con diferentes probabilidades de presentación. Tras la determinación de las precipitaciones máximas asociadas a diferentes periodos de retorno, se deben determinar las escorrentías (caudales) asociados a las mismas.

Para el caso de la zona de estudio de Santiago, el modelo hidrológico-hidráulico que se ha seleccionado integra

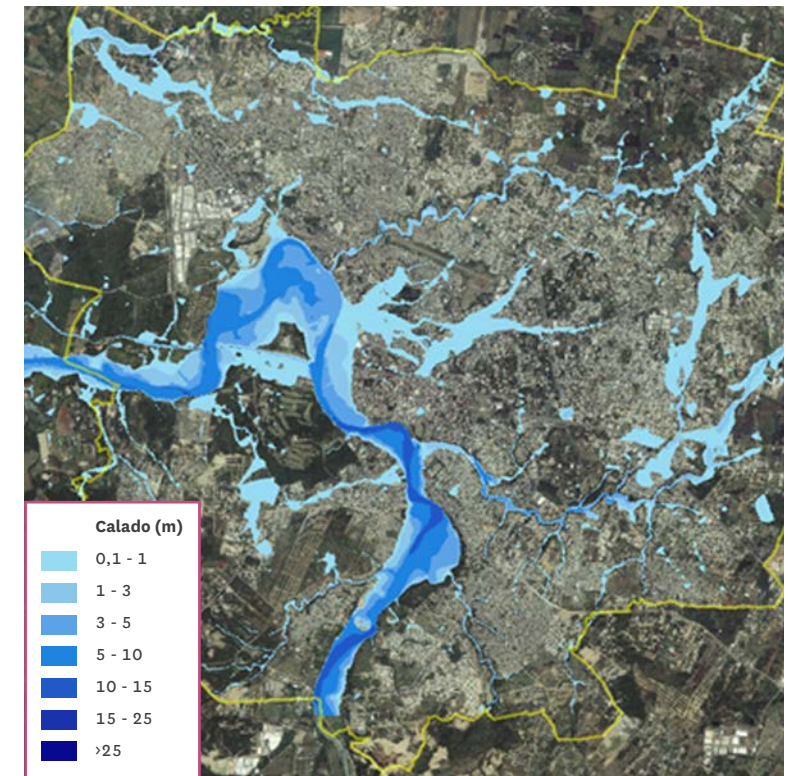
totalmente el modelo de cuenca, permitiendo calcular la hidrología (transferencia lluvia-caudal), la hidráulica de redes de saneamiento y drenajes, así como la hidráulica fluvial.

La siguiente figura presenta el área de inundación para un evento asociado a la liberación de un caudal máximo de $\approx 4000 \text{ m}^3/\text{s}$ desde el complejo de presas Tavera-Bao (similar a lo ocurrido en la catástrofe al paso de la tormenta Olga en 2007).

ÁREA DE ESTUDIO, CON INDICACIÓN DE NIVELES DE ANÁLISIS



MAPA DE CALADOS MÁXIMOS, EVENTO CATASTRÓFICO ASOCIADO A LA LIBERACIÓN DE UN CAUDAL DE $\approx 4000 \text{ M}^3/\text{S}$ DESDE EL COMPLEJO DE PRESAS TAVERA-BAO.



Se puede observar que las mayores afectaciones al área urbana son las originadas por el propio cauce del río Yaque en su margen derecha, en el entorno de la Joya y Hospedaje Yaque, y en su margen izquierda en el sector Bella Vista, donde el flujo alcanza calados notables incluso para las avenidas de menor periodo de retorno analizadas.

En Santiago de los Caballeros, los afluentes del río Yaque se han ido incorporando al tejido urbano sin que se haya producido, prácticamente, ninguna actuación de adecuación hidráulica de los mismos a la nueva realidad urbanística, lo que origina desbordamientos de los mismos destacando las amplias áreas afectadas por el arroyo Pontezuela-Nibaje en su entrada a la zona urbana y su incorporación al río Yaque.

También existen numerosas zonas de afectación por escorrentías superficiales antes de su incorporación a los cauces principales, asociadas al drenaje de la zona urbana que dan lugar, con elevada frecuencia, a desbordamientos e inundaciones más locales, cuyas consecuencias económicas y de salubridad interfieren negativamente en el desarrollo de Santiago de los Caballeros. Estos sucesos vienen motivados por la escasa capacidad de la red de drenaje (y saneamiento) existente, insuficiente para evacuar las propias aguas pluviales de la ciudad cuando se dan lluvias de elevada frecuencia.



PRESA DE TAVERA DURANTE EL VERTIDO EN LA MAÑANA DEL 12-12-2007
(CAUDAL MÁXIMO =4000 M³/S)

EVALUACIÓN DE LA AMENAZA POR HURACÁN

Las velocidades punta de las peores rachas de viento, para el clima actual en Santiago, se pueden considerar homogéneas y se recogen en la siguiente tabla:

VALORES DE RÁFAGA DE VIENTO MÁXIMA PARA LA SITUACIÓN ACTUAL (SIN CAMBIO CLIMÁTICO)

VEL. DE VIENTO MÁX. (KM/H)	T10	T20	T50	T100	T500
SITUACIÓN ACTUAL	146.36	160.50	173.92	182.56	197.59

En Santiago los máximos vientos que se pueden producir, tanto en situaciones ordinarias como extraordinarias, no alcanzan velocidades superiores a 200 km/h, lo que implica que en la casi totalidad de las viviendas, incluyendo las más vulnerables, la máxima afectación posible no es la destrucción total, sino la pérdida de la cubierta y un cierto nivel de daños en el equipamiento.

EVALUACIÓN DE LA AMENAZA POR SISMO

Santiago de los Caballeros se encuentra en una zona con gran actividad sísmica, en el límite de las placas Caribeña y la de América del Norte. Tras el catastrófico terremoto que asoló Haití en 2010, la Comisión Europea financió un estudio de microzonificación sísmica en Santiago de los Caballeros, realizado por un consorcio multinacional de organismos públicos y empresas privadas (Mapa de peligrosidad sísmica de Santiago de los Caballeros-República Dominicana. IGME, BRGM e INYPSA. Mayo de 2011). Este estudio, dada su especificidad y rigor técnico, es la referencia principal para la determinación de la amenaza por sismo en la ciudad en el presente estudio.

MAPA DE ISO-ACELERACIONES PGA DE LA CIUDAD DE SANTIAGO (T = 475 AÑOS). LAS LÍNEAS ESTÁN ESPACIADAS CADA 10 CM/S², ENTRE 330 CM/S² AL SO Y 430 CM/S² AL NE



Las conclusiones más importantes del estudio son que, para el evento de periodo de retorno de 475 años (10% de probabilidad en 50 años), el mapa de iso-aceleraciones a escala regional muestra que la amenaza sísmica aumenta progresivamente del SO al NE de la ciudad (mínimo 0,33g, máximo 0,44g, donde g es la aceleración de la gravedad de 981 cm/s²). El gradiente es perpendicular a la dirección de falla Septentrional, mostrando así la fuerte influencia de esta fuente sísmica sobre la amenaza sísmica. Para el terremoto de 2475 años (2% de probabilidad en 50 años) los valores se incrementan en un 60% aproximadamente.

Los resultados de este análisis se ven confirmados por los obtenidos por el estudio "Evaluación de la peligrosidad y el riesgo sísmico en Haití y aplicación al diseño sismo resistente", coordinado por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y el Observatorio Nacional del Medio Ambiente y Vulnerabilidad (ONEL), con fecha de noviembre de 2012.

EXPOSICIÓN Y VULNERABILIDAD

Un modelo de riesgo probabilista requiere, además de caracterizar la amenaza, inventariar los elementos existentes en el área de estudio (población, infraestructura y edificaciones) y caracterizar cada uno de los elementos inventariados, de forma que permita determinar su vulnerabilidad frente a la amenaza estudiada.

Algunas de las principales conclusiones en la materia son las siguientes:

- La calidad constructiva que más superficie ocupa es la de tipo medio seguida de la de tipo bajo, concentrando a más del 88% de la población del área de estudio y casi un 80% del área dedicada a uso residencial. Del análisis de la tipología edificatoria de la zona de estudio se observa que es un área con grandes contrastes en materia de vivienda y con acusada segregación social del espacio urbano.
- Las edificaciones de tipo precario se encuentran más expuestas a inundaciones que el resto de calidades edificatorias debido a su localización, en las proximidades de los cursos fluviales y cañadas e incluso invadiendo las mismas.
- La categoría de infraestructura crítica más expuesta a inundaciones es transporte y comunicaciones. Le siguen las categorías de energía y agua y saneamiento.
- Debido a la naturaleza del fenómeno de la amenaza sísmica, toda el área de estudio se encuentra expuesta aunque existen áreas con mayor o menor grado de exposición debido al efecto de sitio que hacen que la intensidad de un movimiento telúrico se amortigüe o intensifique. El riesgo de que una edificación quede afectada por un sismo lo marca su vulnerabilidad estructural, por lo que se ha establecido la altura media de edificaciones, así como los materiales en paredes y techo.

CALIDAD CONSTRUCTIVA

A (ALTA)



B (MEDIA)



C (BAJA)



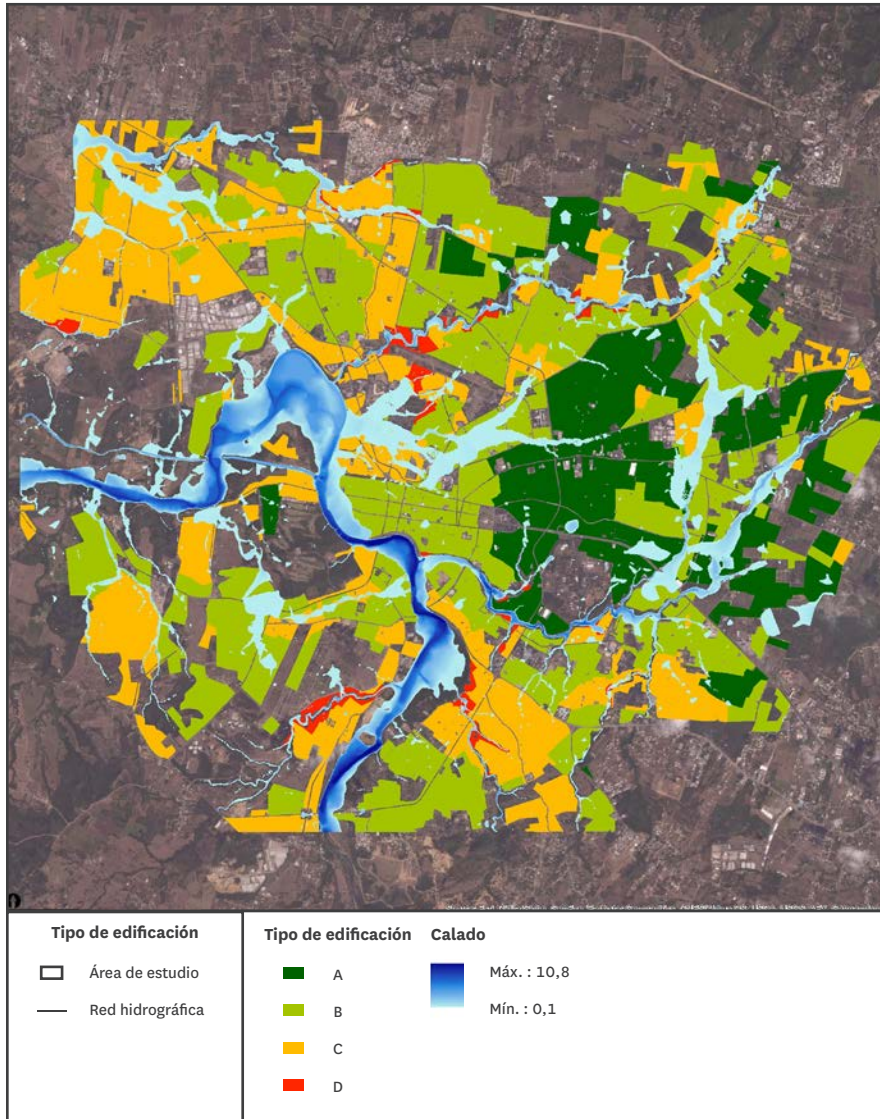
D (PRECARIA)



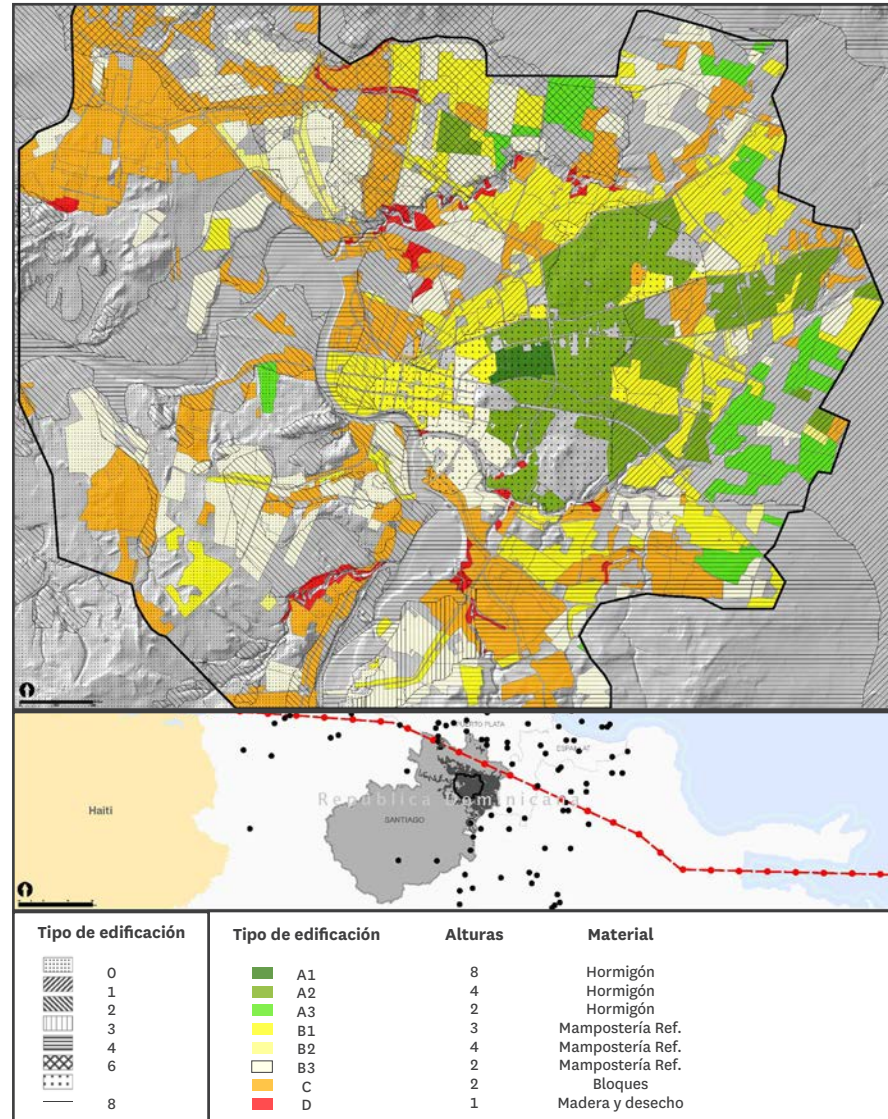
- Al igual que en el caso sismos, todas las edificaciones se encuentran expuestas a huracanes aunque en este caso el elemento clave para evaluar su vulnerabilidad son los materiales utilizados para la construcción de la cubierta y el número de alturas de la edificación.

Los siguientes mapas muestran el nivel de exposición de las edificaciones a las diferentes amenazas:

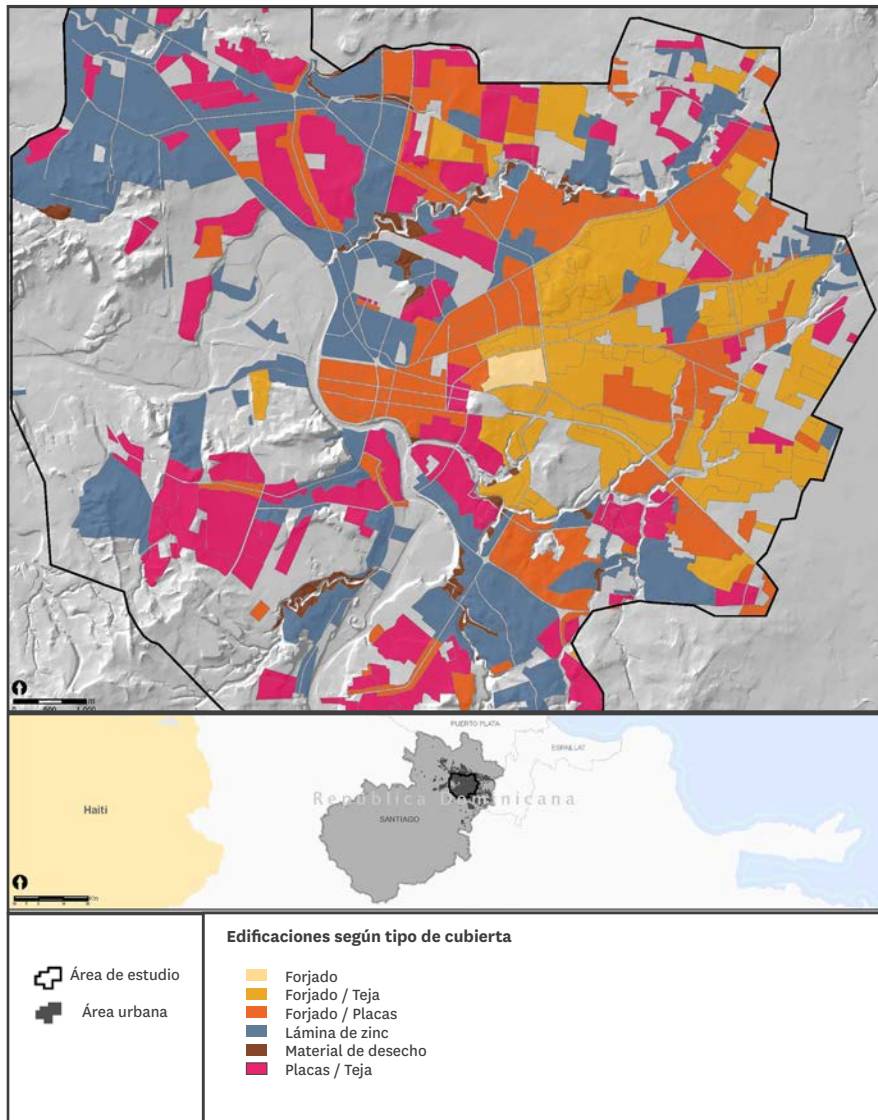
**EXPOSICIÓN DE LAS EDIFICACIONES FRENTE A INUNDACIONES (PR100).
SITUACIÓN ACTUAL.**



**EXPOSICIÓN DE LAS EDIFICACIONES FRENTE A SISMOS Y CATEGORÍAS DE EFECTOS DE SITIO.
SITUACIÓN ACTUAL.**



EXPOSICIÓN DE LAS EDIFICACIONES FRENTE A HURACANES SEGÚN SU TIPO DE CUBIERTA.
SITUACIÓN ACTUAL.



RIESGO POR INUNDACIÓN Y HURACÁN

El análisis del Riesgo permite identificar las Medidas de Mitigación del Riesgo, que son aquellas medidas estructurales y no estructurales tomadas para limitar el impacto adverso de peligros naturales (UN/ISDR, 2004). Esta definición de medidas de actuación está directamente vinculada con los escenarios de crecimiento (Estudio 3 de éste capítulo), distinguiendo:

- Escenario inteligente consiste en llevar a cabo una serie de actuaciones de consolidación y mejora que implican también cierta reordenación urbana,
- Escenario tendencial se define por una crecimiento demográfico severo, un crecimiento económico moderado y una actitud pasiva ante los riesgos evaluados;

En este trabajo se han cuantificado los riesgos anteriores, atendiendo a tres dimensiones del daño diferenciadas:

- Daños a las personas, tanto en calidad de afectados como de heridos o fallecidos.
- Daños económicos directos, expresados en unidades monetarias, tanto a viviendas como a infraestructuras públicas.
- Pérdida de funcionalidad y daños indirectos, evaluados de manera aproximada adoptando precios sombra sobre los bienes y servicios públicos afectados.

La cuantificación de daños se muestra en las siguientes tablas:

En la actualidad, Santiago de los Caballeros se puede caracterizar como una ciudad expuesta a inundaciones, con unos daños económicos cuantiosos. Tal hecho no se

RESUMEN DE DAÑOS HUMANOS POR INUNDACIÓN Y VIENTO EN LOS TRES ESCENARIOS CONSIDERADOS →

RESUMEN DE DAÑOS ECONÓMICOS DIRECTOS E INDIRECTOS POR INUNDACIÓN Y VIENTO EN LOS TRES ESCENARIOS CONSIDERADOS

DAÑOS ECONÓMICOS						
SITUACIÓN ACTUAL	T10	T20	T50	T100	T500	PAE
Directos – Inundación	34.09	59.99	103.69	133.36	263.83	10.34
Directos – Viento	0.79	2.50	5.04	6.83	9.52	0.39
Indirectos	0.97	1.71	2.95	3.79	7.51	0.29
Daños totales (M\$)	35.85	64.19	111.68	143.99	280.85	11.03
Índice de daños económicos (% daños sobre renta)	0.70%	1.26%	2.18%	2.82%	5.49%	0.22%
SITUACIÓN TENDENCIAL 2050	T10	T20	T50	T100	T500	PAE
Directos – Inundación	80.15	103.97	158.25	216.17	389.12	19.32
Directos – Viento	2.72	6.54	11.63	14.97	19.98	1.02
Indirectos	2.28	2.96	4.50	6.15	11.07	0.55
Daños totales (M\$)	85.15	113.47	174.39	237.29	420.17	20.89
Índice de daños económicos (% daños sobre renta)	0.99%	1.32%	2.03%	2.76%	4.88%	0.24%
SITUACIÓN INTELIGENTE 2050	T10	T20	T50	T100	T500	PAE
Directos – Inundación	26.79	28.83	34.16	38.37	49.45	5.29
Directos – Viento	2.96	7.12	12.67	16.30	21.75	1.11
Indirectos	0.26	0.28	0.33	0.37	0.48	0.05
Daños totales (M\$)	30.01	36.22	47.15	55.04	71.67	6.45
Índice de daños económicos (% daños sobre renta)	0.35%	0.42%	0.55%	0.64%	0.83%	0.07%

DAÑOS HUMANOS						
SITUACIÓN ACTUAL	T10	T20	T50	T100	T500	PAE
Fallecidos y heridos graves	1.57	2.53	4.37	5.58	9.20	0.45
Personas afectadas	12,595	15,930	19,683	21,943	29,204	2,728
Personas con necesidad de refugio	437	758	1,063	1,425	3,892	125
Damnificados por vientos extremos	4,008	12,620	25,464	34,505	48,094	1,982
SITUACIÓN TENDENCIAL 2050	T10	T20	T50	T100	T500	PAE
Fallecidos y heridos graves	2.65	3.50	5.58	7.76	11.61	0.65
Personas afectadas	18,111	20,075	24,114	28,519	36,381	3,655
Personas con necesidad de refugio	718	869	1,187	2,128	4,772	170
Damnificados por vientos extremos	7,526	18,099	32,197	41,437	55,255	2,826
SITUACIÓN INTELIGENTE 2050	T10	T20	T50	T100	T500	PAE
Fallecidos y heridos graves	0.84	0.90	1.06	1.19	1.52	0.17
Personas afectadas	8,610	9,155	10,787	12,080	15,164	1,686
Personas con necesidad de refugio	23.6	31.6	67.1	95.7	163.4	6.6
Damnificados por vientos extremos	6,684	16,074	28,595	36,800	49,072	2,510

(1) Basado en la renta per cápita de La República Dominicana (Banco Mundial, 2013). (2) PAE: Pérdida Anual Esperada



materializa en un alto riesgo de muertes por desastres naturales, ya que las condiciones suelen ser de calados moderados y suficiente tiempo de evacuación. Un evento de 500 años de periodo de retorno puede producir daños por valor de más de 270 M\$ y afectar a más de 29,000 personas, aproximadamente un 3% de la población; los daños debidos al viento y en infraestructuras críticas son dos órdenes de magnitud menores que los daños de inundación. Se vuelve a recalcar el hecho de que estos daños se han calculado teniendo considerado el régimen natural del río Yaque del Norte a su paso por la ciudad, situación mucho más desfavorable que la que se vive actualmente, con la presencia de grandes embalses aguas arriba que actúan como elementos de reducción de caudales pico.

Los daños totales esperables por efecto del viento se encuentran en una horquilla entre 0 y 10 M\$, según la virulencia del evento, y crecen de forma exponencial con el periodo de retorno. Los daños medios anualizados resultan de 0.4 M\$.

En el escenario tendencial y horizonte 2050, Santiago de los Caballeros se mantiene como una ciudad relativamente expuesta a inundaciones, con unos daños económicos cuantiosos. Al igual que en la actualidad, tal hecho no se materializa en un alto riesgo de muertes por desastres naturales debido a los calados moderados y suficiente tiempo de evacuación. Un evento de 500 años de periodo de retorno puede producir daños por valor de más de 400 M\$ y afectar a más de 36,000 personas, aproximadamente un 3.6% de la población prevista para 2050; los daños debidos al viento y en infraestructuras críticas siguen siendo mucho menores que los daños de inundación, aunque no despreciables para un suceso de 100 o 500 años de periodo de retorno.

En el escenario inteligente y horizonte 2050, la principal fuente de daños económicos sigue siendo la inundación, aunque en periodos de retorno altos el viento empieza a tomar un protagonismo creciente, con una mayor proporción de los daños totales que en resto de escenarios, debido a la transformación de viviendas de tipo madera en viviendas

de tipo mampostería. En cuanto a daños humanos, las cifras son mucho más bajas ya que, gracias a las actuaciones propuestas, las grandes lluvias y desbordamientos fluviales no cubren, o lo hacen con calados bajos, una gran proporción del área urbana.

RIESGO POR SISMO

En cuanto a los riesgos sísmicos, pese a que se sabe que Santiago de los Caballeros es una ciudad situada en una zona caliente de confluencia de placas tectónicas, la ciudad ha crecido de tal manera que el efecto potencial de un terremoto extraordinario sería devastador. A partir de un modelo probabilista que tiene en cuenta el comportamiento sismo-resistente de las edificaciones y los diferentes comportamientos de los suelos que se dan en la ciudad, se ha llegado a la conclusión de que un terremoto de 475 años de periodo de retorno podría destruir del orden de un 32% de la totalidad del valor de las edificaciones de la ciudad, y alcanzar una tasa de fatalidad del 6%, lo que supondría del orden de 34,000 muertos y heridos graves. Para un terremoto de 100 años de recurrencia media, las cifras se reducen notablemente (daño económicos del 10% y humanos del 0.5%), aunque siguen siendo preocupantes.

En el escenario tendencial y horizonte 2050, los resultados son muy similares a los del escenario actual, con variaciones menores al alza, debidas a un cierto aumento de la población y a la modificación prevista de las tipologías edificatorias. A partir del modelo SELENA⁴⁹, que tiene en cuenta el comportamiento sismo-resistente de las edificaciones y los diferentes comportamientos de los suelos que se dan en la ciudad, se ha llegado a la conclusión de que un terremoto de 475 años de periodo de retorno en el escenario tendencial podría destruir del orden de un 34% de la totalidad del valor de las edificaciones de la ciudad, y alcanzar una tasa

49. (Seismic Loss Estimation using a logic tree Approach, Molina and Lindholm, 2007, Molina et al., 2010). SELENA calcula el riesgo sísmico para un determinado emplazamiento, utilizando métodos probabilísticos

RESUMEN DE DAÑOS ABSOLUTOS POR SISMO EN LOS TRES ESCENARIOS CONSIDERADOS

DAÑOS ECONÓMICOS Y HUMANOS				
SITUACIÓN ACTUAL	T100	T250	T475	PAE
Pérdidas económicas (M\$)	2,434	4,886	8,001	60.72
% Pérdidas económicas sobre total	9.7%	19.6%	32.0%	0.24%
Fallecidos y heridos graves	2,459	10,687	34,216	139
SITUACIÓN TENDENCIAL 2050	T100	T250	T475	PAE
Pérdidas económicas (M\$)	2,809	6,006	9,923	73.01
Fallecidos y heridos graves	2,594	11,272	36,090	147
SITUACIÓN INTELIGENTE 2050	T100	T250	T475	PAE
Pérdidas económicas (M\$)	3,800	8,068	12,898	97.43
Fallecidos y heridos graves	3,409	8,760	30,660	134

de fatalidad del 6.3%, lo que supondría del orden de 36,000 muertos y heridos graves. Para un terremoto de 100 años de recurrencia media, las cifras se reducen notablemente (daño económicos del 9.6% y humanos del 0.45%), aunque siguen siendo preocupantes.

En el escenario inteligente y horizonte 2050, los riesgos económicos, en términos absolutos, crecen más cuando se pasa de la situación actual al escenario inteligente, que cuando se transita hacia el tendencial; sin embargo, en términos relativos al valor en riesgo, resulta que ambos modelos de evolución son prácticamente equivalentes. Esto pone de manifiesto que la mejora de las tipologías edificatorias que se produce en el escenario inteligente, sumado a una mayor densificación de la población en el centro, inducen mayores riesgos de destrucción de edificios. Debe recordarse que las viviendas más humildes de madera, eliminadas del escenario más favorable, tienen buenas propiedades para resistir terremotos y los daños que aportan son bajos, mientras que las nuevas casas de mampostería no reforzada son las más desfavorables a efectos sísmicos.

Sin embargo, los daños humanos por terremoto resultan más bajos en el escenario inteligente que en el tendencial, tanto en términos absolutos como relativos.

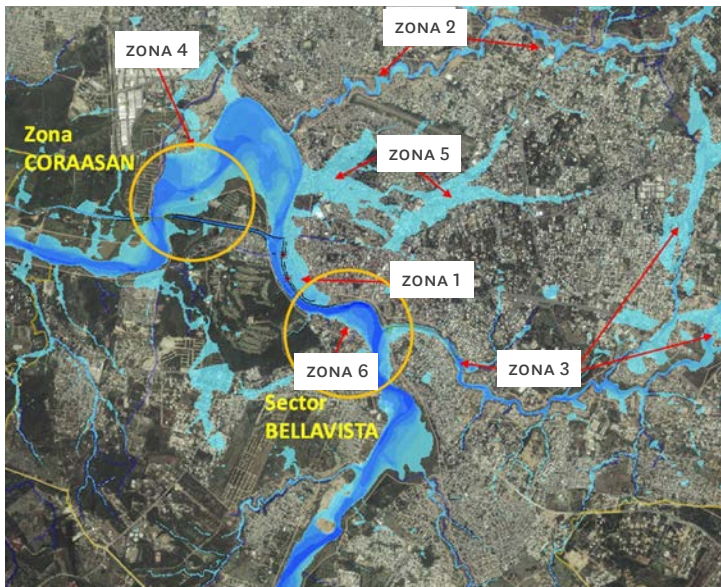
CAUSAS DE LA VULNERABILIDAD Y

RECOMENDACIONES PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO

El análisis de las cifras expuestas anteriormente y su previsible evolución futura, permite reflexionar sobre la raíz de los procesos socioeconómicos que han llevado a esta situación de exposición y vulnerabilidad: ocupación de espacios fluviales, gran presión antrópica ejercida sobre los cauces con infraestructuras y encauzamientos casi siempre insuficientes, colapso por arrastre de sólidos (sedimentos y residuos), escasa aplicación de marcos legales... etc., al tiempo que aporta varias de las claves necesarias para definir un paquete de medidas viable, que permita revertir las tendencias actuales.

En el caso de inundación se ha identificado 5 zonas prioritarias para actuaciones de mitigación del riesgo de inundaciones:

ZONAS PRIORITARIAS PARA POSIBLES ACTUACIONES DE MITIGACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIONES



- En las zonas 1, 4 y 6 se plantearían medidas de laminación de avenidas mediante la regulación de las sueltas desde el complejo Tavera-Bao combinadas con posibles infraestructuras lineales de defensa de márgenes.
 - En las zonas 2 y 3 se plantea el acondicionamiento y recuperación de los arroyos Gurabo y Pontezuela-Nibaje evitando la afectación de los mismos a las zonas urbanas próximas.
 - Finalmente en el centro histórico de Santiago, en la zona 5, se plantea la mejora/construcción de una red principal de drenaje de pluviales.
 - Otras medidas no estructurales contra inundaciones:
 - o Información a la población potencialmente afectada por eventos de inundación.
 - Fomento de los seguros frente a riesgos naturales.
 - Delimitación y ejecución de un deslinde del dominio público hidráulico en las zonas potencialmente afectadas por ríos y arroyos.
 - Medidas de construcción de viviendas sismo resistentes:
 - Construir viviendas regulares en planta y elevación.
 - No mezclar materiales de características diferentes (ej.: ladrillos y bloques).
 - No construir en zonas geológicamente inestables.
 - Contar con la asesoría y recomendación de un ingeniero estructural.
 - Medidas no estructurales:
 - Contextualización y regionalización de los procesos educativos en gestión del riesgo.
 - Institucionalización de la educación en gestión del riesgo.
 - Fortalecimiento de capacidades de actores educativos y sociales.
 - Investigación para la educación en gestión del riesgo.
 - Fortalecimiento de la coordinación interinstitucional y multisectorial.
 - Promoción de la participación comunitaria, los enfoques de derechos, género, intra e interculturalidad.
 - Comunicación para el cambio social.
- En materia de reducción de riesgos sísmicos y derivados de vientos extremos**, las actuaciones se agrupan en tres categorías:
- Medidas estructurales de refuerzo de viviendas existentes:
 - Insertar tensores de hierro para amarrar los muros o paredes.
 - Arreglar o reforzar los techos.
 - Reparar y reforzar las soleras.
 - Reforzar las paredes.
 - Reforzar los cimientos.

Dado que los daños de viento se producen principalmente por debilidad estructural de cubiertas y fachadas frente a este tipo de cargas, la mayor parte de las medidas anteriores, con sus pertinentes adaptaciones a la sollicitación eólica, pueden ser aplicadas para reducir los daños por vientos extremos.

ESTUDIO BASE 2

RIESGOS Y VULNERABILIDAD

Se define el riesgo como la probabilidad de consecuencias perjudiciales o pérdidas esperadas como resultado de una amenaza o peligro sobre una zona expuesta a la misma durante un periodo de tiempo determinado.⁵⁰

PELIGROSIDAD			EXPOSICIÓN	VULNERABILIDAD	RIESGO		
PROBABILIDAD	DINÁMICAS	AMENAZAS	ELEMENTOS EXPUESTOS	ELEMENTOS VULNERABLES	RECEPTOR	IMPACTOS	ESCALA TEMPORAL
T10	Lluvias	Inundaciones	- Exposición humana	- Vulnerabilidad humana	Escenarios de crecimiento:	Impacto humano	Corto plazo (hoy)
T20			- Exposición física urbana:	- Vulnerabilidad física urbana			
T50	Cambio climático		1. Edificaciones	1. Edificaciones	- Tendencial	Impacto	Medio plazo (2030)
T100	Viento		2. Infraestructuras críticas	2. Infraestructuras críticas	- Smart	económico	Largo plazo (2050)
T500							

PELIGROSIDAD:

Característica de un evento (amenaza) o fenómeno físico potencialmente dañino que puede ocasionar pérdidas de vida o lesiones personales, en propiedades, trastornos sociales y económicos o degradación ambiental.

EXPOSICIÓN:

Elementos en riesgo, inventario de aquellas personas o elementos expuestos a un peligro en una zona y periodo de tiempo determinados.

VULNERABILIDAD:

Condiciones y características de los elementos expuestos a la amenaza que les hacen más susceptibles de sufrir los impactos negativos de la misma, y que pueden implicar una mayor o menor afección al sistema.

RIESGO:

Probabilidad de consecuencias dañinas, o pérdidas esperadas (muertes, daños a propiedades, daños al medio ambiente, afectación a las actividades económicas) que resultan de las interacciones entre los peligros y las condiciones de vulnerabilidad existentes.

El análisis del Riesgo permitirá identificar las Medidas de Mitigación del Riesgo, que son aquellas medidas estructurales y no estructurales tomadas para limitar el impacto adverso de peligros naturales.

Medidas estructurales, entendidas como actuaciones de modificación del espacio físico mediante obras de diversa naturaleza, y,

Medidas no estructurales, que agrupan un conjunto variado de herramientas de carácter “blando”: concienciación y capacitación, modificación del marco legal, cambios

en las estructuras y funcionamiento de los organismos implicados, etc.

En muchos casos, ambos tipos de medidas son complementarias y deben llevarse a cabo de forma simultánea y coordinada.

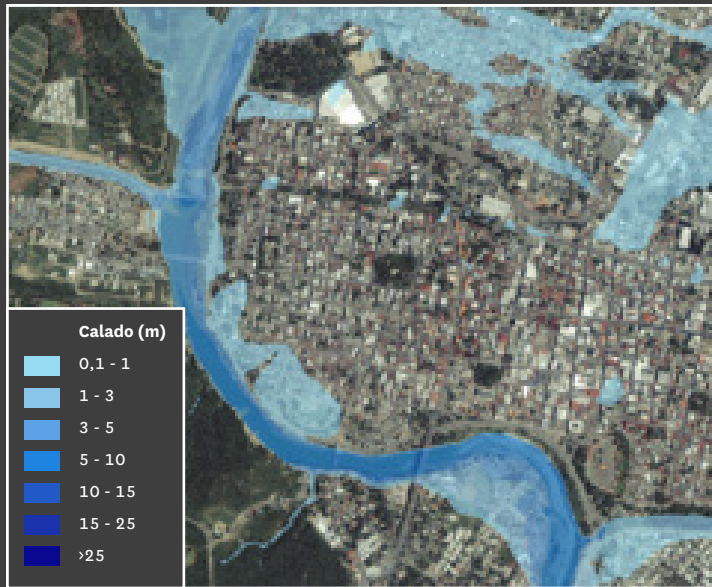
AMENAZAS SELECCIONADAS PARA EL ESTUDIO EN EL CASO DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

1. Inundación
2. Huracanes y vientos con fuerza de tormenta tropical;
3. Actividad sísmica

En cuanto a inundaciones las mayores afectaciones al área urbana son las originadas por el propio cauce del Yaque en su margen derecha, en el entorno de la Joya y Hospedaje Yaque, y en su margen izquierda en el sector Bella Vista, donde

50. Comisión Europea, Schneiderbauer et al., 2004

DETALLE DEL MAPA DE CALADOS MÁXIMOS. T=10 AÑOS



el flujo alcanza calados (profundidad) notables incluso para periodos de retorno bajos.

Para **evaluar el riesgo** se determinó la siguiente información:

A. ¿Qué hay en las posibles áreas afectadas por las amenazas? Inventario de los elementos existentes en el área de estudio (población, infraestructura y edificaciones).

B. ¿Cuáles son las características de lo que hay? Caracterización de cada uno de los elementos inventariados, de forma que permita determinar su vulnerabilidad frente a la amenaza estudiada.

ESCENARIOS DE RIESGO DE LA CIUDAD DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS HOY Y AL 2050

El análisis del Riesgo permite identificar medidas de mitigación del riesgo, vinculadas con los escenarios de crecimiento de la ciudad, los cuales se han estimado los daños económicos y humanos para un evento de 100 años de período de retorno.

	¿LO QUE PASA HOY! ESCENARIO 2013		SI NO HACEMOS NADA... ESCENARIO TENDENCIAL		CON MEDIDAS INTELIGENTES... ESCENARIO OPTIMO	
	DAÑOS ECONÓMICOS	DAÑOS HUMANOS	DAÑOS ECONÓMICOS	DAÑOS HUMANOS	DAÑOS ECONÓMICOS	DAÑOS HUMANOS
RIESGO POR INUNDACIÓN Y HURACÁN	144\$M	57,878 fallecidos y afectados	238\$M	72,092 fallecidos y afectados	55\$M	48,977 fallecidos y afectados
RIESGO POR SISMO	2,434\$M	2,459 fallecidos y heridos graves	2,809\$M	2,594 fallecidos y heridos graves	3,800\$M	3,409 fallecidos y heridos graves

“El análisis del Riesgo permite identificar medidas de mitigación del riesgo, vinculadas con los escenarios de crecimiento de la ciudad .”

ESTUDIO 3:

Análisis de crecimiento y expansión de la huella urbana

El estudio de crecimiento y expansión de la huella urbana tiene tres fases:

1. Análisis del contexto,
2. Análisis de crecimiento histórico y actual, y
3. Escenarios de crecimiento de la ciudad para los años 2030 y 2050. Se estiman tres escenarios:

En la página siguiente se presenta un esquema metodológico del estudio de análisis de crecimiento y expansión de la huella urbana.

Este estudio tiene como objetivos analizar la evolución histórica de la huella urbana de Santiago y su área de influencia para proyectar un escenario de crecimiento tendencial, diseñar un escenario de crecimiento deseable, y confluír planteando un escenario de crecimiento intermedio para el año 2050.

El análisis del crecimiento de la huella urbana parte de los conceptos de encuadre territorial presentados en el Capítulo 4. En el mismo capítulo se presenta la evolución histórica del crecimiento urbano de Santiago de los Caballeros.

Partimos entonces, de acuerdo a lo expuesto en el Capítulo 4 de que como consecuencia del tipo de crecimiento de la ciudad hay que basarse en los conceptos de Área Metropolitana de Santiago de los Caballeros (AMSC) y Huella Urbana de Santiago de los Caballeros, que son ámbitos funcionales definidos por este estudio, para poder analizar la dinámica Urbana de Santiago de los Caballeros.

La actual ciudad de Santiago de los Caballeros⁵¹ ocupa una superficie aproximada de 73 km² y el total de la huella urbana metropolitana llega a ocupar 103 Km², creciendo desordenadamente y de una manera dispersa con forma de dendrita asociada a la linealidades de las carreteras. Además reconocemos que actualmente existe una difusa conurbación con los municipios del este de Tamboril y Licey Al Medio, y que se está propiciando un crecimiento lineal hacia Hato del Yaque y Villa González. Seguimos entonces con el análisis de condicionantes y limitantes al crecimiento urbano.

ANÁLISIS DE CONDICIONANTES Y LIMITANTES AL CRECIMIENTO URBANO

En el estudio se identifican, zonifican y analizan un conjunto de factores limitantes y condicionantes para el crecimiento urbano. Para ello, se parte de un primer análisis del entorno urbano mediante las unidades geomorfológicas los cuales tratan de caracterizar la capacidad de acogida o aptitud para el crecimiento urbano y seguidamente se realiza un análisis del conjunto de variables que impiden o dificultan el crecimiento urbano, ya sean por cuestiones ambientales, legales o de otra índole; para el Área metropolitana de Santiago de los Caballeros.

Se entienden por limitantes aquellos factores que tanto reglamentariamente como físicamente (gran parte de los mismos se recogen en el Estudio 2 de Riesgos Naturales) impiden el crecimiento urbano. En Santiago se consideran los siguientes riesgos naturales:

- Inundaciones
- Sismos
- Episodios de huracanes

⁵¹. Con una población de más de 600,000 habitantes, estimado 2014 a partir de Censo 2010 (Fuente: ONE).

Se entienden como condicionantes, aquellos factores que condicionan pero no prohíben el crecimiento urbano (la protección patrimonial en el Centro Histórico, la aptitud agrícola o las servidumbres aeronáuticas) aunque se regulen algunos parámetros urbanísticos o se efectúen recomendaciones al crecimiento. En Santiago se consideran los siguientes:

- Protección fluvial, ríos, arroyos y cañadas
- Zonas de protección ambiental
- Afecciones de infraestructuras:
 - Derechos de vía, zonas de protección de carreteras y vías férreas
 - Servidumbres de la red eléctrica de alta tensión
 - Servidumbres aeroportuarias y las superficies limitadoras condicionantes
- Limitantes determinados por el planeamiento urbano

Partiendo de la consideración de que una ciudad no puede funcionar ni comprenderse sin analizar en su integridad con el espacio exterior que lo circunda, el estudio de unidades geomorfológicas caracteriza el territorio por el cruce de variables ambientales territoriales como el morfo tipo, la elevación y las pendientes, con los usos y tendencias observados en él para identificar áreas de relativa homogeneidad en el ámbito periurbano en torno a la ciudad.

Así se analiza el ámbito de estudio por sus funciones de producción de insumos, creación del paisaje e incluso por su recepción de efluentes como emisiones de gases y residuos sólidos y líquidos, con el fin de determinar su capacidad o aptitud para el crecimiento urbano. En Santiago, este análisis ha identificado cuatro unidades morfológicas genéricas⁵², de las cuales únicamente la del Valle Central es considerada compatible para el crecimiento urbano.

Entre los limitantes más destacados se encuentran los

⁵². Las cuatro unidades son: a) las Sierras Media-Bajas y lomas, b) las lomas y mogotes aislados, c) las llanuras onduladas y pie de sierra, y d) valle central. Fuente: Estudio de Crecimiento Urbano. Cap. 3.5.1 "Análisis del entorno urbano mediante las unidades geomorfológicas."



relacionados con la red fluvial, de gran incidencia en la configuración de toda el Área Metropolitana de Santiago de los Caballeros (AMSC) y protegida específicamente por ley, en una franja de 30 metros en ambas márgenes de todas las áreas fluviolacustres. Destaca el río Yaque del Norte por su amplitud de riberas y muy especialmente, por su extensa lámina de inundación aguas debajo de Santiago.

Las zonas de protección ambiental decretadas por ley, en especial los monumentos naturales como el Pico Diego de Ocampo y los Saltos de La Tinaja, conforman amplias áreas de limitantes legales al crecimiento, aunque su incidencia sobre la actual huella urbana es modesta. Resultan más incidentes en la huella los denominados Corredores Ecológicos y las Vías Panorámicas, aunque no se observan evidencias de que sus directrices hayan sido aplicadas y respetadas, dado existe crecimiento urbano en gran parte de esas figuras de protección ambiental.

Las infraestructuras establecen en sus márgenes protecciones que se extienden entre 60 metros a ambos lados, como es el caso del derecho de vía en las carreteras de la red primaria, y los 30 metros de reserva en los canales de agua. También se destaca como limitante la presencia del aeropuerto en el municipio de Licey Al Medio, condicionando el entorno en un área de gran presión urbanística entre la infraestructura y la autopista Juan Pablo Duarte, en Puñal.

Las pendientes pronunciadas son probablemente el factor limitante más evidente para el crecimiento urbano. Si bien en la República Dominicana existen restricciones legales para las áreas con pendientes mayores a 40°, las experiencias en ciudades ICES, donde además del régimen legal se consideran factores de riesgo, recomiendan ampliar el baremo y considerar toda pendiente superior a 30° como limitante al crecimiento urbano. Así, el mapeo obtenido a partir de Modelos Digitales de Terreno revela las mayores limitaciones fuera del área metropolitana, con la excepción de tan solo algunos taludes en ríos y arroyos de la ciudad.

Otro aspecto determinante como limitante lo constituyen los Riesgos Naturales, en especial los derivados de desbordamiento e inundaciones relacionadas con la red hidrográfica, que en Santiago suponen el insumo más destacado del Estudio 2 de Riesgos, el cual determina con mayor detalle estas áreas de inundabilidad en la zona urbana de Santiago, y complementa esas superficies calculadas con la determinación de áreas inundables de especial relevancia en el ámbito de estudio.

Del análisis global de las superficies limitadoras del ámbito de estudio 3 se puede desprender que la huella urbana y su futuro crecimiento se ven afectados principalmente por los limitantes relacionados con los ríos, arroyos y las áreas de inundación.

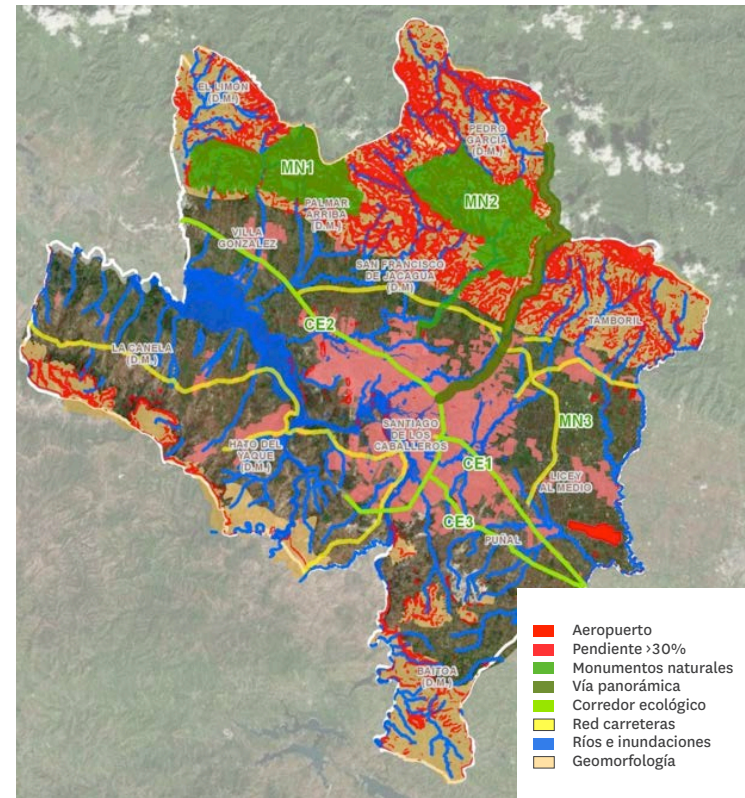
El cauce del río Yaque del Norte ha ejercido y ejerce una enorme influencia en la configuración de la huella urbana, marcando una división Este/Oeste en la forma de ocupación del suelo y de creación de la huella urbana.

Las áreas de protección de la naturaleza no ejercen actualmente una influencia clara como limitantes a la huella urbana actual de Santiago, sin embargo, la consideración de otras áreas (parques urbanos, zonas de cultivos productivos de interés) condicionará el crecimiento de la huella.

Las afecciones por infraestructuras viarias tienen en la nueva autovía la Circunvalación Norte una limitante que, si bien por superficie no resulta comparable a áreas masivas como las ambientales, su carácter lineal y circunvalatorio tiende a generar un efecto de cinturón en la huella en expansión. La huella urbana del ámbito de estudio 3 de Santiago muestra claramente que este cinturón se ha rebasado, debido a la proliferación de multitud de asentamientos urbanos de entidad menor, en especial hacia Tamboril.

Se observa que las pendientes pronunciadas de la Cordillera Septentrional crean un claro límite físico a la expansión de la huella urbana, y por consiguiente se detectan zonas de solapamiento con la huella en El Palmar, San Francisco de Jacagua y Tamboril en las cuales debería prestarse especial atención.

SÍNTESIS DE LOS LIMITANTES AL CRECIMIENTO URBANO



FUENTE: IDOM

MODELO TERRITORIAL ACTUAL

Según el análisis del crecimiento histórico de la huella, el desorden se acentúa en el último periodo, continuando las innumerables ramificaciones de los crecimientos lineales y generando unas grandes áreas de crecimientos desordenados, dispersos y de baja densidad que desdibujan el límite entre lo urbano y rural, mostrando un área metropolitana de difícil interpretación.

El estudio de crecimiento urbano ha caracterizado el modelo urbano para comprender cómo se plasman las relaciones del crecimiento histórico con sus limitantes y las distintas dinámicas urbanas presentes en el AMSC, identificando Grupos de Transición Urbana (GTUs): Partiendo del centro urbano, se realiza una caracterización basada en la contigüidad y densidad edificatoria, tratando de identificar los límites de la gradación desde el paisaje plenamente urbano al propiamente rural, identificando así la ciudad plenamente consolidada, el área de potencial expansión urbana por contigüidad a la huella urbana, los núcleos periféricos de cierta entidad, normalmente asociados a cabeceras municipales y asentamientos históricos y por último los desarrollos exteriores.

Grupo de Transición Urbana 1. Huella Urbana Continua Consolidada de Santiago de los Caballeros. Muestra una clara continuidad del entramado urbano y edificatorio y corresponde al territorio que podría identificarse con el concepto de ciudad.

Grupo de Transición Urbana 2. Huella en Expansión Urbana de Santiago de los Caballeros. Este presenta un grado intermedio de densidad, consolidación e intensidad y constituye el área de potencial expansión urbana por su contigüidad a la huella urbana.

PRINCIPALES VARIABLES DEL ESCENARIO ACTUAL.

VARIABLES	2014
POBLACIÓN TOTAL	934,255 habitantes
POBLACIÓN URBANA	632,834 habitantes
ÁREAS VERDES	2 m ² /Hab
DENSIDAD URBANA BRUTA	65.3 Hab/ Ha
DENSIDAD URBANA NETA	94.4 Hab/ Ha
SUPERFICIE HUELLA URBANA	268 Km ²

ELABORACIÓN: IDOM

Estas dos áreas 1 y 2 conforman la ciudad de Santiago de los Caballeros. Además tenemos:

Grupo de Transición Urbana 3. Las Cabeceras Municipales y Núcleos Exteriores del Área Metropolitana. Aquí se consideran algunos desarrollos exteriores, la mayoría de carácter urbano aunque también hay otros menos definidos o difusos, con condiciones suburbanas.

Grupo de Transición Urbana 4. Suelo Urbano Difuso o “de transición”. Conforma una periferia de la ciudad con cierta continuidad, teniendo características semi-rurales (cercano a los conceptos de Rururbano⁵³ o Suburbano⁵⁴)

La ciudad de Santiago de los Caballeros presenta en la actualidad un proceso de estancamiento poblacional urbano acompañado de una expansión desordenada de los límites de la ciudad, en donde los crecimientos de las últimas décadas se dan mayoritariamente en los vectores hacia los municipios vecinos, debido principalmente a la falta de control y regulación de las políticas de ordenamiento territorial.

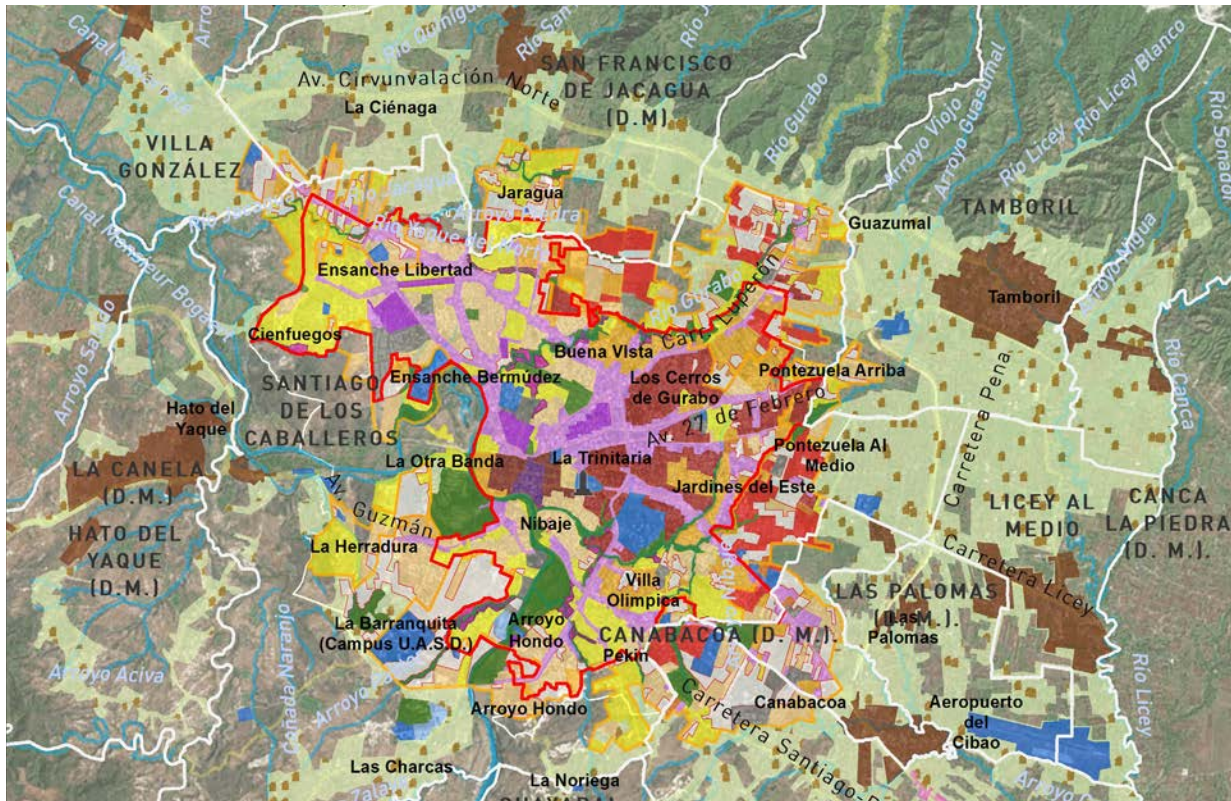
La laxitud en la delimitación de las zonas consideradas urbanas permite que las determinaciones de la normativa no sean efectivas, además de abrir una puerta a la especulación urbanística dentro de la ciudad y de las cabeceras de los Municipios y Distritos Municipales aledaños.

^{53.} Un espacio rururbano, área rururbana o zona rururbana es aquel territorio que originalmente solía ser rural pero que en la actualidad se suele utilizar para fines industriales o urbanos de menor intensidad; Los espacios rururbanos tienen un origen reciente, pero son cada vez más frecuentes y muestran que la antigua dicotomía entre el mundo rural y el urbano ya no puede seguir siendo válida para estudiar el poblamiento de un territorio (RUBIO D., ALVAREZ M., et al. Cambio climático, resiliencia y crecimiento en ciudades de la ICES. inédito, 2015).

^{54.} Se entiende por suburbano a un edificio, terreno o campo, próximo a la ciudad; habitante de un suburbio o relativo a un suburbio; Suburbio es un término propio de la geografía urbana, que se utiliza muy a menudo traducido directamente de la lengua inglesa (suburb), para designar a las zonas residenciales de la periferia urbana o extrarradio; mientras que propiamente en lengua española el concepto designa a los barrios bajos, pobres, marginados o degradados de esas zonas periféricas alejadas del centro de la ciudad.



SÍNTESIS DE CLASES DE ANÁLISIS DEL MODELO ACTUAL

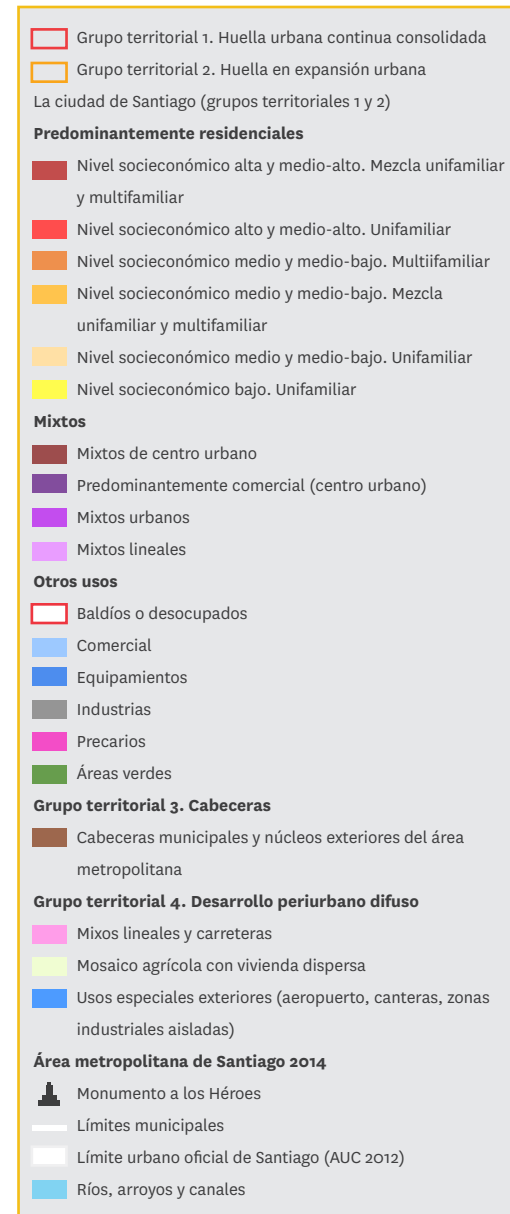


A su vez, no hay correspondencia entre lo planificado y lo ejecutado dentro de la mancha urbana. Si bien es cierto que existe una arraigada cultura por la baja densidad y la vivienda unifamiliar (característica de la zona), la inexistencia de valores mínimos en cuanto a alturas y edificabilidades así como la no obligatoriedad de materializar los derechos de edificabilidad no hacen más que fomentar este tipo de ocupación. La ejecución del planeamiento deja claro los derechos de los particulares, pero no sus obligaciones, promoviendo así un modelo que genera cargas sobre todos los habitantes del Municipio en beneficio de particulares que ejercen su derecho a construir

Este crecimiento se ha dado sin una adecuada planificación, principalmente asociado a las vías de acceso y con soluciones atomizadas, carentes de infraestructuras y cobertura de equipamientos adecuadas. Dentro de la misma ciudad se dan además casos serios de construcción precaria en zonas con peligros naturales, principalmente los ríos y arroyos. Estas zonas, aunque acotadas, se encuentran en áreas céntricas de la ciudad y con un arraigo cultural importante, lo que dificulta su erradicación.

Sin embargo, existen diversos factores que pueden constituir oportunidades para el diseño de escenarios futuros:

- Existencia de suelo vacante para consolidar dentro de la ciudad de Santiago de los Caballeros
- Formas más compactas de ocupación del suelo, parte de las promociones privadas



de viviendas se está dirigiendo a la construcción de edificios multifamiliares en altura.

- Áreas con gran potencial de áreas verdes cualificadas y recuperación de ríos y arroyos.
- Interés por parte de las autoridades y actores locales en generar políticas que orienten el crecimiento de la ciudad
- Centro Histórico de relevancia con elementos de valor patrimonial generadores de arraigo.

En el Capítulo 9 del presente Plan se presentan una serie de intervenciones urbanas transformadoras que buscan materializar estas oportunidades para un crecimiento ordenado de la ciudad.

CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS DE CRECIMIENTO AL 2050

1. EL ESCENARIO TENDENCIAL

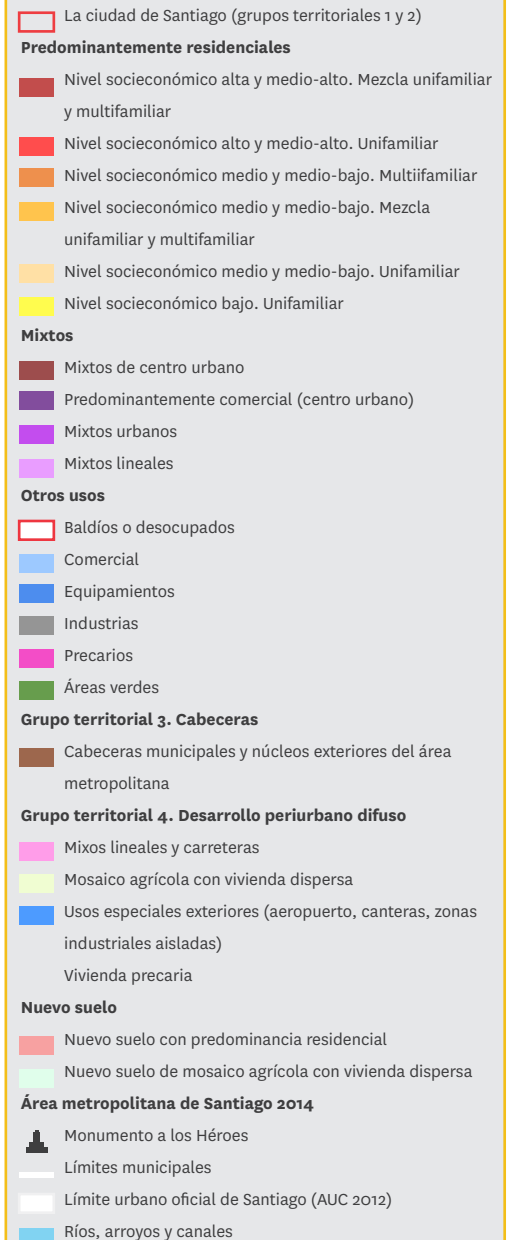
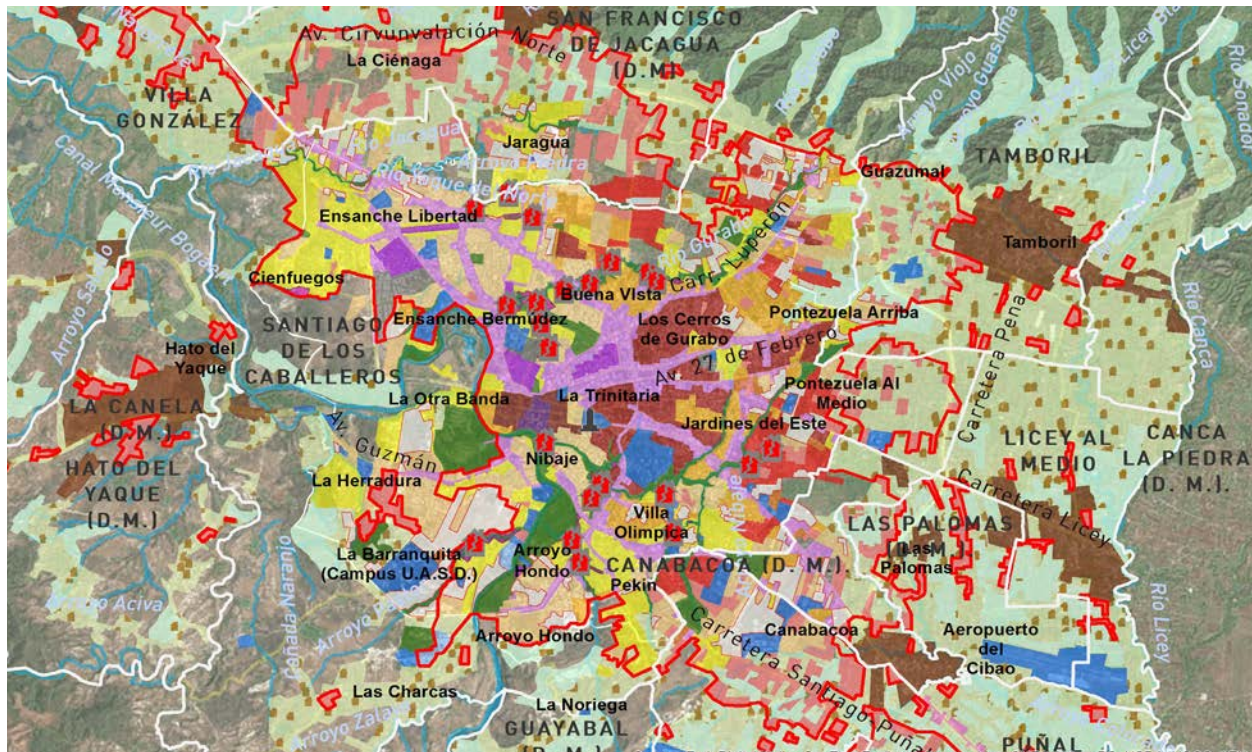
UNA EXTENSIÓN INSOSTENIBLE

Se plantea un escenario tendencial a 2050 con una población que crece hasta aproximadamente 1'250,000 habitantes –un 33% más que en 2013- y que mantiene las tendencias de los últimos años en cuanto a desaceleración del crecimiento demográfico dominante en la República Dominicana como se presentó en el Capítulo 4 del presente Plan⁵⁵.

La densidad urbana bruta promedio proyectada para este Escenario es de unos 51.2

⁵⁵. El estudio del que se desprenden éstas estimaciones fue realizado por la firma IDOM como parte de la aplicación de la metodología ICES y puede ser encontrado en el Urban Dashboard de ICES (<http://www.urbandashboard.org/>)

SÍNTESIS DE CLASES DE ANÁLISIS EN EL ESCENARIO TENDENCIAL





habitantes por hectárea, sensiblemente menor en relación a la situación actual. Sin embargo, se estima que en este escenario tendencial la huella urbana prosiga su expansión descontrolada, ramificando los nervios detríticos de asentamientos dispersos y urbanizaciones salpicadas sobre el territorio, y si incluimos el ámbito drásticamente transformado del mosaico de edificaciones sobre suelos agrícolas, lo urbano llegará a superar los 350 km².

Debido a los pocos impedimentos o limitantes físicos que existen en el AMSC para la expansión urbana, toda esta enorme expansión se daría además en un contexto de continuación de la segregación socio-espacial: La clase alta y media-alta se asentará muy probablemente entre el Monumento y las inmediaciones del arroyo Pontezuela y otras localizaciones de excepción como las faldas de la Cordillera Septentrional⁵⁶, o en emplazamientos de urbanizaciones exclusivas en unas pocas ubicaciones de los mejores lugares en el triángulo Santiago-Tamboril-Puñal; las clases medias tenderán a expandirse desarrollando residenciales en el periurbano, contribuyendo con ello a un mayor desorden urbanístico; las clases más populares por el contrario continuarán presentándose en torno a Cienfuegos, Pekín y en los barrios con peores condiciones urbanas, rebasando los actuales límites y acudiendo frecuentemente a la autoconstrucción e incrementando su hacinamiento y empeoramiento de condiciones de vida; que seguirán siendo mejores que el de los habitantes de los fondos de los arroyos Gurabo, Nibaje y Pastor, donde los asentamientos marginales continuarán perpetuándose.

Además de las expansiones residenciales de la ciudad de Santiago de los Caballeros, se espera que las actuales cabeceras y núcleos que conforman el AMSC tiendan a expandirse siguiendo el modelo disperso dominante, conformando una muy extensa área en torno a la ciudad y las líneas de las principales carreteras donde no sólo resultará muy difícil distinguir el entorno urbano del rural, sino que los problemas

asociados al transporte, residuos, contaminación y relativo aislamiento de los habitantes tenderán a empeorar la calidad de vida urbana.

Como colofón al desorden tendencial del hábitat santiagués, el Escenario Tendencial presentará muy probablemente un denso “Mosaico” de vivienda dispersa en el periurbano que se extenderá por todo el Norte y Este del ámbito metropolitano, con cerca de 220 mil habitantes enormemente dispersados en lugares donde hasta hoy el uso agrícola ha sido predominante pero que se están transformando rápidamente, perdiendo los usos rurales y asentando viviendas aisladas, pequeñas industrias y todo tipo de almacenes, desguaces y usos relacionados con la ciudad en una amplitud difícil de abarcar para la gestión de una ciudad.

2. ESCENARIO ÓPTIMO

CIUDAD DESEABLE PERO DIFÍCILMENTE ALCANZABLE

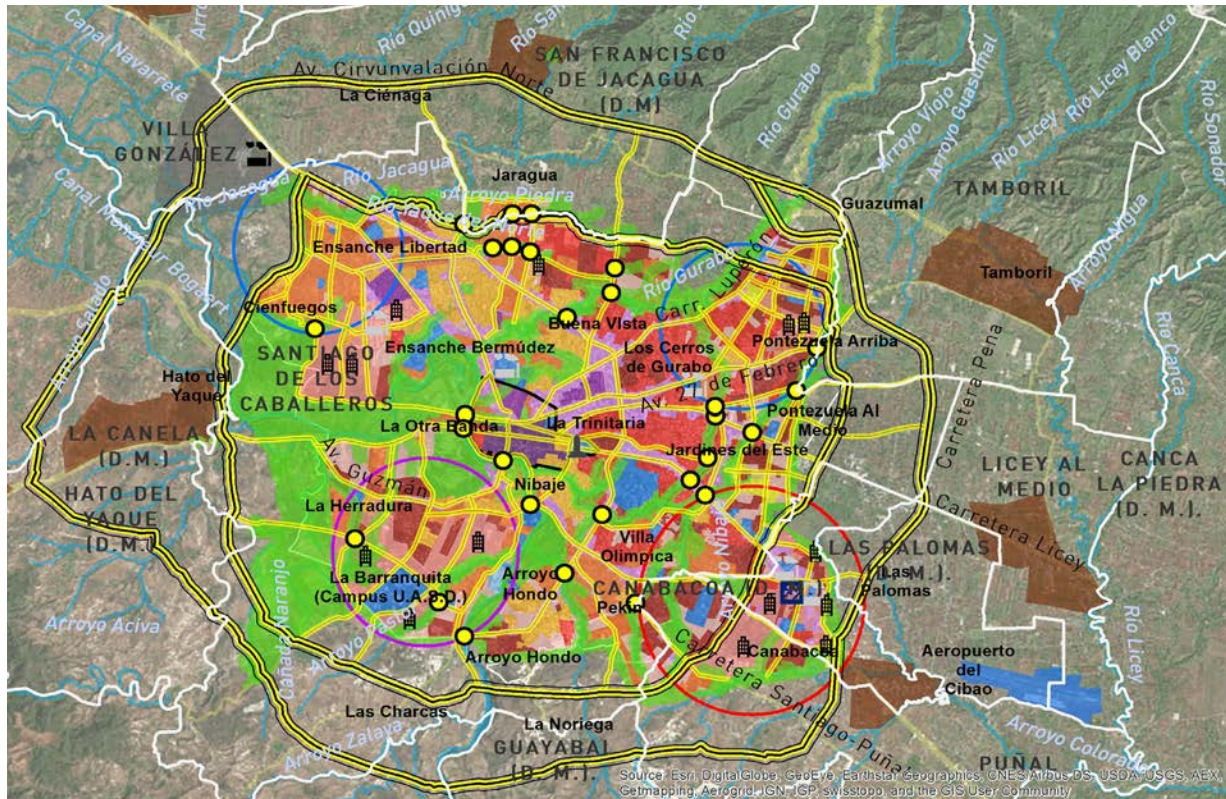
Sobre la misma proyección de población que se ha utilizado para desarrollar el Escenario Tendencial se realiza un ejercicio propositivo basado en visualizar una ciudad que, considerando el suelo como recurso natural limitado logre dar cabida al crecimiento poblacional de manera sustentable, respetando los limitantes físicos y los riesgos asociados al cambio climático no sin atender una apuesta de mejora de la gobernanza y de la gestión, con especial interés en el planeamiento de la ciudad metropolitana.

El centro urbano será re densificado venciendo la actual situación de vacío causado por el dominio de los usos comerciales. Se espera así que se logren densidades cercanas a los 100 hab/Ha. Los mixtos urbanos de los barrios céntricos completarán su consolidación atendiendo una alta provisión de equipamientos y áreas verdes barriales que permitirán un hábitat atractivo tanto para albergar actividades terciarias como para los usos residenciales. En estas áreas será de especial incidencia la reestructuración de los actuales ejes viarios en ejes cívicos estructurantes.

El desarrollo de las áreas residenciales (en especial de niveles socioeconómicos medio-bajos) será potenciado de

⁵⁶. Como el actualmente existente Camp David, en Tamboril.

SÍNTESIS DEL ESCENARIO ÓPTIMO



forma priorizada a través del incentivo de concentración de áreas poco consolidadas o de los baldíos, con el objetivo de acercar su densidad habitacional a los 20 mil habitantes por kilómetro cuadrado (se calcula en el escenario una media de más de 150 hab/Ha).

Las áreas habitadas de asentamientos precarios serán erradicadas convirtiendo todas estas áreas en espacios verdes e incentivando el realojo de las personas en programas de vivienda social cercana al origen, de modo que se evitará desplazar estas poblaciones y se incentivará la convivencia no segregada de la población. Del mismo modo, en todas

las áreas residenciales ubicadas en zonas consideradas de riesgo (especialmente por riesgo de inundación) serán intervenidas procediendo a la reubicación de las poblaciones y liberación de los espacios de riesgo, convirtiéndolos en área verde.

Una de las estrategias más potentes propuestas en el Escenario Óptimo, es la creación de un doble anillo verde que configure un conjunto de áreas verdes urbanas en la zona central con el primer anillo y un límite natural de transición verde entre lo rural y lo urbano para la ciudad de Santiago. Estos cinturones estarán asociados a los arroyos existentes, creando y respetando fajas de protección y equipamiento verde en torno a ellos.

En el Escenario Óptimo no se estima necesario ni aconsejable un desarrollo de la huella urbana de los municipios vecinos, entendiendo que este crecimiento significaría

Propuestas del escenario óptimo

- A** Área de oportunidad comercial
- S** Nuevo parque industrial
- n** Nuevo suelo alta densidad
- S** Eliminación de industria

- Circunvalación exterior y urbana
- Ejes estructurantes

Elementos de la propuesta

- Recuperación del centro histórico
- Zona de reordenamiento
- Nueva centralidad (límite Santiago-Puñal)
- Nueva centralidad (Reparto Peralta)
- Áreas verdes Ríos

La ciudad de Santiago (grupos territoriales 1 y 2)

Nuevo suelo

- Nuevo suelo con predominancia residencial
- Nuevo suelo con predominancia residencial de alta densidad

Predominantemente residenciales

- Predominantemente familiar con mezcla multifamiliar
- Mezcla unifamiliar y multifamiliar
- Unifamiliar de densidad alta
- Unifamiliar de densidad media
- Unifamiliar de densidad baja

Mixtos

- Mixtos de centro
- Mixtos urbanos
- Mixtos lineales

Otros usos

- Comercial
- Equipamientos
- Parque industrial
- Áreas verdes

Grupo territorial 3. Cabeceras

- Cabeceras municipales y núcleos exteriores del área metropolitana

Grupo territorial 4. Desarrollo periurbano difuso

- Usos especiales exteriores

Área metropolitana de Santiago 2014

- Monumento a los Héroes
- Límites municipales
- Límite urbano oficial de Santiago (AUC 2012)
- Ríos, arroyos y canales

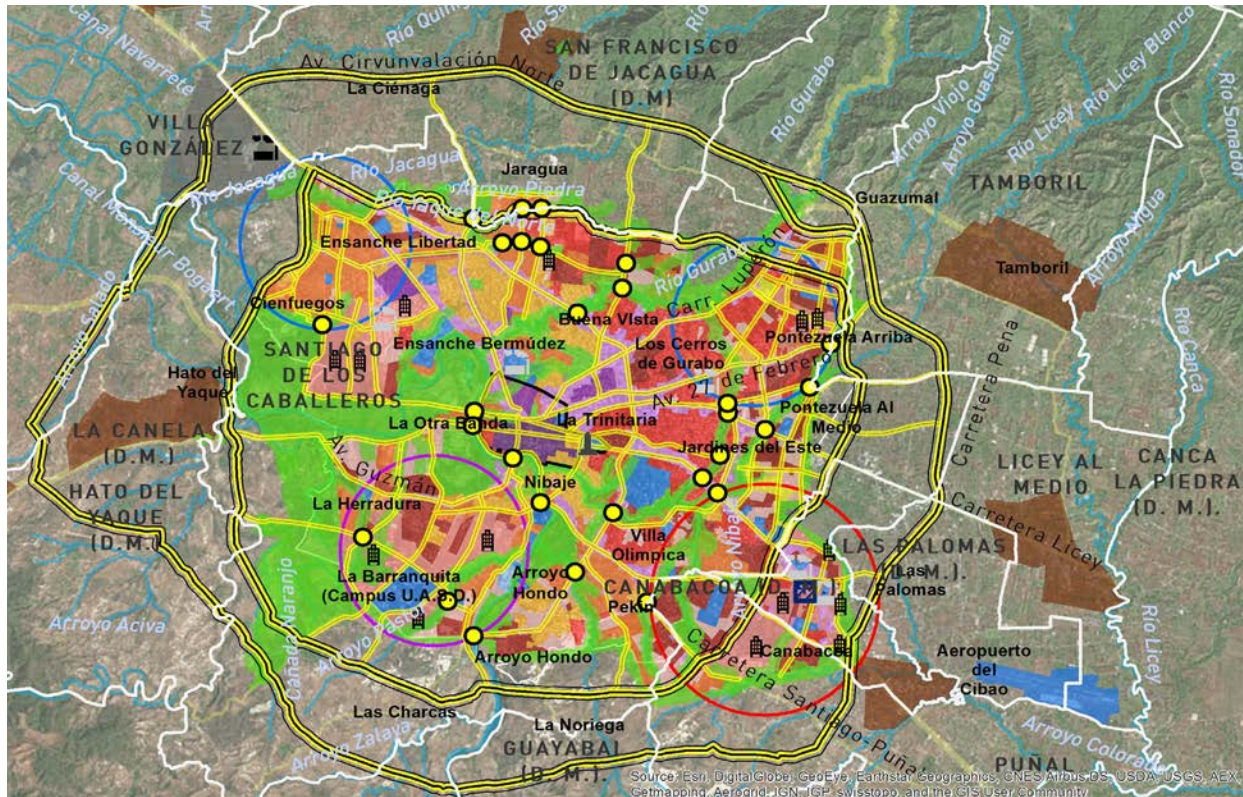
un desarrollo indeseado y problemático de la huella urbana. Igualmente, este modelo óptimo aboga por el estricto control de las actuales áreas de mosaico hasta el punto de recuperar los usos agrícolas de la vasta área actualmente en transformación. El mosaico no tiene cabida en un modelo urbano de escenario óptimo por cuanto es claramente insustentable y consume recursos territoriales con una bajísima eficiencia de aprovechamiento para la población.

3. ESCENARIO INTERMEDIO

LO QUE SE PUEDE LOGRAR EN SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

Al igual que en el Escenario Óptimo, la principal estrategia propuesta para Santiago consiste en la consolidación de la huella urbana actual, frenando la expansión descontrolada del perímetro urbano. Esto busca, en resumen, lograr una huella urbana consolidada que contraste con la situación actual de huella disgregada, difusa y con importantes vacíos.

SÍNTESIS DEL ESCENARIO INTERMEDIO



Propuestas del escenario intermedio

- ▲ Área de oportunidad comercial-empresarial
- S Nuevo parque industrial
- n Nuevo suelo alta densidad
- S Reubicación de industria

- Circunvalación urbana
- Ejes estructurantes

Elementos de la propuesta

- Recuperación del centro histórico
- Zona de reordenamiento
- Nueva centralidad (límite Santiago-Puñal)
- Nueva centralidad (Reparto Peralta)
- Operación urbana río Gurabo
- Operación urbana río Yaque del Norte

La ciudad de Santiago (grupos territoriales 1 y 2)

Predominantemente residenciales

- N. socie. alto y medio-alto. Mezcla unifamiliar y multifamiliar
- Nivel socioeconómico alto y medio-alto. Unifamiliar
- Nivel socioeconómico medio y medio-bajo. Multifamiliar
- N. socie. medio y medio-bajo. Mezcla unifamiliar y multifamiliar
- Nivel socioeconómico medio y medio-bajo. Unifamiliar
- Nivel socioeconómico bajo. Unifamiliar
- Nuevo suelo con predominancia residencial

Mixtos

- Mixtos de centro urbano
- Predominantemente comercial (centro urbano)
- Mixtos urbanos
- Mixtos lineales

Otros usos

- Comercial
- Equipamientos
- Industrias
- Áreas verdes

Grupo territorial 3. Cabeceras

- Cabeceras municipales
- Núcleos exteriores

Grupo territorial 4. Desarrollo periurbano difuso

- Usos especiales exteriores
- Mosaico agrícola con vivienda dispersa
- Mixtos lineales en carreteras

Área metropolitana de Santiago 2014

- Monumento a los Héroes
- Límites municipales
- Límite urbano oficial de Santiago (AUC 2012)
- Ríos, arroyos y canales

TABLA RESUMEN CON LOS RATIOS CONSIDERADOS U OBTENIDOS
SEGÚN ESCENARIOS DE DESARROLLO

VARIABLE TERRITORIAL	UNIDAD	ACTUAL	TENDENCIAL	ÓPTIMO	INTERMEDIO
Población Urbana (1+2+3)	Habitantes (Hab)	734,448	1.010.072	1.230.767	1.141.690
Población Ciudad de Santiago (1+2)		632,834	690.675	1.063.794	997.527
Población Cabeceras (3)		101,614	319.397	166.973	144.164
Población Urbana Difusa (4)		199,807	220.899	204	89,280
Población Total		934.255	1.230.971	1.230.971	1.230.971
Superficie Urbano (1+2+3)	Kilómetros cuadrados (Km ²)	118,6	160,1	137,0	154,1
Superficie Urbano (1+2)		96,9	118,6	114,9	122
Sup. Residencial		67,0	70,0	74,5	84,8
Superficie Cabeceras (3)		21,8	42,4	23,9	32
Superficie Urbano Difuso (4)		149,5	214,3	0	84,8
Superficie total huella urbana del área metropolitana		268.1	375.3	136.8	239.5
Densidad Urbana de la Ciudad de Santiago (1+2)	Habitantes/Hectárea (Hab/Ha)	65,3	51,2	92,6	81,8
Densidad urbana neta Residencial Ciudad de Santiago		94,4	98,6	142,6	117,6
Densidad de Cabeceras (3)		46,7	75,3	75,6	37,8
Densidad urbana total		34,8	32,8	89,9	51,4
Áreas verdes urbanas en la Ciudad de Santiago	Metro cuadrado/Habitante (m ² /Hab)	0,6	0,6	24,60	21,64

El objetivo es aprovechar la capacidad de carga existente en la huella urbana actual, antes de comenzar un proceso de expansión para "cerrar el perímetro y consolidar la ciudad".

A diferencia del Escenario Óptimo, en el Escenario Intermedio se consideran algunos crecimientos más de la huella, acotados, controlados y cualificados. Éstos buscan principalmente lograr una huella más homogénea, sobre todo en las cercanías de los centros urbanos de los municipios vecinos.

Las principales estrategias propuestas para el ámbito consolidado y en consolidación de Santiago, en el Escenario Intermedio son:

- Re delimitación del perímetro urbano y urbanizable. Se propone la consideración clara de lo que actualmente se considera la ciudad plenamente urbana con las áreas con potencial para urbanizar para así poder delimitar claramente el espacio periurbano con vocación de usos rurales.
- Densificación: Se propone incrementar la densidad urbana en todas aquellas áreas que actualmente presentan baja o media consolidación y tipologías unifamiliares fomentando la construcción de edificios multifamiliares para proveer superficies destinadas a espacios libres verdes barriales.
- Erradicación de todos los precarios existentes en Santiago. En especial los ubicados en las riberas de los arroyos que atraviesan la ciudad.
- Reordenación de barrios de nivel socioeconómico medio o bajo como Pekín y Cienfuegos.
- Reubicación de industrias que se encuentran rodeadas de trama urbana residencial y mixta y puesta en valor de esos suelos como equipamientos.
- Creación de nuevas áreas residenciales dando a la actual difusa trama urbana la necesaria coherencia para albergar la dinámica de ciudad con calles

Según el análisis de capacidad de carga, la huella urbana en el escenario intermedio será capaz de alojar a más de 900 mil habitantes el 2050. Esto quiere decir que se requerirá

ampliar la huella para albergar cerca de 320,000 habitantes al 2050 para albergar al total de 1'250,000 habitantes que se espera tener al 2050 según lo expuesto en el Capítulo 4 del presente Plan.

Si se estima una densidad media (de lo propuesto para

el Intermedio, que ronda los 10 hab/Ha, se requerirán 24 km² nuevos de suelo urbano en el 2050 y se asumirá que alrededor de 60 mil habitantes continuarán habitando el ámbito de estudio en las zonas caracterizadas como mosaico.

ESTUDIO BASE 3

CRECIMIENTO DE LA HUELLA URBANA

La evolución histórica de crecimiento de la huella urbana de la ciudad de Santiago y la conformación de su área metropolitana se puede evidenciar gráficamente:

¿Cómo sabemos esto? El análisis histórico de la huella urbana de Santiago se realiza mediante las siguientes fuentes de información principales:

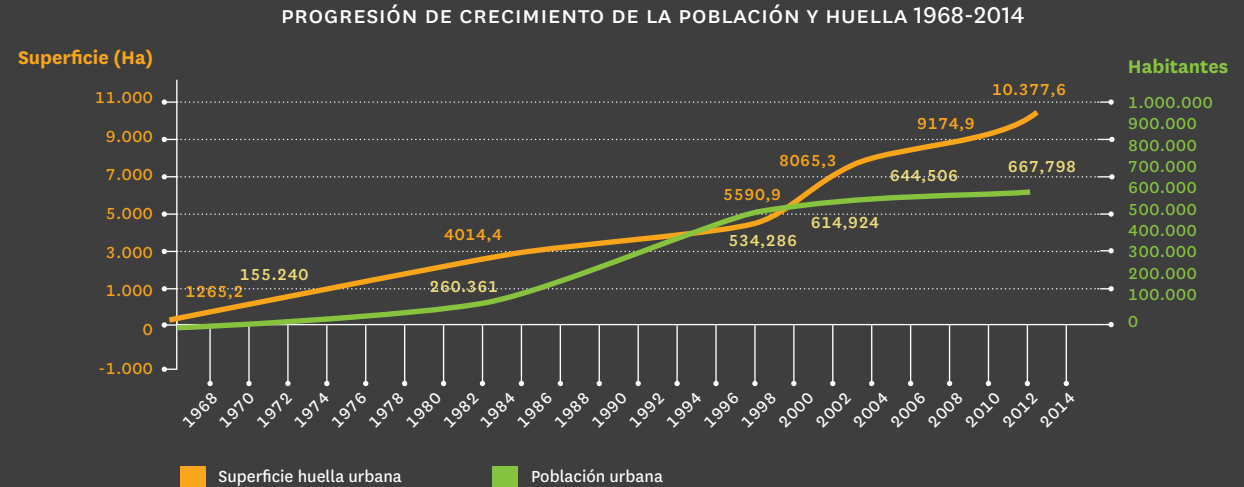
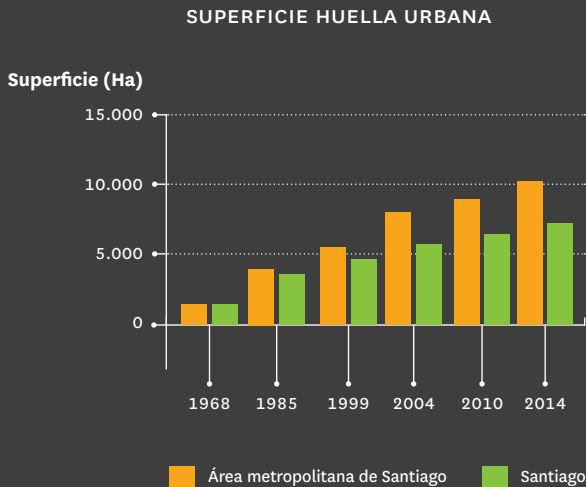
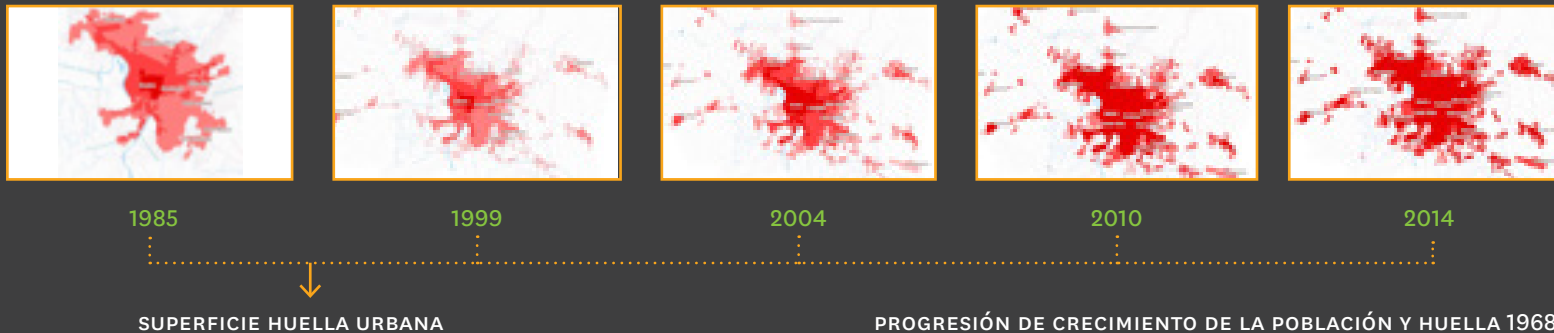
1. Mapas Históricos: Se analizan mapas históricos de la ciudad de Santiago desde 1844 recopilados de diversas fuentes, destacando la cartografía topográfica de los años 1968 y 1985 aportados por la oficina del POT Santiago (Ayuntamiento de Santiago).

2. Investigaciones y documentos históricos de crecimiento urbano de Santiago.

3. Documentos de planificación existentes, destacando el POT y PES.

4. Imágenes satelitales Landsat. Se han analizado las imágenes disponibles para verificar los cambios de cobertura en los usos de suelo y la expansión de la Huella Urbana.

5. Imágenes satelitales de alta resolución (2005, 2012, 2013/2014).



ESCENARIOS DE CRECIMIENTO URBANO



ESTUDIO BASE 3

CRECIMIENTO DE LA HUELLA URBANA

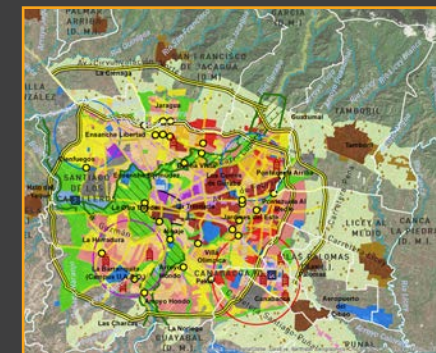
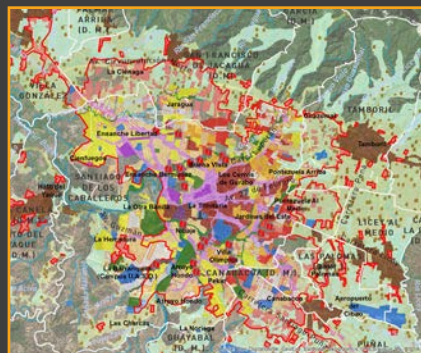
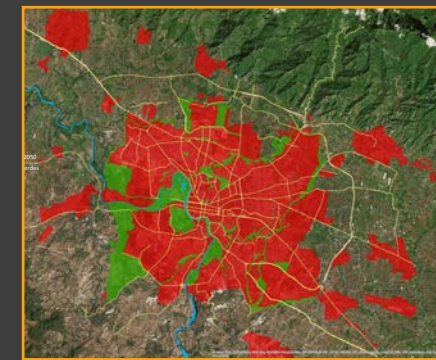
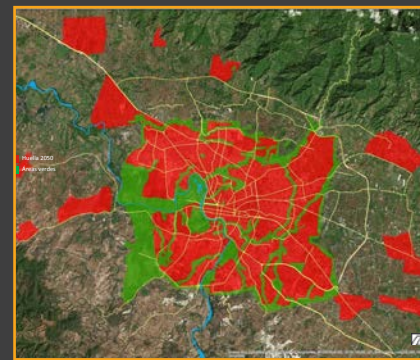
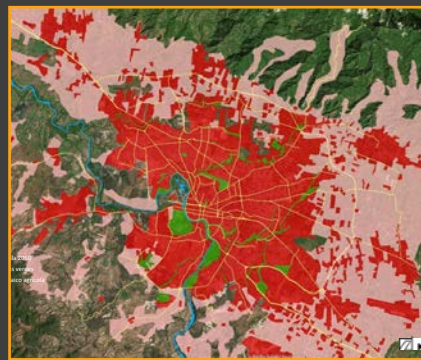
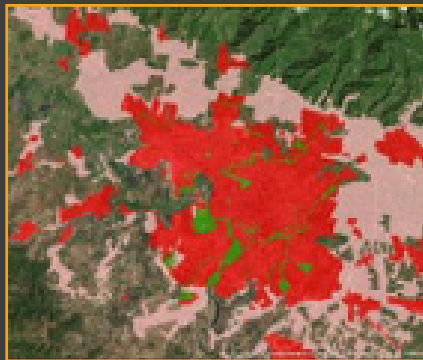
PRINCIPALES VARIABLES DE ESTOS ESCENARIOS:

VARIABLES	MODELO ACTUAL
POBLACIÓN TOTAL	934,225
POBLACIÓN URBANA	734,448
POBLACIÓN URBANA DIFUSA	199,807
SUPERFICIE TOTAL DE LA HUELLA URBANA (km ²)	268.1
DENSIDAD URBANA NETA (Hab/Ha)	94.4
DENSIDAD URBANA TOTAL (Hab/Ha)	34.8
ÁREAS VERDES (m ² /Hab)	0.6

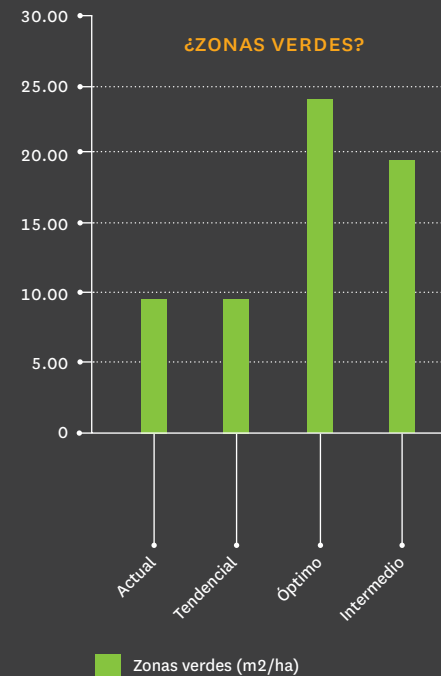
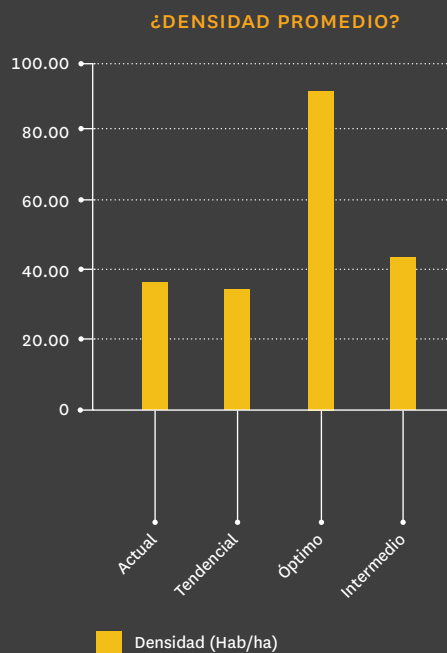
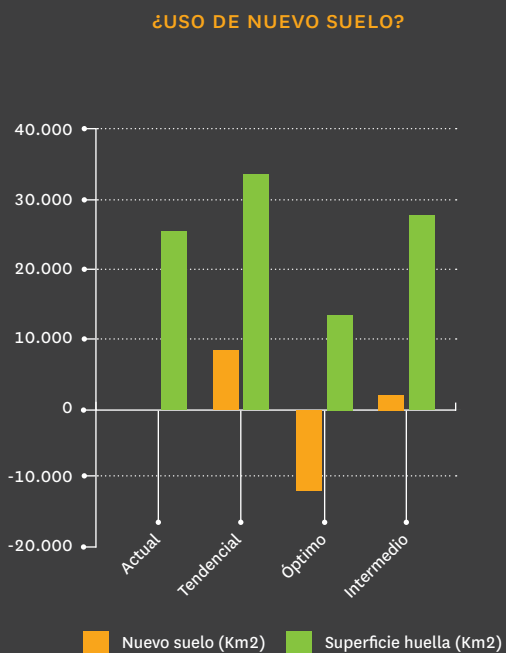
VARIABLES	ESCENARIO TENDENCIAL
POBLACIÓN TOTAL	1'230,971
POBLACIÓN URBANA	1'010,072
POBLACIÓN URBANA DIFUSA	220,899
SUPERFICIE TOTAL DE LA HUELLA URBANA (km ²)	375.3
DENSIDAD URBANA NETA (Hab/Ha)	98.6
DENSIDAD URBANA TOTAL (Hab/Ha)	32.8
ÁREAS VERDES (m ² /Hab)	0.6

VARIABLES	ESCENARIO ÓPTIMO
POBLACIÓN TOTAL	1'230,971
POBLACIÓN URBANA	1'230,767
POBLACIÓN URBANA DIFUSA	204
SUPERFICIE TOTAL DE LA HUELLA URBANA (km ²)	136.8
DENSIDAD URBANA NETA (Hab/Ha)	142.6
DENSIDAD URBANA TOTAL (Hab/Ha)	89.9
ÁREAS VERDES (m ² /Hab)	24.60

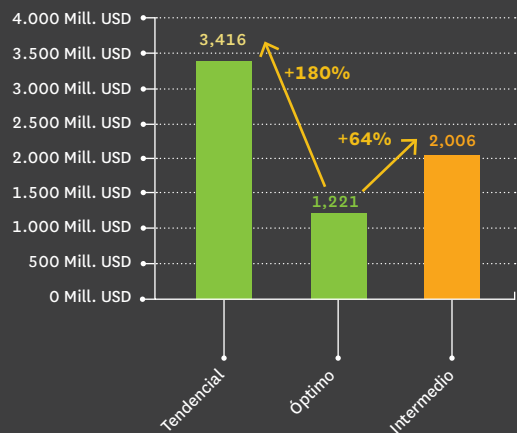
VARIABLES	ESCENARIO INTERMEDIO
POBLACIÓN TOTAL	1'230,971
POBLACIÓN URBANA	1'141,690
POBLACIÓN URBANA DIFUSA	89,280
SUPERFICIE TOTAL DE LA HUELLA URBANA (km ²)	239.5
DENSIDAD URBANA NETA (Hab/Ha)	117.6
DENSIDAD URBANA TOTAL (Hab/Ha)	51.4
ÁREAS VERDES (m ² /Hab)	21.64



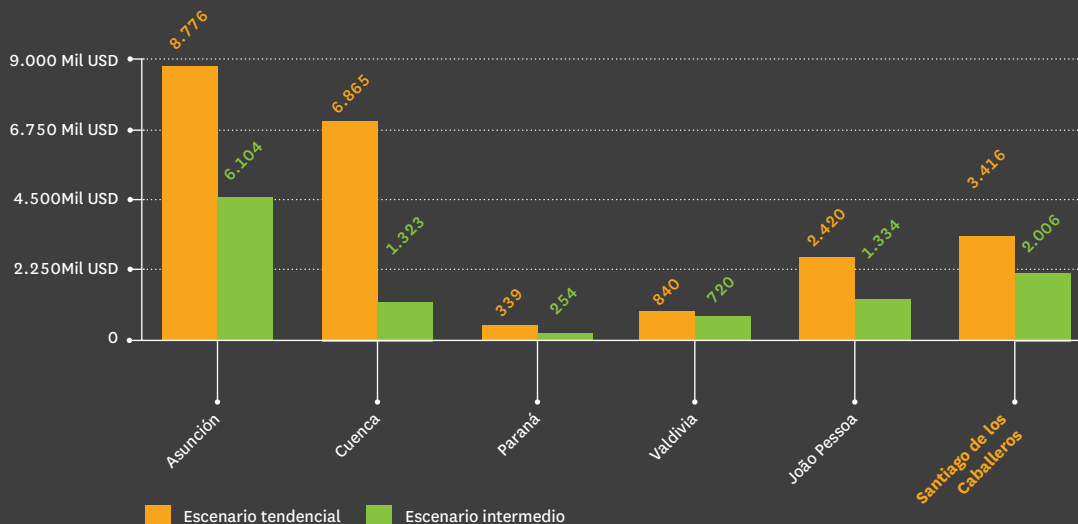
CÓMO VARÍAN LOS ESCENARIOS SEGÚN:



GASTO ESTIMADO EN INFRAESTRUCTURAS AL 2050 SEGÚN ESCENARIOS DE CRECIMIENTO



INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURAS BÁSICAS EN ESCENARIO PARA OTRAS CIUDADES ICES



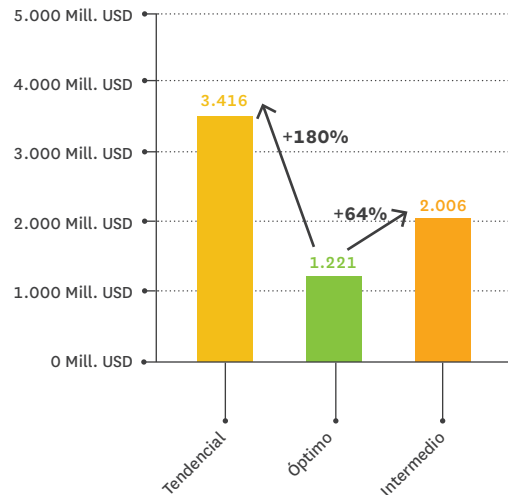
COMPARACIÓN DE COSTOS DE INVERSIÓN PARA INFRAESTRUCTURAS BÁSICAS POR ESCENARIO

Aplicando los factores en combinación con las áreas de crecimiento efectivo previstos por los distintos escenarios se obtienen los siguientes tres resultados, correspondientes al año horizonte.

Analizando los datos en primera instancia, podemos aplicar la tesis que advierte sobre los costes inherentes a la expansión periférica, que parece más sencilla pero es el camino menos eficiente para atender a una población en crecimiento.

"A medida que el desarrollo se desplaza más lejos hacia el exterior desde el centro, disminuyen los beneficios y aumentan los costes, y lo hacen a un ritmo acelerado. La distribución de agua es un ejemplo. Si se duplica la población de una zona determinada, ésta puede abastecerse aumentando

COMPARATIVA DE MÁXIMOS COSTES DE INVERSIÓN POR ESCENARIOS:



CRECIMIENTOS DE SUPERFICIES URBANAS 2013-2050	TENDENCIAL	OPTIMO	INTERMEDIO
Ciudad de Santiago (1+2)	+2,170 Ha	+1,802 Ha	+2,511 Ha
Aprovechamiento de vacantes	+339 Ha	+1,799 Ha	+1,901 Ha
Cabeceras urbanas (3)	+2,063 Ha	+32 Ha	+1,030 Ha
Urbano-Difuso o de transición (4)	+6,487 Ha	No crece	No crece
Totales por escenarios	+11,060 Ha	+3,633 Ha	5,441 Ha
*Costes de urbanización por Ha útil	Max: 446,720 USD/Ha		
	Min: 335,040 USD/Ha		
RESULTADOS:			
Costes por inversión en infraestructuras	Max 3,416	Max 1,221	Max 2,006
(Mill. USD)	Min 2,562	Min 916	Min 1,505
Coste por Ha subtotal del Escenario	Max 30.8	Max 33.6	Max 36,8
(Mill. USD/km ²)	Min 23.1	Min 25.2	Min 27.6
Coste por cada nuevo habitante en 2050 (USD/hab)	Max 16.623,5	Max 3.388,2	Max 8.258,1
	Min 8,634.2	Min 3,086.3	Min 5,070.8
Comparativa Incrementos vs Escenario Óptimo	180%	BASE	64%

el diámetro del actual sistema de almacenamiento; si, por el contrario, se duplica la superficie, será necesario no sólo aumentar el tamaño de los depósitos disponibles, sino también instalar muchos más nuevos, lo cual generará un aumento progresivo de los costes en las zonas de baja densidad. Los nuevos residentes podrían ser obligados a

tasas extraordinarias para costear esos incrementos, pero la mayor parte de ellos serán asumidos por el resto de la comunidad" (William H. Whyte 1968).

Observando los resultados al año 2050 el Escenario Tendencial puede llegar a ser hasta +180% más costosa que el escenario óptimo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el ámbito de la ciudad de Santiago de los Caballeros resultaría de especial interés actuar a través de intervenciones detonadoras como las llamadas Operaciones Urbanas Transformadoras, así, se pueden enumerar algunas recomendaciones de actuación priorizada, destacando la:

1. Creación del Anillo Verde Urbano a través de sendas operaciones urbanas en el río Yaque del Norte y el río Gurabo
2. La recuperación y revitalización del Centro Histórico
3. La renovación del entorno y del Parque Central (o Antiguo Aeropuerto)

En el ámbito metropolitano, considerando el diagnóstico y modelo territorial y urbano propuesto, se consideran las siguientes recomendaciones:

1. Contener y controlar la tendencia dominante de crecimiento disperso, desordenado y de baja densidad.
2. Articular mecanismos de coordinación metropolitana y de fortalecimiento institucional del ordenamiento territorial.
3. Aumentar el espacio público y generar una Infraestructura Verde Metropolitana

Estas recomendaciones han constituido la base para el desarrollo de las propuestas del plan de acción, Capítulo 9, en la Línea Estratégica 1: Planificación Urbana Integral para el Crecimiento Económico y en la Línea Estratégica 2: Operaciones Urbanas Transformadoras, respectivamente.





7

APLICACIÓN DE CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN Y RESULTADOS

APLICACIÓN DE CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN Y RESULTADOS

Una vez finalizados el diagnóstico multisectorial en la ciudad de Santiago de los Caballeros— a través del levantamiento de los 117 indicadores ICES—, la semaforización de estos indicadores y de cada uno de los 23 temas, y los tres estudios base; se da inicio a la Fase 2 o Fase de Priorización.

Esta fase de la metodología ICES consiste en la aplicación de criterios de priorización o “criterios” para establecer un orden de relevancia entre los 23 temas y poder intervenir en los más prioritarios. Así, la metodología ICES valora cada tema con la aplicación de cinco criterios:

- i. Técnico o situación de los temas en el diagnóstico (indicadores): verde, amarillo, o rojo;
- ii. Opinión Pública: la importancia de cada tema para la ciudadanía;
- iii. Impacto Económico: estimación de los beneficios socioeconómicos que se obtendrían al resolver la problemática o del costo para la sociedad de la inacción en el tema;
- iv. Criterio Ambiental/cambio climático, mediante el cual se analiza la vulnerabilidad del tema al cambio climático y la capacidad de mitigación de la emisión de GEI;
- v. Grado de Interrelación o multisectorialidad: valora la integralidad de los proyectos a través del impacto de cada tema con respecto a otros sectores.

Cada criterio le asigna al tema una puntuación de entre 1 y 5, donde 1 es la prioridad más baja y 5 la más alta. Los temas con mayor puntaje total una vez finalizado el proceso de priorización son los que se identificaron como aquellos de mayor prioridad para la sostenibilidad de Santiago de los Caballeros.

CRITERIO 1: SITUACIÓN DE LOS TEMAS EN EL DIAGNÓSTICO

Este criterio parte de revisar el color asignado a cada uno de los temas ICES. Se le otorga un puntaje de acuerdo al color del tema de la siguiente manera:

- Se asigna un puntaje de uno (1) si el tema quedó definido en verde, que implica una prioridad baja.
- Se asigna un puntaje de tres (3) si el tema quedó definido en amarillo, que implica prioridad media.
- Se asigna un puntaje de cinco (5) si el tema quedó definido en rojo, que implica prioridad alta.

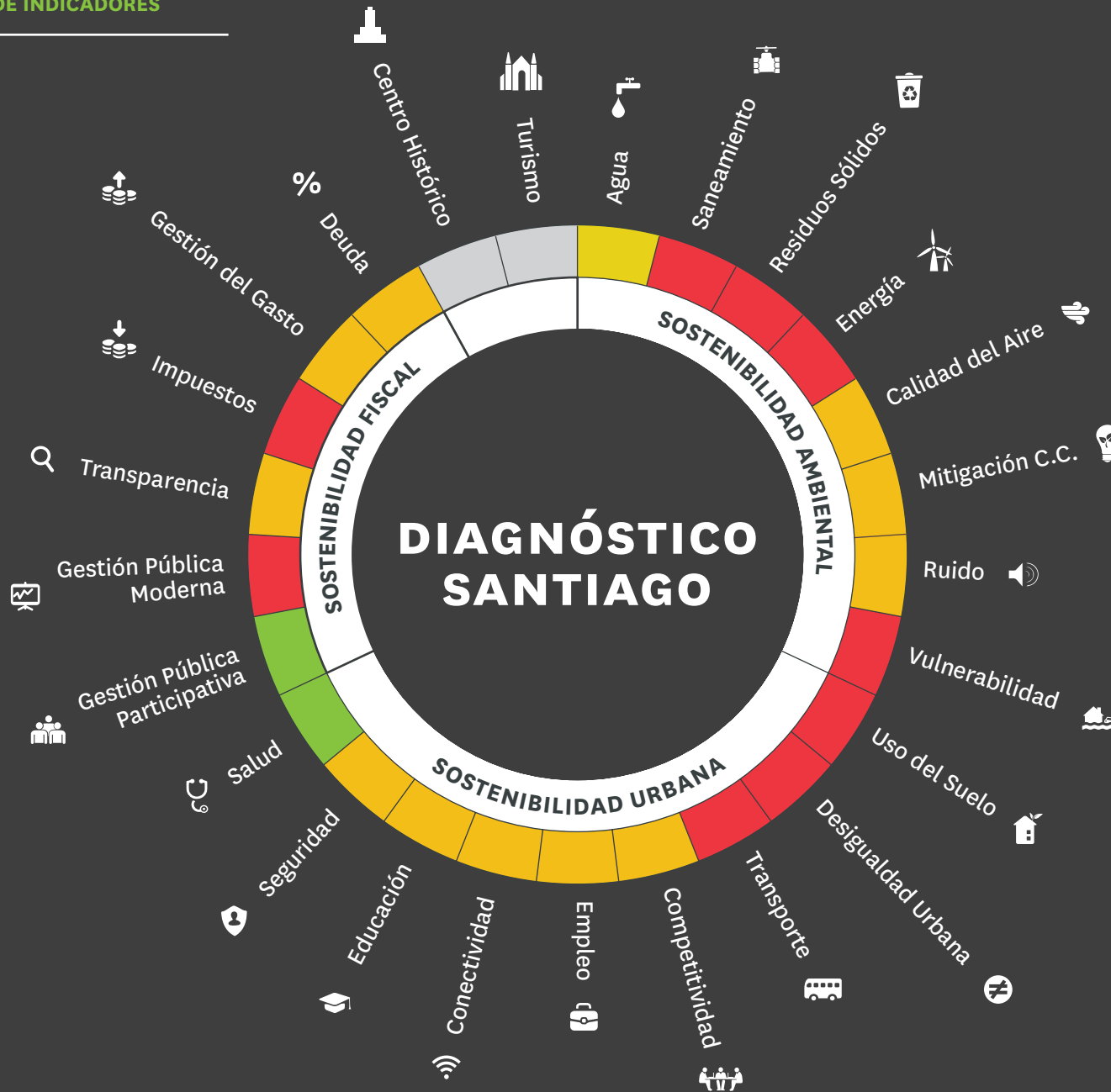
De esta manera se van estableciendo los temas más críticos que serán los que tendrán mayor puntaje.

CRITERIO 2: ¿QUÉ OPINA LA CIUDADANÍA? (ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA)

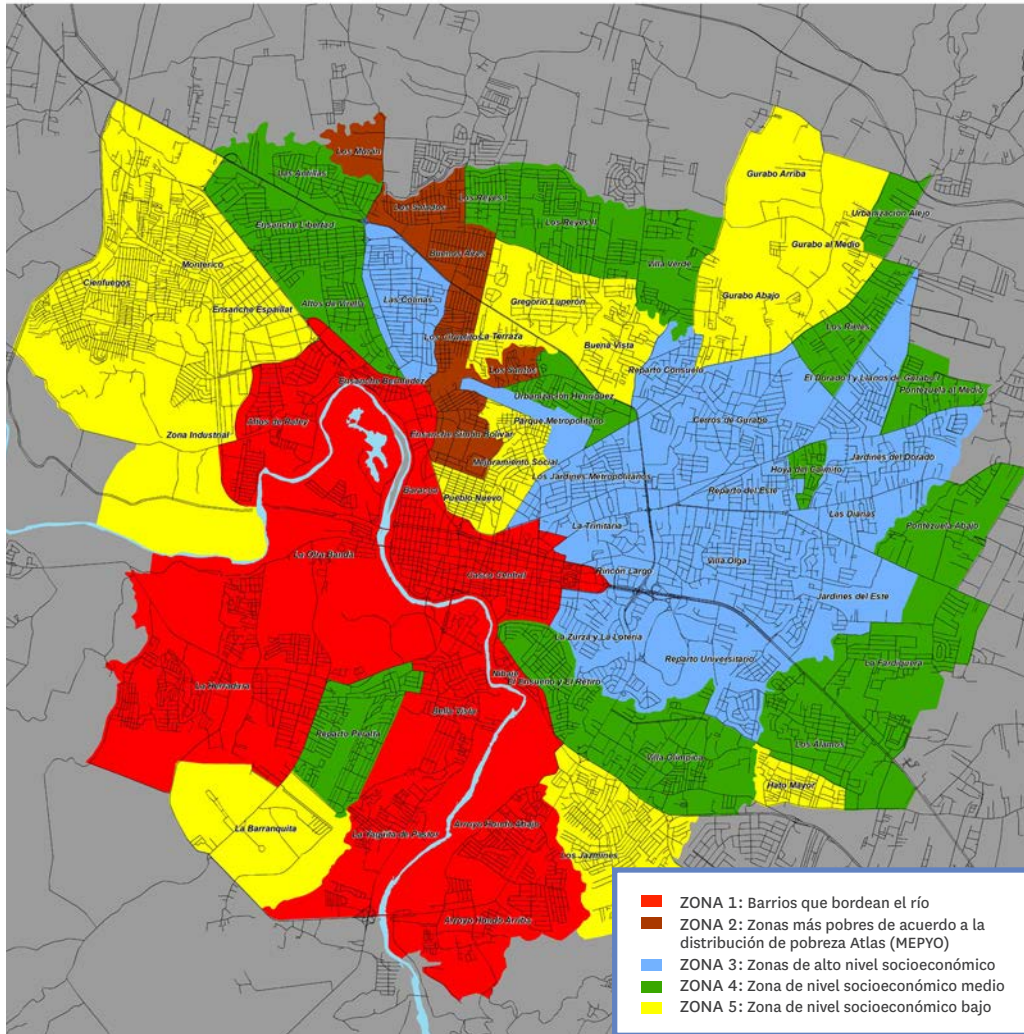
Este criterio nos proporciona información acerca de cómo percibe la población el nivel de prioridad de los temas a analizar en la metodología. Con el objetivo de lograr un amplio apoyo de los ciudadanos, se debe conocer e incorporar al proceso lo que la población piensa que es importante para el futuro de su ciudad.

En Santiago de los Caballeros, el criterio de opinión pública se aplicó mediante una encuesta elaborada específicamente para este fin. El cuestionario permitió conocer la priorización que los ciudadanos otorgan a los distintos temas abordados por la Iniciativa (análisis intersectorial) y profundizar el conocimiento de cada temática mediante el conocimiento de la percepción ciudadana (análisis intrasectorial). Se seleccionó una muestra representativa de 1,100 hogares, lo que nos da un margen de error para la muestra a nivel global del 2.9% y un nivel de confianza del 95%. Los informantes de las encuestas fueron los jefes o jefas de hogar o sus cónyuges, siempre que tuvieran 18 años de edad o más. La encuesta se llevó a cabo mediante un muestreo aleatorio estratificado en cinco zonas geográficas distribuidas de la siguiente manera:

PRIORIDADES A PARTIR DEL
DIAGNOSTICO DE INDICADORES



DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE HOGARES POBRES POR BARRIO Y POBLACIÓN



OPINIÓN PÚBLICA

1,100
CASOS TOTALES
DE LA MUESTRA

ZONA 1
BARRIOS DE
RODEAN EL RÍO

12% 220 número
de personas
entrevistadas.
POBLACIÓN
URBANA

ZONA 2
BARRIOS MÁS POBRES CON
CONTINUIDAD GEOGRÁFICA

9% 220 número
de personas
entrevistadas.
POBLACIÓN
URBANA

ZONA 3
BARRIOS NIVEL SOCIOECONÓMICO ALTO

13% 220 número
de personas
entrevistadas.
POBLACIÓN
URBANA

ZONA 4
BARRIOS NIVEL SOCIOECONÓMICO MEDIO

37% 220 número
de personas
entrevistadas.
POBLACIÓN
URBANA

ZONA 5
BARRIOS NIVEL SOCIOECONÓMICO BAJO

30% 220 número
de personas
entrevistadas.
POBLACIÓN
URBANA

- Encuesta de opinión pública a medida.
- Muestreo aleatorio estratificado o segmentado, división de la ciudad en 5 zonas.
- Relevamiento de un total de 1,100 encuestas.
- Cuestionario adaptado a Santiago de los Caballeros, mediante un trabajo conjunto interdisciplinario.



AGUA POTABLE

97.5%

afirma que tiene servicio de agua potable dentro de su casa.



SANEAMIENTO Y DRENAJE

94.9%

considera que las aguas del Río Yaque del Norte están muy contaminadas.



RESIDUOS SÓLIDOS

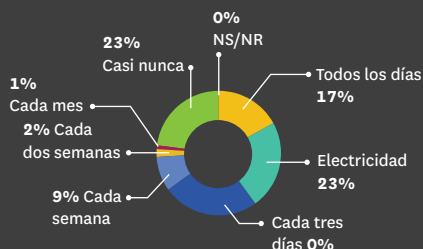
90.5%

no practica la separación de los residuos sólidos en fundas distintas.



ENERGÍA

Frecuencia de interrupciones o apagones:



RUIDOS MOLESTOS

79.9%

menciona que el ruido de su ciudad es alto o muy alto.



CAMBIO CLIMÁTICO

60.7% 67.2%

percibe que el cambio climático global afecta al clima de la ciudad.

cree que es más frecuente ver eventos relacionado con inundaciones.



ESPACIOS PÚBLICOS

69%

considera que éstos son insuficientes y el 29.3% opina que son suficientes. 1.7% NS/NC



INGRESOS INSUFICIENTES

51.4%

afirma que no le alcanza el dinero para cubrir satisfactoriamente sus necesidades.



TRANSPORTE

64.2%

se moviliza en transporte público o carro concho. El 22.2% se transporta en auto privado.



EMPLEO

77.2%

se siente preocupado o muy preocupado de estar desempleado en los próximos 12 meses.



CONECTIVIDAD

90%

tiene teléfono celular. El 73.5% afirma tener más de un celular.



EDUCACIÓN

85.3%

está satisfecho o muy satisfecho con la calidad de la educación.

DE ÉSTAS, ¿CUÁLES DIRÍA QUE SON LAS QUE MÁS AFECTAN SU CALIDAD DE VIDA ACTUALMENTE? (SÓLO LA PRIMERA MENCIÓN)

		ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	ZONA 5	TOTAL
1	INGRESOS INSUFICIENTES + COSTO DE LA VIDA	63.2%	71.8%	56.4%	64.1%	66.8%	64.5%
2	SEGURIDAD CIUDADANA	7.7%	10.5%	25%	10%	12.7%	13.2%
3	EMPLEO	5.9%	2.3%	4.1%	6.8%	4.1%	4.6%
4	RUIDOS MOLESTOS	5.5%	2.3%	1.4%	3.6%	4.1%	3.4%
5	SERVICIO DE AGUA POTABLE	2.3%	0.9%	0.9%	2.7%	3.6%	2.1%
6	DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA Y GAS	1.8%	3.2%	2.3%	0.5%	1.4%	1.8%
7	SERVICIOS DE SALUD	4.1%	0.5%	0.9%	1.8%	0.9%	1.6%
8	SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS	1.4%	1.4%	1.4%	2.7%	0.6%	1.5%
9	CAMBIO CLIMÁTICO + LLUVIAS FUERTES	1.4%	2.3%	1.4%	0.9%	1.8%	1.5%
10	CALIDAD DEL AIRE	1.4%	0.9%	1.4%	1.8%	1.4%	1.4%
11	TRANSPARENCIA CON EL GOBIERNO MUNICIPAL	1.4%	0.9%	1.8%	0.5%	0.5%	1%
12	SERVICIO DE SANEAMIENTO	0.9%	0.9%	0.5%	1.8%	0%	0.8%
13	ESCASEZ DE ESPACIOS PÚBLICOS	0.9%	0%	0.5%	0.5%	0.9%	0.5%
14	CALIDAD DE SU VIVIENDA	0.5%	0.9%	0.5%	0%	0.9%	0.5%
15	SERVICIOS EDUCATIVOS	0.9%	0%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
16	PARTICIPACIÓN EN DECISIONES DEL GOBIERNO MUNICIPAL	0%	0.9%	0%	1.4%	0%	0.5%
17	MANTENIMIENTO DEL CENTRO HISTÓRICO	0.9%	0%	0.5%	0%	0%	0.3%
18	TRANSPORTE PÚBLICO	0%	0%	0.5%	0%	0%	0.1%
19	PROBLEMAS POR LA ACTIVIDAD TURÍSTICA	0%	0.5%	0%	0%	0%	0.1%
20	SERVICIO TELEFÓNICO Y DE INTERNET	0%	0%	0.5%	0%	0%	0.1%
21	REALIZAR TRÁMITES CON LA MUNICIPALIDAD	0%	0%	0%	0.5%	0%	0.1%
	TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%



SEGURIDAD

95.8%

no se siente seguro caminando solo (a) por la noche en la ciudad de Santiago de los Caballeros. El 83.5% opina que su barrio es menos seguro que hace un año. El 79.7% opina que no le han robado en el último año.



GESTIÓN PÚBLICA

31.8%

afirma que nunca se reúne la gente de su barrio para hablar de problemas del barrio o de la ciudad.



PARTICIPACIÓN CIUDADANA

56.6%

siente que no tiene posibilidades de participar en las decisiones del Ayuntamiento del Municipio de Santiago. El 80.5% no ha escuchado hablar del Presupuesto Participativo.



TRANSPARENCIA

16.7%

califica que la transparencia de la Alcaldía Municipal es buena o muy buena.



GESTIÓN PÚBLICA MODERNA

39.1%

califican como regular la atención de los funcionarios de la municipalidad cuando acude a las ventanillas.

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA Y SUS ZONAS EN SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

POBLACIÓN, MUESTRA Y MARGEN DE ERROR					
Población Total de Santiago Urbano			567,774		
Muestra global de la encuesta			1,100		
Distribución de la muestra en cuotas iguales a cada zona			220		
Margen de error para la muestra a nivel global			2.9%		
Margen de error a nivel de cada zona			6.6%		
	POBLACIÓN	MUESTRA	MARGEN DE ERROR	DISTRIBUCIÓN	
				MUESTRA	POBLACIÓN
Total	567,774	1,100	2.9	100%	100%
ZONA 1	68,513	220	6.6	20%	12%
ZONA 2	50,603	220	6.6	20%	9%
ZONA 3	72,293	220	6.6	20%	13%
ZONA 4	208,789	220	6.6	20%	37%
ZONA 5	167,577	220	6.6	20%	30%

PERFIL DEL INFORMANTE EN SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

SEXO	TOTAL	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	ZONA 5
Mujer	73.0	76.4	74.1	68.6	72.3	73.6
Hombre	27.0	23.6	25.9	31.4	27.7	26.4

PARENTESCO	TOTAL	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	ZONA 5
Jefe/a del hogar	64.8	68.6	60.9	65.0	67.7	61.8
Cónyuge	35.2	31.4	39.1	35.0	32.3	38.2

EDAD	TOTAL	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	ZONA 5
Promedio	48.7	47.4	49.0	51.2	48.6	47.2
Moda	45.0	32.0	63.0	60.0	45.0	51.0

La encuesta se llevó a cabo durante el mes de febrero de 2015, cubrió los 23 temas de la Iniciativa más los temas de turismo y cultura que la ciudad consideró importante incluir. El cuestionario consistió de 129 preguntas y tuvo una duración aproximada de 60 minutos por encuestado. En el cuestionario se incluyeron preguntas específicamente diseñadas para conocer la priorización de la población de los distintos temas abordados por la metodología ICES. Se preguntó, por ejemplo, “De todos temas, ¿cuáles diría usted que son los que más afectan su calidad de vida actualmente?” (Se tomó en cuenta las primeras cuatro menciones). Los resultados generales se muestran en la tabla de la página siguiente.

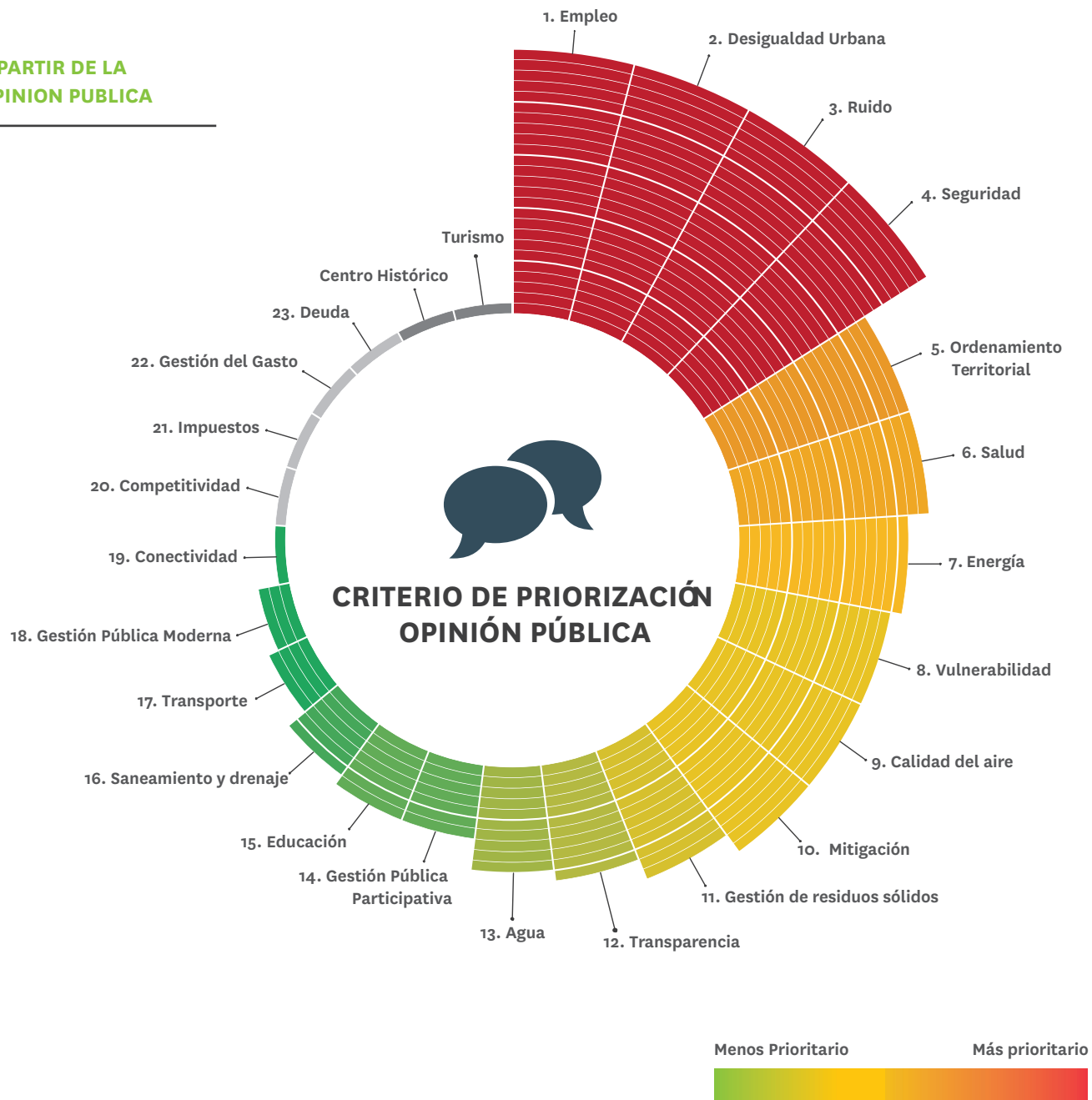
Para efectos de otorgarle un puntaje a cada tema uno de los 23 temas, se tomaron en cuenta los cuatro problemas que la ciudadanía definió como los que más afectan su calidad de vida y de acuerdo al porcentaje de personas que mencionan determinado tema entre los primeros cuatro, se asignó un puntaje ponderado para todos los temas. El puntaje fue normalizado para asignarle a cada uno un puntaje en una escala de 1 a 5 donde 1 es el tema menos prioritario y 5 tema más prioritario.

Sin embargo, se evidencia que para la población de Santiago de los Caballeros los problemas más prioritarios (tomando en cuenta la primera mención únicamente) son:

- La desigualdad urbana (inequidad y pobreza)
- La seguridad ciudadana
- Problemas relacionados con el empleo o seguridad laboral
- Los niveles de ruido de la ciudad
- Problemas de agua

Un análisis un poco más profundo de estos problemas se encuentra a continuación pero antes se presenta una breve descripción de los temas priorizados en cada segmento/zona.

PRIORIDADES A PARTIR DE LA ENCUESTA DE OPINION PUBLICA





La Zona 1, está compuesta por los barrios que bordean el río Yaque del Norte. En esta zona coexisten barrios de diferentes niveles socioeconómicos, pues el criterio empleado para la conformación de esta unidad geográfica fue la continuidad territorial alrededor del río, que presenta características diferentes al resto de la ciudad. Esta zona prioriza el tema de inequidad urbana/ ingresos insuficientes como el problema que más afecta su calidad de vida con un 63.2% de la población de la zona indicando que este es el tema que más les preocupa. Igualmente esta zona le asigna a los problemas de seguridad ciudadana un segundo lugar con 7.7%. El tercer problema priorizado es el empleo o inseguridad laboral con un 5.9%, el cuarto son los problemas relacionados con los ruidos molestos con un 5.5%, y el quinto problema es el agua con un 2.3%.

La Zona 2, está compuesto por los barrios de la ciudad de Santiago de los Caballeros que poseen el nivel socioeconómico más bajo, son barrios vulnerables con escaso acceso a los servicios públicos pero que tienen continuidad geográfica. La Zona 2 también prioriza la inequidad urbana/ ingresos insuficientes con un 71.8%. En segundo lugar prioriza la seguridad ciudadana con 10.5% (a pesar de que el 82.3% de la población reporta que no ha sido víctima robo en los últimos 12 meses). Estos temas van seguidos de problemas de disponibilidad de energía eléctrica con un 3.2%. Esto está asociado directamente al Programa de Gestión de la Demanda establecido por EDENORTE que se describió en el diagnóstico del Capítulo 5 por lo que el 57.2% de los ciudadanos de esta zona afirman que tienen interrupciones o apagones en su sector más de cuatro días a la semana. En cuarto lugar, todos con un 2.3% están los problemas de ruido, cambio climático y lluvias, y empleo.

La Zona 3, está compuesta por los barrios con nivel socioeconómico alto. Esta zonificación, al igual que la 4 y 5, no poseen continuidad territorial. Esta zona reporta que

su mayor problema en la inequidad urbana/ingresos insuficientes con un 56.4%; en segundo lugar está la seguridad ciudadana con 25%; seguido de problemas con empleo con 4.1%, en cuarto lugar están los problemas de disponibilidad de energía eléctrica y gas con un 2.3%, y finalmente, a diferencia de las otras zonas, un 1.8% de la Zona 3 admite que el problema de la falta de transparencia del gobierno municipal le afecta a su calidad de vida. Sobre los problemas de disponibilidad de la energía eléctrica, el 99.1% afirma que paga su factura de energía, pero el 67.9% considera que el costo de la tarifa de luz eléctrica es caro o muy caro por lo que el 97.7% realizan prácticas de ahorro de energía. El problema de energía aquí no está relacionado con la oferta sino con el precio del servicio.

La Zona 4, está compuesta por los barrios con nivel socioeconómico medio. Esta zona prioriza el tema de inequidad urbana/ingresos insuficientes con un 64.1%. En segundo lugar están los problemas con la seguridad ciudadana con un 10%. En tercer lugar están los problemas de empleo con 6.8%. El cuarto es para los problemas de ruidos con 3.6%. El quinto lugar lo comparten los problemas con el servicio de agua potable y con el servicio de recolección de residuos cada uno con un 2.7%. Sobre la gestión de los residuos sólidos, los encuestados de esta zona afirman que la situación de la limpieza de la ciudad es responsabilidad del Ayuntamiento 43.5% y del comportamiento de los vecinos 54.6%, solo el 1.9% le asigna responsabilidad a la empresa recolectora.

La Zona 5, está compuesta por el resto de los barrios con proporción de hogares pobres es decir de nivel socioeconómico bajo. Al igual que las zonas 1, 2, 3 y 4, la Zona 5 prioriza el tema de inequidad urbana/ingresos insuficientes y de seguridad ciudadana como sus dos problemas principales con un 66.8% y 12.7% respectivamente. El tercer lugar y cuarto lugar lo tienen los problemas de ruido y empleo con

un 4.1% cada uno. El quinto lugar es para los problemas con el servicio de agua potable con un 3.6%.

A nivel de la ciudad en general obtuvimos que los 5 temas más prioritarios son: 1) la insuficiencia de ingresos (64.5%), 2) la seguridad ciudadana (13.2%), 3) problemas con el empleo (4.6%), 4) los problemas por ruidos molestos (3.4%), y 5) los problemas con el servicio de agua potable (2.1%). A continuación presentamos un análisis un poco más profundo de los resultados de estos cinco temas.

RANKING DE LOS CINCO PROBLEMAS QUE MÁS AFECTAN LA CALIDAD DE VIDA DE LA CIUDAD DE SANTIAGO

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	ZONA 5
COSTO DE VIDA + INGRESOS INSUFICIENTES	63%	71.8%	56.4%	64.1%	66.8%
PROBLEMAS DE SEGURIDAD CIUDADANA	7.7%	10.5%	25%	10%	12.7%
PROBLEMAS CON EL EMPLEO	5.9%	2.3%	4.1%	6.8%	4.1%
PROBLEMAS POR RUIDOS MOLESTOS	5.5%	2.3%	1.4%	3.6%	4.1%
PROBLEMAS CON EL SERVICIO DE AGUA POTABLE	2.3%	0.9%	0.9%	2.7%	3.6%

INEQUIDAD URBANA / INGRESOS INSUFICIENTES

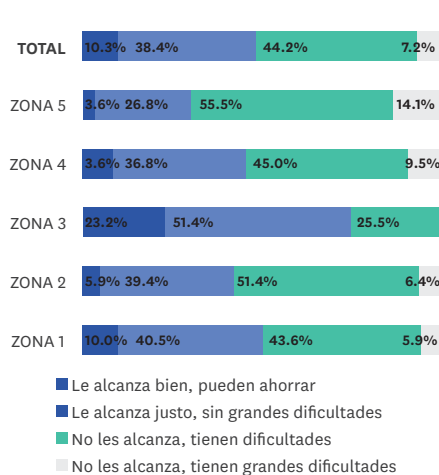
El tema de ingresos insuficientes para cubrir las necesidades básicas de la población fusionado con el tema de costo de la vida, es el principal tema priorizado por la población de Santiago de los Caballeros (mención del 64.5%) en general como en cada zona encuestada. Esto corrobora la información obtenida de los indicadores donde el tema de desigualdad urbana fue catalogado como rojo o insostenible.

Para analizar la información obtenida de parte de los encuestados en este tema, es de rigor analizar las preguntas referentes a la inequidad urbana, los costos de las tarifas de los servicios básicos de la ciudad, así como la información básica de las familias encuestadas.

Sobre el tema de ingresos, el 44.2% de los santiagueros afirma que el total del ingreso que percibe el hogar no alcanza para cubrir satisfactoriamente sus necesidades. El 38.4% reporta que le alcanza “justo”, es decir, sin posibilidades de ahorrar, y solamente el 10.3% reporta que le alcanza bien y puede ahorrar.

PREGUNTA:

El total del ingreso que percibe su hogar, ¿le permite cubrir satisfactoriamente sus necesidades? ¿En cuál de estas situaciones se encuentra usted?



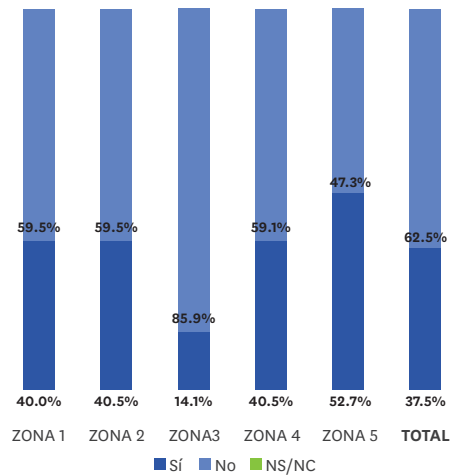
Los barrios ubicados alrededor del río Yaque del Norte, es decir la Zona 1, priorizó el tema de inequidad urbana y se evidencia que al 43.6% los ingresos no les alcanzan y tienen dificultades y el 5.9% reporta tener grandes dificultades para cubrir satisfactoriamente sus necesidades.

En la Zona 2 al 51.4% de la población encuestada no le alcanza su ingreso para cubrir satisfactoriamente sus necesidades. En cambio, la Zona 3 o de nivel socioeconómico alto, donde el 23.2% de los encuestados reporta no tener problemas para cubrir sus necesidades y al 51.4% le alcanza justo es decir sin grandes dificultades.

Analizando la Zona 5, al 55.5% de la población encuestada no le alcanzan sus ingresos para cubrir satisfactoriamente sus necesidades. Y se destaca en la siguiente gráfica que el 52.7% de la población encuestada en esta zona tuvo dificultad en los últimos 12 meses para pagar las cuentas de agua, luz y gas (el valor más alto de entre las zonas).

PREGUNTA:

¿Ha tenido Ud. Y su familia dificultades en los últimos 12 meses para pagar las cuentas de agua, luz y gas?



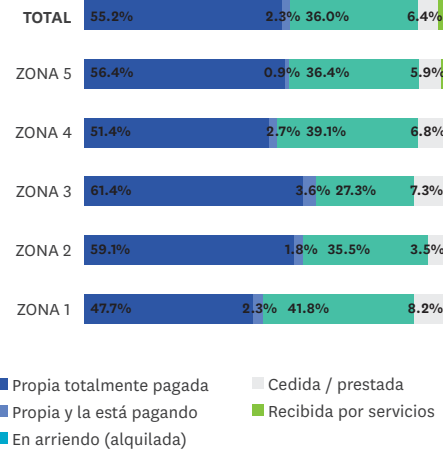
En cuanto a la tenencia de vivienda, se observa que la mayoría de la población cuenta con vivienda propia y totalmente pagada, 55.2%. De entre quienes alquilan (36% del total) un 54.5% piensan que el precio que pagan por el alquiler del inmueble es justo (ni caro, ni barato), el 6.8% piensa que es barato, y el 23.5% piensa que es caro. En general el 75.5% de los encuestados dice estar muy satisfecho o satisfecho con la calidad de la vivienda en que vive.

Respecto a la oferta de las soluciones habitacionales en Santiago de los Caballeros, más de un tercio de la población un 37.4% está satisfecha o muy satisfecha con la oferta de vivienda y un 23.9% le es indiferente (ni satisfecho, ni insatisfecho), es decir que el 61.3% no presenta quejas con respecto a la oferta de soluciones habitacionales.

Otro tema que afecta la insuficiencia de ingresos a la ciudadanía santiaguera es el costo de los servicios básicos pagados, dentro de ellos se destacan: el costo de la tarifa de los servicios de abastecimiento de agua potable y tratamiento

PREGUNTA:

¿Su vivienda es...?



de aguas residuales, el costo de la tarifa de luz eléctrica y el costo de la telefonía fija, los cuales se analizan más adelante.

En la factura de los servicios de abastecimiento de agua potable y tratamiento de aguas residuales, además, se suma el servicio de recolección de residuos sólidos. Del 97.5% que está conectado formalmente al servicio de agua, sólo un 45% de la población encuestada considera como razonable la tarifa de este servicio, a un 45.5% le parece que el costo de la tarifa de agua es caro o muy caro. Sorprendentemente, en la Zona 3 o zona de nivel socioeconómico alto, un 54.1% califica el costo de esta tarifa como caro o muy caro.

Sobre el costo de la tarifa de luz eléctrica, el 95.5% que sí paga por el consumo de energía eléctrica y al 59.9% les parece que la tarifa es cara o muy cara. Al igual que en los costos de la tarifa del agua, la Zona 3, es quien más reclama los altos costos de la energía eléctrica con un 67.9%.

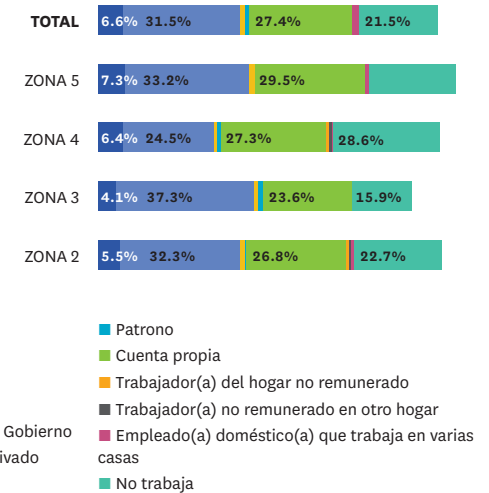
En el tema de conectividad, 46.4% posee teléfono fijo en su hogar, y de éstos un 63.4% considera que el costo de

este servicio es razonable. Solo un 32% califica el servicio como caro o muy caro.

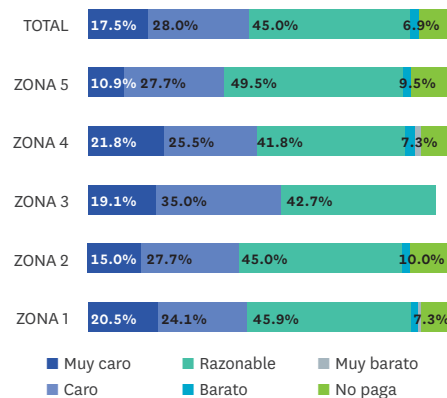
Finalmente, para comprender los factores que priorizan el tema de insuficiencia de ingresos en su calidad de vida, es vital analizar: la ocupación de los jefes de familia, las personas que perciben ingresos dentro del hogar y si estos han realizado inversiones en ciertos equipos mobiliarios para simplificar sus condiciones de vida.

Dentro de la población de la ciudadanía santiaguera sólo el 21.5% de los jefes de familia reportan que están desocupados o sin empleo, un 27.4% trabaja por cuenta propia y un 31.5% es empleado u obrero privado. Un 49.9% de los hogares reporta que sólo un persona del hogar recibe ingresos.

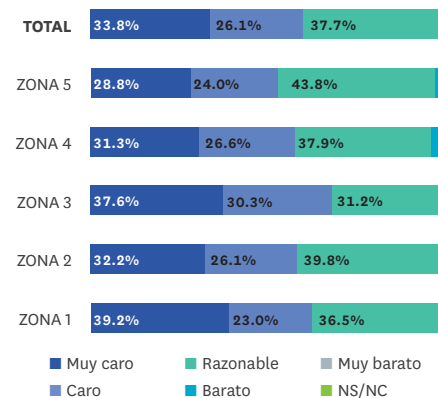
PREGUNTA: ¿CUÁL ES LA OCUPACIÓN PRINCIPAL DEL JEFE DE FAMILIA?



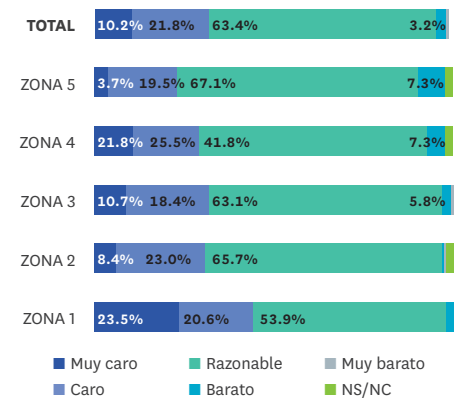
PREGUNTA: LE PARECE QUE EL COSTO DE LA TARIFA DEL AGUA POTABLE ES...



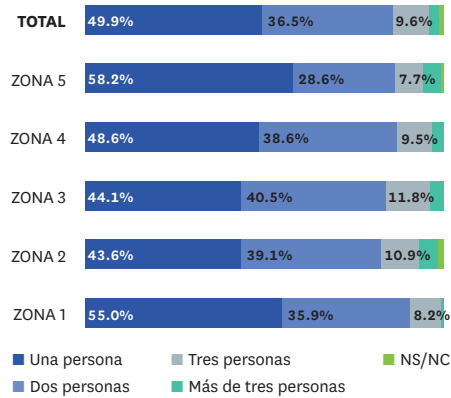
PREGUNTA: LE PARECE QUE EL COSTO DE LA TARIFA DE LUZ ELÉCTRICA ES...



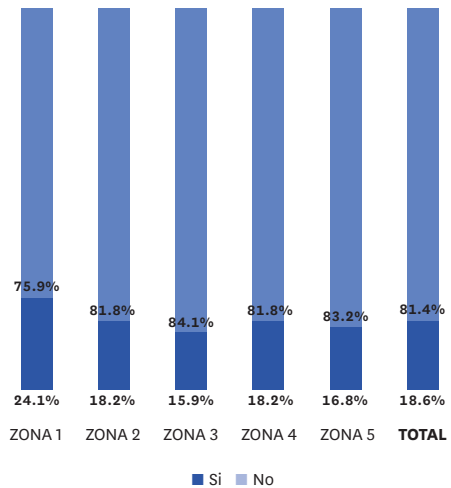
PREGUNTA: ¿CÓMO CALIFICARÍA EL COSTO DEL SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA?



PREGUNTA: ¿CUÁNTAS PERSONAS PERCIBEN INGRESOS EN SU HOGAR?



PREGUNTA: ¿SE SIENTE UD. SEGURO CAMINANDO SOLO POR LA NOCHE EN EL BARRIO O SECTOR DONDE VIVE?

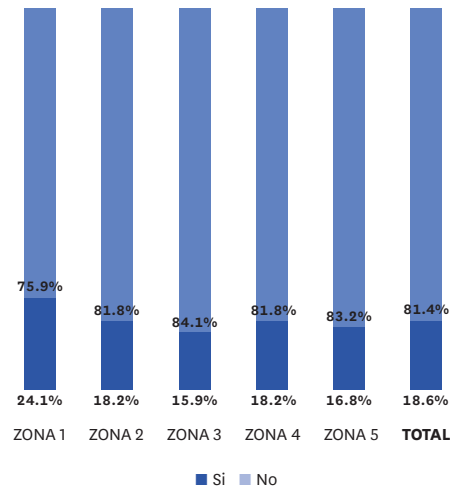


SEGURIDAD CIUDADANA

Los problemas relacionados con la seguridad ciudadana aparecen como segundo tema priorizado por la población en Santiago de los Caballeros (mención del 13.2%). Recordemos que en el diagnóstico sectorial la mayoría de los indicadores de seguridad están en amarillo y el tema en sí fue calificado como amarillo. Sin embargo, en esta como en la gran mayoría de las ciudades en las que ICES ha trabajado, la ciudadanía prioriza el tema de la seguridad.

Desagregando los resultados de la encuesta, se puede apreciar que el 81.4% de los encuestados no se siente seguro caminando solo por la noche por el barrio o sector donde vive. Este valor aumenta cuando se pregunta si se siente seguro caminando solo por la noche en la ciudad de Santiago de los Caballeros, donde el 95.8% afirma que no se siente seguro. Estos valores no varían considerablemente cuando se mira los resultados por zona. Los hallazgos están en concordancia con el indicador de la metodología "Porcentaje de ciudadanos

PREGUNTA: ¿SE SIENTE UD. SEGURO CAMINANDO SOLO POR LA NOCHE EN SANTIAGO?



que se siente seguros" el cual está calificado en rojo ya que solo el 26% de la ciudadanía si se siente seguro, para que este valor sea verde o sostenible debe ser mayor de un 60%.

En general, el 83.5% piensa que su barrio hoy en día es menos seguro que hace un año, y el 9.8% piensa que es igual de seguro que antes. Sumado a esto, la institución policial cuenta con poca confianza, el 72.3% afirma tener ninguna o poca confianza en la policía. A pesar de la sensación de inseguridad y la poca confianza en la policía, sólo el 35.6% de los encuestados reporta haberse reunido con sus vecinos para discutir o reclamar sobre el tema de la seguridad; sólo el 14.5% reporta haber organizado algún tipo de alarma comunitaria; y una minoría reporta que paga algún servicio de seguridad privada con 7.2%.

En la zona con nivel socioeconómico alto o Zona 3 el 49.5% reporta que se ha reunido con sus vecinos para discutir o reclamar sobre el tema de la seguridad; el 31.4% reporta haber organizado algún tipo de alarma comunitaria y el 19.5% reporta que paga algún servicio de seguridad privada. Estos son los valores más altos de todas las zonas, es este segmento de la ciudad al que más le preocupa la seguridad.

Pese a la percepción de seguridad y preocupación por la misma la encuesta encuentra que la mayor parte de la muestra no ha sido víctima de ningún tipo de robo, el 79.7% (dato muy uniforme entre las cinco zonas) reporta que en los últimos 12 meses ni el informante ni ningún miembro del hogar fue víctima de robo o hurto. De la minoría que sí reporto que le robaron (el 20.1%) el 61.7% fue víctima de hurto, es decir, robo sin violencia ni amenazas. Esto corrobora el bajo índice de hurto por cada 100,000 habitantes reportado en los indicadores como 578, valor calificado en verde según la metodología ICES. El rango establecido para que el indicador sea verde es de menos de 3,000 hurtos por cada 100,000 habitantes.



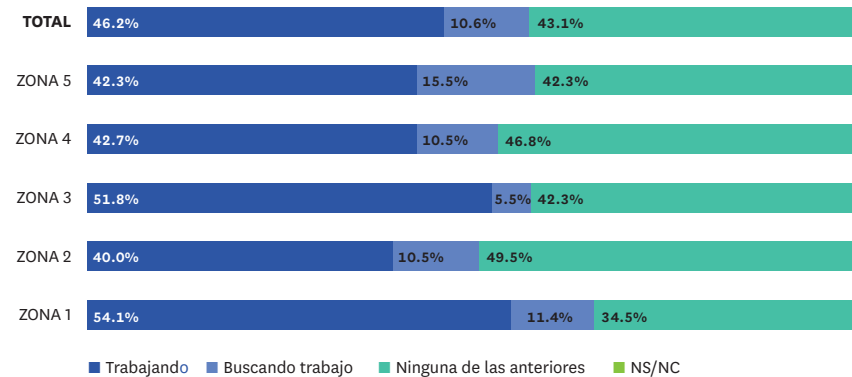
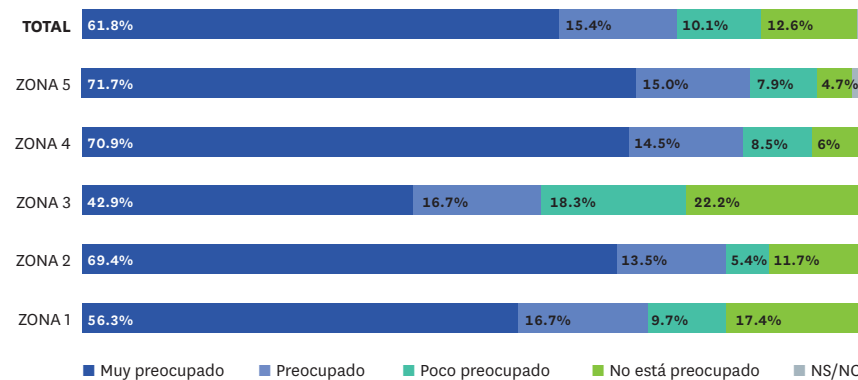
EMPLEO

El tema de problemas con el empleo fue calificado como el tercer tema prioritario por la ciudadanía santiaguera (mención del 4.6%). Esto enriquece la información obtenida de los indicadores donde el tema de empleo fue catalogado como amarillo.

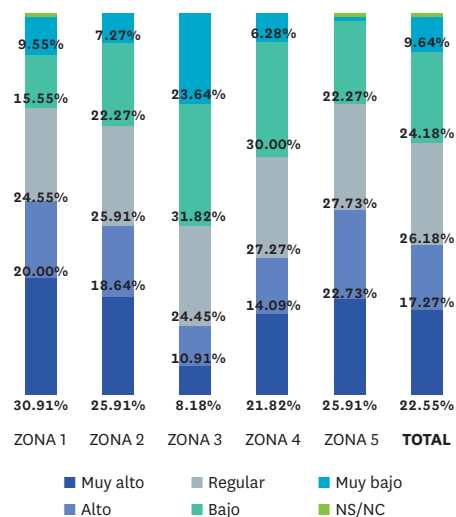
El 46.2% de la población encuestada reporta que se encuentra trabajando actualmente, sólo un 10.6% está buscando trabajo y el 43.1% no está trabajando ni está en búsqueda de trabajo. Pero hay que recordar que según los indicadores de la iniciativa, de la población trabajadora activa un 56% se dedica al empleo informal, razón que preocupa y ubica este indicador en rojo, para que este sea sostenible menos del 20% de la población debe estar empleada informalmente. Es decir, que más de la mitad de la población activa, que en este caso la encuesta arroja un 46.2%, está relacionada a empleos de baja calidad, de alto riesgo y con protección social inadecuada, además son empleos que obstaculizan la capacidad del gobierno de recaudar impuestos y exigir el cumplimiento de ciertas disposiciones.

Del 46.2% que reporta que está trabajando un 61.8% está muy preocupado de quedar sin trabajo o desempleado en los próximos 12 meses y el 15.4% está preocupado. Esto puede estar muy relacionado y ser consecuencia del tipo de empleo, en este caso el empleo informal que es inestable.

Finalmente, la zona donde la mayor parte de la población encuestada indicó que ni trabaja ni está en búsqueda de trabajo, es la Zona 2 (con 49.5%), que es la zona de nivel socioeconómico bajo en la ciudad. Razón preocupante, ya que la Zona 2 es la que en su percepción de calidad de vida posee mayores niveles de insuficiencia de ingresos, además presenta un destacado porcentaje en los problemas de seguridad ciudadana.

PREGUNTA: ¿ACTUALMENTE UD. SE ENCUENTRA TRABAJANDO O BUSCANDO TRABAJO?**PREGUNTA: ¿CUÁN PREOCUPADO DIRÍA UD. QUE ESTÁ DE QUEDAR SIN TRABAJO O DE ESTAR DESEMPLEADO EN LOS PRÓXIMO 12 MESES?**

PREGUNTA: ¿CÓMO CALIFICA EL NIVEL DE RUIDO EXISTENTE EN SU BARRIO?



RUIDOS MOLESTOS

El tema de problemas por ruidos molestos fue calificado en cuarto lugar en importancia por la población santiaguera (mención del 3.4%), del mismo modo fue asignado en cuarto lugar para las zonas 1, 2, y 4y en tercer lugar para la zona 5. La única zona que no priorizó el tema de ruido es la zona 3 (de nivel socioeconómico alto). Igualmente en los indicadores de la metodología ICES, el tema de ruidos está calificado en amarillo.

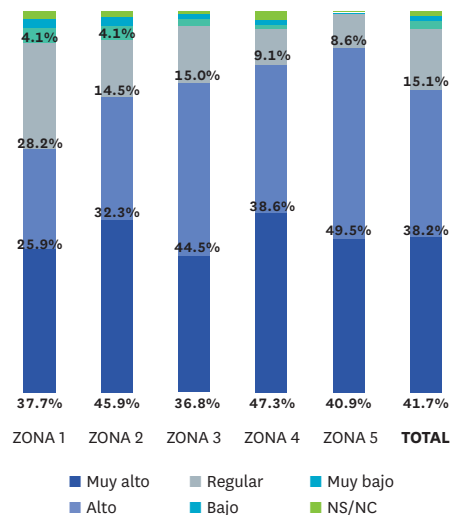
El 39.8% de la población encuestada califica el nivel de ruido de su barrio en específico como alto o muy alto. Este valor asciende a 79.9% cuando se preguntó acerca del nivel de ruido de la ciudad en general.

En lo referente a las fuentes del ruido, el estudio destacó que el 33.8% de la población encuestada afirmó tener problemas con los ruidos molestos provenientes del tránsito y la circulación y un 28.1% de los encuestados tiene algún problema con los ruidos molestos de parte de vecinos.

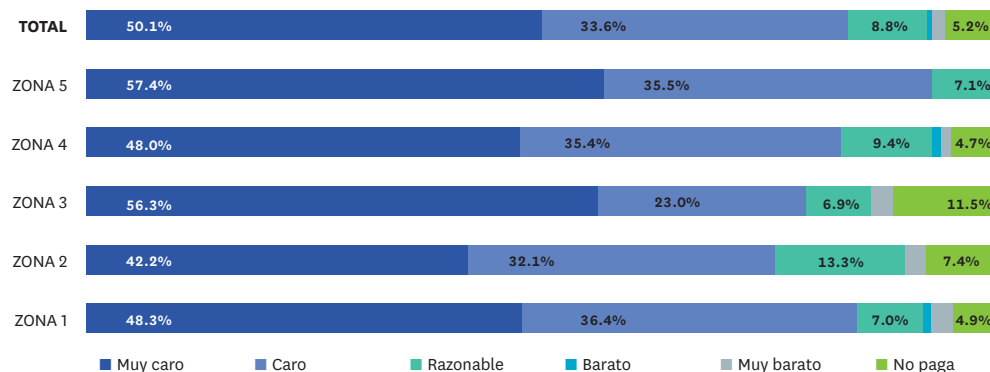
El 22.4% reporta que los ruidos molestos provienen de los bares y la vida nocturna.

A la ciudadanía de Santiago de los Caballeros le preocupa el ruido, adicionalmente el 50.1% reporta que los problemas con ruidos son diarios, y el 33.6% reporta que se dan algunas veces por semana. Es un tema que debe considerarse por parte del Municipio, no solo el malestar generalizado sino también la frecuencia con la que ocurre.

PREGUNTA: ¿CÓMO CALIFICA, EN GENERAL, EL NIVEL DE RUIDO EXISTENTE EN LA CIUDAD EN GENERAL?



PREGUNTA: ¿CON QUÉ FRECUENCIA TIENEN PROBLEMAS DE RUIDOS MOLESTOS?



AGUA POTABLE

El tema de problemas con el servicio de agua potable fue calificado en quinto lugar en importancia por la población santiaguera (mención del 2.1%), del mismo modo en quinto lugar para la zona 4, y en cuarto lugar para la zona 5. La cobertura de agua es buena el 97.5% de la población indica que tiene servicio de agua potable dentro de su casa, y el indicador de cobertura del diagnóstico sectorial fue calificado como en verde. El tema de agua en general está calificado en amarillo.

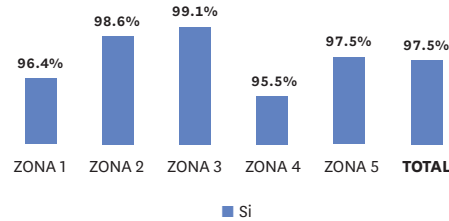
En cuanto a la calidad del servicio no hay grandes quejas por parte de la ciudadanía. Únicamente el 10.7% de la población indica que el servicio es malo o muy malo. Al 45.5% de la población le parece que la tarifa de agua potable es cara o muy cara. Esta percepción del precio del servicio como caro o muy caro es más alta en la zona 3, de nivel socioeconómico alto (54.1%).

El 76.5% indica que no hay escasez de agua en el sector donde vive, en especial la Zona 3, de nivel socioeconómico alto donde el 91.4% de la población no percibe escasez de este recurso. Pero a pesar de no percibir escasez de agua el 64.8% de la población está consciente de que la escasez de agua podría ser un problema en el corto plazo.

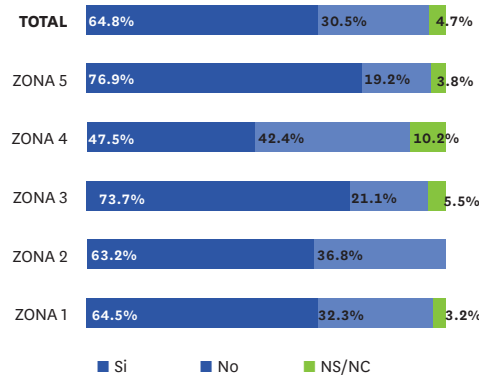
Sobre las prácticas de ahorro de agua, el 95% de los hogares está tomando medidas para el ahorro de este recurso natural, en especial la Zona 3 con un 99.1% de los hogares reportan que tienen prácticas de ahorro de agua. Dentro de estas buenas acciones la población santiaguera encuestada está: cerrando las llaves de agua 96.3% y utilizando el agua solo en poca cantidad o la necesaria 79.1%. A pesar de estas medidas, el consumo anual de agua per cápita según los indicadores de la ficha sectorial es 220 litros/persona/día, valor considerado en amarillo por la metodología ICES, ya que para ser sostenible el consumo debe ser entre 120 a 200 litros/persona/día.

En general, la encuesta de opinión pública permitió: ratificar el valor de una serie de indicadores elaborados en la etapa de diagnóstico; complementar la información obtenida en la primera etapa con una gran cantidad de datos e información adicional para cada tema; conocer el grado de satisfacción de la población con la provisión (cobertura y calidad) de los servicios; conocer la percepción ciudadana sobre los temas de la ciudad y cómo afectan su calidad de vida; y asignar un valor de entre 1 (poco prioritario) y 5 (muy prioritario) a cada uno de los 23 temas considerados por la metodología ICES, capturando así la opinión de la ciudadanía en el proceso de priorización.

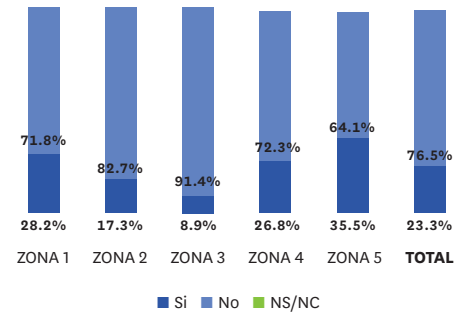
PREGUNTA: ¿TIENE SERVICIO DE AGUA POTABLE DENTRO DE SU CASA?



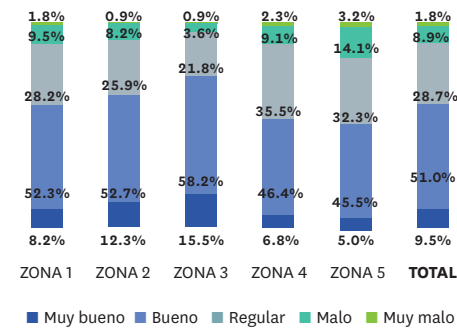
PREGUNTA: ¿CÓMO CALIFICA EL SERVICIO Y LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE?



PREGUNTA: ¿CREE USTED QUE HAY ESCASEZ DE AGUA EN ESTE SECTOR?



PREGUNTA: ¿CREE QUE LA ESCASEZ DEL AGUA PODRÍA SER UN PROBLEMA EN EL CORTO PLAZO?



CRITERIO 3: EL IMPACTO ECONÓMICO PARA LA SOCIEDAD

Este estudio (y criterio de priorización) tiene como objetivo cuantificar, mediante los métodos usuales de evaluación socioeconómica de proyectos, el impacto económico que se obtendría al resolver la problemática de cada tema. Es una estimación rápida y expeditiva, que incluye externalidades sociales y ambientales, y que no tiene en cuenta la inversión necesaria para implementar las soluciones. En la determinación de los beneficios se realizó la cuantificación de impactos tanto sobre el stock de la economía como sobre el flujo económico. Para asegurar que los impactos sean comparables, las variables de flujo fueron proyectadas a 10 años y traídas a valor presente a una tasa de descuento del 12%.

Una vez estimados los beneficios (o costos de inacción), y con el fin de poder realizar una comparación absoluta sobre la base de la economía local, se determina un puntaje de 1 a 5 para cada una de las problemáticas estudiadas. Este valor se obtiene relacionando los beneficios cuantificados y el Producto Bruto Geográfico (PBG) de la ciudad de Santiago de los Caballeros. El puntaje se asociará a la mitad del porcentaje obtenido de los beneficios relativos al PBG: si el puntaje es mayor al 10%, se traduce en que solucionar la problemática analizada es primordial y tiene una prioridad máxima (puntaje de 5). De esta manera, se realizó un escalonamiento que marca un orden de prioridad entre los temas, otorgando una puntuación de 1 a 5 para describir el menor y mayor impacto económico respectivamente.

Para la determinación del impacto económico en cada tema o área de acción, en primer lugar se debieron responder dos interrogantes:

1. ¿Qué medir? Partimos de que todos los indicadores y todos los temas tienen un color asignado de la fase de diagnóstico (verde, amarillo o rojo) en función de si son aceptables o no en términos de sostenibilidad de acuerdo con la metodología ICES. Para este estudio sólo se



consideran los temas que quedaron marcados en amarillo o rojo, es decir, aquellos que presentaron algún tipo de problema o posibilidad de mejora. Teniendo en cuenta que cada tema tiene más de un indicador asociado, es necesario conocer en profundidad la problemática de cada uno de los temas y centralizar el estudio en los principales drivers, es decir, en los factores más importantes que representan los indicadores. Es así entonces que la problemática a medir está definida por la diferencia del indicador entre la situación actual y la situación ideal buscada, siendo la situación ideal que los indicadores considerados como principales drivers del tema estén calificados “en verde” de acuerdo con la metodología ICES.

Por ejemplo, en la ciudad de Santiago de los Caballeros el porcentaje de la población de 12 a 15 años de edad registrada en la escuela es del 92.1%. Sin embargo, según el valor de referencia teórico ICES, lo óptimo (valor verde) sería que esté sobre el 97%. De esta manera, se

dimensiona el problema sabiendo que es necesario incrementar 5 puntos porcentuales para llegar al valor ideal y posteriormente, cuantificar los beneficios económicos de este incremento.

2. ¿Cómo medirlo? Una vez identificado lo que se debe medir, el siguiente paso es definir cómo medirlo. Existen diferentes técnicas de cuantificación de beneficios, para cada tema se han usado las más apropiadas dependiendo de los indicadores considerados, el tema y la información disponible. En general, las principales técnicas de cuantificación de beneficios utilizadas son las siguientes:

- **a. Precios hedónicos:** buscan determinar los beneficios sociales analizando el incremento de valor que adquieren las propiedades afectadas por la implementación de la solución.
- **b. Valuación contingente:** mediante la realización de

encuestas domiciliarias, se procura determinar la disposición a pagar por la mejora del servicio. Esta disposición a pagar refleja el beneficio que la sociedad le atribuye a dicho proyecto.

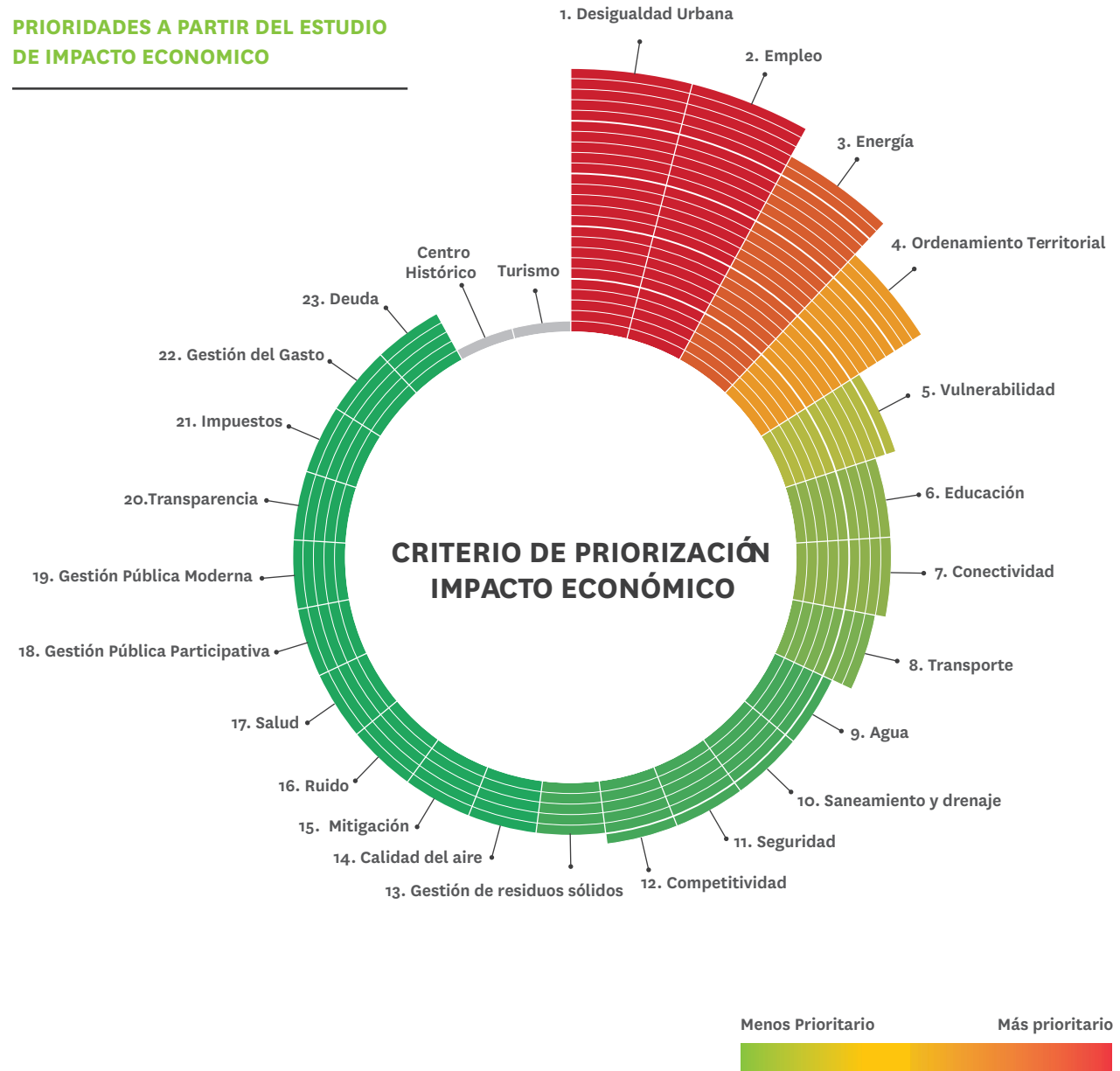
- **c. Beneficios y costos marginales:** el método requiere determinar curvas de demanda (beneficios marginales) y curvas de oferta (costos marginales), con y sin proyecto, a partir de las cuales se estiman los beneficios del mismo.
- **d. Costos evitados:** esta técnica se basa en medir el ahorro de los costos (de tiempo, operación, etc.) que se registran al implementarse la solución.
- **e. Daños evitados:** esta técnica se basa en estimar los daños a personas, bienes, servicios e infraestructura que se evitarán en el futuro por implementarse la solución hoy.

El resultado de cuantificar los beneficios de resolver la problemática en cada uno de los temas puede apreciarse en la siguiente tabla.

Con el interés de asignar un valor de impacto económico a todos los temas, se estableció una prioridad baja (valor de 1) a aquellos definidos como verdes de acuerdo con la metodología ICES y por lo tanto no considerados en el estudio de impacto económico, a aquellos para los que no fue posible calcular un valor pese a que estaban en amarillo o en rojo, y aquellos cuyo valor fue menor a 1.

A continuación se presentan ejemplos de la cuantificación de beneficios el tema de empleo. Se describe el método de cuantificación de beneficios utilizado y el trabajo de análisis realizado en cada caso.

PRIORIDADES A PARTIR DEL ESTUDIO DE IMPACTO ECONOMICO



IMPACTO ECONÓMICO PARA LA SOCIEDAD

El criterio de priorización cuantifica los beneficios socioeconómicos que se obtendrían al resolver la problemática de cada tema en la ciudad. Es una estimación rápida, incluyendo externalidades sociales y ambientales.

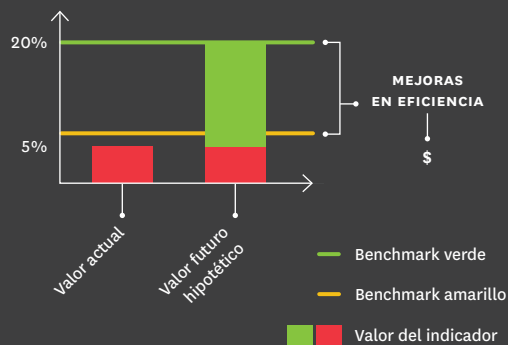
¿QUÉ MEDIR?
LOS INDICADORES DE CADA TEMA QUE ESTÉN CLASIFICADOS COMO EN ROJO O AMARILLO.

¿CÓMO MEDIRLO?
DISTINTOS MÉTODOS PARA CUANTIFICAR LOS BENEFICIOS.

EJEMPLO

INDICADOR:
% DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA CIUDAD QUE SON TRATADOS POR COMPOSTAJE (DATO DE LA CIUDAD = 1.93%)

CUANTIFICACIÓN DE BENEFICIOS (PROYECTOS A FUTURO)



IMPACTO ECONÓMICO TEMA RESIDUOS SÓLIDOS: % DEL PIB DE LA CIUDAD

Cuantificación de impactos tanto sobre del stock de la economía (por ejemplo, revalorización de inmuebles -precios hedónicos-) como del flujo económico (por ejemplo, ahorros anuales de costos de operación y mantenimiento de vehículos -ahorro de costos-).

Proyectar las variables flujo a futuro y traerlas a valor presente con una tasa del 12%.

Otorgar puntaje



TEMA ICES	BENEFICIOS COMO % DEL PIB DE SANTIAGO	PRIORIDAD
— Agua	2.48	1.19
— Saneamiento y Drenaje	2.45	1.17
— Gestión de Residuos Sólidos	0.81	1
— Energía	9.19	4.41
— Calidad De Aire	0	1
— Mitigación Del Cambio Climático	0.41	1
— Ruido	0.03	1
— Vulnerabilidad a Desastres Naturales	4.36	2.09
— Uso Del Suelo	7.52	3.6
— Inequidad Urbana	37.02	5
— Transporte	3.5	1.68
— Competitividad	2.16	1.04
— Empleo	10.43	5
— Conectividad	3.75	1.8
— Educación	3.92	1.88
— Seguridad Ciudadana	2.43	1.16
— Salud	N/A	1
— Gestión Participativa	N/A	1
— Gestión Moderna	0.9	1
— Transparencia	0.9	1
— Impuestos y Autonomía Financiera	0.9	1
— Gestion Del Gasto	0.9	1
— Deuda	0.9	1

IMPACTO ECONÓMICO: EMPLEO

En la metodología ICES el tema de empleo tiene 2 indicadores: la tasa de desempleo y la tasa de empleo informal. El indicador de desempleo tuvo un valor de 6.8% por lo que fue catalogado en verde y por lo tanto – de acuerdo a lo indicado anteriormente – no hace falta medirlo. Sin embargo, el punto crítico del empleo lo constituye el altísimo porcentaje de trabajadores que se encuentran en el terreno informal (56% de los ocupados), excluidos de los derechos laborales reconocidos por la legislación vigente, con niveles de ingresos menores a los del empleo formal y sin acceso al sistema bancario, con todos los perjuicios que implica incluso fuera de la dimensión estrictamente económica.

De acuerdo a la metodología ICES valores considerados sostenibles para el indicador de empleo informal serían valores menores al 20% por lo que en el caso de Santiago de los Caballeros lo que buscamos medir en el estudio de impacto económico es el beneficio económico de llevar el indicador de empleo informal de 56% a 20%.

En líneas generales, formalizar empleo tiene una gran cantidad de impactos, tanto de carácter directo como indirecto, la gran mayoría positivos.

Para el empleado, la formalización resulta beneficiosa para el empleado principalmente por el incremento esperado en salario de pasar de trabajo informal a trabajo formal. Pero incluso a igual salario de bolsillo, la formalización mejora su estabilidad laboral que fue uno de los temas de principal preocupación para la población en la encuesta de opinión pública. El empleado formal tiene reaseguro ante accidentes y su condición de empleado formal facilita su acceso a la bancarización. Este último aspecto tiene una

gran relevancia, ya que afecta no sólo a su capacidad de consumo (por la posibilidad de contar con crédito), sino también a su capacidad de ahorro, ya que le permite aplicarlo en instrumentos apropiados. Asimismo, también es clave para el sistema económico, ya que la no participación de una porción muy significativa de la población en el sistema bancario reduce su función primaria, que es amplificar la capacidad productiva de la economía al vincular ahorristas con inversores y/o consumidores.

Para el empleador, la formalización implica un costo adicional por las cargas patronales, las vacaciones, las indemnizaciones por despidos, etc., lo que afecta la rentabilidad, y en consecuencia, puede reducir la competitividad, volviendo inviables muchas actividades.

Para el Estado, la representa un aumento de los ingresos, pero sólo para el nivel de gobierno central, ya que los tributos no son de carácter local.

Estimación del impacto considerando el incremento de salarios. La tasa de ocupación estimada para la ciudad es de 47.5%⁵⁷, lo que implica unos 328.598 ocupados. Considerando la tasa de informalidad laboral a nivel nacional (56%), para llegar al umbral de aceptabilidad (no más del 20%), el total de ocupados que deben formalizarse asciende a 117.138.

De acuerdo a estimaciones del estudio basadas en fuentes estadísticas nacionales, el diferencial de salarios entre el mercado formal y el informal es de RD\$ 3.465 al mes⁵⁸, lo que implica que **en términos anuales, el incremento total**

⁵⁷ Está en línea con la tasa de la Región Norte, correspondiente a abril de 2014, elaborado por el BCRD.

⁵⁸ A partir de datos del BCRD y la ONE, se estimó que el salario mensual medio formal para Santiago es de RD\$ 14.003 y el informal, de RD\$ 10.538.

de salarios del colectivo de empleados pasan al mercado formal sería de RD\$ 4.870 millones.

Por lo tanto, el impacto total para los próximos 10 años de alcanzar el umbral de cumplimiento, aplicando una tasa de descuento del 12%, es de **RD\$ 29.282 millones (10.43% del PBG 2013)**. Dado que el impacto es superior al 10%, de acuerdo a la metodología ICES adquiere un puntaje de 5 para efectos de la priorización de temas.

CRITERIO 4 O CRITERIO AMBIENTAL: CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y MITIGACIÓN DE LA EMISIÓN DE GEI

El criterio de cambio climático considera los análisis de los estudios base y se aplica mediante una valoración de la interrelación entre el cambio climático y los riesgos naturales con cada uno de los sectores o temas de la metodología ICES. Este criterio se basa en la medición de la capacidad que tiene el cambio climático para alterar el entorno en las ciudades e incorpora cómo desde las ciudades se puede mitigar el aporte de GEI y adaptarse al cambio climático. El criterio ambiental busca priorizar temas que, al ser atendidos, contribuyen a la mitigación de los efectos del cambio climático, a la reducción de la vulnerabilidad, y al crecimiento urbano sostenible.

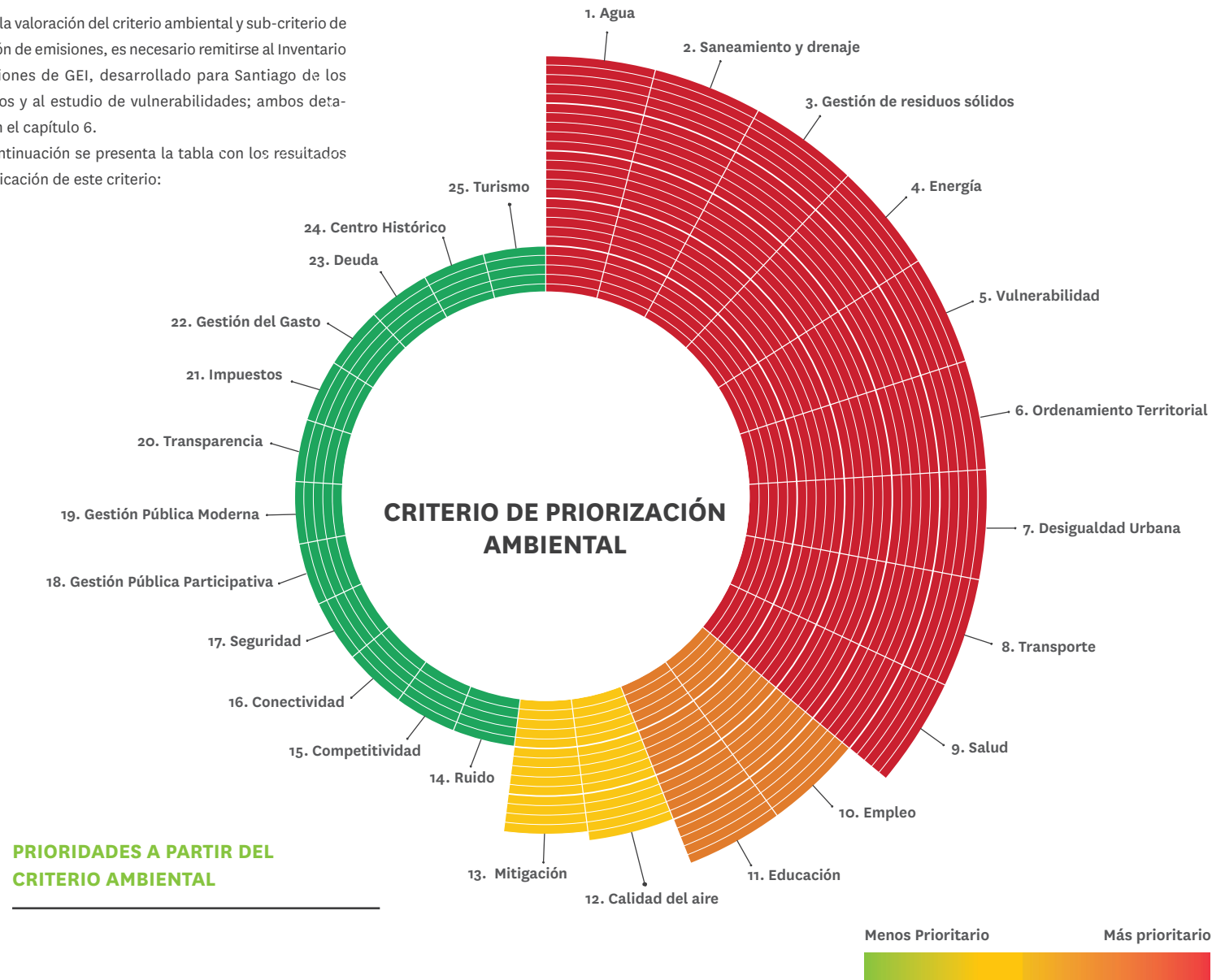
En el nivel metodológico, el criterio logra sus objetivos en función de los resultados de valoraciones separadas para dos sub-criterios:

- i) La mitigación de emisiones de GEI. Determina en qué medida la intervención en un tema específico supondría una reducción en las emisiones de GEI.
- ii) La vulnerabilidad de riesgo ante amenazas naturales y cambio climático. Analiza en qué medida las amenazas naturales y los efectos del cambio climático tendrán un impacto en los temas que están siendo examinados, por lo que se hace necesario priorizarlos y generar intervenciones en cuestiones de adaptación.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD. DE MEDIDA	UMBRAL SOSTENIBLE ICES	VALOR 2013
Porcentaje de la población económicamente activa empleada en el sector informal según la definición de la organización internacional del trabajo	%	<20%	56%

Para la valoración del criterio ambiental y sub-criterio de mitigación de emisiones, es necesario remitirse al Inventario de emisiones de GEI, desarrollado para Santiago de los Caballeros y al estudio de vulnerabilidades; ambos detallados en el capítulo 6.

A continuación se presenta la tabla con los resultados de la aplicación de este criterio:





**CRITERIO 5:
GRADO DE INTERRELACIÓN O
MULTISECTORIALIDAD**

Este criterio refleja la visión integral de ICES y busca valorar el grado de interrelación o multisectorialidad de cada uno de los temas, es decir, cuantifica la integralidad de los proyectos a través del impacto de cada tema con respecto a otros temas. El criterio busca favorecer aquellos temas que están altamente relacionados con otros temas y cuya intervención, por lo tanto, tendría efectos positivos (externalidades) en el mayor número de temas posibles.

La aplicación de este criterio se lleva a cabo mediante una matriz de interrelación. La matriz tiene los 23 temas de ICES considerados en Santiago de los Caballeros tanto en las filas como en las columnas. En la matriz de interrelación se incluyeron los 2 temas adicionales a pedido de la ciudad: Centro Histórico y Turismo.

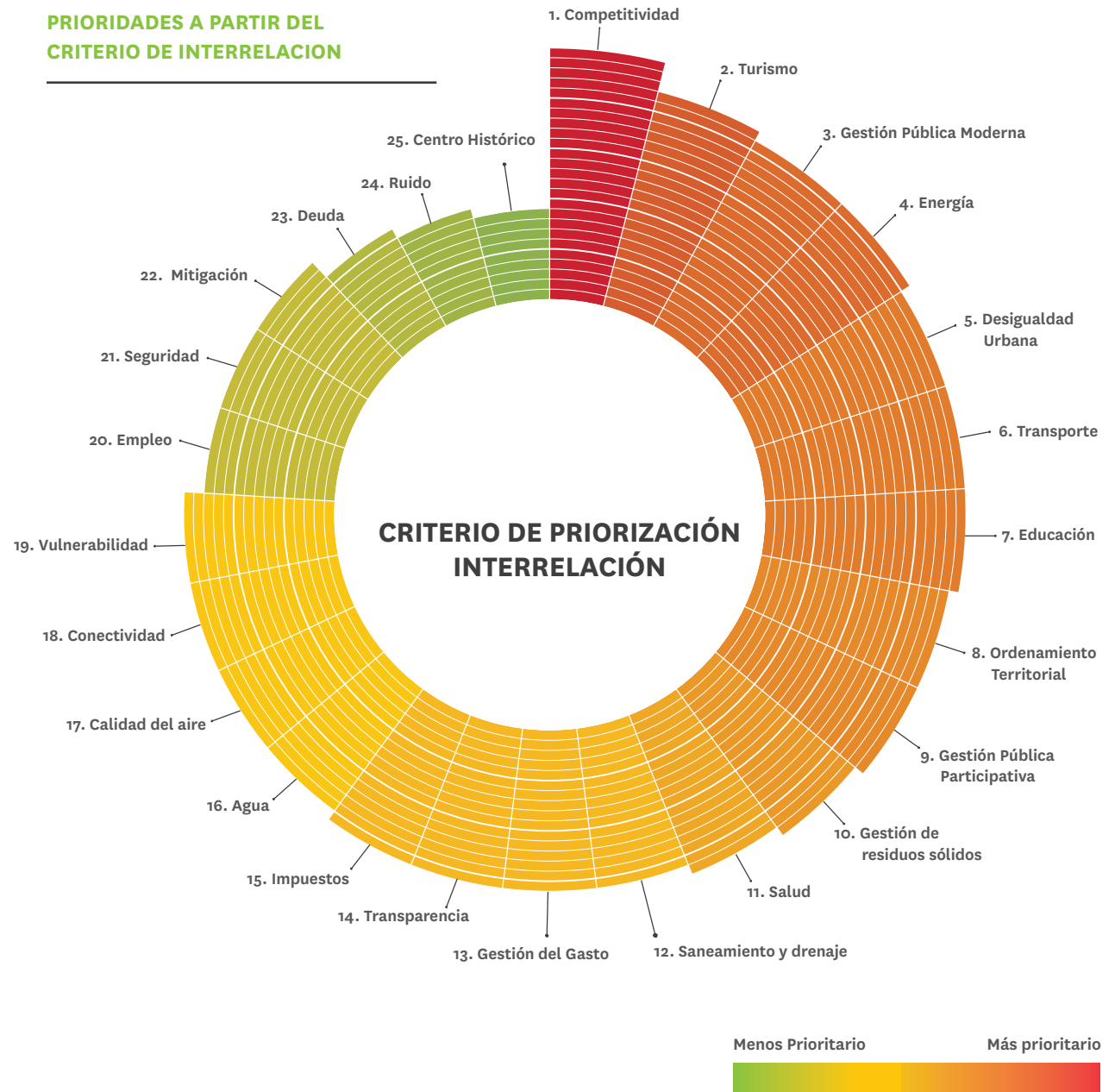
La matriz se completa horizontalmente (sobre los rectángulos grises) y verticalmente (bajo los rectángulos grises) asignando un valor de 0 a 3 de acuerdo a la incidencia o impacto que tiene el tema de la fila sobre cada uno de los temas en las columnas, siendo 0 impacto o interrelación nula y 3 un gran impacto o interrelación.

La suma horizontal de los puntajes proporciona una calificación total del impacto o interrelación de ese tema sobre los otros temas. En base a estos puntajes totales obtenidos para cada tema, se calcula un valor de entre 1 (menor interrelación) y 5 (mayor interrelación), que refleja el grado de interrelación y se convierte en el quinto filtro de priorización de la metodología ICES.

Los resultados de la matriz se muestran a continuación:

Para ejemplificar la importancia e intención de este criterio, se puede mencionar que en el caso de Santiago de los Caballeros el tema de competitividad recibió el mayor puntaje total (57 puntos). Esto indica que éste tema tiene un impacto sobre muchos otros y que, como consecuencia,

**PRIORIDADES A PARTIR DEL
CRITERIO DE INTERRELACION**



Intervenir en él tendrá repercusiones y efectos positivos en otros temas.

LA MATRIZ DE PRIORIZACIÓN

La metodología de diagnóstico y priorización de áreas de intervención que implementa ICES se basa en la información obtenida de estos cinco filtros que se han detallado en las secciones anteriores. Así, las áreas de acción responden a las áreas que se definen como prioritarias de acuerdo a la evaluación de los indicadores y la aplicación de los filtros de opinión pública, impacto económico, impacto ambiental, e interrelación. El equipo técnico de la ciudad también puede proponer temas adicionales que responden a las realidades específicas de la ciudad.

En el caso de Santiago de los Caballeros, la matriz que reúne la información obtenida de todos los filtros se muestra a continuación.

TEMAS PRIORIZADOS EN SANTIAGO DE LOS CABALLEROS:

1. Desigualdad urbana
2. Energía
3. Ordenamiento Territorial / Uso del Suelo
4. Empleo
5. Vulnerabilidad
6. Gestión de Residuos Sólidos
7. Transporte
8. Saneamiento

PRIORIZACIÓN RESULTADOS GENERALES



- CA Criterio de priorización Técnico
- IE Criterio de priorización de Opinión Pública
- OP Criterio Impacto Económico
- CT Criterio Ambiental
- VF Valor Final









8

LA PROPUESTA PARA
SANTIAGO DE LOS
CABALLEROS

LA PROPUESTA DE ICES PARA SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

El presente Plan de Acción propone una serie de acciones estratégicas e interrelacionadas de corto, mediano, y largo plazo, que buscan brindar soluciones a los problemas definidos como prioritarios en la ciudad. Esto permitirá que la ciudad logre su visión a futuro y se consolide como un polo de desarrollo industrial en el país y El Caribe en general. Se busca crear una ciudad que aproveche su dinamismo económico para generar inclusión social, una ciudad articulada, ordenada, equitativa, sustentable, amiga del Río Yaque, y que brinda bienestar y una buena calidad de vida a su población.

Como se ha mostrado a lo largo de este plan, Santiago de los Caballeros se ha beneficiado por su localización geográfica en un valle extremadamente fértil, estratégicamente conectada al resto del país y la isla, y con un fuerte sector industrial. Con estas condiciones ha venido creciendo económicamente. El crecimiento ha sido espontáneo y poco planificado y ha desembocado en una ciudad extensa, dispersa, y desorganizada. Además este crecimiento no ha acarreado una reducción de la pobreza ni mejoras en la calidad de vida de su población.

Por lo tanto, en términos de hábitat urbano y ordenamiento territorial es primordial “estructurar” la ciudad y su territorio de una manera integral y manteniendo una visión de largo

plazo a escala metropolitana. Como se detalló en el Capítulo 6, de no realizarse intervenciones específicas en este tema, el escenario tendencial del estudio de crecimiento urbano indica que al 2050 la ciudad incrementaría su superficie en un alarmante 40% (de 268.1 Km² a 375.3 Km²) con todos los problemas que esto conlleva en términos de calidad urbana, capacidad del municipio de proveer servicios básicos en un territorio tan extenso y de baja densidad, incremento de la segregación social, y ultimadamente una posible des-industrialización de la economía. Con esto en mente se plantean una serie de medidas organizadas en 2 niveles:

1) En la periferia: se busca organizar el crecimiento a las afueras de la ciudad y en la cercanía de los municipios aledaños (Licey al Medio, Puñal, Tamboril, y Villa González). También se plantea establecer un mecanismo de planificación supramunicipal.

2) Dentro de la ciudad: se plantean intervenciones urbanas específicas en zonas estratégicas que pueden tener un efecto transformador en la ciudad.

En términos de calidad de vida e infraestructura urbana hay algunos déficits. Como se detalló en el Capítulo 5 únicamente el 37% de las aguas residuales reciben tratamiento, no se tiene una gestión integral en el manejo de residuos, el

transporte carece de un Plan Maestro que organice el sector. En respuesta a esto se ha planteado una línea de acción específica para la mejora de los servicios públicos.

Además de los temas de calidad de la infraestructura urbana y ordenamiento territorial se ha considerado importante y oportuno incluir propuestas en los temas de: vulnerabilidad, sostenibilidad fiscal, y turismo y cultura.

Las propuestas en el tema de vulnerabilidad responden a la situación de diagnóstico detallada en el Capítulo 6 en donde se evidencia la alta vulnerabilidad de la ciudad a las amenazas de sismos e inundaciones especialmente del Río Yaque del Norte – las pérdidas potenciales son de cientos de millones de dólares. Se busca apoyar a la ciudad a reducir su vulnerabilidad y consecuentemente su riesgo.

Las propuestas en el tema de sostenibilidad fiscal se basan en la certeza de que un Municipio necesita ser financieramente sólido, eficaz, moderno en su gestión, y transparente para poder captar y generar recursos; así como plantear y ejecutar proyectos necesarios para el desarrollo de la ciudad.

La propuesta en el tema de turismo y cultura nace principalmente en respuesta a un pedido de la ciudad. República Dominicana recibe millones de turistas al año, en el 2014 el

país recibió 5'648,743 turistas⁵⁹. En este contexto es oportuno que Santiago de los Caballeros emprenda acciones destinadas insertarse en la actividad turística y a captar parte del valor generado por la misma.

Todos estos temas fueron identificados como resultado del análisis integral y multisectorial que representó la aplicación de la metodología ICES. Parte del análisis elaborado incorpora la opinión pública; la misma que coincide con muchos de los temas planteados e indica que los temas prioritarios para los santiagueros son: la desigualdad urbana, la inseguridad (tema que ha sido definido como prioritario por la ciudadanía en todas las ciudades ICES hasta hoy), problemas con el empleo – especialmente por el alto porcentaje de empleo informal (56%), los niveles de ruido relacionados con la congestión, y problemas de agua y saneamiento (en ese orden).

Es preciso entonces intervenir en estos temas para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, incrementar la competitividad, y brindar las cualidades necesarias para un crecimiento económico mayor y más inclusivo. La Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles busca que este Plan guíe el crecimiento de Santiago de los Caballeros. Con éste objetivo en mente presentamos las propuestas cuya organización se detalla a continuación.

ORGANIZACIÓN DE LA PROPUESTA DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS. DESDE LA VISIÓN DE LOS INDICADORES HASTA LA IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES ESPECÍFICAS.

Tomando en cuenta los resultados de la metodología y la situación actual de la ciudad, los estudios base, y los criterios de priorización se plantean las siguientes líneas estratégicas de acción:

- LINEA 1.** Planificación Urbana Integral para el Crecimiento Económico
- LINEA 2.** Intervenciones Urbanas Transformadoras

- LINEA 3.** Servicios Públicos de Calidad
- LINEA 4.** Reducción de la Vulnerabilidad
- LINEA 5.** Gestión Moderna y Eficiente
- LINEA 6.** Incorporación de la Ciudad al Sistema Turístico Nacional

Estas son un conjunto de acciones sostenibles que pretenden lograr unos objetivos, siendo muchas de ellas, susceptibles de producir beneficios en el medio o largo plazo; se consideran en el nivel de la ciudad de Santiago Los Caballeros, el municipio Santiago, y el área metropolitana.

Las líneas estratégicas se clasifican en:

Líneas estratégicas transversales, cuando afectan a varios temas, como es el caso de las Líneas 1 y 2: Planificación

Urbana Integral e Intervenciones Urbanas Transformadoras, que por su carácter integrador consideran muchos temas, y

Líneas estratégicas sectoriales, cuando se trata de un tema específico, como es el caso de las líneas 3, 4, 5, y 6: servicios públicos como desechos sólidos, saneamiento, movilidad, etc; vulnerabilidad; gestión fiscal; y turismo.

Más adelante en éste capítulo se presenta los objetivos generales de cada una de las líneas y en el Capítulo 9 se detallan las acciones propuestas para cada una así como un estimado de los costos asociados a su implementación. Los costos se desagregado en pre-inversión, es decir, los estudios, proyectos y planes anteriores; e inversión, la ejecución mediante obras.

El cuadro siguiente presenta la clasificación de las líneas y su nivel de intervención:

**ALCANCE TERRITORIAL /
LÍNEAS DE ACCIÓN**

LÍNEAS ESTRATÉGICAS TRANSVERSALES

LINEA 1. Planificación Urbana Integral para el Crecimiento Económico

LINEA 2. Intervenciones Urbanas Transformadoras

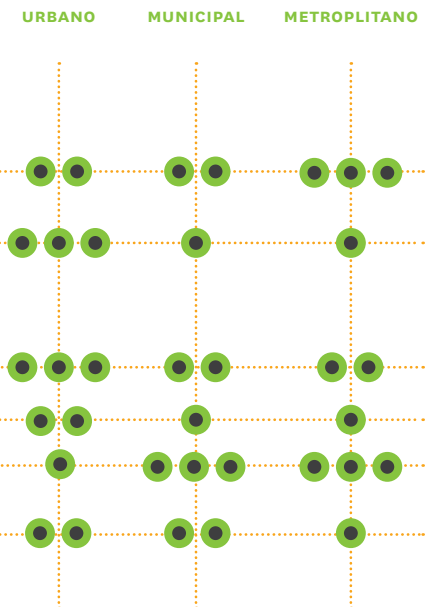
LÍNEAS ESTRATÉGICAS SECTORIALES

LINEA 3. Servicios Públicos de Calidad

LINEA 4. Reducción de la Vulnerabilidad

LINEA 5. Gestión Moderna y Eficiente

LINEA 6. Incorporación de la Ciudad al Sistema Turístico Nacional



59. http://www.bancentral.gov.do/estadisticas_economicas/turismo/

Las líneas estratégicas, a su vez, se organizan internamente en Objetivos, Metas y Acciones de la siguiente manera:

- **Objetivos** – se refieren a un punto, imagen, o zona que se pretende alcanzar. Por ejemplo: densificar de manera cualificada la huella urbana o aumentar el espacio público.
- **Metas** – son los datos cuantitativos específicos que se desea lograr para ese objetivo; para ello se usan indicadores. Por ejemplo: aumentar el espacio público a 10 m² por habitante.
- **Acciones** – suelen ser más de corto y medio plazo, y se identifican para alcanzar los objetivos. Corresponden a actuaciones específicas en un sector y/o espacio geográfico. Las acciones pueden ser: estudios, proyectos y planes, entre otros (capacitaciones, convenios, incentivos). Se han definido de la siguiente manera:
 - **Los estudios** son de carácter más general y técnico, y suponen un esfuerzo de entendimiento para conocer algo. No tienen un fin de ejecución de una obra ni la identificación de actuaciones concretas. Por ejemplo, los estudios base, estudio de calidad de aguas, o estudio geológico etc.
 - **Los proyectos** son muy específicos y corresponden al conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o de ingeniería. Ej. Proyecto constructivo de colectores para saneamiento de aguas, proyecto de una planta depuradora de aguas residuales.
 - **Los planes** son de carácter más general, y se refiere a una estrategia de intervención en un sector o tema y normalmente para un ámbito geográfico amplio, todo

el conjunto del territorio o un sector representado por cierta homogeneidad física o sectorial. Por ejemplo, Plan de ordenamiento del territorio, plan de movilidad integrado, plan maestro de agua y saneamiento, etc.

A continuación se presenta un resumen de la situación actual y lo que se plantea en cada una de las líneas estratégicas de acción.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS TRANSVERSALES

LÍNEA 1: PLANIFICACIÓN URBANA INTEGRAL PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO

LÍNEA 2: OPERACIONES URBANAS TRANSFORMADORAS.

Como se ha mencionado a lo largo de este Plan, Santiago los Caballeros presenta un crecimiento desordenado. Lo anterior se expresa en un área urbana extensa, discontinua y de baja calidad, con un aspecto dendrítico salpicado con algunos desarrollos suburbanos, con una falta de definición y separación entre lo urbano y rural, en especial, en el este de la ciudad.

Además se destaca una fuerte segregación socio-espacial, concentrando los desarrollos de clase alta y media entorno al centro de la ciudad, y los barrios más pobres y con cierta informalidad hacia el exterior. Estos barrios más pobres son de viviendas unifamiliares de deficiente calidad, que no cuentan con servicios básicos, ni espacio público, y están separados y aislados de otros barrios con mejores condiciones. Casos extremos se muestran con la proliferación de asentamientos marginales entorno a los principales ríos y arroyos, destacándose, los ríos Gurabo, Pontezuela, Guazumal y Nibaje.

En cuanto a los indicadores se destaca una tasa de crecimiento anual de la huella muy superior al 3%; una expansión innecesaria, ya que el crecimiento demográfico fue del 0,8% en el último periodo censal 2002-2010. Se genera una ciudad especulativa, con grandes vacíos urbanos y con una pérdida de densidad. Otro indicador preocupante es la baja dotación de áreas verdes y espacio público, con menos de 6,6 Ha/100,000 (0,6 m²/habitante).

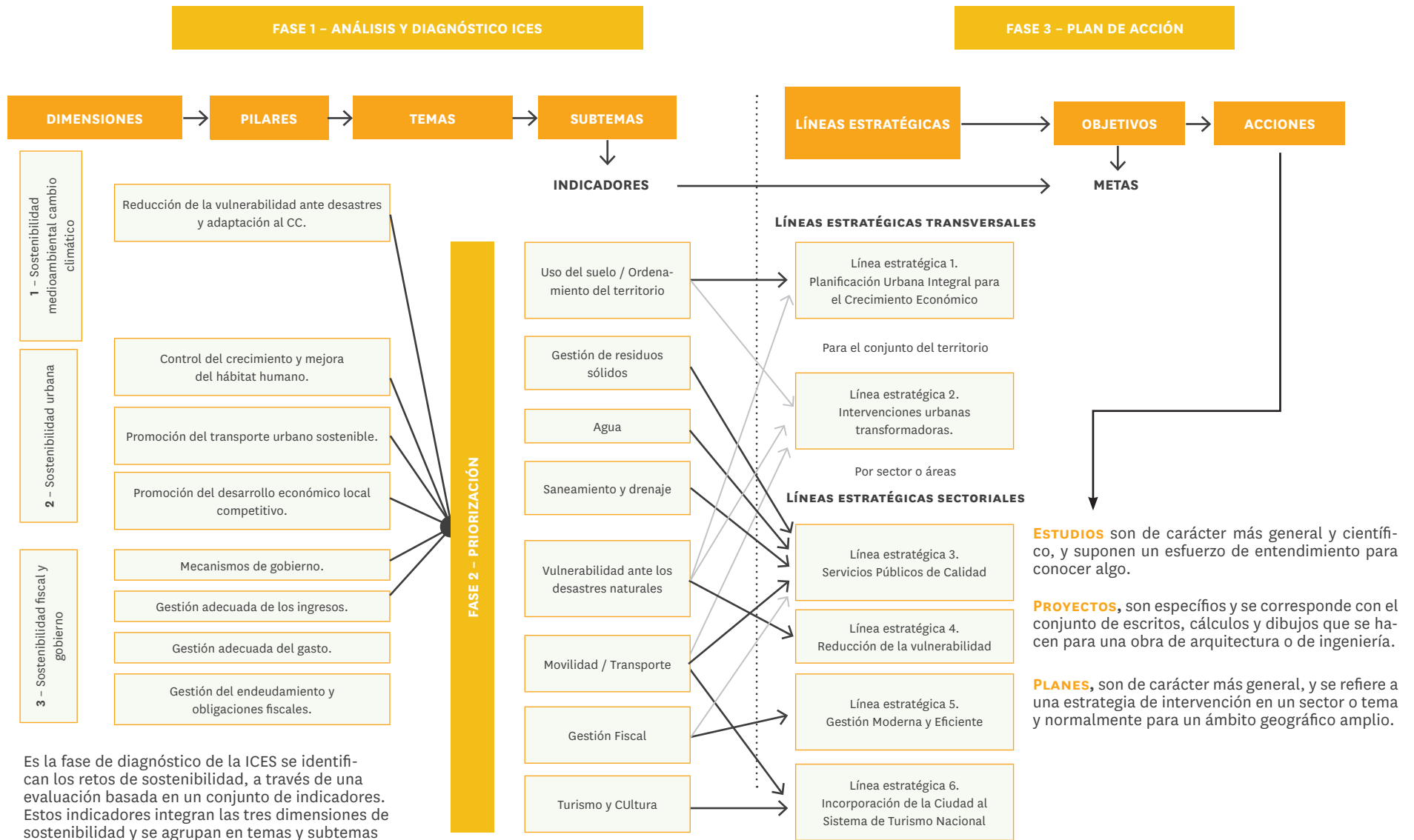
Existen avances en el tema de planificación como el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Santiago, pero no existe una planificación metropolitana por lo que el mismo resulta insuficiente para lograr un ordenamiento territorial efectivo.

Además, los criterios de priorización destacan la relevancia del ordenamiento territorial. En especial, la encuesta de opinión pública, el filtro de impacto económico, y el filtro ambiental, donde se considera, el ordenamiento territorial, como una herramienta básica, para la prevención de los riesgos de inundaciones y terremotos en la ciudad.

Para ello, en el plan de acción se desarrollan **dos líneas**:

La primera, Planificación Urbana Integral para el Crecimiento Económico, es de carácter más general. Comprende el ordenamiento territorial a nivel metropolitano y el ordenamiento urbano de la ciudad. Persigue varios objetivos:

- Contener y controlar la tendencia dominante de crecimiento disperso, desordenado y de baja densidad.
- Articular mecanismos de coordinación metropolitana y de fortalecimiento institucional del ordenamiento territorial.
- Aumentar el espacio público y generar una Infraestructura Verde Metropolitana





En esta línea se desarrollan en una serie de actuaciones específicas, donde se destaca la elaboración de un plan metropolitano, la puesta en valor de los vacíos urbanos, el ordenamiento de los parques industriales, el realojo de asentamientos precarios en áreas inundables, y la creación de una red de áreas verdes y espacios públicos, por citar algunos ejemplos.

La segunda, Operaciones Urbanas Transformadoras, es de carácter más específico y se centra en intervenciones específicas que pueden tener un efecto transformador en la ciudad. Esta son: la creación de un parque lineal entorno al río Yaque del Norte, la recuperación del entorno del río Gurabo, la recuperación y revitalización del centro histórico y la renovación urbana entorno al nuevo parque metropolitano del antiguo aeropuerto.

LINEAS ESTRATEGICAS SECTORIALES

LÍNEA 3: SERVICIOS PÚBLICOS DE CALIDAD

Esta línea responde a la necesidad de invertir y mejorar la infraestructura de la ciudad con la finalidad de mejorar la calidad de vida de sus habitantes así potenciar la competitividad y desarrollo industrial de la ciudad. Esta línea de acción presenta acciones en 3 temas específicos en los que se han identificado las mayores brechas y en los que el gobierno municipal puede incidir directamente:

3.1 Gestión de Residuos Sólidos. El manejo de los residuos sólidos es un importante problema; la cobertura de la ciudad es tan solo del 80%, valor que seguramente es mucho menor a nivel metropolitano. La disposición final se da en un vertedero a cielo abierto, sin tratamiento alguno, no presenta

tratamiento de lixiviados ni captación de biogás, no existe un aprovechamiento de los residuos a través del compostaje ni reciclado (más allá del realizado ilegalmente por recicladores haitianos en deplorables condiciones).

Si bien el manejo del vertedero esta concesionado y existen buenas ideas para su mejora, la situación descrita en este documento se refiere al momento que el equipo de ICES visitó el vertedero.

Deficiencias en este sector también contribuyen a que la ciudad se muestre descuidada por la acumulación de basura. Casos extremos se dan entorno al río Gurabo y el arroyo Nibaje donde el estado de acumulación de basura es deplorable.

Los demás criterios de priorización no resaltaron la importancia del tema ya que no se le ha identificado un importante impacto económico, y la ciudadanía lo clasifica como un problema medio. Desde la perspectiva del criterio ambiental, es un problema grave ya que incide, en las emisiones de GEI y contribuye a la construcción del riesgo, ya que parte de los desechos se acumulan en los arroyos y ríos.

Por ello, el presente Plan de Acción, busca lograr un **Manejo Integral de Residuos Sólidos**, con los siguientes objetivos:

- Disponer de una planificación integral de la gestión de residuos
- Mejorar de la recolección y gestión final de residuos

Se definen acciones como: Elaboración del Plan Integral de Gestión de Residuos, Inventario de residuos no asimilables, Estudio económico-financiero sectorial, Paquete de medidas de urgencia para la mejora de la gestión de los sitios de disposición final, y Proyecto de re-definición y re-organización

integral del sistema de recolección de residuos municipales.

3.2 Agua y Saneamiento. La situación en la ciudad es deficitaria; como se ha identificado en el diagnóstico de indicadoras. En Santiago de Los Caballeros alrededor del 20% de la población no tiene acceso a la red de saneamiento vertiendo sus aguas residuales en fosas sépticas, que acaban infiltrándose en el subsuelo, provocando problemas de salubridad, contaminación de las aguas, y malos olores.

Solamente el 37% de las aguas residuales generadas reciben algún tipo de tratamiento antes de ser vertidas a un medio natural, lo que significa una gran contaminación para los arroyos y ríos.

El sistema es deficitario por diversos factores pero muy en especial debido al alto porcentaje de usuarios que no pagan el servicio. La subestimación del recurso agua, no se aprecia su verdadero valor, ni los costes que conlleva todo el ciclo hidrológico.

A pesar del grave problema ambiental que supone la contaminación de las aguas, el criterio económico y la ciudadanía no lo valoran como tal. En general los resultados la encuesta de opinión pública reflejan una fuerte preocupación por las cuestiones individuales, como el ruido, empleo, seguridad, y salud; y menos por algunas colectivas, como el saneamiento o los desechos sólidos, que generan graves problemas ambientales. En cuanto al criterio ambiental el tema adquiere relevancia por las emisiones de GEI y su afectación en los peligros naturales.

Por lo anterior, se justifica, la inclusión de acciones en este tema con los siguientes objetivos:

- Recolectar del 100% de las aguas residuales.
- Tratar del 100% de las aguas residuales.
- Lograr la sostenibilidad del sistema de saneamiento.

Se definen acciones generales y específicas que apuntan a la mejora y ampliación de la red, colectores, plantas depuradoras de aguas residuales; así como para lograr sostenibilidad económica-financiera en el sector.

3.3 Movilidad Urbana. La situación del transporte y movilidad urbana en la ciudad es caótica; a pesar de poseer una flota vehicular relativamente baja (gran parte de la población pobre no tiene acceso a un vehículo), el tráfico en la ciudad es congestionado; la mayoría transita por algunos colectores principales y existe poca permeabilidad en los secundarios; además, existen algunos ríos y arroyos que ejercen de barrera, existiendo pocos puentes.

El transporte público es deficitario y de mala calidad, no existen líneas específicas para el transporte público masivo. La ciudad tiene un transporte público atomizado e ineficiente, mediante taxis y motos colectivas, los famosos taxis conchos y motos conchos de Santiago. En cuanto a la movilidad no motorizada, las aceras o veredas son pocas, estrechas y de mala calidad (más del 50% se consideran en mal estado). No se han destinado carriles o sendas exclusivas para bicicletas las mismas que son un medio de transporte poco usado en el ámbito urbano.

Finalmente se destaca que la ciudad de Santiago de los Caballeros no cuenta con un sistema de regulación y administración del transporte, por lo que el sistema se auto regula, en muchas ocasiones de una manera caótica.

En cuanto a los criterios de priorización, la opinión pública no lo percibe como un problema y el impacto económico esperado es de bajo a medio. Para el criterio ambiental es un problema muy importante, por las emisiones de GEI generadas, las cuales se incrementarían ostensiblemente en el escenario tendencial. Para el tema de vulnerabilidad también tiene importancia por su papel en los procesos de evacuación; además el transporte es muy vulnerable frente a los riesgos de inundaciones y terremotos.

Por estos motivos se propone acciones en el tema de movilidad urbana, con los siguientes objetivos:

- Generar los instrumentos de planificación y el ente metropolitano de gestión de la movilidad
- Preparar las herramientas para la racionalización y posterior creación del sistema integrado de transporte público.
- Fomentar los modos de transporte no motorizados y la movilidad urbana sostenible

Se definen acciones como: Elaborar un Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible del Área Metropolitana de Santiago de Los Caballeros, estudiar la posibilidad de crear un ente metropolitano de planificación y gestión de la Movilidad Urbana Sostenible en Santiago, Estudios de un nuevo sistema de transporte público, elaborar una estrategia de movilidad en bicicleta, e implementar ciclo vías recreativas.

LÍNEA 4: REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD.

Santiago de los Caballeros se puede caracterizar como una ciudad expuesta a inundaciones, con unos daños económicos cuantiosos. Tal hecho no se materializa en un alto riesgo de muertes por desastres naturales, ya que las condiciones suelen ser de calados moderados y suficiente tiempo de

evacuación. Un evento de 100 años de periodo de retorno puede producir daños por valor de más de \$270 M y afectar a más de 29,000 personas, aproximadamente un 3% de la población. Estos daños se han calculado teniendo considerando el régimen natural del río Yaque del Norte a su paso por la ciudad, situación mucho más desfavorable que la que se vive actualmente, con la presencia de grandes embalses aguas arriba que actúan como elementos de reducción de caudales pico.

En cuanto a los riesgos sísmicos, Santiago de los Caballeros es una ciudad situada en una zona de confluencia de placas tectónicas, y el efecto potencial de un terremoto extraordinario sería devastador. A partir de un modelo probabilista que tiene en cuenta el comportamiento sismo-resistente de las edificaciones y los diferentes comportamientos de los suelos que se dan en la ciudad, se ha llegado a la conclusión de que un terremoto de 475 años de periodo de retorno podría destruir del orden de un 32% de la totalidad del valor de las edificaciones de la ciudad, y alcanzar una tasa de fatalidad del 6%, lo que supondría del orden de 34,000 muertos y heridos graves. Para un terremoto de 100 años de recurrencia media, las cifras se reducen notablemente aunque siguen siendo preocupantes.

En cuanto a los criterios de priorización, la valoración de la opinión pública es media y del filtro ambiental alta. Considerando las pérdidas potenciales y la necesidad de reforzar la importancia del tema se plantea la Línea Estratégica de Reducción de la Vulnerabilidad, con los siguientes objetivos:

- Mitigar los riesgos de inundación en el río Yaque del Norte
- Mitigar los riesgos de inundación en los ríos Gurabo y Pontezuela-Nibaje
- Adecuar/construir redes de drenaje principales

- Implementar medidas no estructurales contra inundaciones
- Reducir los daños en eventos sísmicos
- Implementar un protocolo de actuación frente a eventos sísmicos

Estos objetivos se desarrollan mediante acciones como: implementar un sistema de gestión del complejo Tavera-Bao, proteger márgenes y regular el uso de zonas vulnerables, adecuar de cauces, reubicar y/o reconstruir viviendas, mejorar el sistema de drenaje, fomentar los seguros frente a riesgos naturales, actualizar y mejorar la base catastral, educar en la gestión del riesgo, diseñar planes de emergencia, entrenar grupos especializados y mecanismos de respuesta ante desastres.

LÍNEA 5: GESTIÓN MODERNA Y EFICIENTE.

La sostenibilidad fiscal es una pieza clave, de esto depende la capacidad del municipio de llevar a cabo proyectos que mejoren la calidad de vida y promuevan un crecimiento ordenado y responsable. La sostenibilidad y solidez fiscal del municipio de Santiago de los Caballeros es vital para alcanzar los objetivos planteados en el resto de líneas estratégicas de este Plan.

El diagnóstico de indicadores muestra que la gestión

pública participativa no presenta mayores retos. Sin embargo, lo contrario sucede con la gestión pública moderna. Este tema presenta grandes falencias, como la inexistencia de un presupuesto plurianual, la falta de un sistema de remuneración para empleados de la municipalidad que esté basado en indicadores de desempeño, y la falta de un sistema electrónico (y transparente) de adquisiciones. En cuanto a autonomía financiera, solo el 34.25% de los ingresos del municipio son ingresos propios, el resto son transferencias del gobierno central. La gestión de cobros tanto de servicios públicos como de impuestos también presenta un amplio margen de mejora.

En cuanto a los criterios de priorización, la opinión pública muestra que los ciudadanos no le dan un interés alto a los temas fiscales en general. Sin embargo de entre los temas fiscales los que más interés despiertan son los temas relacionados con Gestión Pública Moderna y Transparencia. El estudio de impacto económico le da una importancia media a los temas fiscales. El criterio de interrelación acentúa que los temas fiscales están altamente relacionados con el resto de temas de la ciudad. Es por esto que se propone una **Línea Estratégica de Gestión Moderna y Eficiente**, con los siguientes objetivos:

- Mejorar los mecanismos de gobierno (gestión participativa, moderna y transparencia)
- Mejorar la gestión de ingresos
- Mejorar el manejo del gasto

Para alcanzar los objetivos se definen algunas acciones como: articular los procesos de planificación con los procesos presupuestarios, definir e implantar indicadores de desempeño para el adecuado seguimiento de la gestión municipal,



establecer un sistema de remuneración de personal basado en desempeño, implantar un sistema electrónico para adquisiciones, poner en funcionamiento un PuntoGOB en la ciudad para mejorar la atención a la ciudadanía, fortalecer la unidad de recaudaciones del municipio.

LÍNEA 6: INCORPORACIÓN DE LA CIUDAD AL SISTEMA TURÍSTICO NACIONAL.

El turismo y la cultura pueden llegar a contribuir considerablemente al desarrollo sostenible de una ciudad, especialmente en el caso de Santiago de los Caballeros que es una ciudad ubicada en un país que recibe una importante cantidad de turistas al año de los cuáles casi no se beneficia. La provincia de Santiago tiene 37 atractivos turísticos y 48 atractivos naturales que pueden ser la base de un turismo alternativo al turismo de playa.

Si bien el diagnóstico efectuado en el tema de turismo evidencia algunas carencias incluyendo la falta de capacitación a operadores receptivos de turismo, falta de integración de las agendas de turismo y cultura de la ciudad, una mínima promoción de las facilidades turísticas, mal estado de la ciudad, la baja calidad de información disponible, y la

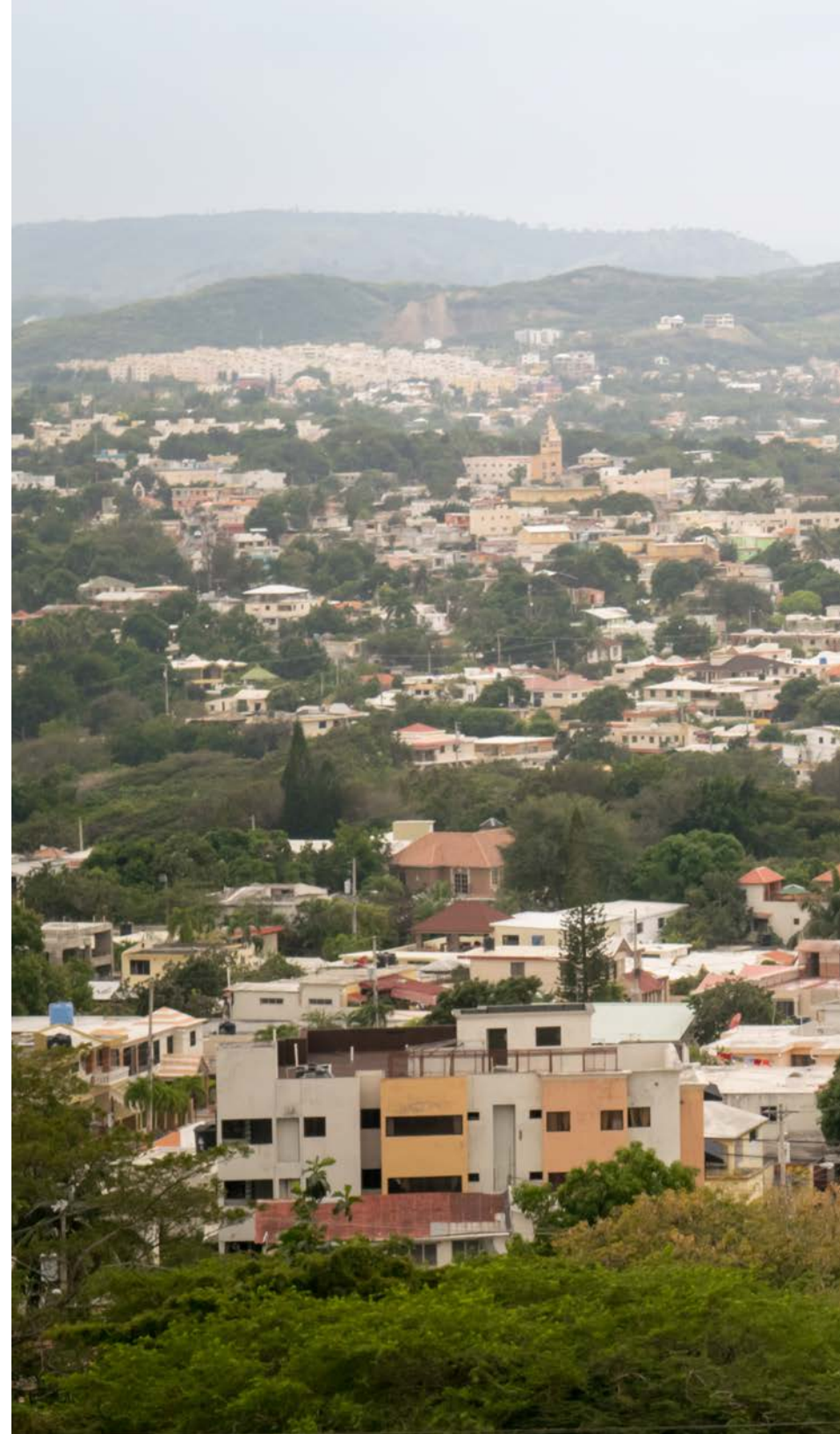
necesidad de desarrollar productos turísticos específicos; también se reconoce el potencial para crear una oferta turística en la provincia de Santiago.

Por lo tanto se propone una **Línea Estratégica Incorporación de la Ciudad al Sistema Turístico Nacional**, con los siguientes objetivos:

- Identificar y planificar la oferta turística
- Mejorar los estándares de gestión del turismo
- Implementar y mejorar la promoción del turismo

Para alcanzar los objetivos se definen acciones como: fortalecer los itinerarios urbanos culturales, crear productos turísticos a medida de los turistas que potencialmente visitarían Santiago de los Caballeros, creación de una red de turismo comunitario, preparar y difundir un modelos de agro y ecoturismo, capacitación a agentes de turismo receptivo, creación de puntos de información turística, llevar a cabo actividades de promoción que involucren a la diáspora dominicana, iniciar con el levantamiento de indicadores del sector.

En el siguiente Capítulo se detallan los objetivos metas y acciones propuestas en cada línea estratégica.







An aerial photograph of a road interchange, overlaid with a semi-transparent green filter. The image shows a multi-lane road curving and intersecting with another road. The surrounding area is mostly grassy with some trees and utility poles. The overall tone is a monochromatic green.

9

PLAN DE ACCIÓN:
DESARROLLO DE LAS LÍNEAS
ESTRATÉGICAS DE ACCIÓN

LÍNEA ESTRATÉGICA 1:

Planificación Urbana Integral para el

Crecimiento Económico

PROBLEMÁTICA DE INEFICIENCIA DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

Como se ha indicado a lo largo de este documento, el Ordenamiento Territorial de Santiago es ineficiente e inefectivo por lo que el crecimiento urbano del área metropolitana y del Municipio Santiago está aconteciendo de forma desorganizada e infiltrante adquiriendo una forma ramificada siguiendo las principales vías del sistema radial de Santiago; en especial:

- Avenida Gregorio Luperón,
- Avenida 27 de febrero con Tamboril,
- Carretera Duarte con Licey,
- Autopista Duarte con Puñal,
- Avenida Presidente Antonio Guzmán con Hato del Yaque y
- Villa Bao y autopista Joaquín Balaguer con Villa González.

Las vías se convierten en vectores e imanes del crecimiento urbano, donde se localizan de forma desorganizada, edificaciones, comercios, servicios y algunas lotificaciones que se conectan directamente a la red de carreteras principales, sin que existan otras comunicaciones transversales ni interiores; ello genera el colapso de las principales carreteras y un tipo de desarrollo urbano lineal, dejando grandes vacíos en las zonas más alejadas de las vías de comunicación.

El crecimiento urbano, explicado con mayor detalle en el capítulo 6 dedicado al Estudio de Crecimiento Urbano, acontece en dos direcciones, desde la ciudad de Santiago a los núcleos exteriores, y viceversa.

Lo anterior se expresa en un **área urbana extensa, desordenada, discontinua y de baja calidad**, con un aspecto dendrítico salpicado con algunos desarrollos suburbanos. Estas características condicionan un aumento desmesurado de la huella urbana, con bajo nivel de consolidación, baja dotación de espacio público y disminución de la densidad edificada urbana, dejando grandes vacíos en la ciudad, y en especial, en la periferia, conformando un modelo de ciudad no sostenible.

Entre las causas que ocasionan el problema central, se diferencia entre las causas específicas por deficiente planificación y gestión del territorio, y **causas estructurales (problemas)**, vinculadas a la realidad socioeconómica de Santiago de los Caballeros y la República Dominicana, con un alto porcentaje del mercado informal. Se subraya que un segmento importante de los sectores medios y bajos de la población, compra pequeños predios en barrios periféricos con déficit de servicios y espacio público, o en el peor de los casos, invade terrenos, conformando asentamientos precarios en terrenos no urbanizables, próximos a ríos y quebradas.

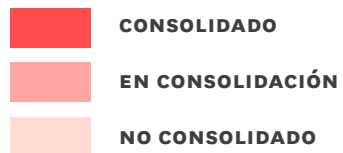
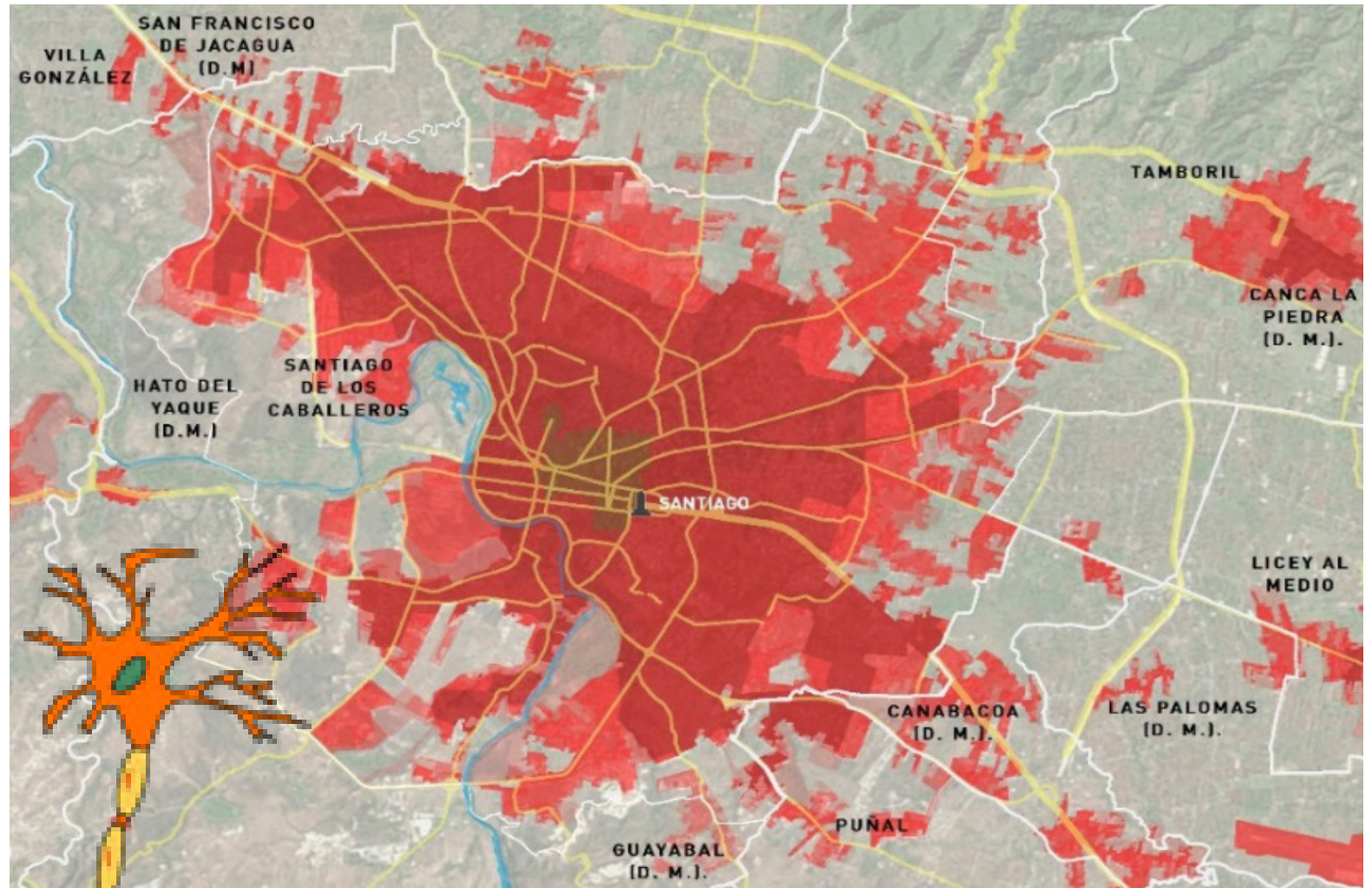
Y más allá de lo anterior, se considera la concentración de la inversión en Santo Domingo provocando mayor asimetría con Santiago, la disminución del tejido empresarial, bajo nivel de educación, y fuga de intelectos y empresarios (según PES 2020).

Otra de las causas estructurales es la idiosincrasia local, en especial de la población con bajos recursos, donde su modelo de ciudad es algo rural, prefiriendo las casas unifamiliares con terreno suficiente para ubicar un huerto, potrero etc.; este ideario por buena parte de la población contrasta con la posibilidad de una ciudad con edificios multifamiliares, más densa y sostenible.

También, se destaca una tendencia hacia lo privado y cierto abandono y desinterés de lo público, como refiere el PES 2020 en su diagnóstico de Ordenamiento Territorial. Espacio público y espacio privado: El dilema entre lo propio y lo común, lo que genera invasión de las aceras, suciedad y deterioro del espacio público, mala imagen urbana (letreros, parqueos, etc.).







Se subraya que este estudio no analiza en detalle las causas estructurales, ya que se escapan del alcance de esta consultoría, enfocándose en cuestiones específicas de ordenamiento territorial; no obstante, cabe señalar que sin resolver o mejorar las cuestiones culturales, educativas y socioeconómicas, será difícil avanzar hacia un modelo de ciudad sostenible.

FIGURA 1. DETALLE DEL CRECIMIENTO DE LA HUELLA URBANA DE SANTIAGO, 2014. EL CRECIMIENTO URBANO ACONTECE EN DOS DIRECCIONES, DESDE LA CIUDAD DE SANTIAGO A LOS NÚCLEOS EXTERIORES, Y VICEVERSA. FUENTE: IDOM



SÍNTESIS DESCRIPTIVA DE LOS PROBLEMAS CAUSANTES Y EFECTOS DERIVADOS EN EL ÁMBITO DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ÁREA METROPOLITANA DE SANTIAGO GENERAL DE LOCALIZACIÓN DE PROBLEMAS (EFECTOS) EN EL ÁMBITO DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ÁREA METROPOLITANA DE SANTIAGO

ICONO	ID	DEBILIDAD	ICONO	ID	DEBILIDAD	ICONO	ID	DEBILIDAD
		PROBLEMAS (CAUSAS) ESPECÍFICOS DERIVADA DE LA DEFICIENTE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL TERRITORIO			PROBLEMAS (EFECTOS) ESPECÍFICOS DE LA HUELLA URBANA EN LA CIUDAD DE SANTIAGO LOS CABALLEROS			PROBLEMAS (EFECTOS) ESPECÍFICOS DE LA HUELLA URBANA EN LA CIUDAD DE SANTIAGO LOS CABALLEROS
	P 01	Delimitación del límite oficial de la ciudad o área urbana consolidada del POT ¹ no acorde a criterios estrictamente urbanísticos		P 07	Crecimiento desordenado, discontinuo y poco consolidado en el límite de la ciudad; falta de definición entre lo urbano y rural; se observa vectores de crecimiento desordenados y dispersos, prácticamente en todos los cuadrantes de alrededor de la ciudad.		P 13	Segregación socioespacial, concentrando los desarrollos de clase alta y media entorno al centro de la ciudad, La Trinitaria, Altos del Gurabo etc., y los barrios más pobres y con cierta informalidad hacia el exterior, Cienfuegos; barrios con viviendas unifamiliares de deficiente calidad y en lotes pequeños, que no cuentan con servicios y equipamientos básicos, sin espacio público, separados y aislados de otros barrios con mejores condiciones.
	P 02	Diseño de un área de expansión urbana sobredimensionada ² , considerando el crecimiento demográfico proyectado según el censo de 2010		P 08	Existencia de un alto porcentaje de suelo vacante debido a la especulación privada del suelo en casi todos los barrios y colonias, distribuido en grandes y pequeños lotes o predios baldíos.			
	P 03	Histórica permisividad y ambigüedad en la regulación de lotificaciones y edificaciones en el espacio periurbano (sub-urbano según planeamiento) y rural, que el reciente POT no ha logrado combatir hasta la actualidad.		P 09	Deterioro del centro histórico ⁵ y sustitución del uso residencial por uso exclusivamente comercial y/o servicios.		P 14	Segregación de usos del suelo, consolidándose los usos comerciales y equipamientos en el centro y principales vías de comunicación, y el uso residencial en barrios exclusivamente residenciales.
PROBLEMA NO LEGALIZABLE	P 04	Insuficiente gestión territorial y control en el uso del suelo, a pesar de los recientes esfuerzos ³ .		P 10	Crecimiento discontinuo, disperso y desordenado hacia el sector noreste, próximo hacia la falla geológica de la Cordillera Septentrional.			
	P 05	División del Municipio Santiago, generando nuevos municipios y distritos municipales (Ej. Puñal) lo que dificulta la planificación y gestión urbana, en especial, en el límite de Santiago; en la actualidad hay algunos propósitos fraccionistas en el barrio de Cienfuegos.		P 11	Falta de consolidación del sector suroeste ⁶ , al otro lado del río Yaque del Norte, donde existen los mejores terrenos de la ciudad, geológicamente más estables, y sin problemas de inundaciones y alejado de las fallas geológicas; división en dos ciudades mediante la barrera natural que representa el río Yaque del Norte a su paso por Santiago.		P 15	Proliferación de asentamientos marginales entorno a los principales ríos y arroyos, destacándose, el río Gurabo, Pontezuela, Guazumal y Nibaje
	P 06	Falta de políticas efectivas ⁴ de coordinación a nivel metropolitano con municipios con los que se inician procesos de conurbación, en especial Licey, Tamboril, Puñal y Villa González, así como la no existencia de planes de ordenamiento territorial y regulación del uso del suelo en los municipios limítrofes		P 12	Baja dotación de espacio público en la ciudad de Santiago, en especial, en los barrios periféricos y zonas más alejadas del centro, así como disminución de la superficie ocupada por el espacio público con respecto al privado.		P 16	Desarrollo industrial-logístico existente que están siendo absorbidos y rodeados por la huella urbana residencial

ICONO	ID	DEBILIDAD
		PROBLEMAS (EFECTOS) ESPECÍFICOS DE LA HUELLA URBANA A NIVEL METROPOLITANO
	P 17	Crecimiento urbano lineal desde Santiago hacia los núcleos periféricos y viceversa, en especial hacia Villa González, Villa Bao, Tamboril, Licy y Puñal, siguiendo las principales vías de comunicación.
	P 18	Crecimiento especulativo y no planificado entorno a la carretera de circunvalación norte.
	P 19	Ensanchamiento por dispersión, no planificado y de baja densidad de los núcleos exteriores, en especial las cabeceras municipales, Tamboril, Licy, Puñal y Villa González.
	P 20	Proliferación de desarrollos exteriores no planificados en el gran valle del Cibao, mediante, pequeñas lotificaciones, viviendas dispersas y algunos crecimientos lineales.
	P 21	Crecimiento disperso de viviendas y edificaciones "rurales" en las áreas productivas, en especial, en la zona este, hacia Tamboril, Licy y Puñal
	P 22	Presión urbanística en el entorno del nuevo aeropuerto hacia el sureste.

Notas a la síntesis:

1. La delimitación del POT está en consonancia con delimitación de barrios censales definidos conjuntamente con el Departamento de División y Límites de la Oficina Nacional de Estadística (ONE) en 2007, que determina "polígonos urbanos existentes". Por otra parte la misma se corresponde con la salvaguarda de territorios pertenecientes al municipio y contiguos del área urbana por asuntos de amenazas de fragmentación y desagregación de los mismos del territorio municipal.
2. La desproporción del área de expansión urbana pudiera estar vinculado al P01, al igual que la existencia de un área potencial de crecimiento urbano hacia la zona suroeste de la ciudad como parte del re-equilibrio territorial que se persigue obtener a futuro.
3. Pese a que la ciudad de Santiago de los Caballeros a través del Ayuntamiento de Santiago inicio un proceso de planificación territorial en 1998 con la formulación de una Guía Ambiental de Ordenación Urbanística, reformulada en 2004, el proceso de Ordenamiento territorial es joven; apenas se inicia en 2007 la formulación de estudios sectoriales que no se concretizan todos hasta 2010 fecha en la cual se realiza un primer producto intermedio de Ordenamiento Territorial Urbano-Rural con visión metropolitana originalmente, pero de dominio del ámbito territorial perteneciente al Municipio Santiago. Finalmente en 2012 se produce una revisión y se aprueba como Plan de Ordenamiento Territorial Municipal.
4. Con anterioridad a la Iniciativa ICES-BID, el municipio de Santiago a través de la oficina Municipal de Ordenamiento territorial inicio un proceso encaminado a la construcción de un Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial en conjunto con los municipios de Licy al Medio, Puñal, Tamboril y Villa González en el marco del acuerdo de la creación de la Mancomunidad de Municipios de Santiago. Proceso que avanza de manera lenta por el desbalance de recursos humanos técnicos y financieros destinados al tema exhibido por los demás municipios en relación a Santiago. Según fuentes de la Alcaldía del Municipio de Santiago, el los años 2014 y 2015 se han producido dos sentencias convertidas ya en jurisprudencias en relación a la planificación del uso del suelo y la aplicación de tasas por parte de los municipios cabeceras con oficinas de Planeamiento Urbano (Ley 6232) en relación a los Distritos Municipales como unidades administrativas desconcentradas del municipio que erróneamente practicaban y aun practican la emisión de permisos de usos de suelo y cobro de tasas a espaldas de la planificación y ordenamiento del territorio formulado y aprobado desde el Ayuntamiento Central del municipio
5. La responsabilidad de gestión del centro histórico es compartida entre Estado Central desde la Oficina Regional de Patrimonio Monumental y el gobierno local.
6. Las competencias en materia de dotación de infraestructura y equipamientos de redes de servicios de agua potable, alcantarillado sanitario, energía eléctrica es responsabilidad del gobierno central a través de unidades descentralizadas y corporaciones. Por tanto la no existencia de políticas de dotación de infraestructuras y equipamientos hacia la zona no es competencia única del gobierno local de la ciudad y el municipio. A esto se agrega la falta de desincentivos por parte de estos órganos descentralizados y corporaciones hacia los desarrolladores y individuos que pretenden urbanizar formal e informalmente las zonas de riesgo.

CAUSAS

ESTRUCTURALES

- No existencia de una Ley de OT
- Fuerte inmigración con escasos recursos
- Pobreza
- Dificultad de acceso al mercado formal de la vivienda
- Querencia hacia lo privado y cierto desinterés de lo público
- Bajo nivel de formación
- Asimetría; concentración de la inversión en Santo Domingo

DEFICIENTE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL TERRITORIO

SANTIAGO: REVISIÓN POT

PROB 01 – Deficiente delimitación del límite urbano oficial de la ciudad.

PROB 02 – Diseño de un área de expansión urbana sobredimensionada.

PROB 03 – Permisividad en la regulación en el espacio periurbano y rural.

GESTIÓN METROPOLITANA

PROB 04 – Insuficiente gestión territorial y control en el uso del suelo.

PROB 05 – División del municipio Santiago, generando nuevos municipios y distritos municipales.

PROB 06 – Falta de políticas de coordinación a nivel metropolitano y no existencia de planes de ordenamiento territorial en los municipios limítrofes.

EFFECTOS

CRECIMIENTO EN LA CIUDAD DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

PROB 07 – Crecimiento desordenado y poco consolidado en el límite de la ciudad.

PROB 08 – Existencia de un alto porcentaje de suelo vacante.

PROB 09 – Deterioro del centro histórico y sustitución por uso comercial.

PROB 12 – Baja dotación de espacio público en la ciudad de Santiago.

PROB 13 – Segregación socioespacial.

PROB 14 – Segregación de usos del suelo.

PROB 10 – Crecimiento desordenado hacia el sector noroeste, próximo hacia la falla geológica de la sierra del Cibao.

PROB 11 – Falta de consolidación del sector suroeste, al otro lado del río Yaque del Norte.

PROB 16 – Desarrollo industrial-logístico existente que están siendo absorbidos y rodeados por la huella urbana residencial.

PROB 15 – Proliferación de asentamientos marginales entorno a los principales ríos y arroyos, destacándose el río Gurabo, Pontezuela, Jacagua y Nibaje.

CRECIMIENTO METROPOLITANO

PROB 17 – Crecimiento urbano lineal desde Santiago hacia los núcleos periféricos, siguiendo las principales vías de comunicación.

PROB 18 – Crecimiento especulativo y no planificado entorno a la carretera de circunvalación norte.

PROB 19 – Ensanchamiento por dispersión, no planificado y de baja densidad de las cabeceras municipales.

PROB 20 – Proliferación de desarrollos exteriores no planificados en el gran valle del Cibao.

PROB 21 – Crecimiento disperso de viviendas y edificaciones "rurales" en las áreas productivas, en especial en la zona este hacia Tamboril, Licy y Ortega.

PROB 22 – Presión urbanística en el entorno del nuevo aeropuerto hacia el sureste.

FIGURA 3. PANEL DE RELACIONES CAUSA-EFECTO DE PROBLEMAS EN EL ÁMBITO DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ÁREA METROPOLITANA DE SANTIAGO

MODELO PROPUESTO PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ÁREA METROPOLITANA DE SANTIAGO

Se trata de asegurar la implantación de un nuevo modelo de ordenamiento territorial del municipio Santiago vía un abordaje metropolitano que incorpora los municipios de Tamboril, Licey al Medio, Puñal y Villa González, así como los Distritos Municipales de Jacagua, La Canela y Hato del Yaque, que garantiza una eficiente movilidad, detiene la caótica urbanización horizontal y apuesta a un uso de suelo densificado y de crecimiento vertical; protege y amplía el sistema verde de la cuenca hidrográfica urbana del río Yaque del Norte, aporta equidad socioterritorial, previene los efectos de los riesgos naturales y favorece la adaptación al cambio climático.

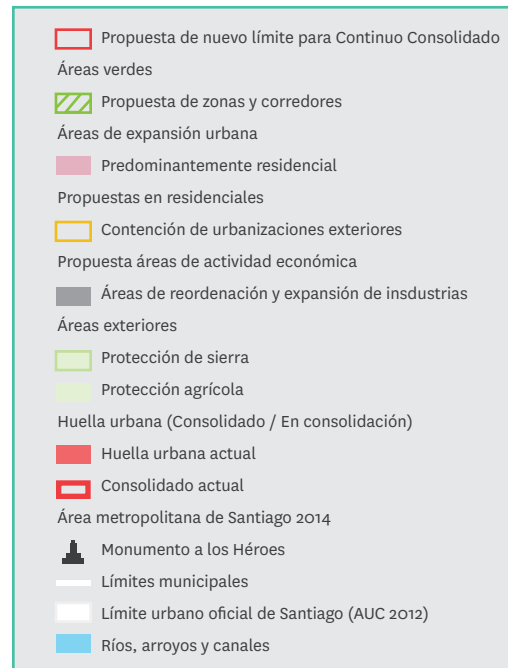
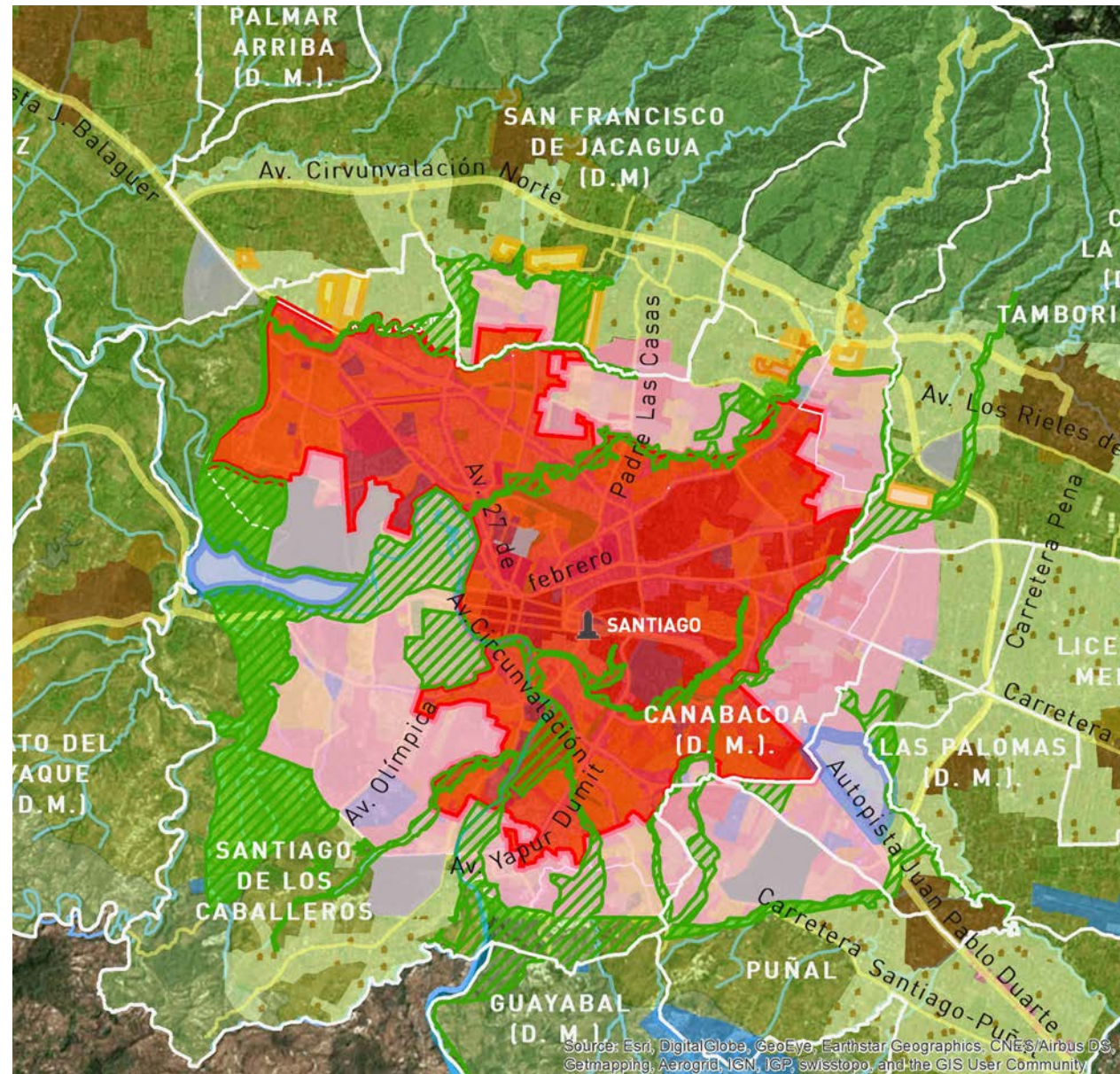
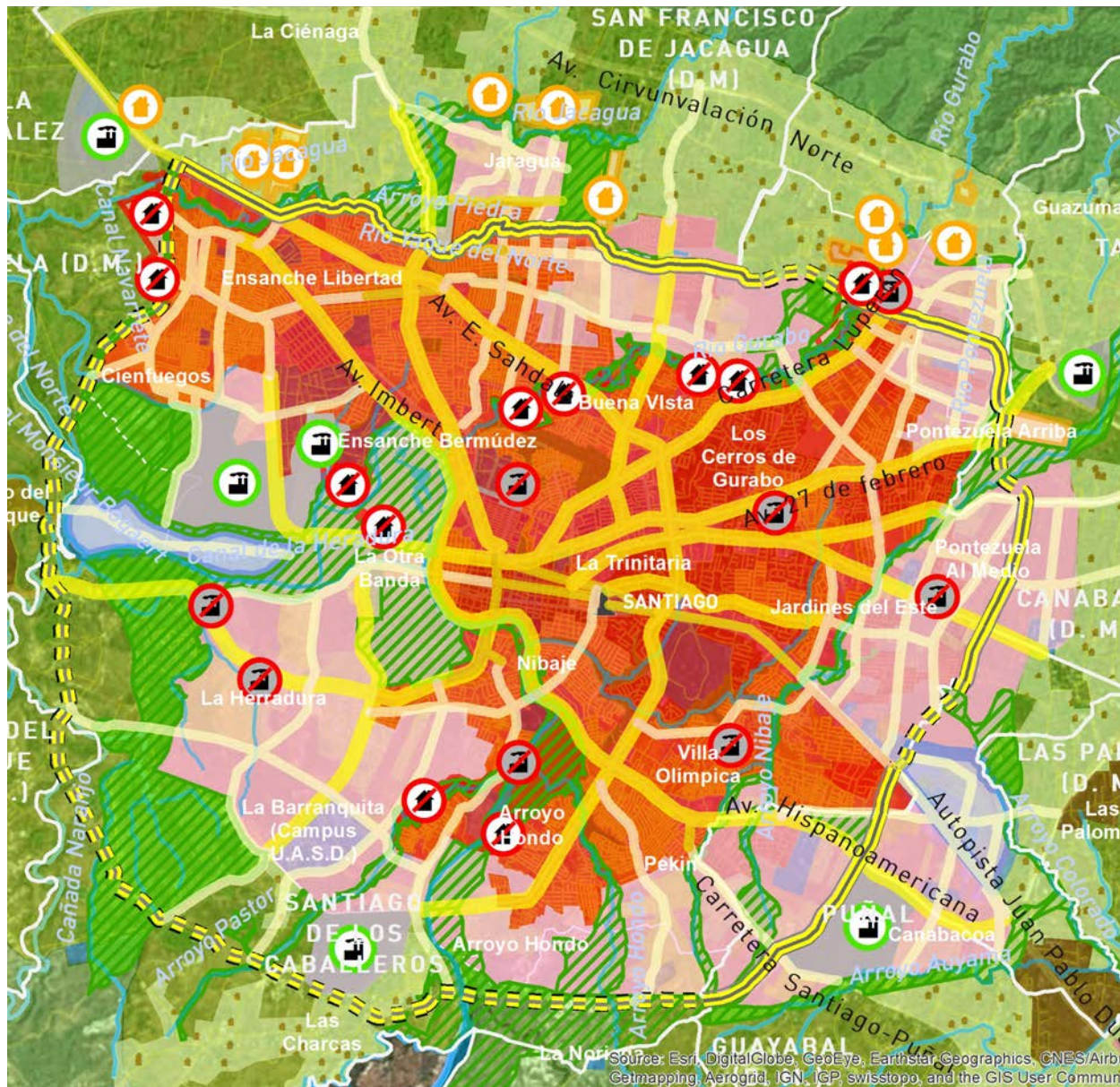


FIGURA 4. DETALLE DEL MAPA DE NUEVO MODELO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PROPUESTO PARA EL ÁREA METROPOLITANA DE SANTIAGO.



APROXIMACIÓN DE DETALLE DEL MODELO
METROPOLITANO SOBRE EL ÁREA CENTRAL DE LA CIUDAD DE SANTIAGO



ESTA LEYENDA ES COMUN PARA LOS MAPAS Y FIGURAS PRESENTADOS EN ESTA LINEA ESTRATÉGICA, A NO SER QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.



FIGURA 5. ACERCAMIENTO A LA CIUDAD DEL MAPA DE NUEVO MODELO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PROPUESTO

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus
GeoMapping, AeroGRID, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

TABLAS DE OBJETIVOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS

Considerando el diagnóstico y modelo territorial y urbano propuesto, se consideran los siguientes objetivos:

OBJETIVO 1.1

Contener y controlar la tendencia dominante de crecimiento disperso, desordenado y de baja densidad.

OBJETIVO 1.2

Articular mecanismos de coordinación metropolitana y de fortalecimiento institucional del ordenamiento territorial.

OBJETIVO 1.3

Aumentar el espacio público y generar una Infraestructura Verde Metropolitana

**OBJETIVOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS****OBJETIVO 1.1 ORDENAR UN CRECIMIENTO CONCENTRADO, EQUITATIVO Y CUALIFICADO**

Acción 1.1.1 Formulación de un Plan de Ordenamiento Territorial Metropolitano y actualización del POTv de Santiago

Acción 1.1.2 Elaboración de POTs en los municipios de Lincey, Puñal, Tamboril, y Villa González

Acción 1.1.3 Diseño e implementación de una política municipal para la puesta en valor de los vacíos urbanos.

Acción 1.1.4 Promoción de proyectos de vivienda social y mejoramiento de barrios que se integren a la red de espacios públicos e infraestructura vial

Acción 1.1.5 Planes Parciales de los Parques Industriales

Acción 1.1.6 Plan Especial de Reallojo de Asentamientos Precarios en torno a los principales ríos y arroyos y otras áreas vulnerables frente a riesgos

Acción 1.1.7 Plan Especial de Agricultura Periurbana y Huertos Familiares

Acción 1.1.8 Creación de normativa especial para el control de edificaciones y construcciones en el entorno del Aeropuerto del Cibao

OBJETIVO 1.2 ARTICULAR MECANISMOS DE COORDINACIÓN METROPOLITANA Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

Acción 1.2.1 Creación de una institución de gestión metropolitana y mecanismos de coordinación

Acción 1.2.2 Fortalecimiento de la oficina del POT y Control Urbano de Santiago

Acción 1.2.3 Creación de oficinas de POT en Lincey, Puñal, Tamboril, y Villa González

Acción 1.2.4 Articulación con el catastro predial y descentralización progresiva de los impuestos prediales

Acción 1.2.5 Coordinación con la DGDOT y otras instituciones nacionales.

OBJETIVO 1.3 AUMENTAR EL ESPACIO PÚBLICO Y GENERAR UNA INFRAESTRUCTURA VERDE METROPOLITANA

Acción 1.3.1. Elaboración de un Plan Maestro de Infraestructura Verde Metropolitana y Creación de un Sistema de Parques Metropolitanos y Lineales

Acción 1.3.2. Desarrollar el Sistema de Ejes Cívicos de Santiago: Restructuración de la circulación para establecer corredores de transporte público compatibles con las bicisendas, sendas peatonales y recuperación del concepto de "calle".

Acción 1.3.3 Desarrollar el sistema de ejes cívicos secundarios o barriales

OBJETIVOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO US \$		INSTITUCIONES RESPONSABLES	PLAZO			
	TOTAL US \$	PRE-INVERSIÓN US \$		INVERSIÓN US \$	C	M	L
OBJETIVO 1.1 ORDENAR UN CRECIMIENTO CONCENTRADO, EQUITATIVO Y CUALIFICADO							
Acción 1.1.1 Formulación de un Plan de Ordenamiento Territorial Metropolitano y actualización del POT de Santiago	\$2,000,000	\$2,000,000		<ul style="list-style-type: none"> · Ayuntamiento del Municipio Santiago. Oficina POT · Ayuntamientos de Lacey, Puñal, Tamboril, y Villa González · DGODT (Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo) · Consejo para el Desarrollo Estratégico de Santiago (CDES) 	●		
Acción 1.1.2 Elaboración de POTs en los municipios de Lacey, Puñal, Tamboril, y Villa González	\$1,000,000	\$1,000,000 *\$250,000 por municipio		<ul style="list-style-type: none"> · Ayuntamientos del Municipio Santiago, Lacey, Puñal, Tamboril, y Villa González · DGODT (Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo) 	●		
Acción 1.1.3 Diseño e implementación de una política municipal para la puesta en valor de los vacíos urbanos.	\$500,000	\$500,000		<ul style="list-style-type: none"> · Ayuntamientos del Municipio Santiago, Lacey, Puñal, Tamboril, y Villa González · Dirección General de Impuestos Internos 		●	
Acción 1.1.4 Promoción de proyectos de vivienda social y mejoramiento de barrios que se integren a la red de espacios públicos e infraestructura vial	\$230 Mill.	\$15 Mill.	\$215 Mill.	<ul style="list-style-type: none"> · Ayuntamientos del Municipio Santiago, Lacey, Puñal, Tamboril, y Villa González · Instituto Nacional de la Vivienda · Banco Nacional de la Vivienda · Instituto Nacional de Auxilios y Vivienda · Hábitat para la Humanidad República Dominicana 		●	
Acción 1.1.5 Planes Parciales de los Parques Industriales	\$2,000,000	\$2,000,000		<ul style="list-style-type: none"> · Ayuntamiento del Municipio Santiago · Corporación Zona Franca Santiago · CDES 		●	
Acción 1.1.6 Plan Especial de Realjo de Asentamientos Precarios en torno a los principales ríos y arroyos y otras áreas vulnerables frente a riesgos	\$86 Mill.	\$6 Mill.	\$80 Mill.	<ul style="list-style-type: none"> · Ayuntamiento del Municipio Santiago · Gobernación · MIMARENA Santiago 	●		
Acción 1.1.7 Plan Especial de Agricultura Periurbana y Huertos Familiares	\$500,000	\$500,000		<ul style="list-style-type: none"> · Ayuntamiento del Municipio Santiago · MINISTERIO AGRICULTURA 			●
Acción 1.1.8 Creación de normativa especial para el control de edificaciones y construcciones en el entorno del Aeropuerto del Cibao	\$200,000	\$200,000		<ul style="list-style-type: none"> · FEDOMU · Ayuntamientos del Municipio Santiago, Lacey, Puñal, Tamboril, y Villa González 		●	

OBJETIVO 1.2 ARTICULAR MECANISMOS DE COORDINACIÓN METROPOLITANA Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL							
Acción 1.2.1 Creación de una institución de gestión metropolitana y mecanismos de coordinación				<ul style="list-style-type: none"> · ASOMURECIN · FEDOMU · Ayuntamientos de Santiago, Licy, Puñal, Tamboril, y Villa González · Consejo para el Desarrollo Estratégico de Santiago (CDES) 	●		
Acción 1.2.2 Fortalecimiento de la oficina del POT y Control Urbano de Santiago				<ul style="list-style-type: none"> · Oficina del POT de Santiago · CDES 	●		
Acción 1.2.3 Creación de oficinas de POT en Licy, Puñal, Tamboril, y Villa Gonzalez				<ul style="list-style-type: none"> · FEDOMU · CDES 		●	
Acción 1.2.4 Articulación con el catastro predial y descentralización progresiva de los impuestos prediales				<ul style="list-style-type: none"> · Ayuntamientos del Municipio Santiago, Licy, Puñal, Tamboril, y Villa González 			●
Acción 1.2.5 Coordinación con la DGDOT y otras instituciones nacionales				<ul style="list-style-type: none"> · Ayuntamiento del Municipio Santiago · CDES 		●	
OBJETIVO 1.3 AUMENTAR EL ESPACIO PÚBLICO Y GENERAR UNA INFRAESTRUCTURA VERDE METROPOLITANA							
Acción 1.3.1. Elaboración de un Plan Maestro de Infraestructura Verde Metropolitana y Creación de un Sistema de Parques Metropolitanos y Lineales	\$1,000,000	\$1,000,000	*****	<ul style="list-style-type: none"> · MIMARENA · Ayuntamiento del Municipio Santiago · CDES 	●		
Acción 1.3.2. Desarrollar el Sistema de Ejes Cívicos de Santiago: Restructuración de la circulación para establecer corredores de transporte público compatibles con las bícisendas, sendas peatonales y recuperación del concepto de "calle"	\$134 Mill.US	\$9 Mill.US	\$125 Mill.US	<ul style="list-style-type: none"> · Ayuntamientos · Gobernación · MIMARENA Santiago · Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones · Dirección General de Tránsito Terrestre · Autoridad Metropolitana de Transporte (AMET) 	●	●	●
Acción 1.3.3 Desarrollar el sistema de ejes cívicos secundarios o barriales, con corredores de transporte público y adecuación para convivencia peatón/vehículo, priorizando la calzada peatonal sobre el estacionamiento.	\$143 Mill. US	\$9 Mill.US	\$134 Mill. US	<ul style="list-style-type: none"> · Ayuntamientos · MIMARENA Santiago · Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones · Autoridad Metropolitana de Transporte (AMET) 		●	●
TOTAL	\$600,200,000	\$46,200,000	\$554,000,000				

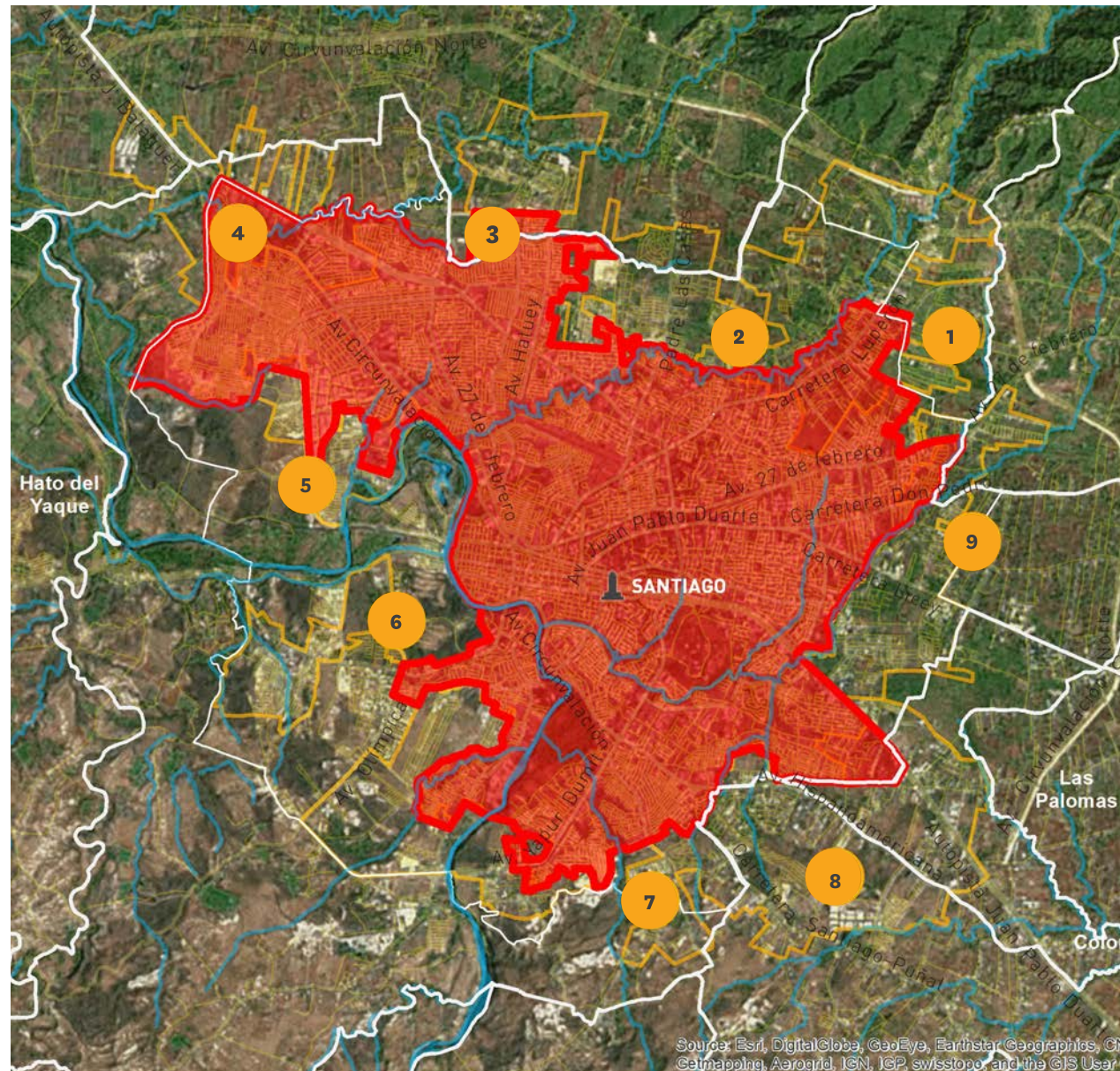


OBJETIVO 1.1**ORDENAR UN CRECIMIENTO CONCENTRADO,
EQUITATIVO Y CUALIFICADO****ACCIÓN 1.1.1****DISEÑO DE UN PLAN DE ORDENACIÓN TERRITORIAL METRO-
POLITANO Y ACTUALIZACIÓN DEL POT DEL MUNICIPIO DE
SANTIAGO**

La propuesta de formular el POT metropolitano considera un crecimiento ordenado, continuo y consolidado en el límite de la ciudad, especialmente en el área de confluencia de los límites político-administrativos; se pretende una definición precisa y delimitante entre lo urbano y rural; una vez definido el instrumento anterior, que debe ser realizado por consenso entre las municipalidades del área metropolitana, se deberá proceder a revisar y actualizar el POT del municipio Santiago. A continuación se identifican los sectores:

- 1. Sector Noreste entorno a la Avenida Gregorio Luperón.** Conurbación Santiago - Tamboril.
- 2. Sector Norte margen derecha del río Gurabo.** Conurbación Santiago - San Francisco Jacagua
- 3. Sector Norte Jaragua - La Ciénaga.** Conurbación Santiago - San Francisco Jacagua.
- 4. Sector Noroeste salida Autopista Joaquín Balaguer.** Conurbación Santiago - Villa González.
- 5. Sector Oeste.** Ensanche Industrial Espailat.
- 6. Sector Suroeste.** Herradura-Barranquita-Pastor. Nueva Centralidad.
- 7. Sector Sur.** Arroyo Hondo y El Papayo. Cierre urbano Sur
- 8. Sector Sureste.** Matanzas, Canabacoa y entorno Autopista Duarte. Conurbación Santiago-Puñal
- 9. Sector Este.** Pontezuela-Limonal. Conurbación Santiago - Puñal - Tamboril - Licey.

FIGURA 6: PERÍMETRO URBANO CONSOLIDADO E IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE ACCIÓN 1.1.1. SOBRE EL CRECIMIENTO



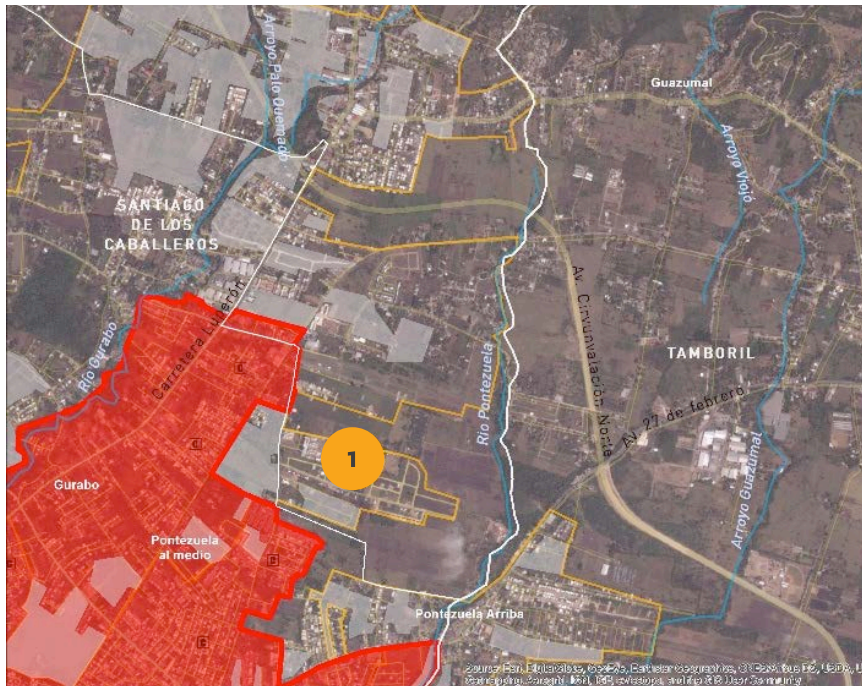


FIGURA 7: ESTADO ACTUAL DEL PERÍMETRO EN EL SECTOR 1

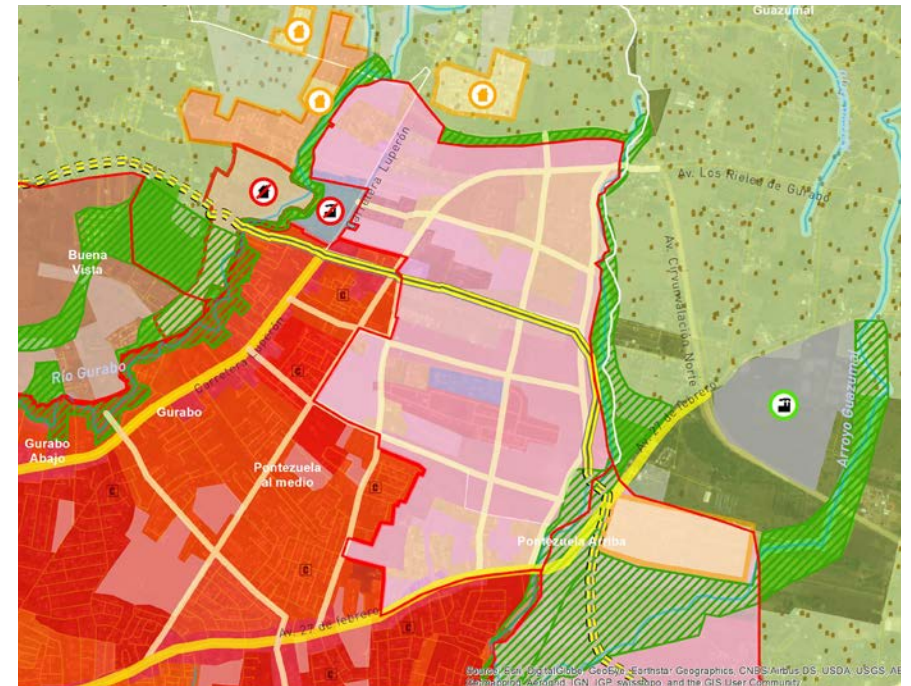


FIGURA 8: PROPUESTA DE ORDENACIÓN PARA EL PERÍMETRO EN EL SECTOR 1

SECTOR 1.

SECTOR NORESTE ENTORNO A LA AVENIDA GREGORIO LUPERÓN. CONURBACIÓN SANTIAGO-TAMBORIL.

Se trata de una zona de expansión urbana de alto riesgo en el entorno a la avenida Gregorio Luperón, que transcurre paralela al río Gurabo, que dificulta la conectividad este-oeste. Acontece mayor consolidación en la margen derecha del río; en la izquierda aparecen desarrollos no planificados. Otro elemento importante, es la Avenida de Circunvalación Norte, existiendo desarrollos urbanísticos a ambos lados de la carretera, así como una posible conurbación con Tamboril en el futuro.

Es un sector algo alejado del centro urbano, contiguo a la Circunvalación donde se trata de evitar la extensión y conurbación en una zona próxima a la falla.

Entre las propuestas de OT para el sector se destacan:

Mejora de la conectividad vial: se trata de resolver el problema de las linealidades (desarrollos lineales de comerciales y pequeñas industrias que se intercalan con desarrollos residenciales unifamiliares e incluso algunos en bloques), trazando unos ejes cívicos que refuercen las conexiones y establezcan un mallado apto para un óptimo desarrollo del residencial.

Recuperación del cauce e inmediaciones inundables del río Gurabo. El río Gurabo debe consolidarse como límite Oeste-Noroeste del crecimiento de la ciudad en ese sector. Se traza un escenario que limita los crecimientos en la margen derecha del río Gurabo, desde el cruce río abajo con la Circunvalación exterior de Santiago hasta la zona de Gurabo Abajo. En esta margen derecha del río se optará por congelar los perímetros de las urbanizaciones exteriores, controlando que no experimenten nueva expansión y permitiendo, en su caso, la consolidación interna de estas urbanizaciones con tipologías de menos de 3 alturas.

Impulso de la densificación del área urbana de expansión. Se propone que esta expansión de la zona de la Av. Luperón crezca en consolidación y en alturas, teniendo muy presentes las normas sísmo-resistentes de obligado cumplimiento en esta zona del área metropolitana.

Aseguramiento del congelamiento de los crecimientos al norte de la Circunvalación Norte: La Circunvalación Norte traza en esta zona una desviación convexa que modifica la traza y la acerca más de lo esperable a la ciudad de Santiago. Se deduce que esta modificación de trazado ha estado condicionada en gran medida por la gran proliferación de residenciales en esa zona. El Escenario Tendencial propone una configuración muy limitadora para esos desarrollos residenciales, limitando severamente su expansión.

Protección de la Sierra Septentrional (Estribaciones de la Cordillera Septentrional): Se propone la protección de la Sierra Septentrional en general, evitando toda construcción y consolidación de residenciales en las zonas de pendiente. Además, la protección de la Sierra deberá garantizar la protección paisajística y el mejoramiento de la visual hacia la propia sierra.

Relocalización de Industrias: Las industrias actualmente ubicadas en las inmediaciones de la Av. Gregorio Luperón, completamente rodeadas de desarrollos residenciales con los cuales la convivencia resulta altamente problemática, deberán relocalizarse en una nueva área apta y bien condicionada para albergar el uso industrial, liberando esos terrenos del ámbito urbano.

Consolidación de Áreas verdes perimetrales al sector: Se propone que tanto el Río Gurabo por el Noroeste, el margen de influencia creado ad hoc desde la Circunvalación y otra nueva área verde en torno al tramo alto del Arroyo Pontezuela que discurre de Norte a Sur (constituyendo el límite Este del Sector), constituyan las grandes áreas verdes de esta expansión urbana en este sector de crecimiento en torno a la Av. Gregorio Luperón.

Fortalecimiento y ampliación del área industrial en el municipio de Tamboril, en el área contigua al desarrollo propuesto, la propuesta consolida y amplía el área industrial que actualmente se está desarrollando en la parte exterior de la Circunvalación, en la Av. 27 de febrero. Además, el Escenario Intermedio trata de contener la proliferación de desarrollos residenciales entre el límite de expansión propuesto para Santiago y la Cabecera de Tamboril, delimitando las piezas actualmente existentes y favoreciendo que, en caso de nuevas edificaciones, estas se circunscriban dentro de los perímetros identificados para ello en la propuesta.

SECTOR 2.

SECTOR NORTE MARGEN DERECHA DEL RÍO GURABO. CONURBACIÓN SANTIAGO - SAN FRANCISCO JACAGUA

Se trata del sector al norte ubicado por encima de la margen derecha del río Gurabo; en este sector predominan las lotificaciones de clase media no consolidadas; se señala que existe un crecimiento que desborda el término municipal de Santiago en el D.M. hacia San Francisco Jacagua.

Se pretende configurar un perímetro definido entre dos líneas de agua con el objetivo de limitar la extensión al Norte y Noreste. Entre las propuestas de OT para el sector se destacan:

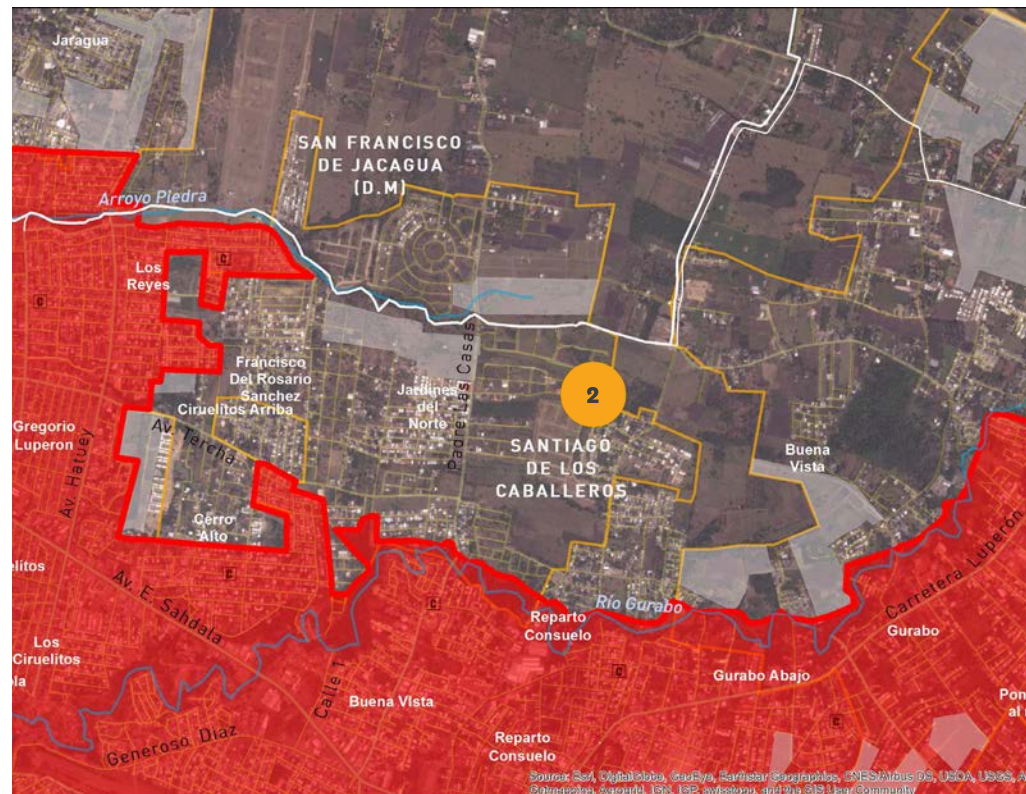


FIGURA 9: ESTADO ACTUAL DEL PERÍMETRO EN EL SECTOR 2

FIGURA 10: PROPUESTA DE ORDENACIÓN PARA EL PERÍMETRO EN EL SECTOR 2

Establecimiento de Límites Verdes al perímetro urbano:

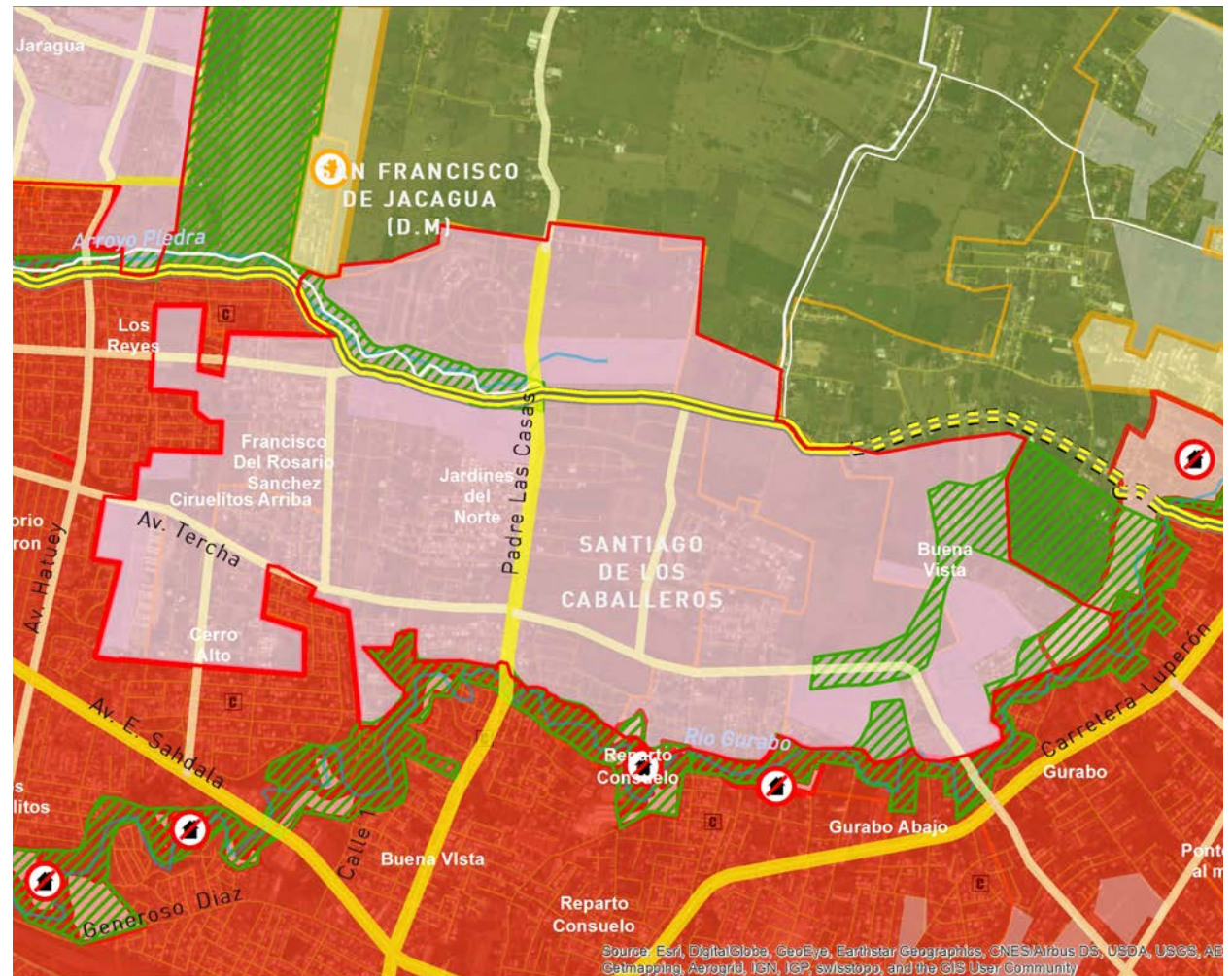
El crecimiento en este sector queda limitado al Sur por el Río Gurabo. El Río Gurabo actualmente alberga zonas de asentamientos marginales que en el Escenario Intermedio serán realojados liberando el espacio para zona verde, que además de su función de corredor ecológico permitirá una conexión entre ambas márgenes como espacios libres barriales. Por el Norte, el Arroyo Piedra se pondrá en valor como área verde, dándole continuidad como corredor hasta su confluencia con el Jacagua, ya al Oeste del sector.

Mejoramiento de la Conectividad Oeste-Sur: El viario estructurante de este sector está basado en el reforzamiento cívico del eje Norte-Sur de la Avenida del Paseo de Los Choferes y el eje Este-Oeste que constituirá un tramo de propuesta de Circunvalación urbana interior.

Garantizar el cierre del perímetro: El Escenario Intermedio mantendrá la contención a la expansión urbana en la margen derecha del Río Gurabo enfocando la expansión en un sector residencial compatible con la protección al paraje llamado Buena Vista. El tramo de la circunvalación urbana marcará, desde el cruce del río Gurabo al Este del sector hasta la calle de la Cruz Gorda por el Norte y el Río Gurabo por el Sur, el límite en la parte oriental del sector.

Ordenamiento de la expansión urbana del sector. Se fundamentará en la consolidación de los cuadrantes creados a partir de la red del viario estructurante y las áreas verdes, con el eje de la Calle Padre de las Casas como eje cívico principal.

Realojamiento de asentamientos precarios del Río Gurabo: Se reubicará a la población asentada irregularmente en torno al cauce del Río Gurabo.



SECTOR 3.**SECTOR NORTE JARAGUA - LA CIÉNAGA. CONURBACIÓN SANTIAGO - SAN FRANCISCO JACAGUA.**

Destaca la presencia del río Jacagua que divide en dos este territorio; al sur algo más consolidado y en proceso de conurbación con la ciudad de Santiago y al norte del río donde hay una lotificación de carácter rural con muy bajo nivel de consolidación; el sector se conecta mediante la carretera Jacagua que conduce a la carretera del Pico Diego Ocampo que pasa por debajo de la carretera de circunvalación norte. En este sector predomina la tipología de viviendas unifamiliares de clase media-baja; cabe señalar que las calles son de tierra y que existe una baja dotación de espacio público y servicios.

Es una Zona Periurbana caracterizada por el potencial de las áreas verdes circundantes.

Límites verdes al perímetro urbano: Se propone que esta se consolide como la pieza más septentrional del perímetro urbano Santiagués en el año horizonte 2050, ubicada en territorio del Distrito Municipal de San Francisco de Jacagua. Se propone la contención del crecimiento hacia el Norte a través de la creación de áreas verdes como límite urbano. Así, se trata de evitar la conurbación entre la Cabecera de San Francisco Arriba y Santiago de los Caballeros.

El Río Jacagua constituirá la pieza clave para esta retención de la expansión urbana. Además, el Escenario Intermedio propone completar ese límite perimetral con sendas áreas

verdes tanto al Este con el Jardín Botánico como al Oeste del sector con la zona de confluencia del Jacagua y el Arroyo Piedra. Este será a su vez un importante parque lineal y corredor ecológico. Los asentamientos irregulares en el cauce del Arroyo Piedra serán reubicados en zonas de la expansión urbana contigua.

Delimitación y Cierre del perímetro: En el Este, el sector contendrá sus límites sin superar el crecimiento urbano actual, poniendo en valor el Jardín Botánico Metropolitano de Santiago como parque verde y área de contención del desarrollo urbano. En Oeste, se potenciará una extensa área verde en el recorrido del Jacagua hacia el Sur, hasta el encuentro con el Arroyo Piedra. Esta potenciación vendrá

FIGURA 11: ESTADO ACTUAL DEL PERÍMETRO EN EL SECTOR 3

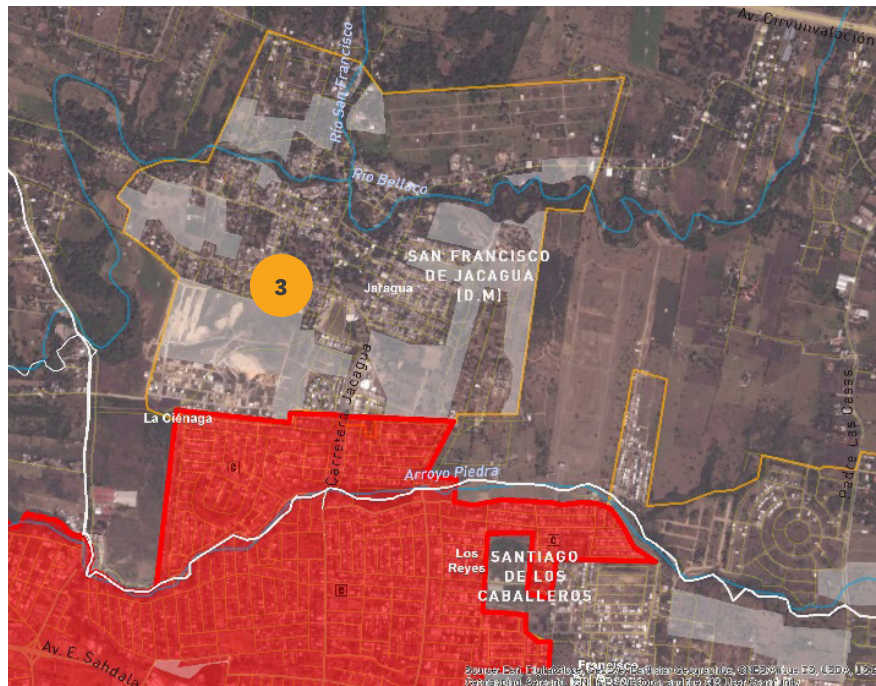
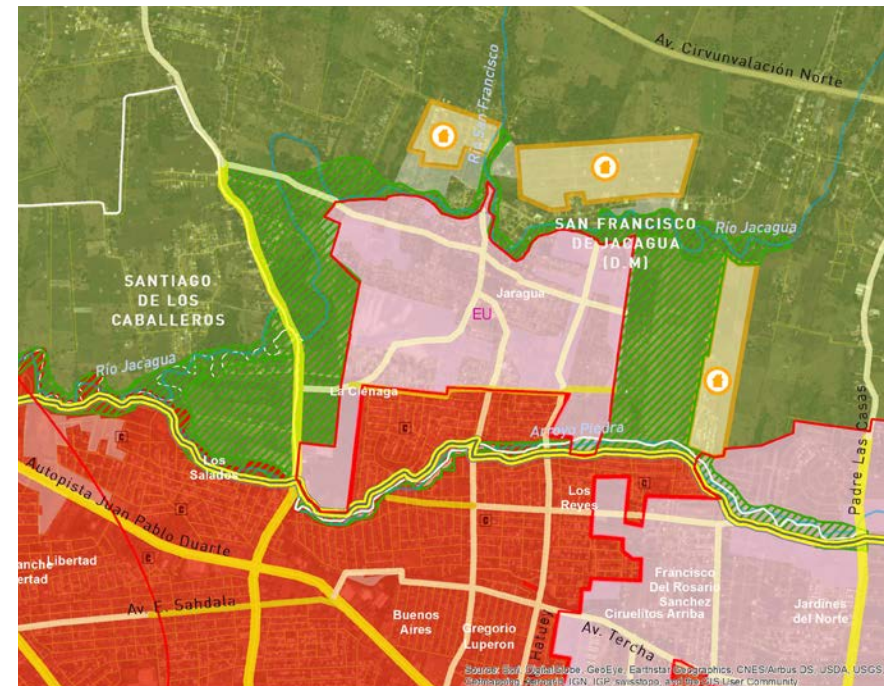


FIGURA 12: PROPUESTA DE ORDENACIÓN PARA EL PERÍMETRO EN EL SECTOR 3



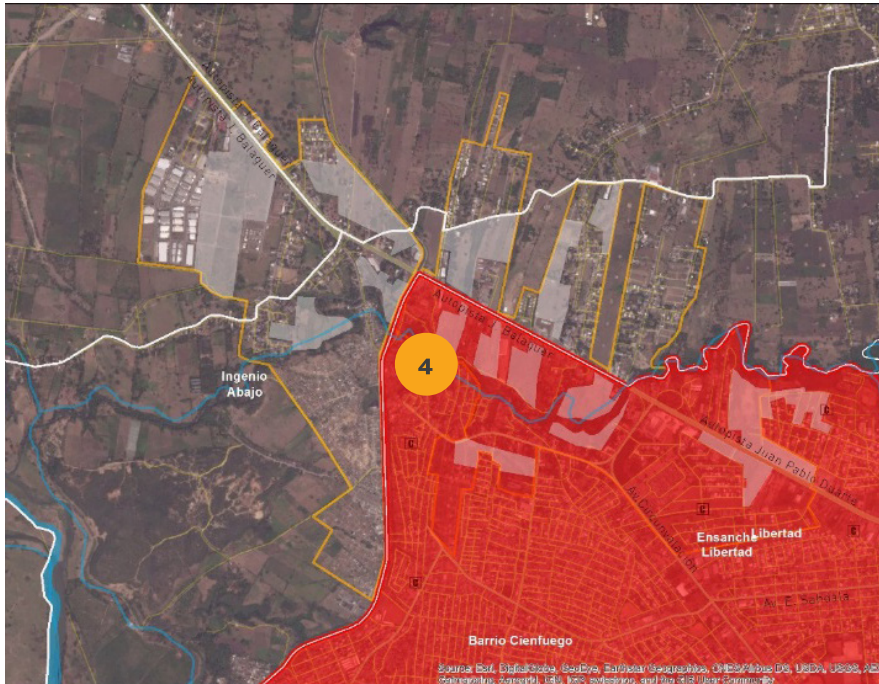


FIGURA 13: ESTADO ACTUAL DEL PERÍMETRO EN EL SECTOR 4

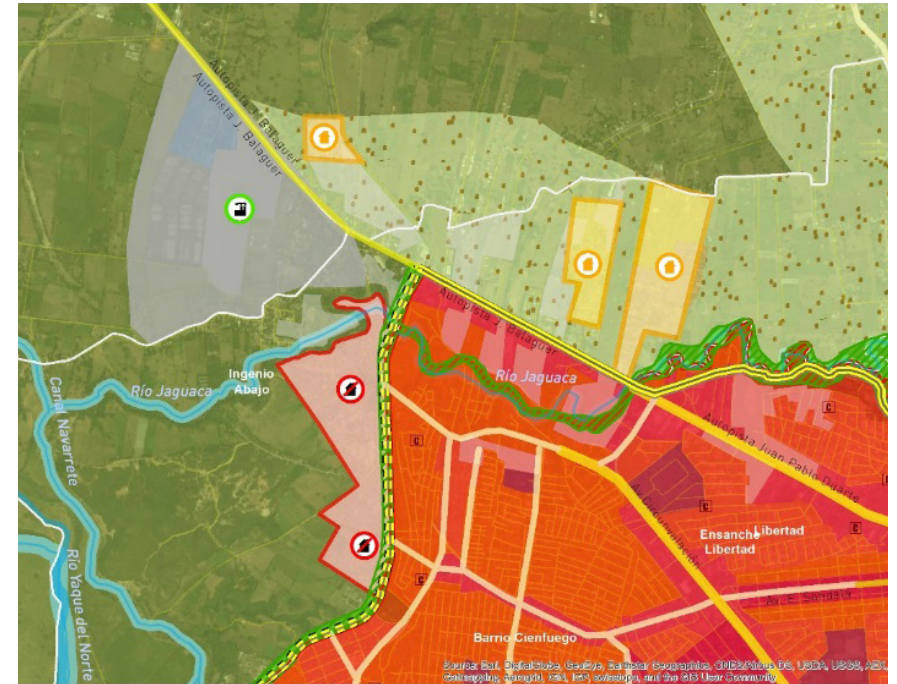


FIGURA 14: PROPUESTA DE ORDENACIÓN PARA EL PERÍMETRO EN EL SECTOR 4

acompañada de los realojamientos necesarios para fijar y delimitar una gran área verde.

Contención de Urbanizaciones exteriores al sector actualmente en desarrollo que quedarán en su exterior y serán conservadas sin permitir expansión, de modo que toda nueva promoción edificatoria fuera del sector únicamente sea desarrollable en esos polígonos.

Mejora de la conectividad con la ciudad: Se trazarán ejes cívicos estructurantes Norte-Sur que llegarán a conectar este sector, salvando el Arroyo Piedra, con los Barrios de Buenos Aires y los grandes ejes urbanos interiores (Av. Estrella Sadhalá). Se proponen igualmente diversos ejes Este-Oeste.

Destacamos la presencia muy próxima al límite sur del sector (en la otra orilla del Arroyo Piedra, en margen izquierda) de un tramo de la propuesta de Circunvalación urbana interior.

**SECTOR 4.
SECTOR NOROESTE SALIDA AUTOPISTA JOAQUÍN BALAGUER.
CONURBACIÓN SANTIAGO - VILLA GONZÁLEZ.**

Este sector se desarrolla en varias piezas con cierta desconexión entre los límites de los municipios de Santiago Los Caballeros, Villa González y el D.M. de San Francisco de Jacagua; destaca un crecimiento lineal entorno a la Autopista Joaquín Balaguer; un crecimiento de clase social baja en

viviendas unifamiliares al otro lado del canal de regadío limitando con el barrio de Cienfuegos; en el municipio de Villa González existe un área industrial junto con una zona residencial de clase baja en consolidación, próxima al río Jacagua.

Es una zona urbana sometida a importantes presiones, especialmente de usos mixtos e industriales en un entorno igualmente subordinado a presión política con voluntades fraccionalistas. Se propone:

Contención de Urbanizaciones exteriores: La propuesta aboga por no permitir desarrollo o extensión de la ciudad desde este punto hacia Villa González ofreciendo una solución de ordenamiento a los heterogéneos desarrollos que se

están registrando en la zona. La confluencia de la salida de la ciudad de la Autopista Joaquín Balaguer con el cruce del Canal Ulises Francisco Espaillat y el tramo del Río Jacagua ofrece una importante zona de contención de la ciudad de Santiago de Los Caballeros hacia el Oeste-Noroeste que se puede reforzar en el Escenario Intermedio.

Delimitación y Cierre del perímetro: Como cierre se trazan las líneas de la propia Autopista Joaquín Balaguer por el Norte. Se trata de poner en valor el carácter de Corredor Ecológico que este viario ostenta en la legislación ambiental, garantizando al máximo la preservación del aspecto paisajístico de la visión de la Cordillera Septentrional (acotando y limitando algunos de los desarrollos residenciales asentados al norte de esta como Urbanizaciones exteriores a contener). En el Oeste, la línea de cierre debería estar constituida por el Canal Ulises Francisco Espaillat, pero los extensos asentamientos residenciales a su Oeste obligan a revisar la nitidez de este límite. Esta área será controlada para evitar su expansión.

Ampliación del Área Industrial Pisano en Municipio de Villa González: Se propone destinar más suelos alrededor del actual área Industrial Pisano que está a la izquierda en dirección a Villa González, ya en su término municipal. Esta área se extenderá al norte hasta la Autopista Joaquín Balaguer y actual límite entre San Francisco de Jacagua y Villa González, al Este y al Sur con el límite de Villa González Santiago, y al Oeste con el actual límite de la zona industrial.

Conectividad y Reordenamiento del área urbana de Cienfuegos: Se integrará un tramo del eje estructurante de la Circunvalación urbana que discurrirá por el perímetro exterior en paralelo al Canal Ulises Francisco Espaillat. Dentro de Cienfuegos se proponen diversos ejes estructurantes que deben mejorar la movilidad y a su vez ofrecer unos entornos de amplias avenidas con usos mixtos como base del reordenamiento barrial, equiparable a una importante centralidad a nivel municipal para Santiago.

Limites verdes al perímetro urbano: Se proponen tres tipos de áreas verdes en el sector. Los corredores verdes como

el propio Canal Ulises Francisco Espaillat, cuyo acondicionamiento permitirá contar con un verde lineal equipado con ciclovía en convivencia con peatonal, los corredores ecológicos como el Río Jacagua en el tramo al sur de la Autopista Joaquín Balaguer y finalmente toda la zona exterior circundante al crecimiento urbano, en forma de área de priorización de usos agropecuarios, contendrán el crecimiento.

SECTOR 5.

SECTOR OESTE. ENSANCHE INDUSTRIAL ESPAILLAT.

Se trata de una serie de desarrollos en el entorno del actual Parque Industrial Espaillat; por un lado existe una ampliación del parque hacia el Sur, y por otro, el desarrollo de una serie de lotificaciones residenciales periféricas destacando Monterrico, cerca del Canal de Navarrete. Esto dejaría encerrado el polígono por medio de un cinturón residencial de clase baja. Zona de escaso desarrollo actual, caracterizado por la presencia del vertedero Rafey.

FIGURA 15: ESTADO ACTUAL DEL PERÍMETRO EN EL SECTOR 5

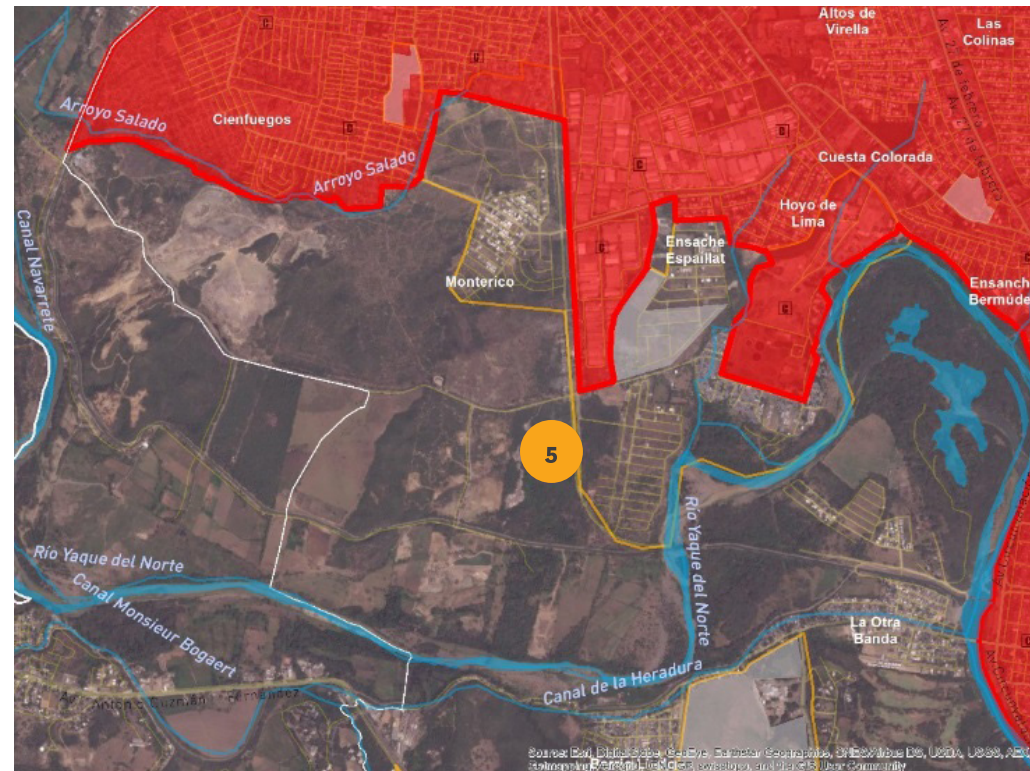


FIGURA 11

Se proponen las siguientes recomendaciones:

Ampliación del Parque Industrial Víctor Espaillet Mera: Se propone potenciar este Sector como principal zona industrial de la ciudad ampliando su actual perímetro, extendiéndolo hacia el Oeste hasta llegar a la banda territorial de protección del actual del vertedero Rafey. Al Sur el límite lo marcará el Canal Ulises Francisco Espaillet en su recorrido Este-Oeste, paralelo al Río Yaque del Norte. La ampliación industrial supondrá pasar de las actuales 80 ha a más de 350 ha de suelo industrial. Además, esta expansión del Industrial por el Noroeste evitará el ahogamiento de

industrias por parte de residenciales y posibilitará una mayor facilidad para la conectividad de la industria con las grandes vías de comunicación, evitando del tránsito de mercancías por los ejes urbanos.

Realojo de marginales: Se contempla la reubicación de población actualmente asentada en áreas marginales, en especial la detectada en torno a la PTAR.

Ampliación de residenciales: extensión urbana de Cienfuegos-Monterrico. La actual urbanización Monterrico constituirá el límite Sur de la expansión del residencial del próximo barrio de Cienfuegos

Consolidar grandes áreas verdes en torno al Río Yaque del Norte (Parque Fluvial Yaque del Norte), el Canal Ulises Francisco Espaillet (Corredor verde-cívico) y la zona de protección del vertedero Rafey, con vistas a que en una futura clausura y sellado, permita ampliar el área verde aguas abajo del Yaque del Norte, evitando la proliferación de residenciales en todo el entorno.

Creación de Área de Oportunidad Comercial-Empresarial: Entre el límite sur del Área Industrial (Canal Ulises Francisco Espaillet) y la margen derecha del Río Yaque del Norte se extiende una extensa zona de oportunidad para actividades Comerciales y Empresariales de alto valor añadido. Se trata de una zona diferenciada por su paisaje fluvial y excelente conectividad con la Circunvalación urbana y el Centro de la Ciudad a través del nuevo puente que conectará directamente con la Avenida de las Hermanas Mirabal.

Consolidar la Conectividad: La red estructurante comunicará el área industrial con la circunvalación que discurre al Oeste y trazará viales perimetrales de los parques industriales que permitirán la conexión de las zonas de expansión urbana al sur de Cienfuegos con la Zona de Oportunidad Comercial-Empresarial. Adicionalmente, se reforzará la conectividad al centro a través de nuevos puentes.

FIGURA 16: PROPUESTA DE ORDENACIÓN PARA EL PERÍMETRO EN EL SECTOR 5

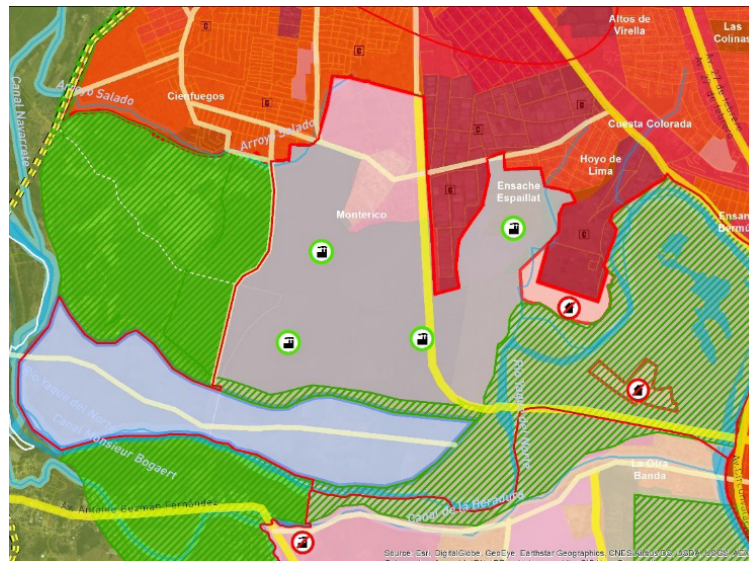


FIGURA 17: PARQUE INDUSTRIAL VÍCTOR ESPAILLET MERA

SECTOR 6.

SECTOR SUROESTE. HERRADURA-BARRANQUITA-PASTOR. NUEVA CENTRALIDAD.

La Herradura es un barrio de clase media ubicado en la margen izquierda del río Yaque del Norte, cuyos vecinos únicamente se comunican con la ciudad mediante la Avenida Presidente Antonio Guzmán Fernández y el puente Hermanos Patiño; se observa un cierto aislamiento de esta área respecto a la dinámica de la ciudad, pero tiene algunos elementos de gran potencial para el desarrollo, entre los que destaca el actual ámbito del campo de golf al noreste del sector y el Campus Universitario de la Universidad Autónoma (UASD), al sur. En torno a la Universidad y en especial en su flanco Este, el sector

de esta área de expansión urbana presenta una amplia zona que ha sido tímidamente urbanizada alrededor de La Yagüita del Pastor, aunque no ha experimentado consolidación alguna y por tanto, mantiene intacto su potencial regenerador para hacer ciudad en toda el área. Además, hacia el sur existe una pequeña área industrial desconectada de la ciudad; Es un ámbito óptimo de crecimiento urbano, próximo al actual centro de la ciudad y con vocación de nueva centralidad

La propuesta para este importante sector de la ciudad se basa en:

Reordenación del Sector Suroeste: La proliferación actual de vacantes y residenciales de baja consolidación en el ámbito formará parte de una nueva centralidad conformada

por áreas residenciales consolidadas, densificadas y renovadas con un modelo edificatorio multifamiliar predominante.

Completar los Viarios estructurantes: Se completarán y mejorarán las trazas de viario diseñadas como anillo periférico y que actualmente no están concluidas. Se creará una red estructurante de grandes avenidas-corredores cívicos en un mallado regular con una equidistancia aproximada de 1 km, para posibilitar la creación de una estructura de supermanzanas. La circunvalación Sur discurrirá como anillo semi-periférico a más de 1 km al sur del perímetro propuesto como límite de la ciudad.

Realojamiento de marginales: Se propone la reubicación de la población y desalojo de los asentamientos de la Yagüita del Pastor, liberando este espacio para corredor verde.

Delimitación de Áreas Verdes: El perímetro definido actualmente por el Área Urbana Consolidada 2012 (del POT) constituirá el límite urbano Oeste dando paso a una gran área verde y Zona de Protección Agro-ganadera del Arroyo Diyacagua. Por el Norte y el Este del Sector el Yaque del Norte conforma un área verde que según los tramos tendrá un carácter de parque lineal de esparcimiento o de corredor ecológico. El Arroyo Pastor constituirá un corredor ecológico-verde que conectará las zonas verdes de la Universidad Autónoma con la ribera del Yaque del Norte.

Reubicación de áreas industriales: Las áreas de industria en la margen izquierda del Río Yaque del Norte (tendería y áridos) se relocalizarán en la nueva área industriales creada

FIGURA 18: ESTADO ACTUAL DEL PERÍMETRO EN EL SECTOR 6

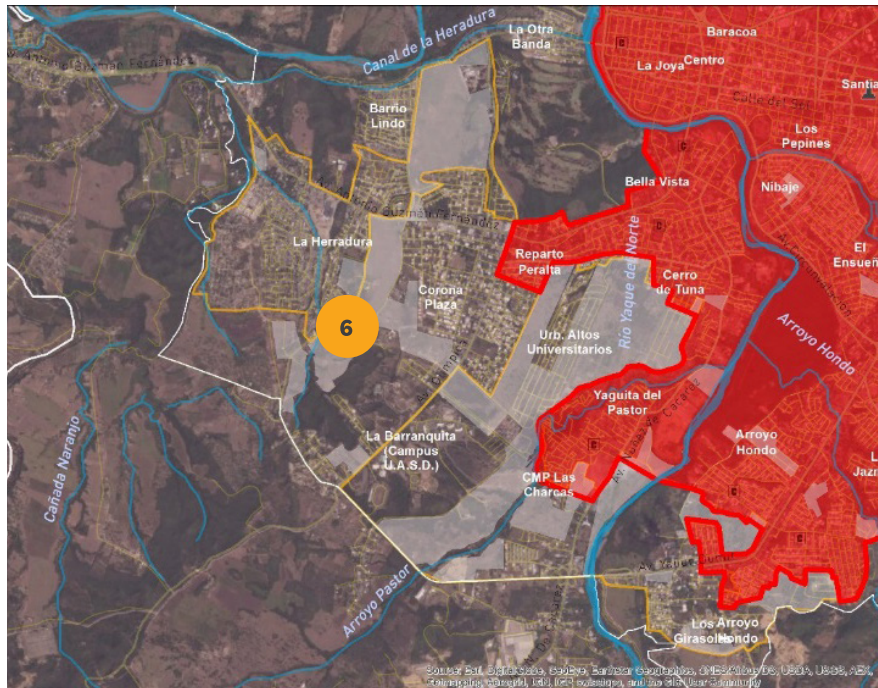
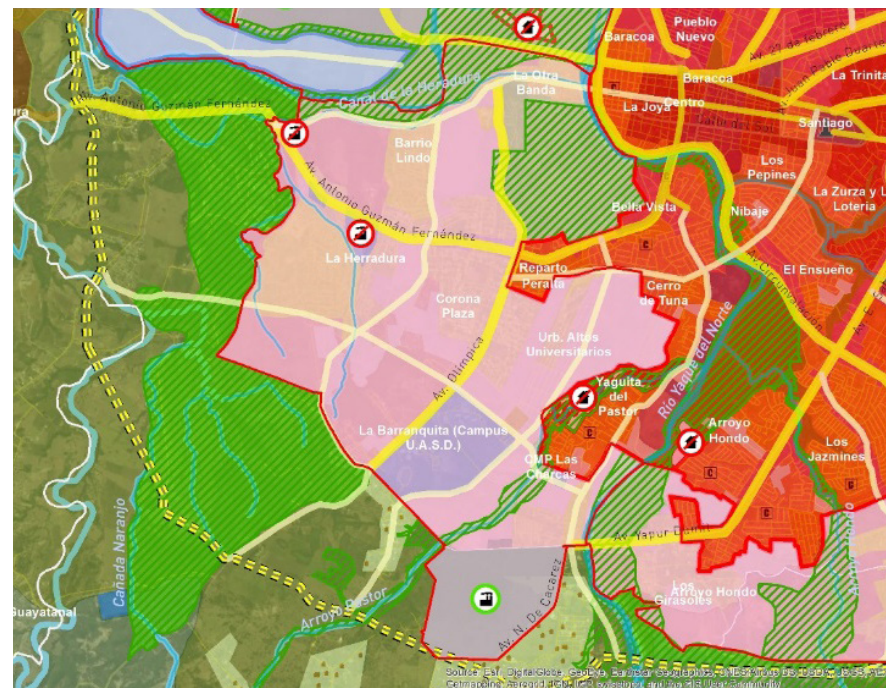


FIGURA 19: PROPUESTA DE ORDENACIÓN PARA EL PERÍMETRO EN EL SECTOR 6



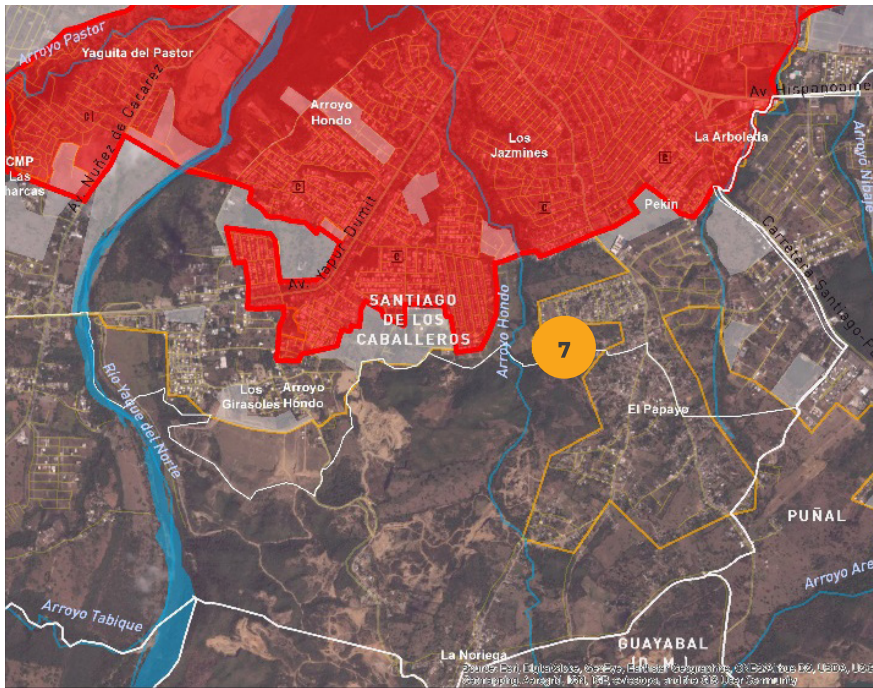


FIGURA 20: ESTADO ACTUAL DEL PERÍMETRO EN EL SECTOR 7

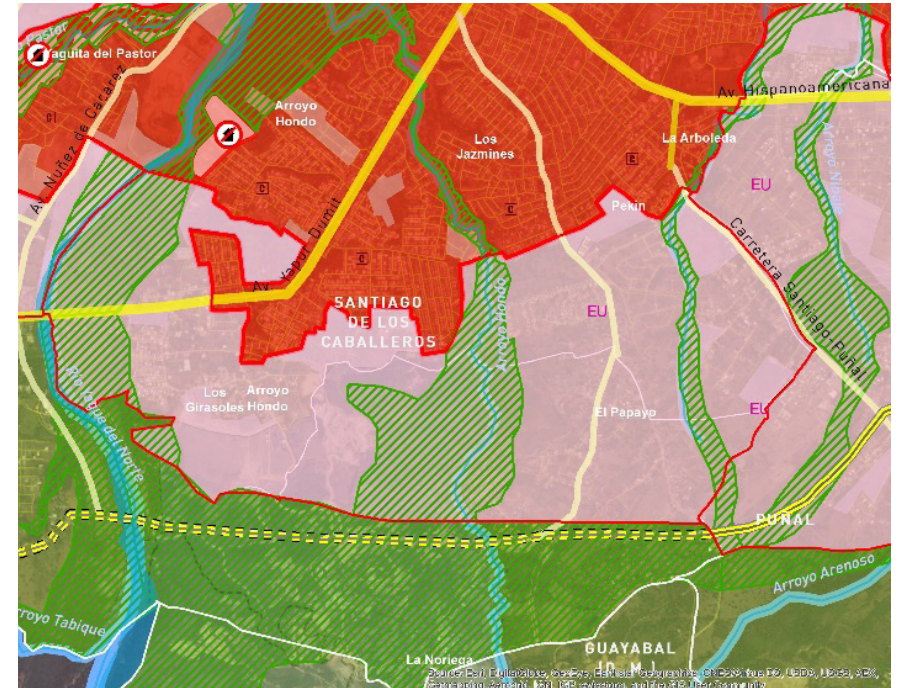


FIGURA 21: PROPUESTA DE ORDENACIÓN PARA EL PERÍMETRO EN EL SECTOR 7

al sur de la Av. Yapur Dumit, donde se habilitará una nueva zona con mejor conectividad y suelos que generen baja contaminación sobre el río.

SECTOR 7.

CIERRE URBANO SUR. ARROYO HONDO Y EL PAPAYO.

El sector Sur se extiende en el periurbano de la margen derecha del río Yaque del Norte dentro del límite municipal de Santiago; el oeste conecta con el este mediante el Puente la Barranquita y la avenida Yapur Dumit; pero, más al Este de la Y. Dumit el territorio queda severamente desordenado y poco consolidado en torno a urbanizaciones de dispar tipología,

desde ámbitos ordenados como Villa Magisterial hasta zonas marginales como Arroyo Hondo y el disperso al sur de Pekín y Los Jazmines, en la zona del El Papayo y La Noriega. Además se observa una tendencia a la ocupación informal que puede afectar severamente a la línea de agua de Arroyo Hondo.

Se propone consolidar la zona como cierre urbano Sur, con la circunvalatoria urbana como límite amortiguador por área verde entre la infraestructura y la ciudad. Se proponen las siguientes actuaciones:

Consolidación de residenciales: Se propone potenciar la consolidación de los desarrollos residenciales al sur de los barrios de Pekín, Los Girasoles y Arroyo Hondo.

Creación de Áreas Verdes: Se propone crear una red de áreas verdes lineales que protejan los cauces y riberas del Yaque del Norte /en su margen derecha), el Arroyo Hondo (creando una amplia área aguas arriba), y los afluentes que confluyen en el Río Nibaje.

Delimitación y cierre del perímetro: Se propone, una expansión controlada del límite urbano que en ningún caso se aproxime al límite municipal Sur de Santiago, creándose un cinturón verde de protección reforzado por el efecto barrera que pretendidamente debiera imponer la infraestructura viaria de circunvalación urbana Sur también propuesta para este sector.

Mejora de la conectividad: Se mejorará la conectividad viaria de la expansión urbana a consolidar, ofreciendo una mayor permeabilidad de salida hacia la circunvalación Sur tanto para el ámbito de expansión como para los barrios populosos inmediatamente al Norte del sector. Las principales vías cívicas en este sector serían la Yapur Dumit, la Carreteras Santiago Puñal y muy especialmente la intervención de la calle de Los Jazmines que atraviesa de Norte a Sur la parte central del Sector.

SECTOR 8.

SECTOR SURESTE. MATANZAS, CANABACOA Y ENTORNO AUTOPISTA DUARTE. CONURBACIÓN SANTIAGO-PUÑAL

Es la puerta de entrada a Santiago (desde Santo Domingo), siendo el área con mayor presión urbana, debido a ser punto de entrada, y la confluencia de tres carreteras de importancia vital para la ciudad y el país, la Autopista Duarte que conecta con Santo Domingo, la circunvalación norte y la Avenida Hispanoamericana, así como la influencia del nuevo aeropuerto de Santiago.

Por otro lado, es una zona no planificada (en Puñal y Licey no se cuenta con un plan ni normativa de regulación de usos del suelo); ello genera un espacio discontinuo con la huella urbana, desordenado, donde los privados ejecutan todo tipo de proyectos edificatorios sin orden ni criterio urbano; el modelo de desarrollo resultante presenta rasgos de insostenibilidad, habiendo un mosaico desordenado e incompatible de usos, considerando, una serie de áreas industriales entorno a la autopista Duarte, algunas lotificaciones con bajo nivel de consolidación (en blanco) como Canabacoa, y lotificaciones contiguas con La Arboleda, hoteles (como el Gran Hotel Cibao), hospitales, apartahoteles, moteles y urbanizaciones unifamiliares y multifamiliares de clase alta, media y baja, y la proliferación de viviendas dispersas ocupando indiscriminadamente todo el espacio, asentados en suelos productivos y humedales conformados por una compleja red hidrográfica tributaria al río Licey.

Se propone:

Creación-ampliación de Nueva Área Industrial Caribe (Puñal): se establece una reserva de suelos para la creación de una zona industrial de gran relevancia regional en Puñal. Se trata de un entorno con gran potencial para atraer la actividad industrial que actualmente se está instalando a lo largo de la linealidad de la Autopista Duarte. Un parque industrial posibilita sinergias productivas y a su vez posibilita una mejor gestión de los posibles efectos causados por la actividad. El área industrial se ubicaría en el Municipio de Puñal dando cierre a la parte meridional del sector, al exterior de

la propuesta de Circunvalación urbana y en tierras incluidas en la concesión minera Cementos Cibao III.

Fortalecer la conectividad: Se propone que un importante tramo de la Circunvalación urbana discorra por el sector, de Suroeste a Noreste, atravesando toda el área de expansión y constituyendo esta vez su eje central. En perpendicular a este eje se potenciarían como ejes cívicos la Avenida Hispanoamericana y la antigua Carretera a Puñal.

Delimitar áreas verdes de contención de la expansión urbana: Al Sur del sector se pondrá en valor el Arroyo Arenoso creando un corredor ecológico entre este y el vial

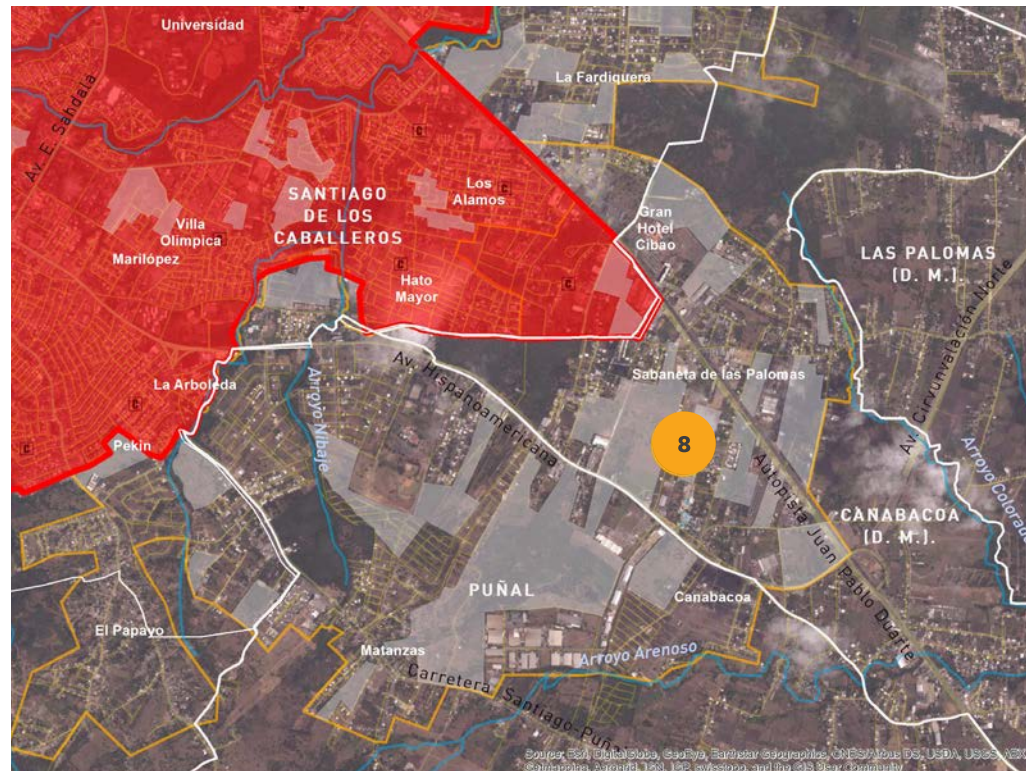


FIGURA 22: ESTADO ACTUAL DEL PERÍMETRO EN EL SECTOR 8

Circunvalación Sur. Y como complemento y refuerzo de áreas verdes para el sector se propone un doble corredor verde paralelo que partiendo del extremo Sur atraviesan hacia el Norte siguiendo las líneas de la Cañada Hato Mayor y el Arroyo Pekín, reforzando y ampliando el ámbito dedicado al verde en aquellos lugares que actualmente cuentan con alto valor natural.

Área de Oportunidad Comercial-Empresarial: Se propone la consolidación y puesta en valor de toda la zona entre la Autopista Duarte y el Arroyo Colorado, en territorio de Puñal, como zona de oportunidad para actividades

comerciales y empresariales de alto valor añadido, con un modelo de consolidación y densidad cualificada que ordene al máximo la actual configuración urbanística del entorno (con edificaciones como el Gran Hotel Cibao o el Hospital Metropolitano o las nuevas edificaciones residenciales) y a su vez proponga un cierre nítido de la expansión urbana.

Consolidación y contención de crecimientos en el entorno entre la Avenida Duarte y el Aeropuerto. Se propone regular y limitar la proliferación heterogénea de edificaciones en el sensible ámbito cercano al aeropuerto.

FIGURA 23: ESTADO ACTUAL DEL PERÍMETRO EN EL SECTOR 8

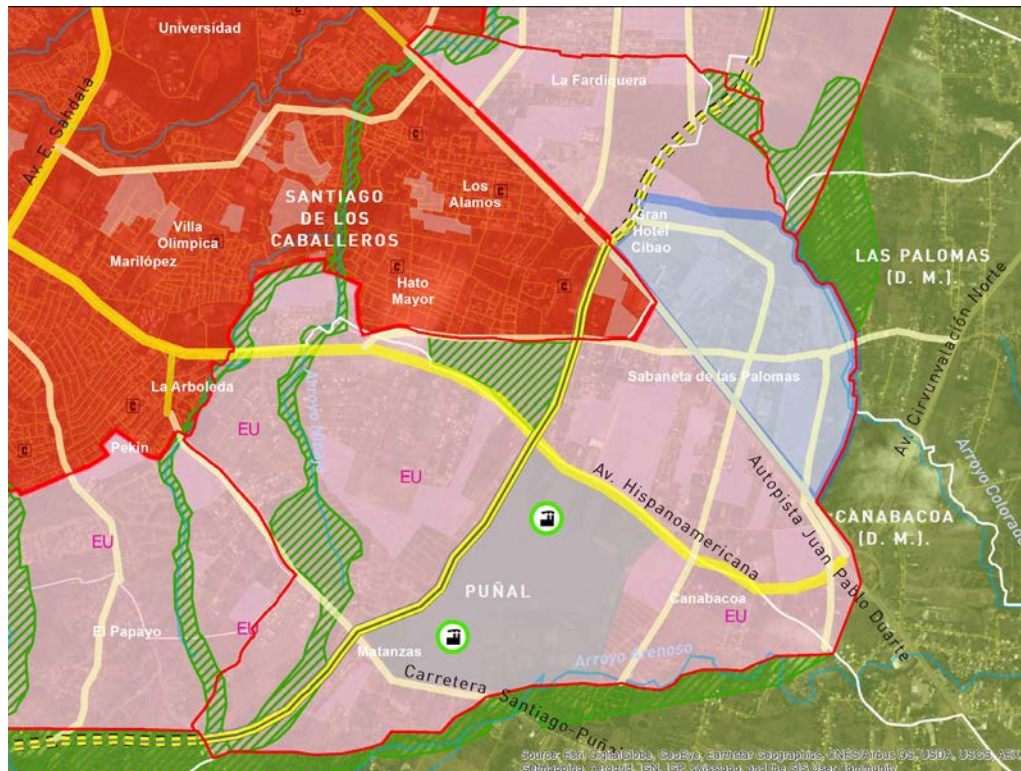


FIGURA 24. AEROPUERTO



FIGURA 25. HUMEDALES



FIGURA 26. GRAN HOTEL CIBAO



FIGURA 27. CENTRO SOCIAL ESPAÑOL



FIGURA 28. HOSPITAL HOMS



FIGURA 29. VISTA GENERAL DEL SECTOR. AL FONDO HOTEL Y HOSPITAL



SECTOR 9.
SECTOR ESTE. PONTEZUELA - LIMONAL. CONURBACIÓN SANTIAGO - PUÑAL - TAMBORIL - LICEY.

En esta zona predomina la lotificación de viviendas unifamiliares con bajo nivel de consolidación, desde Pontezuela Norte arriba hasta Pontezuela abajo al sur; es un área en desarrollo, residencial, con bajo nivel de dotación de servicios y espacio público; ambos sectores, norte y sur, se encuentra divididos por el río Pontezuela solo existiendo comunicación mediante las carreteras, Av. 27 de febrero, la autopista Duarte y la carretera Don Pedro.

Todo el flanco del actual crecimiento periurbano Este se consolidará concentrando la consolidación residencial en unos límites bien definidos.

En este orden se propone:

Consolidación de vacíos urbanos: Se tratará de consolidar los abundantes vacíos existentes en la zona (preferentemente entre el Arroyo de la Hoya del Caimito y el Pontezuela).

Áreas verdes: Se propone la preservación de sendas áreas verdes actualmente sin desarrollos que se ubican en el extremo Sur del sector, en la confluencia de los Distritos Municipales de Canabacoa y Las Palomas y en el extremo Norte en las cercanías del Río Pontezuela en Pontezuela Arriba, en territorio de Tamboril.

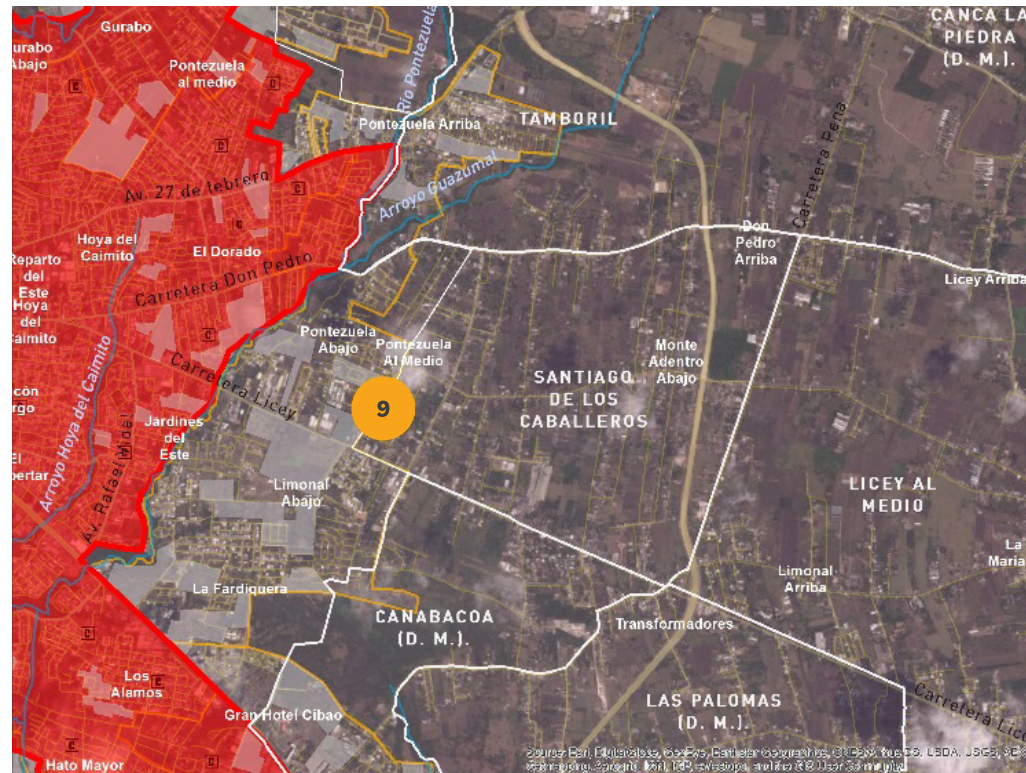
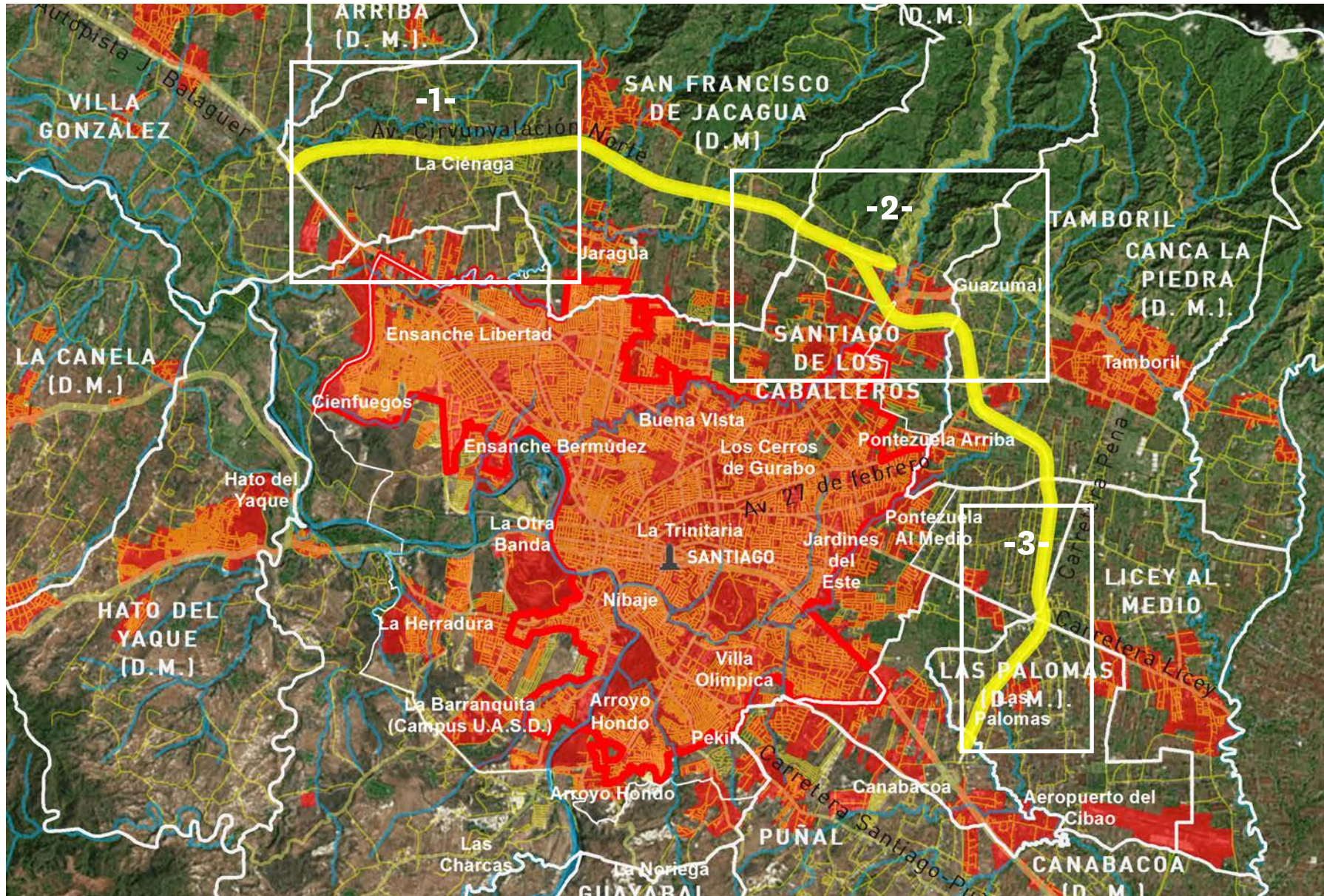


FIGURA 30: ESTADO ACTUAL DEL PERÍMETRO EN EL SECTOR 9

FIGURA 32: SUPERPOSICIÓN DE LA HUELLA URBANA ACTUAL SOBRE LA CIRCUNVALACIÓN NORTE



CRECIMIENTO URBANO DE LICEY.

Licey al Medio como municipio es un claro crecimiento lineal entorno a la carretera Duarte; la huella urbana ocupa 533 has o 5,3 Km² y tiene una densidad de 35 hab/ha aproximadamente. El núcleo está delimitado por el río Licey al este; la carretera Duarte divide en dos el asentamiento, siendo una especie de avenida urbana a su paso por Licey; además existe un fuerte crecimiento hacia otro pequeño asentamiento denominado Las Palomas y una ocupación indiscriminada del todo el ámbito municipal.

Tomando como límite extremo Este el Río Licey, la Cabecera se redefine tratando de configurar un núcleo definido sobre la margen derecha de la línea de agua que discurre de Norte a Sur, concretamente a partir del punto donde el Río Canca vierte sus aguas sobre el Licey. El núcleo más densamente habitado se concentrará en un área de menos de 200 hectáreas, mientras el periurbano del Licey se configura contiguo (al Norte y al Sur) sumando una extensión de unas

150 hectáreas más. El restante territorio al Oeste, actualmente ocupado por un denso mosaico de edificaciones dispersas alineadas a carreteras y caminos de servicio adyacentes, se gestionará como área de edificación restringida y controlada, evitando su densificación.

Esta propuesta de zonificación de densidades responde a la necesidad de salvaguardar el territorio entre Las Palomas y Licey y ambos lados de la carretera del Licey de los crecimientos lineales desordenados actuales, ofreciendo como alternativa una zona urbana atractiva y de potencial para generar un hábitat con mayor calidad de vida.

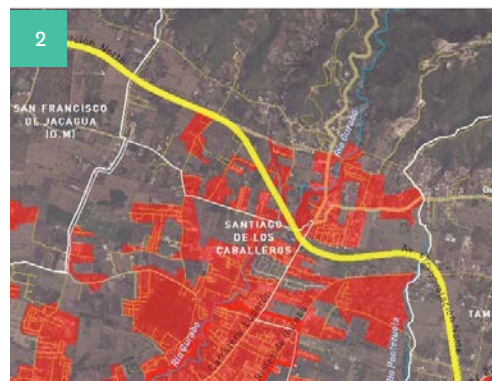
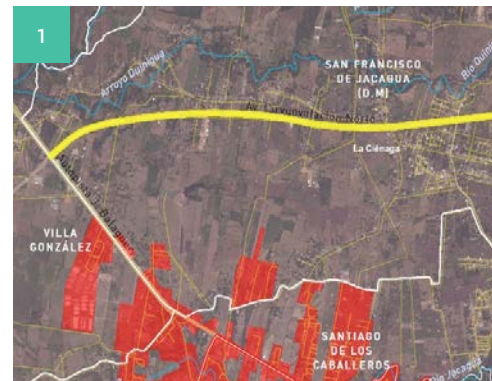
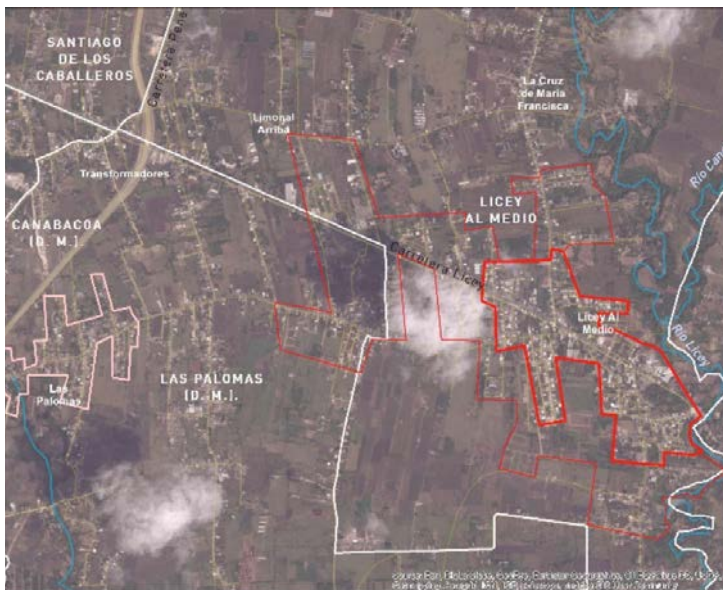
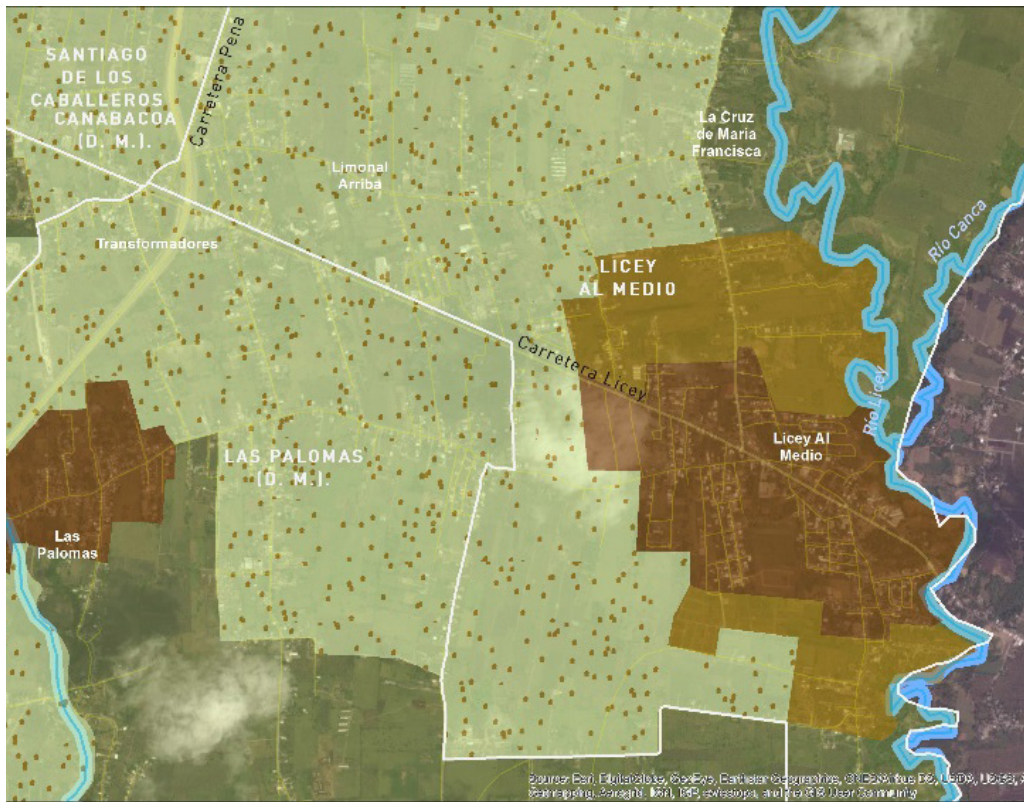


FIGURA 33: DETALLE DE LAS ÁREAS EN CRECIMIENTO EN TORNO A LA CIRCUNVALACIÓN

FIGURA 34: CRECIMIENTO URBANO DE LICEY AL MEDIO VALACIÓN

**CRECIMIENTO URBANO DE PUÑAL.**

Puñal presenta una superficie urbana de 711 has o 7.1 Km² fraccionada en varios sectores, urbanizaciones y desarrollos entorno a la autopista Duarte, con una densidad muy baja de 19 hab./Ha. **Este municipio es el área con mayor presión urbana de la ciudad de Santiago**, debido a ser punto de entrada, y la confluencia de tres carreteras de importancia vital para la ciudad y el país, la Autopista Duarte que conecta con Santo Domingo, la circunvalación norte y la Avenida Hispanoamericana, así como la influencia del nuevo aeropuerto de Santiago. Por otro lado, es una zona no planificada;

ello genera un espacio discontinuo de la huella, desordenado, donde los privados ejecutan todo tipo de proyectos edificatorios sin orden ni criterio; generando un modelo de desarrollo insostenible, habiendo un mosaico desordenado e incompatible de usos, considerando, una serie de áreas industriales entorno a la autopista Duarte, algunos núcleos en formación con bajo nivel de consolidación como Canabacoa y Colorado, y lotificaciones no consolidadas, hoteles (como el Gran Hotel Cibao), hospitales, apartahoteles, moteles y urbanizaciones unifamiliares y multifamiliares.

Es precisa una regulación de desarrollos exteriores el Municipio de Puñal donde está asentada la huella urbana y expansión de la Ciudad de Santiago; se deben consolidar los asentamientos y urbanizaciones exteriores existentes; así como prohibir los nuevos desarrollos exteriores.

La propuesta para el núcleo de Puñal da prioridad a la consolidación de la propuesta de expansión urbana ordenada propuesta para el Sector 8 en la Acción 1.1.1 de este documento.

Así, se constituirá un núcleo consolidado de baja densidad habitacional entre la confluencia del Arroyo Colorado con el que discurre por el sur, ambos de la cuenca del Licy. Este núcleo urbano se caracterizará por sus edificaciones de baja altura que respetarán las condicionantes debidas a la cercana ubicación de la cabecera de la pista del Aeropuerto Internacional del Cibao. Su eje principal seguirá siendo la Autopista Duarte que comunica Santiago con Santo Domingo. Por el Oeste delimita un camino agrícola hasta el norte en las inmediaciones del cruce del Arroyo Arenoso con la Autovía. Como límite Norte se traza una franja de protección verde o corredor ecológico que conectará el Arroyo Arenoso con el Arroyo Colorado a través de las zonas libres de la servidumbre viaria de la confluencia de las Autopistas Juan Pablo Duarte y el nudo de la Circunvalación. Se evita el crecimiento disperso de viviendas y edificaciones “rurales” en las áreas productivas, en especial, en la zona este, hacia Las Palomas y en especial hacia el Aeropuerto Internacional del Cibao.

CRECIMIENTO URBANO DE TAMBORIL.

Tamboril como municipio es un núcleo histórico que se ha ensanchando y expandido linealmente entorno a la avenida 27 de febrero o calle Real a su paso por Tamboril, ocupando una huella de 550 has o 5.5 Km² y una densidad de 60 hab/ha aproximadamente. En cuanto al crecimiento hacia el norte se considera condicionante para el crecimiento urbano la cercanía de la falla geológica de la cordillera Septentrional y por consiguiente la ocupación de algunos sectores en el



FIGURA 35: CRECIMIENTO URBANO DE PUÑAL

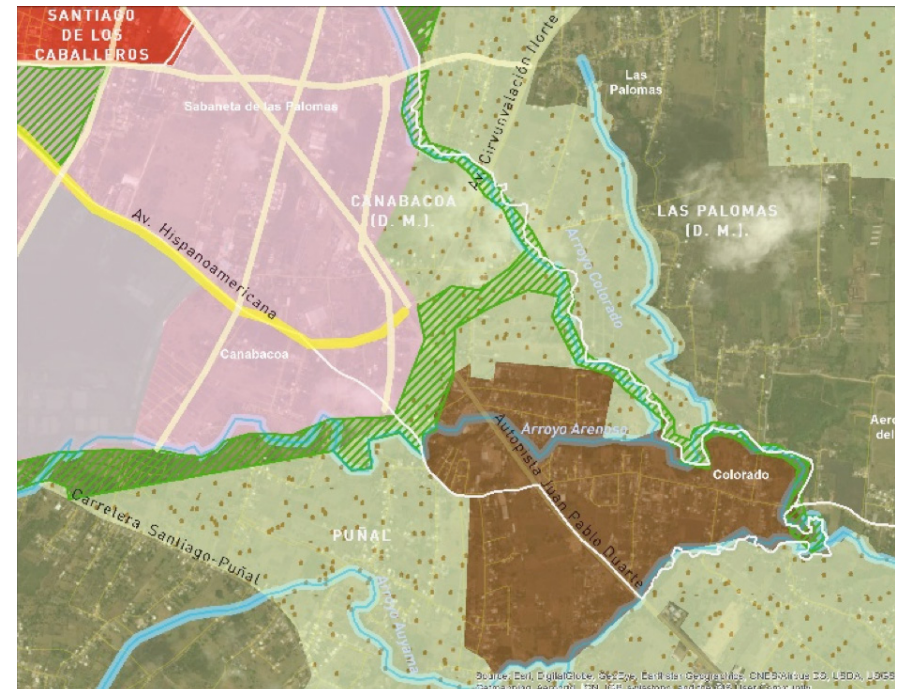


FIGURA 36: PROPUESTA DE CRECIMIENTO URBANO DE PUÑAL

pedimonte es un problema; además el río Tamboril divide en dos el núcleo urbano, donde existen algunos asentamientos informales próximos al río. También se perciben vacíos urbanos en el interior del perímetro definido en este estudio (en rojo grueso, el más consolidado, y en grueso fino en consolidación).

Para Tamboril, se propone actuar en el ensanchamiento y consolidación del núcleo principal: El núcleo urbano actualmente desdibujado y poco consolidado de Tamboril podrá consolidarse fijando el centro urbano en la confluencia de los tres ejes viarios que forman una "T" en la orilla derecha del río Licey. Se propone una expansión y una clara definición del perímetro de lo urbano, bien diferenciado del

ámbito rural. El nuevo límite (en el sentido de las agujas del reloj) parte desde el cruce entre la Av. 27 de Febrero que viene de Santiago, cuando se convierte en Calle Real, en el cruce y tomando como límite la Calle Vieja hacia el Norte. En la confluencia de los arroyos que descienden desde la Cordillera Septentrional gira el límite y discurre por el norte cerrando perímetro de caminos sin salida hacia la montaña. Hasta el Este donde en un loteamiento poco consolidado gira hacia el Sur. El Límite Este lo marca el cambio a terrenos más boscosos y húmedos aún intactos, por donde tiene su salida el Río Licey, y prosigue hacia el sur hasta tomarse con la calle Juan José Domínguez, que será su límite Sur hacia el Oeste hasta confluir en la Av. 27 de Febrero que conectará el

área predominantemente residencial del núcleo urbano de Tamboril con la propuesta de ampliación del área industrial de Tamboril, en dirección a Santiago.

CRECIMIENTO URBANO DE VILLA GONZÁLEZ.

El municipio Villa González es otro núcleo tradicional que crece al norte de la autopista Joaquín Balaguer; es la cabecera del área metropolitana más alejada de la ciudad de Santiago, y donde se observa que no hay una conurbación actualmente; en cuanto a la formación del núcleo se observan tres sectores diferenciados, el centro urbano más consolidado y ordenado, el sector norte y noreste que crece entorno a la carretera del Palmar, de carácter más rural, y dos nuevas urbanizaciones no

FIGURA 37: CRECIMIENTO URBANO DE TAMBORIL

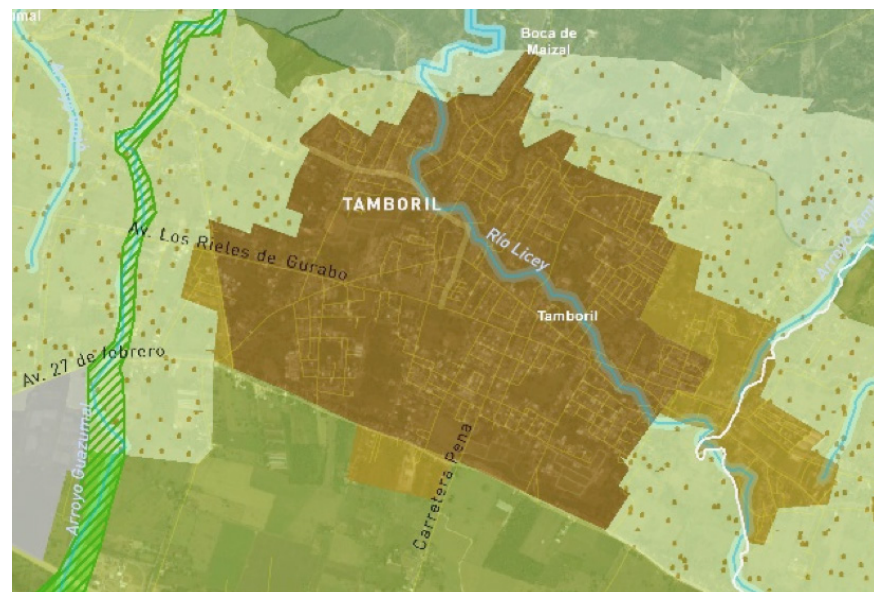
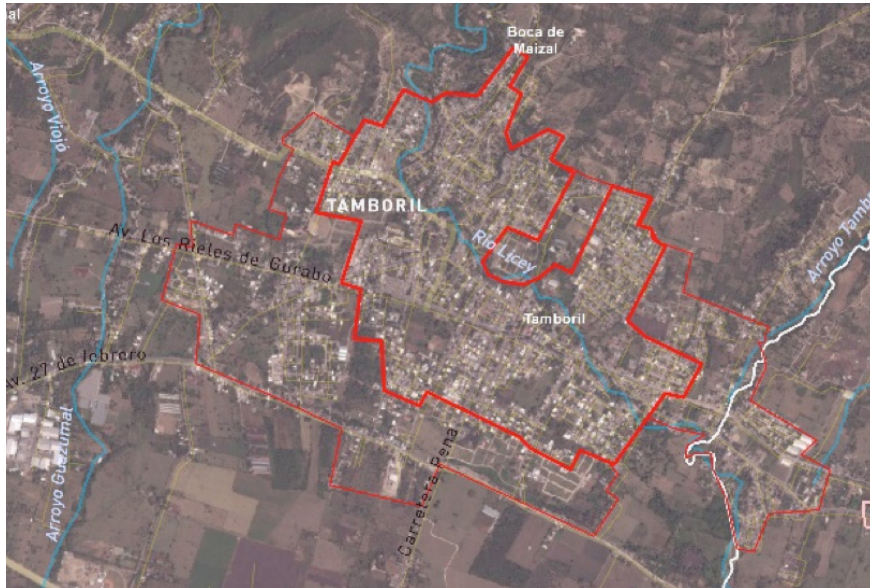


FIGURA 38: PROPUESTA DE CRECIMIENTO URBANO DE TAMBORIL

FIGURA 39: CRECIMIENTO URBANO DE VILLA GONZÁLEZ

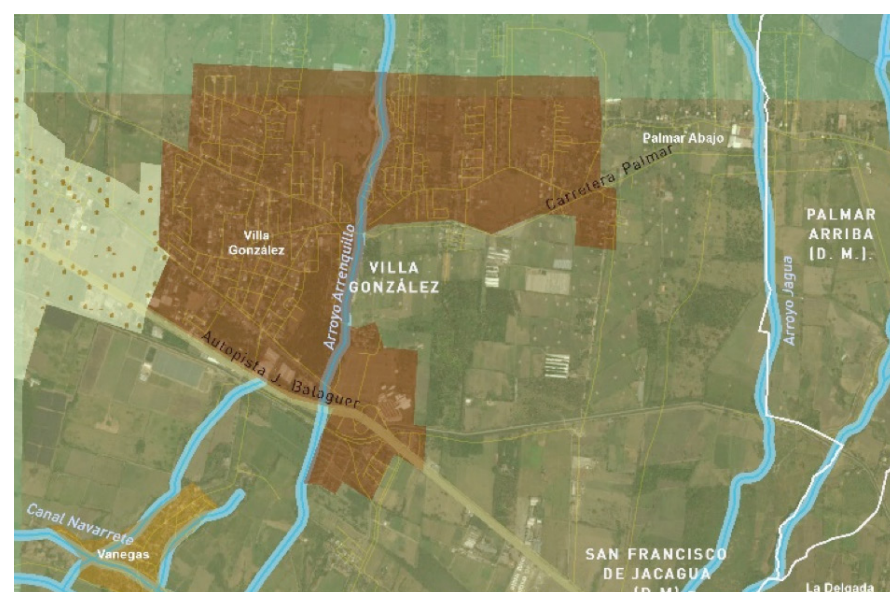


FIGURA 40: PROPUESTA DE CRECIMIENTO URBANO DE VILLA GONZÁLEZ

consolidadas a ambos lados de la autopista. La huella ocupa 386 has o 3.9 Km² y presenta una densidad de 51 hab/ha. Se traza una delimitación urbana del núcleo que cierra por el norte todas las incursiones actuales en tierras agrarias a fin de lograr un municipio con densidad media pero bien estructurada, con grandes avenidas, áreas verdes en el eje urbano Norte-Sur del Arroyo Arrenquillo y evitar la proliferación de ocupaciones de tierras para viviendas a lo largo de la Carretera que une Villa González con El Palmar. La Autopista Joaquín Balaguer debiera definir el límite urbano Sur para Villa González, pudiendo albergar áreas de oportunidad comercial-empresarial en las zonas actualmente lotificadas. La propuesta trata de invertir el actual modelo disperso potenciando la entidad del núcleo como importante nodo entre Santiago y la costa Noroeste del país.

ACCIÓN 1.1.3

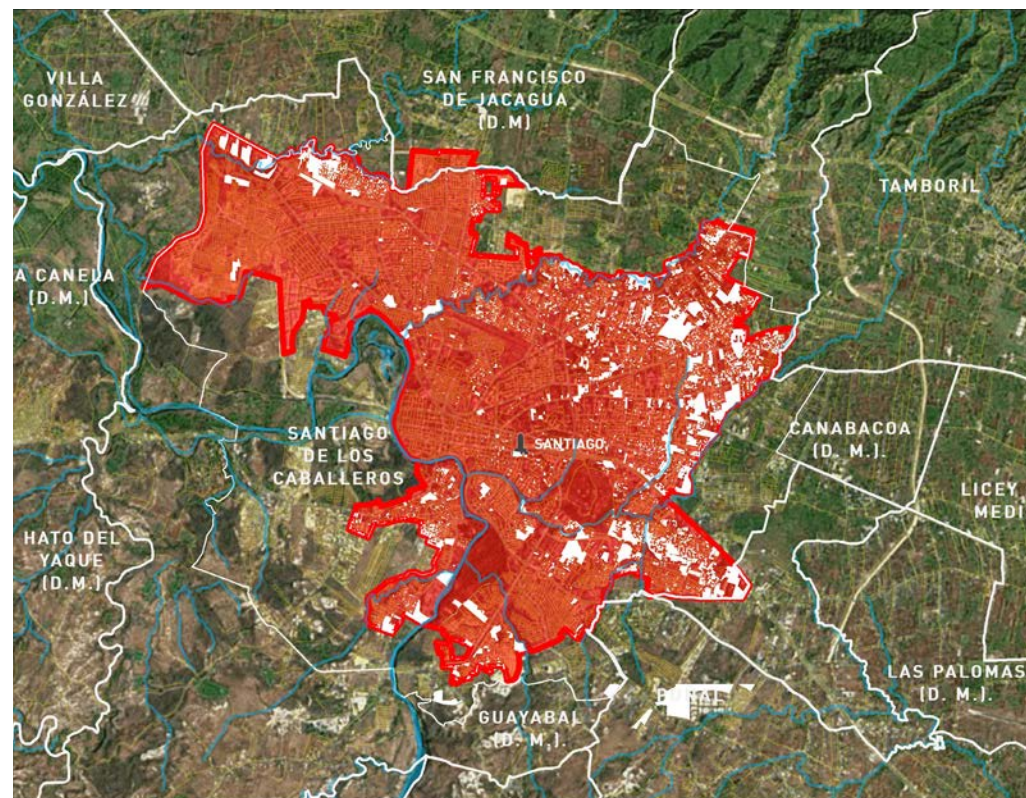
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA POLÍTICA MUNICIPAL PARA LA PUESTA EN VALOR DE LOS VACÍOS URBANOS.

Se considera el diseño e implementación de una política municipal para la puesta en valor de suelos vacíos urbanos; a título orientativo, se considera:

- **Identificar, clasificar y catalogar los espacios urbanos infrautilizados** (predios, edificios e instalaciones vacías, espacios residuales o no concretados, etc.) para su posible recuperación.
- **Facilitar procesos de producción del espacio abiertos y colaborativos**⁶⁰, un urbanismo de código abierto, en el que los protagonistas del proceso de recuperación sean los ciudadanos.

60. Ejemplo de ello son iniciativas como: "arquitecturas colectivas", la "red de huertos urbanos de madrid" o "plantem-nos". la red es utilizada de forma versátil para procesos de intercambio de experiencias, visibilización de intervenciones, como espacio de denuncia y llamados a intervenciones concretas.

FIGURA 41. DISTRIBUCIÓN DE VACÍOS EN EL SUELO URBANO CONTINUÓ CONSOLIDADO



- **Formular un Normativa transitoria;** la municipalidad de Santiago actuaría como intermediaria para facilitar los procesos de activación: a través de ordenanzas municipales más flexibles que permitiesen el uso temporal del espacio; acelerando los procesos de otorgamiento de licencias; reduciendo las obligaciones y requisitos a cumplir de las edificaciones prestadoras de algún tipo de servicio.

Las nuevas políticas urbanísticas deberían introducir

mayor flexibilidad, sobre todo en lo referente a la permisividad de usos temporales, y convertirse en un intermediario entre propietarios de suelo o bienes infrautilizados (solares urbanos y edificios vacíos) y la ciudadanía interesada en generar o gestionar proyectos concretos sobre estos espacios sin uso.

Normativa predial; Diseño y aplicación de una normativa predial progresiva que aumente gradualmente los impuestos de los vacíos; sin embargo, el tributo de los impuestos prediales son de competencia nacional, por lo que se dificulta su aplicación en el ámbito local;

Negociación en la temporalidad de los usos mediante mecanismos de gestión ciudadana directa;

Mercado de tierras públicas; mediante expropiaciones y otras herramientas legales; interviniendo sobre los derechos de la propiedad de solares en desuso prolongado;

Incentivos y subvenciones; la municipalidad actuando como mediador en los convenios de cesión de espacio y destinando a ello subvenciones u otro tipo de incentivos;

Alianza público-privada para el desarrollo de vacíos, áreas y edificios en desuso.

Los vacíos en Santiago se localizan en forma dispersa y heterogénea. En total se considera cerca de 852 has o 8.5 Km² de suelos vacíos en la huella urbana continua consolidada, que se corresponden con 255 has en la huella urbana continua consolidada y 597 has en la huella urbana discontinua en consolidación.

Además de los vacíos, se considera la falta de consolidación o desarrollo de las lotificaciones existentes; En la ciudad de Santiago existe 2,735 has o 27.3 Km² que no están consolidados.

Distribución de vacíos en el suelo urbano continuó consolidado

En la tradicional diatriba entre ciudad compacta y urbanización dispersa, los vacíos urbanos tienen un rol diferenciador. En las urbanizaciones en el espacio urbano discontinuo en consolidación algunos vacíos incluso no ofrecen un paisaje

vacío, sino que en muchos casos los solares son parcelas agrícolas y/o forestales que actúan como espacios ambientales, incluso como conectores biológicos.

Por el contrario, en el suelo consolidado tienen una afectación mayor, suelen ser espacios que han tenido vida previa, comprenden un amplio abanico de tipologías (solares vacíos, equipamientos vacíos, edificios a medio construir, edificios residenciales en desuso, comercios desocupados) y se sitúan en espacios referenciales.

Así pues, la heterogeneidad de los vacíos urbanos centrales ofrece más posibilidades a la hora de darles vida y permite un impacto exponencial en tanto que pueden favorecer a más población. Por otra parte, conviene resaltar que en las urbanizaciones exteriores en consolidación la reactivación de vacíos pueden incrementar los escasos espacios de encuentro. Sin embargo, estos entornos urbanos requieren de actuaciones mucho más significativas para corregir sus problemáticas estructurales.

Finalmente, dentro de una lógica de política urbana transformadora, la reactivación de los vacíos debe permitir la creación de espacios vividos y generadores de equidad social; las actuaciones de los vacíos urbanos deben promoverse donde más se cuentan, pero también donde más cuentan; tendrán éxito aquellas que tengan un alcance colectivo y que respondan a un modelo de ciudad de calidad del espacio público.

Acción 1.1.4

PROMOCIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA SOCIAL Y MEJORAMIENTO DE BARRIOS QUE SE INTEGREN A LA RED DE ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURA VIAL

En Santiago, se destaca la segregación socioespacial⁶¹,

⁶¹. Cabe señalar que el término nivel social no ha de entenderse como un juicio de valor ni con ninguna otra connotación de clase política, sectorizadora y/o peyorativa etc. sino como el reflejo que el hábitat urbano ofrece a los ciudadanos, mediante las características de viviendas, servicios públicos y calidad del entorno.

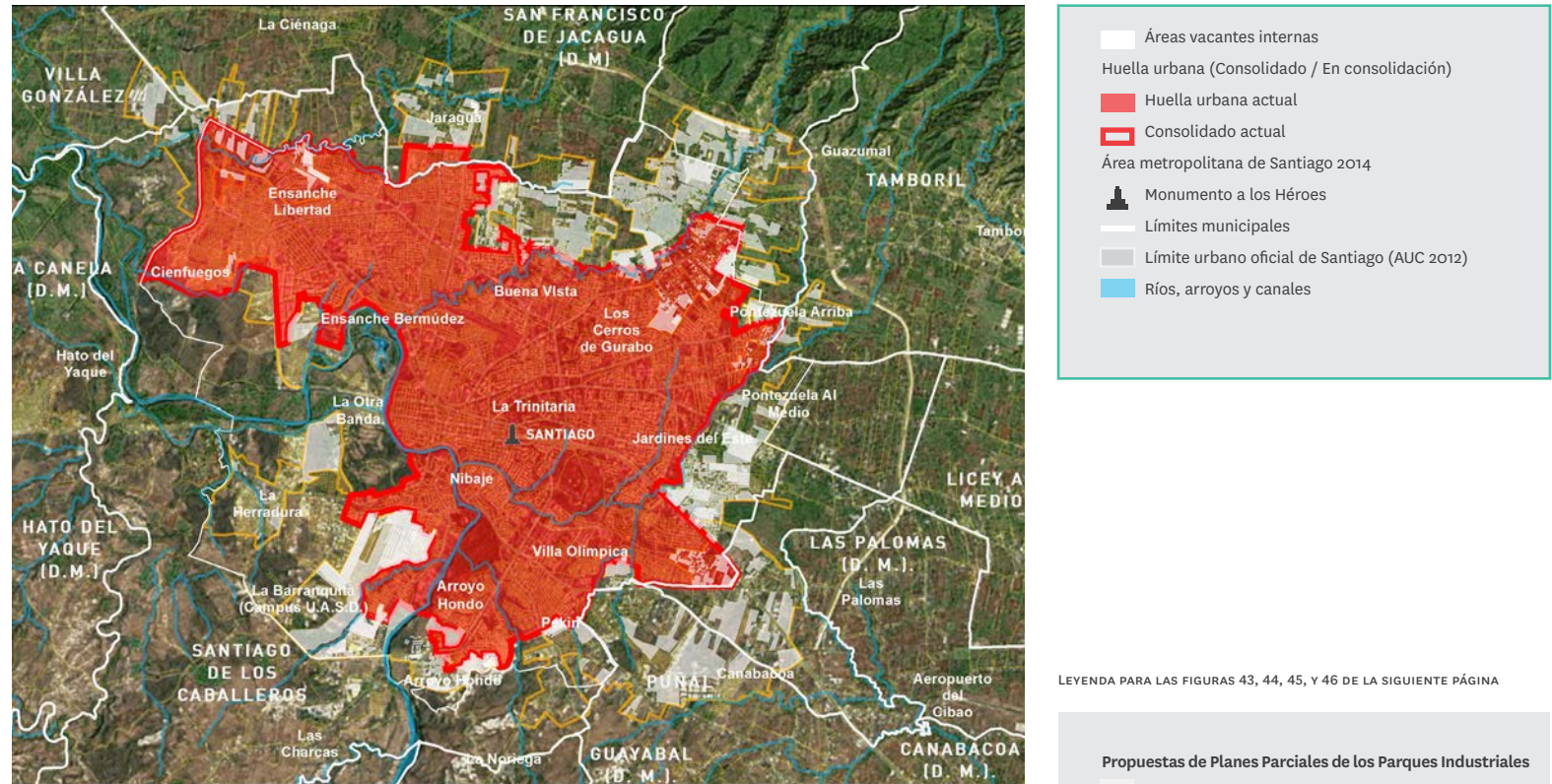
concentrando los desarrollos de clase alta y media, en torno al centro de la ciudad, La Trinitaria, Altos del Gurabo etc., y los barrios más pobres y con cierta informalidad hacia el exterior, Cienfuegos como se evidenció en el diagnóstico sectorial de inequidad urbana.

Por ello esta acción va encaminada a la promoción de proyectos de vivienda social que se integren a la red de espacios públicos e infraestructura vial y el mejoramiento de barrios de los espacios de hábitat no cualificado, considerando las líneas estratégicas del Instituto Nacional de la Vivienda:

Esta Línea Programática que contempla la construcción de Viviendas Nuevas y Asentamientos Humanos, dividida en los elementos siguientes:

- Construcción de nuevas viviendas para clase media y clase de menores ingresos.
- Construcción de viviendas para damnificados.
- Terminación de obras que están en construcción.
- Facilitar la participación del sector privado en la solución habitacional a través del bono en metal y el bono tierra.
- Línea Programática dirigida al Mejoramiento de la Vivienda y el Hábitat, dividida en los capítulos siguientes:
- Mejoramiento de Barrios
- Mejoramiento y Reconstrucción de Viviendas.
- Titulación de Propiedad.
- Microfinanciamiento.
- Subsidio.
- Ahorro

FIGURA 42. DISTRIBUCIÓN DE VACÍOS EN EL SUELO URBANO DISCONTINUO EN CONSOLIDACIÓN



ACCIÓN 1.1.5

PLANES PARCIALES DE LOS PARQUES INDUSTRIALES

El PIVEM (Parque Industrial Víctor Espaillet Mera) es el principal complejo manufacturero de la región, con 174 naves industriales donde laboran unas 20 mil personas. El Parque Industrial Víctor Espaillet Mera abarca más de un millón de metros cuadrados, los cuales son ocupados por plantas fabriles, almacenes industriales, oficinas de servicios a los inversionistas, centros de salud, estación de bomberos y centros de educación técnica.

Aunque se está en un proceso de ampliación del parque

hacia el sur, existen una serie de desarrollos residenciales periféricos, destacando Monterrico y otra lotificación al sur, cerca del canal; esta situación es desaconsejable y se recomienda dejar todo este sector para la ampliación del parque hasta el canal de riego; asimismo se debe generar un área de amortiguamiento entre el vertedero del Rafey y el parque industrial.

Además del parque del Espaillet, existen una serie de pequeñas áreas industriales que han quedado en el interior de la huella urbana de carácter residencial.

Por ello, se propone el diseño de planes parciales de los parques industriales, para su ordenamiento y ampliación.

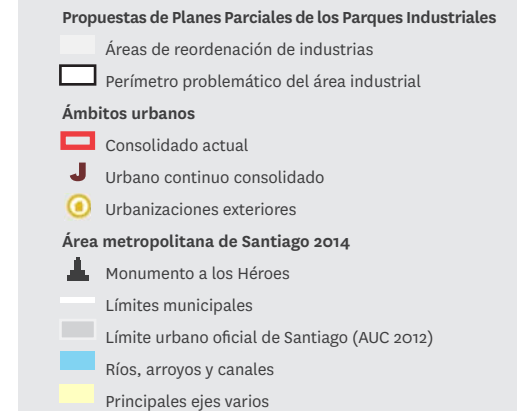


FIGURA 43. PARQUE INDUSTRIAL VÍCTOR M. ESPAILLAT MERA



FIGURA 45. PEQUEÑA ÁREA INDUSTRIAL ENTORNO A LA AVENIDA GREGORIO LUPERÓN

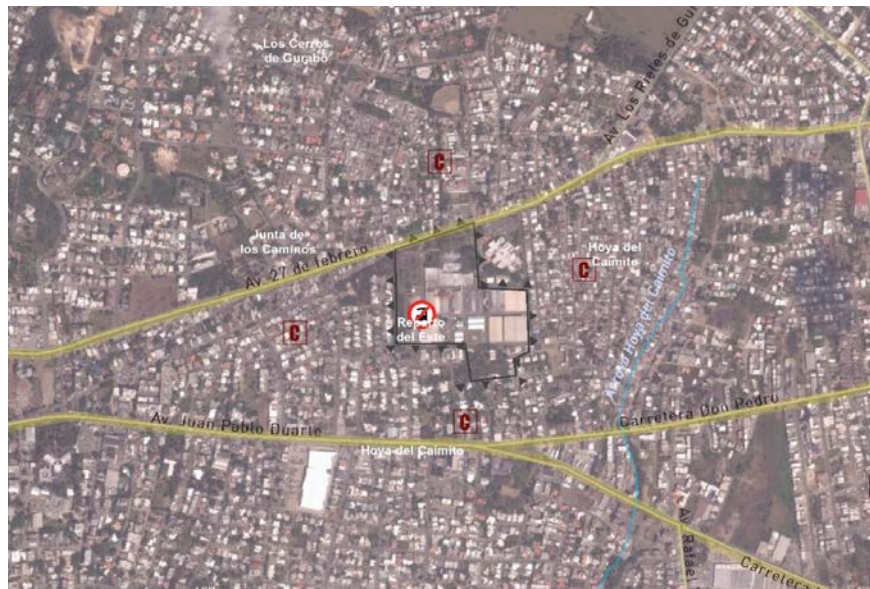
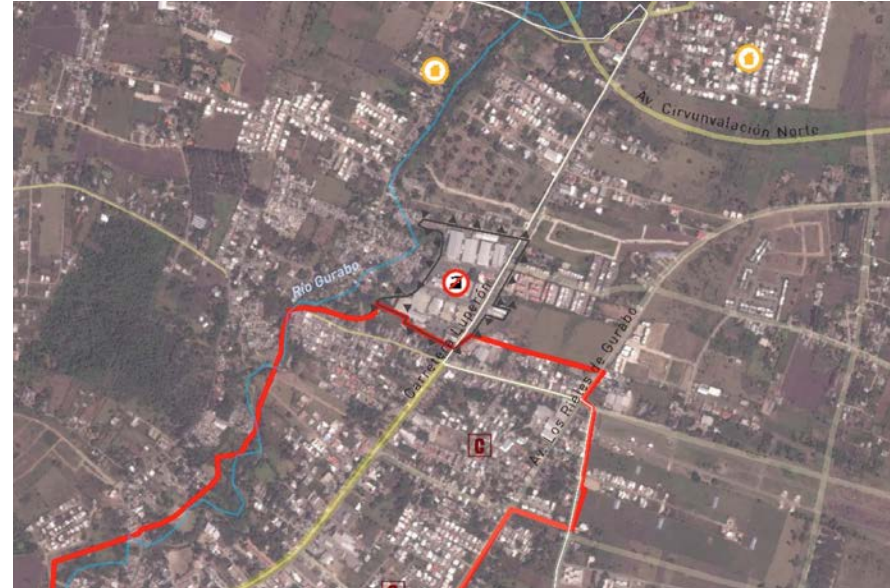


FIGURA 44. PEQUEÑA ÁREA INDUSTRIAL ENTORNO A LA AVENIDA 27 DE FEBRERO (CENTRO LEÓN).



FIGURA 46. PEQUEÑA ÁREA INDUSTRIAL ENTORNO A LA AVENIDA NÚÑEZ DE CÁCERES Y EL RÍO YAQUE DEL NORTE

FIGURA 47. MAPA DE ASENTAMIENTOS MARGINALES ENTORNO A LOS CURSOS DE AGUA

ACCIÓN 1.1.6

**PLAN ESPECIAL DE REALOJO DE ASENTAMIENTOS
PRECARIOS EN TORNO A LOS PRINCIPALES RÍOS Y ARROYOS**

Se pretende el diseño y puesta en marcha de un plan para el realojo de asentamientos marginales y precarios entorno a los principales ríos y arroyos, destacándose, el río Gurabo, Pontezuela, Guazumal, Pastor y Nibaje; en este sentido, la municipalidad de Santiago está realizando esfuerzos encomiables.

Se han identificado más de 100 hectáreas (1 Km²) de territorio dentro del continuo consolidado de Santiago que pueden considerarse bolsas de asentamientos informales y marginales que se ubican preferentemente en los márgenes de los ríos y arroyos que atraviesan la ciudad; entre las causas destaca la inmigración por la pobreza extrema en las zonas rurales y la inmigración Haitiana, falta de control e intervenciones en los márgenes de arroyos de la ciudad, así como la carestía de la vivienda en áreas centrales de la ciudad. Los cursos de agua más afectados son el Gurabo, Pontezuela-Nibaje, Jacagua y Pastor, por este orden.

ACCIÓN 1.1.7

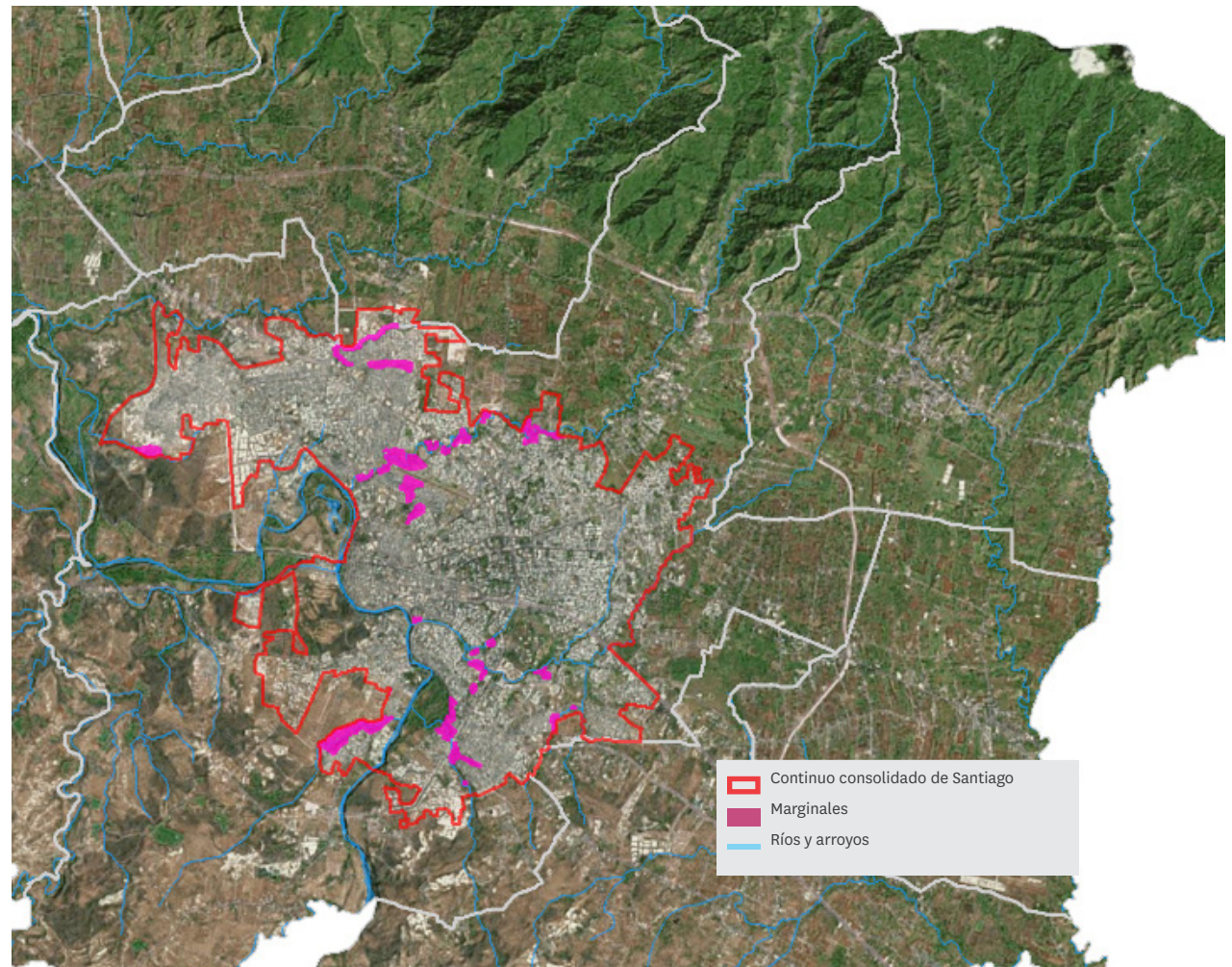
**PLAN ESPECIAL DE AGRICULTURA
PERIURBANA Y HUERTOS FAMILIARES**

En Santiago se da la paradoja de una baja producción de alimentos con respecto a la huella agrológica del entorno del valle del Cibao.

Por ello, se hace necesario una estrategia que trascendiendo la producción primaria inserte las explotaciones agrarias en los procesos agroindustriales; en suma hacer de Santiago, un centro agroalimentario implicando en ello al potencial tecnológico de la ciudad.

Esto sugiere varias recomendaciones que también consideramos estratégicas:

- Hacer de la periferia “la huerta ecológica de Santiago”.
- Los suelos de alto potencial agrológico son muy escasos,



tardan mucho tiempo en formarse y su destrucción es irreversible.

La calidad de los suelos en la periferia, su topografía y su ubicación, recomiendan esta propuesta, vinculando, como se ha dicho, la producción primaria a la promoción de la agroindustria en la zona; y ello porque es esta actividad quien puede inducir la producción de la materia prima que requiere, en función del mercado.

Esta propuesta implica algunas medidas:

1. Delimitar el espacio destinado a dicha huerta ecológica de Santiago
2. Eliminar las expectativas urbanísticas a ese espacio
3. Convencer a los propietarios del suelo del interés de tal medida
4. Instrumentar acciones de colaboración pública y privada como las que se mencionan más adelante.
5. Delimitar espacios y acondicionarlos para localizar agricultura industrial

La agricultura industrial es aquella que se practica en atmósfera controlada (generalmente en invernaderos bajo plástico o bajo otro material transparente), que utiliza alta tecnología y fuerte inversión, y que consigue una altísima productividad.

Urbanísticamente, estas zonas deben ordenarse y tratarse de forma similar a como se hace para el caso de polígonos industriales.

Facilitar la venta directa de los productos a la población

En este sentido se pueden seguir varias vías:

- Habilitar para ello alguna zona en los mercados existentes en la ciudad
- Rehabilitar mercados existentes
- Crear plataformas de venta en las zonas de producción

FIGURA 48. DETALLE DE ASENTAMIENTOS MARGINALES ENTORNO AL RÍO GURABO (HOYOS DE LA PUCHULA Y BARTOLO).



FIGURA 49. HOYOS DE LA PUCHULA Y JULIA

ACCIÓN 1.1.8

CREACIÓN DE NORMATIVA ESPECIAL PARA EL CONTROL DE EDIFICACIONES Y CONSTRUCCIONES EN EL ENTORNO DEL AEROPUERTO DEL CIBAO

Finalmente, se considera el diseño e implementación de una normativa especial.

**OBJETIVO 1.2
ARTICULAR MECANISMOS DE COORDINACIÓN METROPOLITANA Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL**

ACCIÓN 1.2.1

CREACIÓN DE UNA INSTITUCIÓN DE GESTIÓN METROPOLITANA Y MECANISMOS DE COORDINACIÓN

Se propone una política de coordinación a nivel metropolitano entre Santiago y los municipios con los que se inician procesos de conurbación, en especial Lacey, Tamboril, Puñal y Villa González, para la creación de una entidad nueva, **Institución de Gestión Metropolitana de Santiago** (en adelante IGM Santiago), para la gestión de los instrumentos de ordenamiento territorial que disponga de la representatividad, flexibilidad y agilidad que requiere una gestión eficaz.

A esto se denomina “gestión concertada”; solución cada día más aceptada para la gestión territorial, se ha demostrado como la opción más adecuada para conseguir una mayor colaboración de los agentes implicados en la toma de decisiones.

Se pretende concertar a todas las administraciones, organismos, asociaciones, particulares y en general a todos los agentes que estén implicados en la gestión, integrando a la municipalidad mediante la oficina del POT así como el CDES-PES; esta última también, puede ampliarse y asumir este rol

La IGM Santiago pretende articular los procesos de coordinación y colaboración de los distintos actores sociales presentes en el área metropolitana y en los municipios.

Por otra parte, el mecanismo de una institución de gestión metropolitana permite racionalizar costos de fortalecimiento institucional y favorece el entendimiento en la gestión de los ámbitos territoriales con problemas comunes.

La IGM Santiago estará integrada por miembros titulares y sus suplentes, representantes de cada uno de los cinco sectores siguientes:

1. El Gobierno Nacional, a través de la DGODT.
2. Los Gobiernos Municipales: Santiago, Lacey, Puñal, Tamboril, y Villa González
3. El Consejo Estratégico de Santiago (CDES) que aglutine las distintas modalidades y capacidades empresariales.
4. Las organizaciones no gubernamentales sin fines de lucro, en sus distintas formas legales de organización, constituidas para los fines de la promoción del desarrollo económico y social, o para la protección y conservación ambiental.
5. Las organizaciones de ciudadanos, constituidas legalmente y representantes de los intereses metropolitanos, interesados en el ordenamiento y desarrollo territorial.

La IGM Santiago se entiende como un instrumento para la articulación y la acción coordinada de los agentes implicados en la materialización del plan metropolitano, es decir:

- seguimiento de los objetivos planteados,
- ejecución del banco de proyectos,
- cumplimiento de las ordenanzas (normativa) de ordenamiento territorial

Estarán representados, al menos las administraciones públicas responsables o implicadas de alguna forma relevante en él, privados y asociaciones.

La IGM Santiago debe estar formado por dos órganos: un **Consejo Metropolitano del Territorio** de carácter representativo o político y otro, dependiente de él, con carácter ejecutivo, como **Agencia Metropolitana de Planificación y Gestión Territorial**.

- El Consejo Metropolitano del Territorio, que se entiende como un instrumento para la articulación y la acción coordinada de los agentes implicados en la materialización del Plan Metropolitano.
- La Agencia Metropolitana de Planificación y Gestión Territorial actuará como un órgano operativo del anterior; debe ser ante todo ágil y contar de cierta autonomía, quedando desvinculado de las urgencias políticas; debe actuar de forma flexible; debe contar con el respaldo de los poderes públicos.

En cuanto a la forma jurídica de la institución de gestión metropolitana de Santiago se recomienda conformar una mancomunidad o asociación de municipios, integrada por todos los municipios que conforman el área metropolitana.

Se favorecerá en la medida en que ello sea posible el **asociativismo municipal**, con el objetivo de resolver cuestiones de gestión territorial y urbana y algunas municipales (aguas, basuras, etc.) desde una visión supramunicipal, ante la ausencia de recursos económicos, financieros y humanos de gran parte de los municipios (gran cantidad de ellos de gran debilidad institucional y gubernamental).

En ella se debe definir una metodología e instrumentos necesarios para legalizar la Asociatividad Municipal para los fines del ordenamiento y desarrollo territorial y la asistencia técnica a los municipios en el proceso inicial de la conformación de la Asociación. Esta asociación o mancomunidad, formará parte del Consejo Subregional Territorial, teniendo un rol principal,

ACCIÓN 1.2.2**FORTALECIMIENTO DE LA OFICINA DEL POT Y CONTROL URBANO DE SANTIAGO**

En cuanto a la propuesta de la Oficina de Planificación se plantea:

- Asegurar el funcionamiento del Consejo de Gestión Territorial
- Creación de espacio de coordinación con las empresas de servicios municipales al desarrollo urbano
- Propuestas organizacionales de la Oficina,
- Manuales de puestos incluyendo los perfiles del personal requerido y las necesidades de cumplimiento de capacitación en contenido y frecuencia,
- Perfiles de técnicos necesarios para la implementación de los planes,
- Presupuesto de implementación y funcionamiento, mecanismos de auto sostenibilidad,
- Equipamiento informático para manejar el Sistema de Información Territorial, mobiliario de oficina y mecanismos e instrumentos necesarios para echar andar la Oficina de Planificación y Gestión Territorial,
- Coordinación con DGODT.

Las funciones de la misma son:

- Colaboración en el POT metropolitano y gestión del POT municipal, acercamiento a los objetivos planteados y ejecución de las actuaciones previstas.
- Seguimiento, del estado de materialización de cada una de las actuaciones del POT.
- Elaboración de informes sobre la puesta en marcha y seguimiento del plan.
- Dinamización de la población local e identificación de posibles voluntarios dispuestos a colaborar en la materialización del plan.
- Animación de los agentes públicos y privados de los cuales depende la materialización del plan.

- Difusión y divulgación de la forma en que se orienta el desarrollo del Plan.
- Definición del plan de operativo anual

ACCIÓN 1.2.3**CREACIÓN DE OFICINAS DE POT EN LICEY, PUÑAL, TAMBORIL, Y VILLA GONZÁLEZ**

Se considera la creación y fortalecimiento de oficinas de POT y gestión urbana de los municipios de Lacey, Puñal, Tamboril y Villa González, considerando la experiencia de Santiago; estas oficinas deben contar con los medios suficientes y estar coordinadas con la nueva institución de gestión metropolitana.

ACCIÓN 1.2.4**ARTICULACIÓN CON EL CATASTRO PREDIAL Y DESCENTRALIZACIÓN PROGRESIVA DE LOS IMPUESTOS PEDIALES**

Como se ha señalado, la competencia del catastro e impuesto predial es del gobierno nacional, mediante Dirección General de Impuestos Internos; esta situación atípica en la realidad latinoamericana, donde se establece como una competencia municipal, dificulta la posibilidad de desarrollar una política urbanística, para la puesta en valor de vacíos urbanos, plusvalías o reparto de cargas y beneficios, por poner algunos ejemplos.

Esta competencia, conlleva también una gran responsabilidad, de actualización de los datos catastrales y registrales, y de un uso no político del catastro e impuestos prediales, que en ocasiones no ha sido bien gestionada en algunas ciudades de ALC.

Por ello, se propone, en el largo plazo, un proceso progresivo de transferencia de las competencias, de la gestión catastral e impuestos prediales, a las municipalidades, en especial, a la oficina de gestión metropolitana.

ACCIÓN 1.2.5**COORDINACIÓN CON LA DGDOT Y OTRAS INSTITUCIONES NACIONALES**

Finalmente, se considera, necesario una estrategia de coordinación entre las instituciones regionales y municipales, en especial, municipalidades de Santiago, Lacey, Puñal, Tamboril, y Villa González, CDES, y la institución de gestión metropolitana de Santiago, con instituciones nacionales; a continuación se establecen las relaciones de coordinación entre el sector nacional y regional-local, para la consecución de las diferentes acciones diseñadas en la línea 1.





OBJETIVO 1.3 AUMENTAR EL ESPACIO PÚBLICO Y GENERAR UNA INFRAESTRUCTURA VERDE METROPOLITANA

ACCIÓN 1.3.1.

ELABORACIÓN DE UN PLAN MAESTRO DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE METROPOLITANA

Según el PES2020 las áreas verdes o de esparcimiento y el espacio libre público han decrecido en proporción, según se ha ido expandiendo la huella urbana tanto cuantitativamente como cualitativamente. Según el PES2020 Una particularidad que presenta la ciudad de Santiago de los Caballeros, es que la modalidad de ocupación de su territorio ha enfatizado en la disminución porcentual de la superficie destinada a espacios públicos y en el incremento, consecuencia de ello, de la superficie destinada al espacio privado. Adicionalmente los indicadores ICES en el diagnóstico también destacaron la falta de espacios verdes de recreación (Capítulo 5).

En el análisis del espacio público urbano y en particular las áreas verdes, es común el uso de ratios de áreas verdes por área urbana edificada o ratios por habitante como indicadores de calidad y bienestar de las ciudades. Y ante esta demanda, es práctica habitual de las administraciones competentes el cómputo de superficies que difícilmente sirven como espacios verdes de uso y disfrute de los habitantes de las ciudades. Por todo ello, resulta sumamente interesante un exhaustivo análisis de esta cuestión.

Los datos obrantes para el análisis de áreas verdes de la ciudad de Santiago clasifican los parques en varias tipologías como parques metropolitanos (principales áreas verdes), parques vecinales (preferentemente plazas y parques urbanos), parques zonales o lineales (riberas de ríos y líneas de agua) y Bulevares de viarios (o infraestructura verde sobre gris)

El primer aspecto relevante en Santiago es la consideración de las riberas de los múltiples ríos y arroyos que surcan

la Ciudad como área verde. Actualmente sólo algunos tramos de ribera, como el Paseo del Yaque y la avenida Mirador del Arroyo, se encuentran habilitadas como parques lineales.

Adicionalmente a los indicadores del diagnóstico, los Estudios Base ICES analizaron las superficies verdes sobre un área central de 17 Km² rodeado de los ríos Yaque del Norte, Gurabo y los arroyos Nibaje y Hoya del Caimito en la que viven aproximadamente 120,000 habitantes⁶² identificando únicamente 68 hectáreas de áreas verdes. Así la zona urbana central de Santiago refleja una proporción (ratio) de áreas verdes en torno a 5 m²/habitante. Más aún, se puede considerar que este valor está sobredimensionado ya que entre todos los parques medidos y sumados para el recuento se incluyó al llamado Parque Central de Santiago⁶³, que él solo suma 45 hectáreas y por tanto, obviando el potencial del Parque Central, los parques de la zona central de Santiago sólo sumarían 23 hectáreas y así el ratio desciende hasta menos de 2 m²/habitante revelando una clara deficiencia de áreas verdes en esta área central de la ciudad⁶⁴.

De las superficies indicadas, el PES constata que en la mayoría de los casos se trata de espacios públicos de conexión, esto es: área verde integrada en la estructura viaria (como paseos con arbolado, plazas, etc...) por lo que se deduce que los parques urbanos en Santiago tienen una presencia baja y menguante.

Cabe señalar, que la situación en otros sectores de la ciudad es peor, con más del 50% de la superficie urbana de la ciudad con menos de 1 m²/habitante de espacio público, como los sectores periféricos, destacando barrios como

⁶². dato calculado por superposición con datos censales 2010 del one

⁶³. el parque central de santiago es un proyecto de rediseño sobre el antiguo aeropuerto de santiago, que en la actualidad se encuentra parcialmente habilitado con canchas de juego sobre la antigua pista de rodadura y diversas actuaciones de puesta en valor público del espacio.

⁶⁴. según el análisis del pes2020 esta área es la mejor dotada en áreas verdes urbanas de todo el municipio de santiago.

Cienfuegos, donde apenas existen áreas verdes; en algunos análisis se calcula unos ratios ostensiblemente mayores, pero se incluyen áreas naturales no urbanizadas, áreas inundables entorno a ríos y quebradas, que no están puestas en valor ni funcionan como espacios públicos.

Detalle de localización de áreas verdes dentro del área urbana central de Santiago (aproximadamente 17 Km²). El resaltado amarillo se corresponde con el perímetro en forma de anillo compuesto por los principales cauces del centro de la ciudad.

Se observa cómo las riberas del Gurabo al Norte, la margen derecha del Yaque del Norte al Oeste, el Arroyo Nibaje al Sur y el Arroyo de la Hoya del Caimito al Este componen un perímetro en el que se circunscribe la parte más central de la Ciudad de Santiago y por ende, del toda el área Metropolitana de Santiago. El perímetro de riberas, que muestra una forma semicircular o anular, será la estructura característica de lo que podría constituir un anillo verde íntegramente urbano en Santiago.

Propuesta:

Esta acción está encaminada al diseño de un **Plan Maestro de la Infraestructura Verde Metropolitana** que integre los espacios existentes con una red de nuevos espacios entorno a parques lineales de los principales ríos y arroyos.

Se ha observado que Santiago posee una vasta red hídrica ramificada con afluentes del Yaque del Norte que prácticamente abraza toda la ciudad no solo una, sino dos veces, y es precisamente esta red natural de ríos y riberas la que puede constituir el esqueleto básico para invertir la tendencia a la pérdida de áreas verdes por habitante en la ciudad. Por ello, en este capítulo se considera el diseño de un plan maestro, el cual se detalla en acciones puntuales en la línea estratégica 2. Operaciones Urbanas Transformadoras.

La riqueza paisajística y natural de Santiago, fruto de su ubicación geográfica, es uno de los factores que la caracterizan. Los numerosos cauces existentes conforman

FIGURA 50.

DETALLE DE LOCALIZACIÓN DE ÁREAS VERDES DENTRO DEL ÁREA URBANA CENTRAL DE SANTIAGO (APROXIMADAMENTE 17 KM2). EL RESULTADO AMARILLO SE CORRESPONDE CON EL PERÍMETRO EN FORMA DE ANILLO COMPUESTO POR LOS PRINCIPALES CAUCES DEL CENTRO DE LA CIUDAD.



corredores ecológicos de gran interés, en especial, Yaque del Norte, Gurabo, Pontezuela, Guazumal, Jacagua, Pastor y Nibaje. La creación de una red de corredores verdes en la zona, recuperando los cauces de todos los ríos que atraviesan la ciudad constituye una estrategia para dar valor a los elementos naturales de la ciudad, además de preservarlos y ponerlos al servicio de la ciudadanía.

El objetivo estratégico de mantener la conectividad de los corredores con el resto del territorio para que puedan desempeñar su función biológica es fundamental. Los ríos deben tener unos márgenes de protección que han de ser respetados junto con su vegetación y fauna por un tema de vulnerabilidad y resiliencia. Esta función es compatible con su habilitación como senderos, zonas de recreo o equipamientos deportivos.

La conservación de los cauces y la puesta en valor de los mismos como conexiones verdes dentro de la trama urbana, junto con la mejora de parques existentes y la creación de

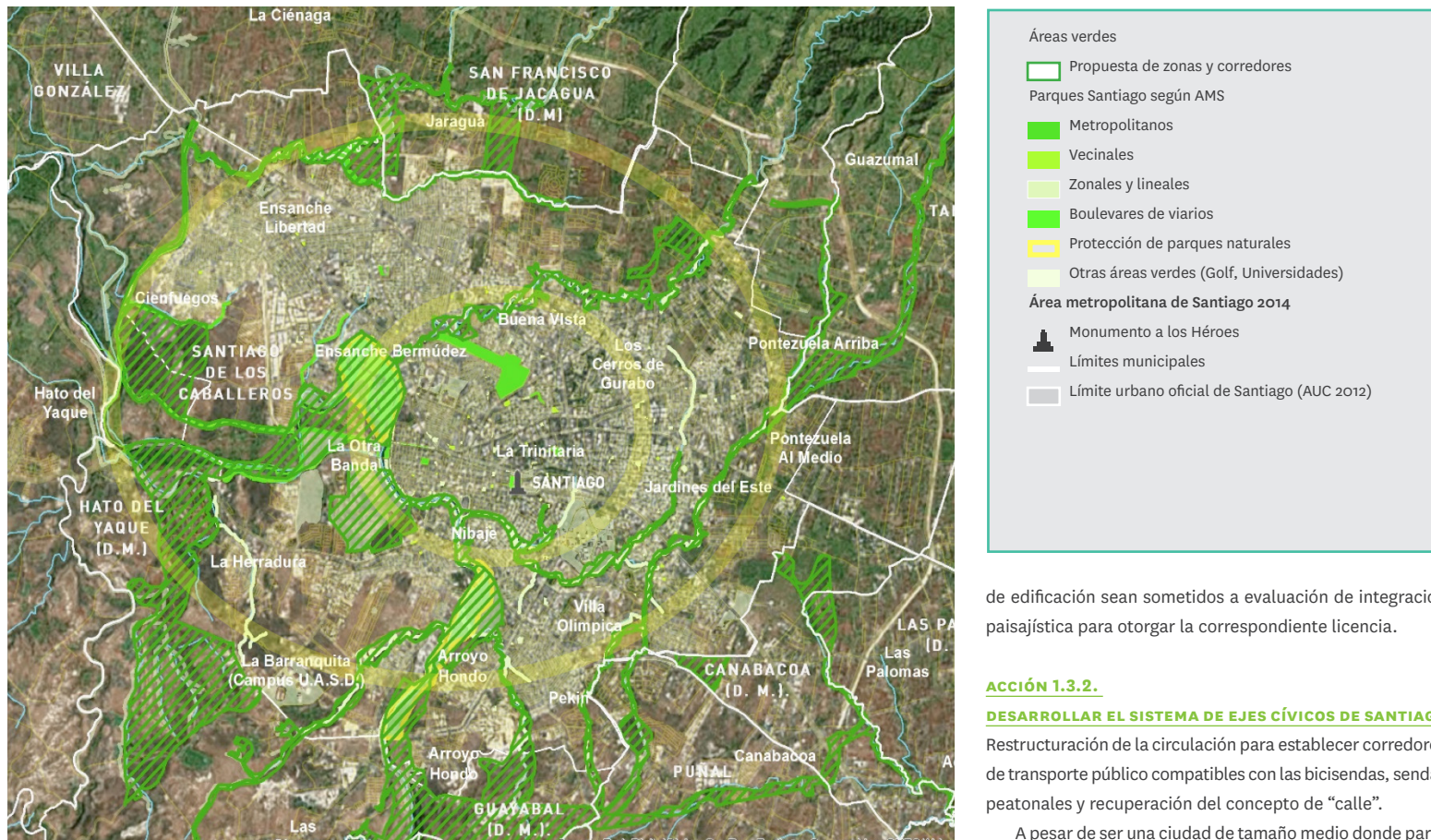
otros nuevos en las zonas de intervención integral configurarán una gran red verde de espacios públicos a nivel regional. Esto repercutiría directamente en la calidad de vida de los habitantes de Santiago, así como en la atracción de nuevas fuentes de turismo natural.

Se propone formular el diseño de un plan maestro de la infraestructura verde metropolitana para:

Delimitar y deslindar los complejos fluviales de todos los ríos y barrancos del ámbito de estudio, entendiendo por tal lo que en otros sitios se denomina dominio público hidráulico espacio en el que se incluye el cauce, las riberas y la zona afectada por las crecidas ordinarias.

Limitar cualquier uso actividad que pueda afectar al funcionamiento hidráulico, a la calidad del agua, al papel tampón de las riberas, al valor ecológico, cultural y paisajístico

FIGURA 51 LOCALIZACIÓN DE ÁREAS VERDES EN EL ÁREA METROPOLITANA DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS



y a la función como corredor biológico de estos espacios.

Reforzar la vegetación de ribera y acondicionarlos como zona de esparcimiento y recreo al aire libre.

Diseñar campañas de puesta en valor de los ríos y concienciación ciudadana de la importancia que tienen asociados al medio natural y al medio urbano.

En relación a la protección del patrimonio paisajístico se

propone realizar un inventario de espacios periurbanos frágiles por su alta exposición visual y alto potencial de vistas. Ya que esta circunstancia aconseja extremar las precauciones en los usos y aprovechamientos que se permiten y en las condiciones en las que se desarrollan. Una vez identificadas estas zonas se recomienda que los usos que conlleven proyectos

de edificación sean sometidos a evaluación de integración paisajística para otorgar la correspondiente licencia.

ACCIÓN 1.3.2.

DESARROLLAR EL SISTEMA DE EJES CÍVICOS DE SANTIAGO

Reestructuración de la circulación para establecer corredores de transporte público compatibles con las bicisendas, sendas peatonales y recuperación del concepto de “calle”.

A pesar de ser una ciudad de tamaño medio donde parte de los recorridos podrían realizarse a pie, en Santiago, dedica gran cantidad de espacio urbano a avenidas transitadas por vehículos privados, estacionamientos y servicios de carretera (gasolineras, reparaciones, llanteras etc.).

Por ello, la propuesta considera un **planteamiento multifuncional de la sección vial**, pensando en la movilidad de los ciudadanos y no sólo en términos de tránsito de vehículos privados. Una vez que se sale del centro histórico

FIGURA 52. ALGUNAS DE LAS VÍAS PRINCIPALES EN SANTIAGO DE LOS CABALLEROS



es difícil pasear la ciudad por la falta de continuidad de las aceras y la ausencia de fachada urbana ya que la red vial se plantea de manera casi exclusiva para satisfacer la necesidades del vehículo, pensando más el conductor que en el ciudadano de a pie.

La propuesta de recuperar el concepto de “calle” o los llamados ejes cívicos se sustenta en los siguientes objetivos:

- **Facilitar la presencia de usos comerciales y terciarios en las plantas bajas**, fomentando las edificaciones de usos mixtos y complejidad urbana, lo que permite aproximar funciones: residencia, ocio y trabajo. En este

FIGURA 53. PROPUESTA DE DESARROLLO DE EJES CÍVICOS. AV. ESTRELLA SADHALÁ



esquema los destinos son más próximos, haciendo que muchos estén dispuestos a dejar su automóvil en el hogar.

- **Mejorar las condiciones de acceso al transporte público**; integración con las redes de transporte público, ofreciendo una fácil accesibilidad a los puntos de intercambio modal.
- **Potencializar la calidad paisajística**. Orientados por el principio de que “*la distancia más corta entre dos puntos es la más bella*”; es decir, que la gente preferirá caminar sobre una vía si ésta es agradable y de alta calidad paisajística. Diseños atractivos, espacios de sombra y descanso, y mobiliarios funcionales y bien colocados constituyen una combinación que hace que muchos prefieran moverse a pie en la ciudad.

Se propone considerar los siguientes corredores prioritarios para iniciar la estrategia de recuperación del “concepto de calle”:

- Av. Estrella Sadhalá y sus prolongaciones hacia la autopista Joaquín Balaguer y Av. Yapur Dumit.
- Av. Bartolomé Colón-Av. Gregorio Luperón
- Av. 27 de Febrero hacia Tamboril
- Av. Juan Pablo Duarte y su bifurcación en la Carretera Don Pedro y Carretera Licey
- Av. República de Argentina
- Av. H. Mirabal - Calle Carreras - Av. Monumental - Autopista Duarte
- Av. Circunvalación y su prolongación de Av. Hispanoamericana
- Av. General López-Presidente Guzmán
- Av. Mirador del Yaque y su extensión en Av. Circunvalación
- Av. Villa Olímpica- Av. Francisco Augusto Lora

Para los diseños específicos hay que tener en cuenta la diferenciación de vías y espacios al interior de ellas. No todas las vías son iguales, ni pueden acoger los mismos usos. Dependiendo de su ancho, localización y densidad de flujos, algunas podrán albergar árboles y mobiliario urbano de gran tamaño, mientras que otras solamente podrán acoger una pista para la caminata. Esta la visión de conjunto de la estrategia de ejes cívicos:

- Premisas de la ordenación de la sección en ejes cívicos:
- Garantizar la continuidad y el paseo. Se propone dar continuidad al tránsito peatonal en el viario existente y evitar la disposición de parqueaderos con acceso directo desde el viario.
 - Mejorar la calidad paisajística de la ciudad y del mobiliario urbano.
 - Considerar especialmente el tratamiento y usos de las edificaciones.

FIGURA 54. PROPUESTA DE DESARROLLO DE EJES CÍVICOS.
AV. BARTOLOMÉ COLÓN-AV. GREGORIO LUPERÓN



FIGURA 55. PROPUESTA DE DESARROLLO DE EJES CÍVICOS.
AV. CIRCUNVALACIÓN Y SU PROLONGACIÓN DE AV. HISPANOAMERICANA



FIGURA 56. IMAGEN OBJETIVO PARA EL DESARROLLO EJES CÍVICOS.





LÍNEA ESTRATÉGICA 2

Intervenciones Urbanas Transformadoras

¿QUÉ SON LAS OPERACIONES URBANAS?

La respuesta a las demandas presentes y futuras de la actual población santiaguera debe transitar privilegiadamente por la regeneración de las áreas urbanas degradadas, preferentemente las del entorno de los ríos y arroyos de la cuenca hidrográfica media del río Yaque del Norte, y asimismo la puesta en valor de espacios de oportunidad como el Parque Central (antiguo aeropuerto) y el Centro Histórico, por citar algunos ejemplos.

En general, es complejo atender todos los problemas y demandas de la ciudadanía santiaguera, por lo que se contempla el desarrollo focalizado en áreas de oportunidad, que en el corto plazo puedan tener un efecto de impacto, demostrativo y multiplicador para el conjunto de la ciudad. Estas áreas de oportunidad se identifican como enclaves icónicos de Santiago: **i)** El Centro Histórico, **ii)** el Parque Central (antiguo aeropuerto), **iii)** el entorno del Río Yaque del Norte y **iv)** también, en ocasiones, se corresponde con la intervención en áreas degradadas como los barrios marginales entorno al río Gurabo y arroyo Nibaje.

De esta manera, las intervenciones en estos espacios icónicos o degradados no sólo suponen beneficios inmediatos para los usuarios y la población residente, sino que benefician a todo el colectivo ciudadano, con una mejora en

la autoestima de los santiagueros, que otorgarán un mayor crédito hacia las instituciones sociales y democráticas que impulsan el desarrollo estratégico de la ciudad. Además, un **inicio mediante alguna operación exitosa puede ser el detonante** de la recuperación y puesta en valor de otros espacios, logrando así una transformación integral de la ciudad, de sus ciudadanos, los espacios que habitan y las redes de comunicación, entre otros.

De esta manera, el **plan de acción considera una visión global y una acción local**, ya que se plantea una visión global y de largo plazo en los escenarios y estrategias, en especial en la *Línea Estratégica 1*⁶⁵, proponiéndose complementariamente acciones puntuales de corto y medio plazo en las áreas de oportunidad, a través de las operaciones urbanas transformadoras.

Por lo tanto, las Operaciones Urbanas Transformadoras (OUT) constituyen las herramientas para el desarrollo sostenible y transformación urbana de la ciudad de Santiago.

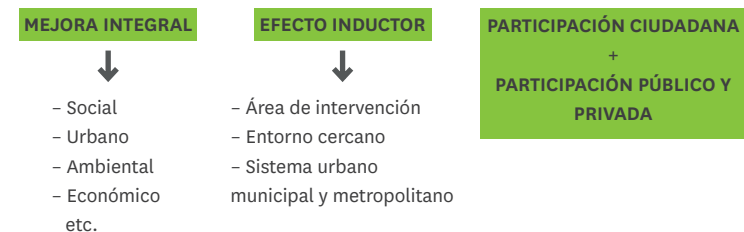
Se propone un enfoque integrado, atendiendo los aspectos sociales, económicos, ambientales, de movilidad y paisaje urbano; planteando propuestas de intervención específicas.

Además se consideran **estrategias de actuación** abiertas a la participación social, tanto en la definición de proyectos como de acciones. También se acompañan con instrumentos urbanísticos que fomenten la participación pública y privada sobre las intervenciones y la gestión de las estructuras y planes de cada área.

En este apartado se identifican los principales retos así como acciones potenciales⁶⁶ para el diseño de las operaciones urbanas.

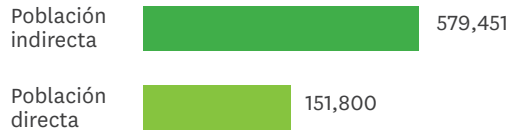
⁶⁶ La concertación y desarrollo de las Operaciones Urbanas Transformadoras (OUT), deberá realizarse mediante abordajes específicos, como pueden ser los planes maestros, entre otros.

OPERACIONES URBANAS TRANSFORMADORAS



⁶⁵ en referencia a la "Línea estratégica 1: ordenamiento territorial y urbano"

FIGURA 57.
POBLACIÓN POTENCIALMENTE BENEFICIADA COMO RESULTADO DE LLEVAR A CABO LAS OPERACIONES URBANAS TRANSFORMADORAS.



EL ÁREA ESTRATÉGICA: ANILLO VERDE ENTORNO AL CENTRO URBANO

Se considera un **área de intervención definida por un cinturón verde** que ocupa un espacio central en la ciudad. La forma de este cinturón verde sugiere la identificación de un *anillo*⁶⁷ que estaría formado y delimitado al norte por el río Gurabo, al sur por los arroyos Nibaje y Pontezuela, al este el arroyo Hoya del Caimito, y al oeste el río Yaque del Norte.

En este espacio central de la ciudad se ubican un conjunto de elementos emblemáticos y singulares, destacando el Centro Histórico, además del Parque Central en el antiguo aeropuerto, el Estadio del Cibao, el Campus de la Universidad Católica, el Hospital Regional Infantil y el Hospital Regional de Adultos, por citar algunos ejemplos.

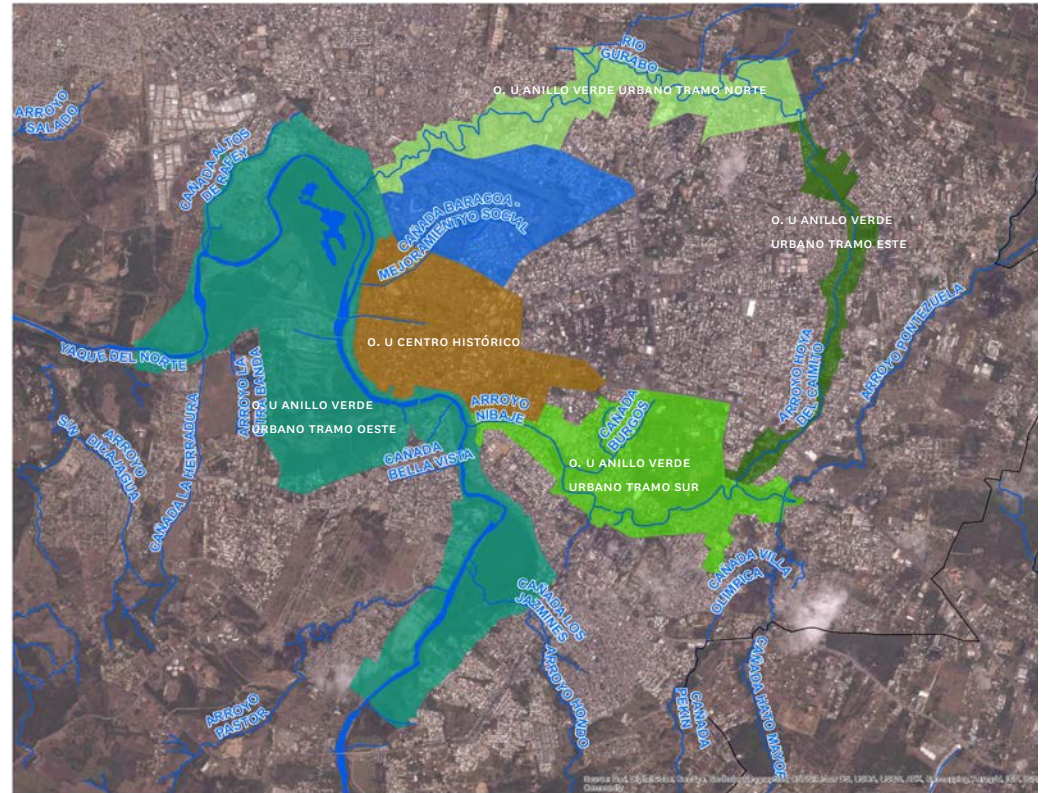
La intervención se plantea en tres áreas, donde se proponen estrategias diferentes:

- **OPERACIÓN 1** - del anillo verde urbano - incluye yaque del norte
- **OPERACIÓN 2** - de revitalización del centro histórico.
- **OPERACIÓN 3** - de renovación entorno al parque central (antiguo aeropuerto).

Las áreas de intervención de las operaciones urbanas transformadoras para Santiago, planteada en tres grandes grupos son coherentes con el Plan Estratégico Santiago 2020 y con el Plan de Ordenamiento Territorial, y se subdividen en ámbitos objetivo para acometer las acciones en la escala urbana, así, se logra priorizar y sectorizar las acciones

67. la acción 1.3.1. de la línea estratégica 1 identifica potenciales estructuras de áreas verdes como los citados anillos para el enfoque del plan maestro de infraestructura

FIGURA 58.
LOCALIZACIÓN DEL ÁREA ESTRATÉGICA DEL ANILLO VERDE ENTORNO AL CENTRO URBANO CON LAS TRES ÁREAS DE INTERVENCIÓN



que afectan directamente a más de ciento cincuenta mil santiagueros y a más de quinientos mil de forma indirecta.

Se han analizado las debilidades, fortalezas, problemas y oportunidades siguiendo un enfoque desde escalas metropolitanas, analizando cada una de las tres grandes áreas, hasta la escala urbana más apropiada para configurar las acciones propuestas.



TABLA DE ACCIONES ESPECIFICAS SOBRE OPERACION URBANA 1 - DEL ANILLO VERDE URBANO

OBJETIVOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO US \$			INSTITUCIONES RESPONSABLES	PLAZO1			VARIOS	
	TOTAL US \$	PRE-INVERSIÓN US \$	INVERSIÓN US \$		[C]	[M]	[L]	INDICADORES	OBSERVACIONES
OBJETIVO 2.1 CREACIÓN DEL PARQUE LINEAL ENTORNO AL RÍO YAQUE DEL NORTE									
Acción 2.1.1 Plan Maestro del Parque Lineal del Yaque del Norte y proyectos constructivos	\$2.991.927	\$2.991.927		MIMARENA Ayuntamiento del Municipio Santiago CORASAAN CDES	●			Longitud- 11,8 Km Superficie- 9,3 Km2 o 930 hectáreas Reducción/erradica- ción de asentamientos precarios de población en área de riesgo, ac- tualmente suponen un 10 y 21% de población total. Recalificar y ampliar 26% áreas verdes, Ocupar cualificada- mente 15% de áreas sin uso.	Residentes en la primera línea costera, entorno a 25.000 habitantes. Residentes próximos, en torno a 80 mil habitantes. 200 personas inva- diendo los espacios de ribera forestados
Acción 2.1.2 Ejecución del tramo entorno al meandro norte	\$72.730.323		\$72.730.323	MIMARENA Ayuntamiento de Santiago CDES		●			
Acción 2.1.3 Ejecución del tramo: La otra banda y los canales de riego	\$10.777.769		\$10.777.769	MIMARENA Ayuntamiento de Santiago CDES	●				
Acción 2.1.4 Ejecución del tramo Lineal Mirador del Yaque	\$11.511.876		\$11.511.876	MIMARENA Ayuntamiento de Santiago CDES		●			
Acción 2.1.5 Ejecución del tramo entorno al meandro sur	\$54.576.372		\$54.576.372	MIMARENA Ayuntamiento del Municipio CDES			●		

OBJETIVOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO US \$			INSTITUCIONES RESPONSABLES	PLAZO1		
	TOTAL US \$	PRE-INVERSIÓN US \$	INVERSIÓN US \$		[C]	[M]	[L]
Acción 2.1.6 Rediseño y reestructuración de la Avenida de Circunvalación Mirador del Yaque para su adecuación al entorno del parque Río Yaque del Norte.	\$4.598.670	\$418.061	\$4.180.609	Ayuntamiento Santiago Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones Dirección General de Tránsito Terrestre Autoridad Metropolitana de Transporte (AMET)	●		
Acción 2.1.7 Mitigación de inundaciones del río Yaque del Norte.	\$500.000	\$500.000		MIMARENA Ayuntamiento Municipio Comisión Nacional de Emergencias CORASAAN Defensa Civil Santiago Solidario	●		
TOTAL	\$157,686,937	\$3,909,988	\$153,776,949				
OBJETIVO 2.2 RECUPERAR EL ENTORNO DEL RÍO GURABO Y CREAR UN PARQUE LINEAL							
Acción 2.2.1 Plan maestro para la recuperación del entorno del río Gurabo	\$500.000	\$500.000	A definir según estudio	Ayuntamiento Municipio CORASAAN	●		
Acción 2.2.2 Proyecto de mitigación de inundaciones en el río Gurabo	\$200,000	\$200,000	A definir según estudio	Ayuntamiento Municipio Comisión Nacional de Emergencias Defensa Civil CORASAAN		●	
Acción 2.2.3 Plan de realojo de asentamientos precarios en el río Gurabo, en especial, en áreas vulnerables.	\$33.081.128	\$648.650	\$32.432.478	Instituto Nacional de la Vivienda Banco Nacional de la Vivienda Instituto Nacional de Auxilios y Vivienda Hábitat para la Humanidad República Dominicana		●	
Acción 2.2.4 Proyecto de Movilidad Urbana del Gurabo	\$200,000	\$200,000	A definir según estudio	Ayuntamiento Municipio Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones Dirección General Tránsito Terrestre AMETTRASAN			●
Acción 2.2.5 Proyecto de saneamiento ambiental del río Gurabo	\$200,000	\$200,000	A definir según estudio	CORASAAN Ayuntamiento Municipio		●	
TOTAL	\$34,181,128	\$1,748,650	\$32,432,478				

TABLA DE ACCIONES ESPECIFICAS OPERACION URBANA 2 - REVITALIZACION DEL CENTRO HISTORICO

OBJETIVOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO US \$			INSTITUCIONES RESPONSABLES	PLAZO		
	TOTAL US \$	PRE-INVERSIÓN US \$	INVERSIÓN US \$		[C]	[M]	[L]
OBJETIVO 2.3 RECUPERAR Y REVITALIZAR EL CENTRO HISTÓRICO							
Acción 2.3.1 Plan Maestro de recuperación y revitalización del centro histórico	\$500,000	\$500,000	A definir según estudio	Ayuntamiento Municipio CDES y Consejo del Centro histórico		●	
Acción 2.3.2 Proyecto piloto Benito Monción	\$200,000	\$200,000	A definir según estudio	Ayuntamiento Santiago Fed. Junta de vecinos CDES	●		
TOTAL	\$700,000	\$700,000	Por definir				

TABLA DE ACCIONES ESPECIFICAS OPERACION URBANA 3 - RENOVACION ENTORNO AL PARQUE DEL ANTIGUO AEROPUERTO

OBJETIVOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO US \$			INSTITUCIONES RESPONSABLES	PLAZO		
	TOTAL US \$	PRE-INVERSIÓN US \$	INVERSIÓN US \$		[C]	[M]	[L]
OBJETIVO 2.4 RENOVAR EL ENTORNO DEL PARQUE DEL ANTIGUO AEROPUERTO.							
Acción 2.4.1 Plan Maestro de puesta en valor del antiguo aeropuerto y su entorno con el Parque Central y otras iniciativas.	\$500,000	\$500,000	A definir según estudio	Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones Ayuntamiento Santiago Corporación Parque		●	
TOTAL	\$500,000	\$500,000	Por definir				

¿POR QUÉ EL ANILLO VERDE URBANO?

El Anillo Verde Urbano es la red ecológica que protege el corazón de Santiago. Su recuperación y puesta en valor garantizará un Santiago Verde, Amigo del Yaque y Sostenible así como una mejor calidad de vida de los santiagueros, muy especial de poblaciones excluidas.

El Anillo Verde Urbano es un área estratégica de biodiversidad y zonas de vida conformada por las principales líneas de agua (ríos y arroyos) a su paso por el centro de la ciudad. Esta área desempeña la función de pulmón ecológico de modo que la recuperación de sus riberas, puesta en valor mediante espacios verdes y revitalización urbana del entorno serán elementos esenciales para mejorar la calidad de vida de los santiagueros y la promoción de un modelo de ciudad más sostenible.

El anillo verde combina algunos elementos territoriales relevantes:

- Los principales ríos de la trama urbana→ promueven el drenaje de las cuencas hidrográficas;
- Presencia de áreas verdes→ a pesar del mal estado y desconexión de algunas de ellas.
- Presencia de áreas con potencial de renovación urbana→ vacíos y asentamientos marginales y/o precarios, muchas veces en áreas inundables.
- Elementos culturales y deportivos en su entorno.

El Anillo Verde Urbano se compone de cuatro ejes:

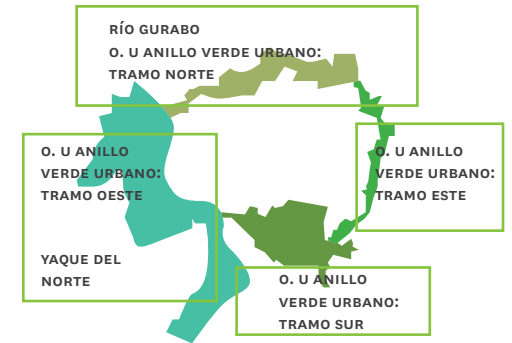
- Eje norte: Río Gurabo
- Eje sur: arroyos Nibaje y Pontezuela
- Eje este: Hoya del Caimito
- Eje oeste: Río Yaque del Norte

En cuanto a los resultados, se espera que la implantación de la Operación Urbana en el Anillo Verde Urbano arroje como resultado una considerable reducción y erradicación de los asentamientos precarios de la población en área de riesgo, que actualmente suponen un 10 y 21% de la población total de los tramos analizados. Además de esto, se espera recalificar y ampliar el 26% de áreas verdes, y ocupar de forma cualificada el 15% de áreas sin uso.

El Anillo Verde se entiende como un **cinturón ecológico entorno al centro de la ciudad**. Sin embargo, se trata de un área de gran envergadura, que al igual que se ha dado en otras experiencias de puesta en valor de anillos verdes urbanos⁶⁸ sugiere una actuación de largo término por etapas o fases. En este plan de acción se considera una primera fase priorizando dos *ejes objetivo*:

- **Primer eje objetivo:** Tramo Oeste. Río Yaque del Norte
- **Segundo eje objetivo:** Tramo norte. Río Gurabo

DIRECTRICES PARA MEJORA INTEGRAL DE ÁREAS VERDES URBANAS



1. Conservación de franja alrededor de los ríos

La estructuración de una franja de 15 a 30 metros desde el eje del río como área de preservación, para la mejora de la calidad ambiental de todo el ecosistema.

2. Conexión de la ciudad con el agua y áreas verdes

Para retomar la vida de los ríos urbanos, ellos tienen que estar inseridos en la vida cotidiana de los ciudadanos y de la ciudad.

3. Accesibilidad entre los barrios opuestos de los ríos

Provisión de nuevas infraestructuras que faciliten el acceso entre los barrios ubicados en orillas opuestas es fundamental para una gestión democrática del espacio urbano.

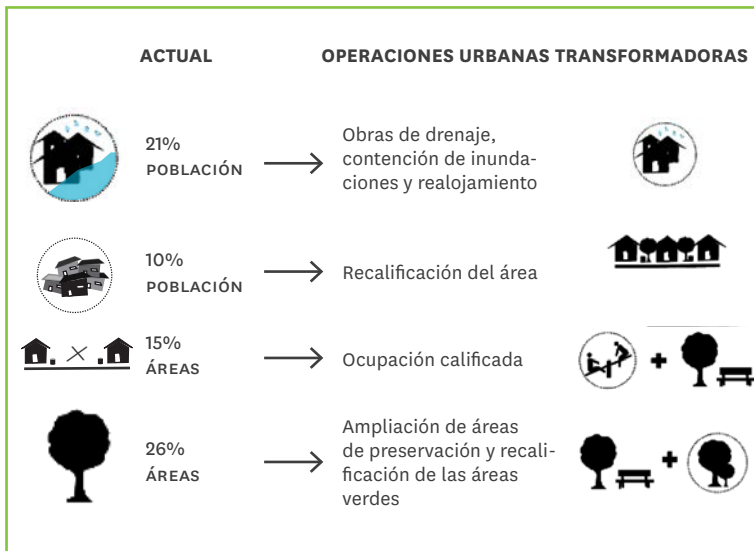
4. Establecimiento de una red de áreas verdes conectadas

Los ríos son la sangre de los ecosistemas, por eso, la red hidrográfica tiene que estar conectada e integrada, para garantizar su vida.

5. Contención del crecimiento urbano en áreas frágiles e inundables

Las orillas de los ríos, que suelen ser de propiedad pública, son vulnerables a inundación y sirven como área de recarga de los acuíferos. No suelen ser áreas aptas para el desarrollo urbano.

IMPACTO DE LAS OPERACIONES URBANAS TRANSFORMADORAS



68. ver www.anilloverde.vitoria-gasteiz.org

EJE OESTE. YAQUE DEL NORTE

El ámbito comprende, dentro del área urbana todo el recorrido del cauce del Río Yaque del Norte y su área de influencia directa, pudiéndose diferenciar cuatro (4) tramos Y en el Yaque:

FIGURA 59. ÁMBITOS DE OPERACIONES URBANAS: YAQUE DEL NORTE



- **TRAMO Y1-** Considerando la entrada del río en la ciudad por el sur, desde el puente Ercilia Pepín en dirección noreste, integrando a su margen izquierda el Barrio La Yaguita del Pastor y en la derecha, el barrio de Arroyo Hondo Abajo, hasta el final del meandro Bojos.
- **TRAMO Y2-** Desde el anterior hasta el puente Hermanos Patiño; es una zona de taludes con menor vegetación, donde los barrios Bella Vista y Nibaje se acercan al río.
- **TRAMO Y3-** Desde el puente Hermanos Patiño hasta la avenida Francisco Augusto Lora; donde se encuentran importantes áreas verdes naturales y otras como el campo de golf; integrando La Avenida Mirador del Yaque, la parte baja del Barrio La Joya y el barrio Baracoa. Por la ribera izquierda incluye las zonas de llanura aluvial y un talud íntegro de la curva del río cuando se reorienta al norte (talud que separa la zona del campo de golf con

el río). Posteriormente se encuentra el azud que da paso a la gran zona natural del meandro en el cual el Yaque del Norte gira hacia el Oeste.

- **TRAMO Y4-** Hasta la salida del río de la ciudad; aquí el ámbito abarca parte del meandro, la zona de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de CORAASAN, hasta llegar a la tubería de cruce del canal de regadío; se extiende en toda la superficie entre los dos canales de regadío hasta llegar al límite de la ciudad, próximo al Vertedero del Rafey.

EJE NORTE: RÍO GURABO

El ámbito de la operación urbana del río Gurabo abarca una franja de aproximadamente 500 metros de anchura con el cauce del río Gurabo en el centro; se extiende aproximadamente desde aguas arriba en el puente de la Calle Fernando Mejía sobre el Río Gurabo, donde este comienza a mostrar una entidad importante, hasta su desembocadura en el Río Yaque del Norte tras pasar por debajo de la Avenida Mirador del Yaque.

FIGURA 60. ÁMBITOS DE OPERACIONES URBANAS: RÍO GURABO



Se identifican tres (3) tramos "G" en el Gurabo:

- **Tramo G1:** desde la Calle Hernando Mejía hasta el puente de la Calle Padre Las Casas

- **Tramo G2:** entre el puente de la Calle Padre Las Casas y el Puente de la Avenida Estrella Sadhalá
- **Tramo G3:** entre la el Puente de la Avenida Estrella Sadhalá y la Avenida Mirador del Yaque en su desembocadura con el Yaque del Norte.

OPERACIÓN URBANA.**ANILLO VERDE: RÍO YAQUE DEL NORTE**

El río Yaque del Norte es el espacio fluvial más importante de la ciudad; sin embargo, presenta importantes evidencias de contaminación química y biológica y sedimentación y degradación de sus riberas.

El río Yaque del Norte posee un conjunto de ecosistemas de gran valor paisajístico y ecológico. No obstante, Santiago a partir de los años 80 ha vivido de espaldas al río. Este gran ícono hidrográfico de la isla no está integrado a la trama urbana de Santiago, una vez que los edificios y barrios existentes en su entorno se han desarrollado sin aprovechar su belleza escénica y natural.

FIGURA 61.

VISTAS DEL RÍO YAQUE DEL NORTE



Aun así, existen importantes elementos naturales, la vegetación ribereña transita junto al río, en especial, dos bosques remanentes singulares y de entidad, en los meandros de entrada y salida de la ciudad.

FIGURA 62. VISTAS DEL RÍO YAQUE DEL NORTE



FIGURA 63 VISTAS DEL RÍO YAQUE DEL NORTE



FIGURA 64 VISTAS DEL RÍO YAQUE DEL NORTE



Además, el río a su paso por Santiago, describe una serie de unidades ambientales y paisajes singulares, como los citados meandros forestados, taludes vegetados, y llanuras aluviales, por citar algunos ejemplos.

FIGURA 65 VISTAS DEL RÍO YAQUE DEL NORTE



FIGURA 66 VISTAS DEL RÍO YAQUE DEL NORTE



FIGURA 67 VISTAS DEL RÍO YAQUE DEL NORTE

Las citadas infraestructuras no se integran adecuadamente en el hábitat urbano, pareciendo como inconexas y poco cercanas a la vida cotidiana de los santiagueros; aunque presentan un gran potencial escénico para la ciudad, pudiéndose convertir en iconos, mediante su puesta en valor, vía la implantación de la peatonalización, miradores, interpretación, y otros equipamientos y herramientas urbanas.

Se señala, que el área fluvial del Yaque, de carácter eminentemente natural, presenta síntomas de abandono y degradación, expresados en la acumulación de residuos en sus orillas y en sus aguas, las cuales gracias a su gran caudal logran dar una sensación de menor impacto.

FIGURA 68 VISTAS DEL RÍO YAQUE DEL NORTE



Es muy palpable la degradación de las aguas abajo del azud de derivación de canales, ya que el caudal es más bajo y allí se depositan residuos acumulados en períodos de crecidas y vegetación como los jacintos de agua, indicador de alta presencia de materia orgánica.

Igualmente, los barrios ribereños no parecen albergar dinámicas de relación con el río. Esta percepción es más palpable aún a la altura del centro de Santiago, en el Barrio de La Joya, un área conocida por su degradación progresiva desde la zona del Parque Valerio y el mercado informal del Hospedaje Yaque.

FIGURA 69 VISTAS DEL RÍO YAQUE DEL NORTE



También, los barrios periféricos, menos consolidados y con más vacíos urbanos, como pueden ser, La Yaguita del Pastor o Arroyo Hondo, están alejados de la ciudad consolidada y de los barrios céntricos, por la falta de puentes y posibilidades de conexión peatonal – actualmente solo existen 3 puentes que cruzan en dirección este-oeste.

Así, el Yaque no se constituye en un espacio de convivencia, armonía e integración, sino en una verdadera barrera física entre los diferentes barrios de Santiago.

Esta división, occidente y oriente, supone adicionalmente una **segregación socio-espacial de la población**.

Además, se resalta una creciente presión urbana,

especialmente en los últimos años, sobre las áreas verdes remanentes, incluso con edificaciones que invaden áreas inundables. Esa dinámica se presenta, principalmente, en el entorno de la Avenida de Circunvalación, con talleres mecánicos y áreas con viviendas precarias, disminuyendo la calidad de las áreas de recarga del acuífero, así como, en la margen izquierda del río (Ej. Urbanización Los Vargas)

FIGURA 70 VISTAS DEL RÍO YAQUE DEL NORTE



La urbanización de áreas cercanas al río aumenta la vulnerabilidad frente a inundaciones para periodos de retorno de 100 años; aunque las crecidas del río están supuestamente controladas por cuanto existe un sistema de presas aguas arriba que permiten la regulación del Yaque del Norte en épocas de grandes lluvias.

A pesar de algunos problemas y debilidades mencionadas, destacando la contaminación del río, el aumento de la vulnerabilidad y la presión urbana sobre los espacios naturales de ribera, existen todavía importantes espacios libres y una serie de elementos singulares que posibilitan una intervención para la recuperación y puesta en valor de un parque lineal, un nuevo espacio de convivencia ciudadana e integración social.

FIGURA 71 VISTAS DEL RÍO YAQUE DEL NORTE



FIGURA 72 VISTAS DEL RÍO YAQUE DEL NORTE



La intervención debe tener un carácter integrado, participativo y actuar por etapas, dado que se trata de un espacio bastante grande.

En cuanto a algunos datos básicos de la intervención se consideran:

- Longitud- 11,8 Km lineales
- Superficie- 9,3 Km2 o 930 hectáreas
- Residentes en la primera línea costera, en torno a 25.000 habitantes.
- Residentes próximos, en torno a 100 mil habitantes.
- 700 personas en áreas clasificadas en vivienda precaria
- 200 personas invadiendo los espacios de ribera forestados
- Más de 7.000 personas en zonas de inundación en un periodo de retorno de 100 años.

ZONA YAQUE 1- ESPACIOS FORESTALES DE RIBERA

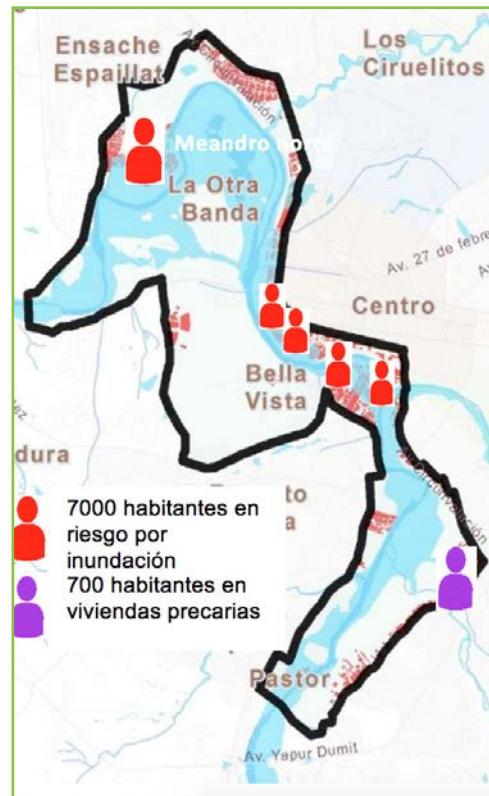
Se compone esencialmente del cauce del río, áreas verdes (360 hectáreas) y vacíos urbanos (140 hectáreas) y ocupa un área aproximada de 500 hectáreas sobre 930 totales; es una zona inundable para un período de retorno de 100 años. Destaca la presencia de dos grandes áreas vegetales en los meandros del norte y sur, unidos por un cordón verde que presenta menor anchura por la invasión de las orillas. Actualmente viven en este espacio 2.000 habitantes, de los cuales la mitad sufre inundaciones.

ZONA YAQUE 2- BORDE RIBEREÑO ESTE

Es un área de transición entre el río Yaque del Norte y el contexto urbano en su margen derecha, donde se encuentran, al norte, diversos barrios céntricos y al sur barrios periféricos con inferior calidad urbanística.

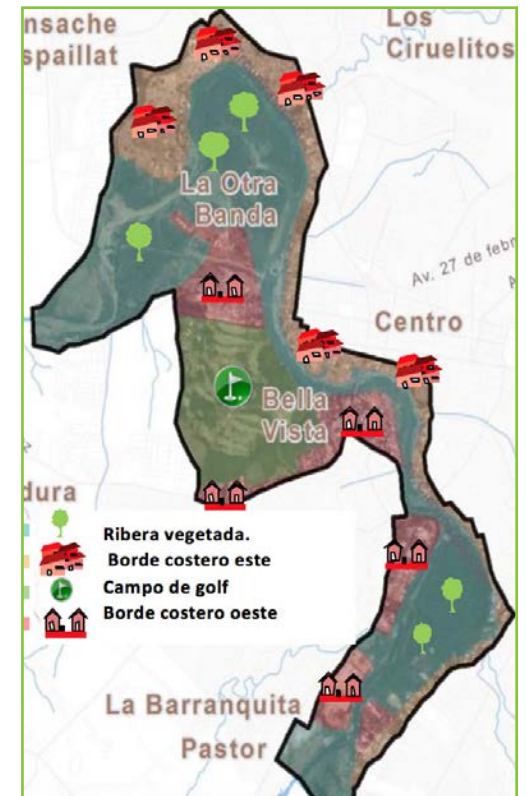
Paralelo al río transcurre la Avenida de Circunvalación ‘Mirador del Yaque’, importante vía de acceso y pasaje de Santiago. Esta avenida separa la ribera del frente construido, y es un espacio adecuado para su integración con el río: miradores, bicisendas, rutas peatonales etc.

LA INTERVENCIÓN SE DIVIDE EN CUATRO ZONAS HOMOGÉNEAS.



ZONA YAQUE 3- CAMPO DE GOLF

Cuenta con 140 hectáreas y su uso deportivo no supone impacto aparente en el río y su contexto urbano; las vías perimetrales, Av. Francisco A. Lora y Av. Presidente Antonio Guzmán, tienen una ocupación urbana de clase media-baja. No obstante, es posible que en el futuro este equipamiento pueda provocar una barrera entre los barrios de La Herradura, y El Doral, entre otros. Actualmente prácticamente todo su perímetro está cercado y tiene más del 50% de su superficie arbolada.

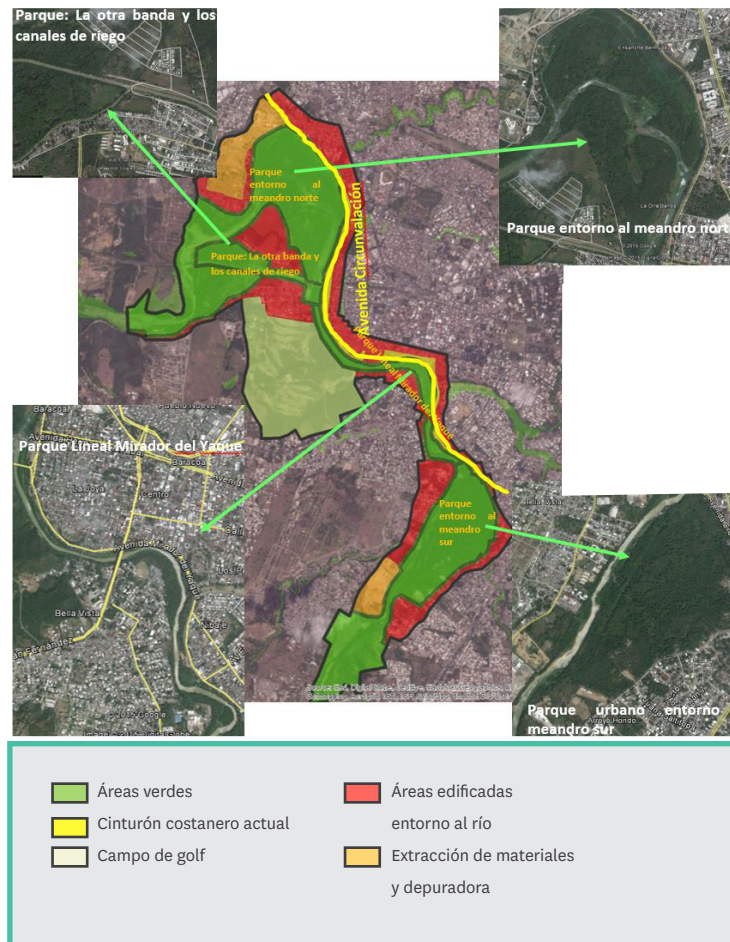


ZONA YAQUE 4- BORDE RIBEREÑO OESTE

La zona abarca las áreas ribereñas en el sector oeste de la ciudad. Hay más de 12.000 habitantes en estos barrios y presentan menor vulnerabilidad, a excepción de algunos sectores que se acercan en exceso al río. Destaca la falta de calidad de este hábitat, poco equipado, la dificultad de acceso y movilidad.



FIGURA 73 - PROPUESTA DE PARQUES ALREDEDOR DEL RIO YAQUE DEL NORTE



OBJETIVO 2.1
CREACIÓN DEL PARQUE LINEAL
ENTORNO AL RÍO YAQUE DEL NORTE

El objetivo es implantar un **gran parque lineal** en la ribera del río Yaque del Norte. El parque albergaría zonas amplias de pulmón verde conectadas por un recorrido ribereño continuo. Además, las áreas pobladas podrían tener en las orillas equipamientos de ocio y deportivos. La operación podría lanzarse con la **construcción de alguna edificación emblemática** que genere una atracción a nivel nacional.

A continuación se consideran algunas propuestas y acciones que deben ser completadas en el plan maestro

En los primeros 500 metros alrededor del Parque, o sea, a una distancia muy corta para el peatón, viven, actualmente, cerca de 80.000 personas y a 1 km 140.000. Ese número se incrementará a futuro, ya que el sector suroeste de la ciudad es un **área apta a nuevos suelos urbanizables**.

El **parque ampliaría, también, la proporción de áreas verdes calificadas** por habitantes en la ciudad, ya que estructuraría una continuidad verde de 10 km de extensión y 500 hectáreas.

ACCIÓN 2.1.1
PLAN MAESTRO DEL PARQUE LINEAL DEL YAQUE DEL NORTE

El plan maestro tiene como objetivo definir la visión, un programa de actuaciones específicas, orientado a satisfacer la demanda y necesidades para la rehabilitación del Yaque del Norte, así como el diseño de estudios y diseños específicos. A continuación se establecen algunas propuestas e ideas que orienten el diseño del plan de acción:

- **Conservación y puesta en valor de áreas verdes;** que considere una ejecución por etapas; se considera:
 - Parque entorno al meandro norte
 - Parque: La Otra Banda y canal de riego
 - Parque Lineal Mirador del Yaque
 - Parque entorno al meandro sur

FIGURA 74 - PROPUESTA DE PARQUES ALREDEDOR DEL RIO YAQUE DEL NORTE



- Se consideran:
- Recuperación hidrológica forestal, reforestación y conservación
 - Bici sendas y sendas peatonales recreativas e interpretativas
 - Áreas recreativas y deportivos
 - Regulación de la extracción de arenas y áridos
 - Renovación, reordenamiento y/o reasentamiento
 - Readecuación de la avenida circunvalación "Mirador del Yaque"
 - Renovación urbana del frente costero
 - Mobiliario y equipamientos

FIGURA 75. PARQUE URBANO ENTORNO AL MEANDRO NORTE

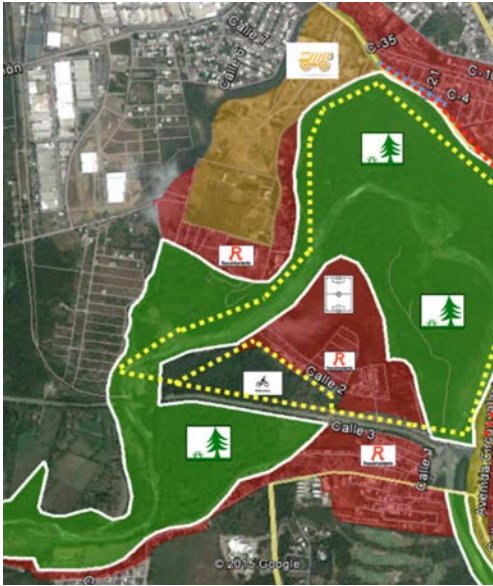


FIGURA 76. PARQUE URBANO ENTORNO AL MEANDRO SUR

FIGURA 77. PARQUE URBANO: LA OTRA BANDA Y CANAL DE RIEGO



Equipamientos Públicos; Se debe realizar un estudio completo sobre la oferta y la demanda de servicios y equipamientos de ocio y recreo en todo el perímetro de la Operación Urbana. Así se podrá formular una propuesta de equipamientos públicos, teniendo también en cuenta los barrios del entorno, y haciendo que el parque, además de una zona de descongestión de la ciudad, esté equipado con edificios que sean ampliamente utilizados, generando vida todos los días y dinamizando la ciudad.

Manejo Ambiental: La administración del parque debe ser **abierto y participativa**, con los agentes públicos y privados que presencien y discutan las intervenciones y obras necesarias. Por lo tanto, la realización de un plan de gestión y administración que incluya un estudio de diagnóstico sobre los usos y los impactos ambientales de la zona, buscando ampliar la calidad natural del río, es esencial para crear el parque lineal y su aplicación a la vida urbana de Santiago de los Caballeros, creando una identidad entre el río y la ciudad.

Estudios y Proyectos de Movilidad Interna del Parque; La creación de un parque lineal de aprox 10 km de extensión debe tener estudios detallados de movilidad, sobre todo en el enfoque de peatonalizar el río, que actualmente es muy

FIGURA 78. PARQUE LINEAL MIRADOR DEL YAQUE



complicado y casi inexistente. Este estudio de movilidad a nivel peatonal debe tener en cuenta la necesidad de conexión; se debe considerar la creación de pasarelas peatonales a lo largo de todo el río, con el fin de estructurar una red articuladora entre los barrios del este y el oeste.

Además de las pasarelas, el proyecto de movilidad debe tener en cuenta la estructuración de una red de carril bici a lo largo del parque, también conectada con las demás redes de carril bici que se proponen en otras operaciones urbanas. Esta red de abre la posibilidad de conexión entre los barrios, dando acceso de la población al río, a las nuevas instalaciones públicas y a la oferta de trabajo y servicios de la ciudad, lo que disminuiría la necesidad de desplazamientos motorizados, haciendo la ciudad más democrática y accesible.

Propuestas y proyectos del edificio de Arquitectura Singular y actividades a lo largo del río.

La experiencia de algunas ciudades que ejecutaron edificios emblemáticos en zonas de revitalización, no sólo es una importante atracción turística, sino también una estructuración de gran alcance de toda la intervención propuesta, ya que sirve como identidad y marca para el mismo.

Siguiendo esta línea dentro de la propuesta del parque lineal del Río Yaque del Norte, la construcción de un edificio

emblemático, fuera del área de inundación y conectando debidamente con la ciudad a través del transporte no motorizado y público, serviría como ancla para llamar la atención sobre la necesidad de intervención en el río y su plena recuperación. Además, los proyectos de arquitectura pueden ser parte de concursos internacionales y, también, estudiantiles, ampliando la discusión y conocimiento de Santiago a escala global.

Se proponen actividades temporales en el río, que pueden servir como señuelos para los ciudadanos y usuarios, haciendo que se retome su mirada hacia el río principal de la ciudad, **y que se exija la recuperación del mismo**. Las actividades en el río deben ser de bajo impacto, como la instalación temporal de palcos para conciertos, exposiciones de arte o incluso paseos turísticos con barcos pequeños.

ACCIÓN 2.1.2

PARQUE ENTORNO AL MEANDRO NORTE

Las principales directrices para esta zona serían:

Creación de un área para eventos y conciertos: para atraer la atención de la población sobre la importancia del río Yaque del Norte; esta área puede equiparse creando espacios para eventos y conciertos, incluso en palcos y estructuras sobre el río.

Creación del parque. El parque tendría áreas de humedal para la descontaminación de agua y equipamientos para recreo, deportes y espacio para actividades de educación ambiental.

El parque serviría no sólo a los barrios más centrales, como puede ser el Romano, Bermúdez y Baracoa, sino también al populoso barrio de Cienfuegos, ubicado a unos 2 Kms por la avenida de circunvalación, ampliando la calidad ambiental y la oferta de zonas verdes cualificadas para el noroeste de la ciudad.

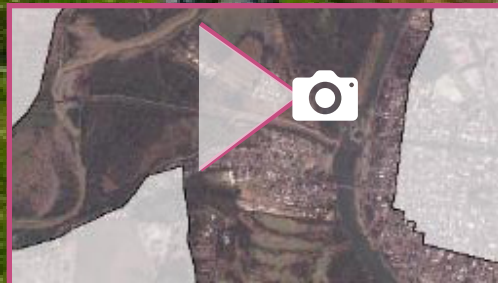
El parque, con una superficie de cerca de 200 has, debe preservar el ecosistema, poniendo en valor para el uso público tan solo una pequeña parte; en la mayor parte primaría la preservación y conservación del espacio, habiendo posibles senderos interpretativos de la flora y fauna fluvial.

Construcción de un edificio emblemático: localizado en el área no inundable. Este edificio ayudaría a la creación de una identidad entre la población y el parque, ampliando su utilización turística.



FIGURA 79. PARQUE ENTORNO AL MEANDRO NORTE (ACCIÓN 2.1.2)





ACCIÓN 2.1.3

PARQUE: LA OTRA BANDA Y LOS CANALES DE RIEGO

Es una zona con un entorno poco consolidado, generando un carácter periurbano, con la presencia de los canales que nacen del Río. Esta zona tiene carácter de periferia, con fiscalización y mantenimiento muy bajos, lo que crea zonas de contaminación y depósito de residuos. Por lo tanto, las intervenciones principales serían:

Crear agenda de actividades de fin de semana: este tramo tendría un carácter rural y periurbano, por lo que podrían aplicarse algunos usos de bajo impacto, como senderos para caminar o andar en bicicleta, fomentando el ecoturismo. Este espacio estaría equipado para uso recreativo en los fines de semana, donde la gente podía entrar en contacto con el campo sin salir de la ciudad.

Reforestación y la protección de los canales: con el fin de ampliar la calidad ambiental de la zona, haciéndola aún más natural. Además, se debe ampliar la forestación natural y estructurar los caminos rurales con intervenciones de bajo impacto.

Educación ambiental: la creación de la infraestructura de bajo impacto para la realización de actividades deportivas, socio-educativas para adultos y niños, con la debida seguridad ciudadana y con el propósito de aumentar la conciencia ambiental.

Equipamiento y mobiliario: mediante una senda peatonal y bicicletas, miradores, pasarelas para el cruce del canal, bancas, barbacoas, y juegos para niños, entre otros.

ACCIÓN 2.1.4

PARQUE LINEAL MIRADOR DEL YAQUE

Es el tramo más urbanizado cerca del río, lo que hace que sus márgenes permanezcan restringidos a una franja de 150 metros de ancho. Existe también la presencia de una vida urbana más activa a su alrededor, este tramo contiene un proceso de invasión por edificaciones temporales en las orillas del río. Posee un carácter paisajístico diferente, con la presencia de taludes en la margen izquierda, en el barrio Mirador del Yaque. Las pautas de intervención en este ámbito deben cumplir los siguientes criterios:

Promoción de actividades coexistentes a la protección de las márgenes: garantizar la continuidad del Parque Lineal, incluso en las zonas más urbanizadas, la promoción de algunas intervenciones, aprovechando las pocas áreas disponibles para proteger la vegetación de ribera en torno al río. Por esto es necesario subdividir el área en tres niveles:

Mirador, con característica más natural y de contemplación, donde deben establecerse estructuras de bajo impacto, que sirven como lugar de observación y vistas de la ciudad; se consideran una serie de miradores en la margen izquierda.

Área de protección de las márgenes, en esta zona se deben promover actividades e instalar equipamientos que puedan coexistir con las posibles inundaciones naturales (instalación de taludes e infraestructuras de contención de inundaciones).

Avenida de Circunvalación, lugar que se caracteriza por la proximidad de la acera hasta el río, esta zona se puede destinar a carril bici, bancos y mobiliario urbano, creando nuevas áreas de ocio, la recreación y la contemplación del río.

FIGURA 80. PARQUE LA OTRA BANDA LOS CANALES DE RIEGO (ACCIÓN 2.1.3)



FIGURA 81. PARQUE LINEAL MIRADOR DEL YAQUE (ACCIÓN 2.1.4)



ACCIÓN 2.1.5

PARQUE URBANO ENTORNO AL MEANDRO SUR

Esta zona cuenta con una gran extensión de zona verde, donde las zonas de inundación condicionan la ocupación de los márgenes del río.

Su entorno periférico se caracteriza por albergar una población de menores ingresos que crea una fuerte presión urbana sobre el río. Además, la presencia de las industrias de extracción de arena limita la calidad ambiental del río.

Para una mejora completa en este ámbito, teniendo en cuenta la necesidad de instalaciones públicas en los barrios más periféricos del sur, las directrices para la intervención en este subtramo son:

Protección de las llanuras de inundación naturales del río: Construcción de un depósito de control de inundaciones, con una capacidad de albergar equipos para uso de la población.

Instalación de grandes equipamientos públicos cerca de la trama urbana existente: esta es un área excluida del contexto urbano actual, presentando una demanda equipamientos deportivos y recreativos, y servicios públicos, la promoción de estas instalaciones aumentaría la calidad de vida de la población local. Como objetivo correspondiente también es necesario promover la integración de la zona con el resto de la ciudad, a través de una red de transporte público integrado.

Rehabilitación ambiental de las áreas de extracción de arena para el propósito de la restauración ambiental de la zona, la promoción de la calidad del agua del río y la ampliación de zona verde, a partir de la recuperación y reforestación de espacio.

FIGURA 82. PARQUE URBANO ENTORNO AL MEANDRO SUR (ACCIÓN 2.1.5)



ACCIÓN 2.1.6**REDISEÑO DE LA AVENIDA DE CIRCUNVALACIÓN PARA SU ADECUACIÓN AL TRÁNSITO NO MOTORIZADO ENTORNO AL PARQUE LINEAL**

La Avenida Circunvalación “Mirador del Yaque” transita paralela el río en su margen derecha, desde la confluencia del arroyo Gurabo, en la zona del Ensanche Bermúdez hasta la Avenida Francia, donde se aleja del río en dirección este y penetra en la ciudad continuando por la Av. Hispanoamericana.

La avenida Mirador del Yaque tiene carácter de paso rápido, sin tener en cuenta a los peatones, el paisaje y el potencial escénico del río; así se constituye como un eje de tránsito con un máximo de 4 carriles, dos en cada dirección, y la presencia de una mediana que dificulta el cruce.

Además, la condición del pavimento en ambos lados de la Avenida, se interrumpe en diversos tramos, conformando una red de pequeñas secciones. Algunos lugares tienen nuevas intervenciones en pavimento y mobiliario urbano; sin embargo, la mayoría se caracteriza por ser de calidad precaria y carente de mantenimiento y sin un espacio adecuado para los peatones, sin continuidad ni provecho arquitectónico.

Las pocas aceras existentes tienen mala calidad, alcanzando un máximo de 1,5 metros de ancho; la acera colindante al río Yaque del Norte tiene nulos accesos y pocas áreas de contemplación, especialmente en zonas donde hay grandes desniveles. Esto hace que el río se utilice menos, principalmente por los peatones.

Remodelación de la avenida de Circunvalación para la creación de un bulevar multiusos, considerando las siguientes recomendaciones:

- Ampliación **de aceras** e instalación de mobiliario urbano adecuado;
- Creación **de pasarelas** peatonales entre la avenida y la margen derecha del río
- Pases **para peatones**, mediante señalización, pasarelas

FIGURA 83. REDISEÑO DE LA AVENIDA CIRCUNVALACIÓN

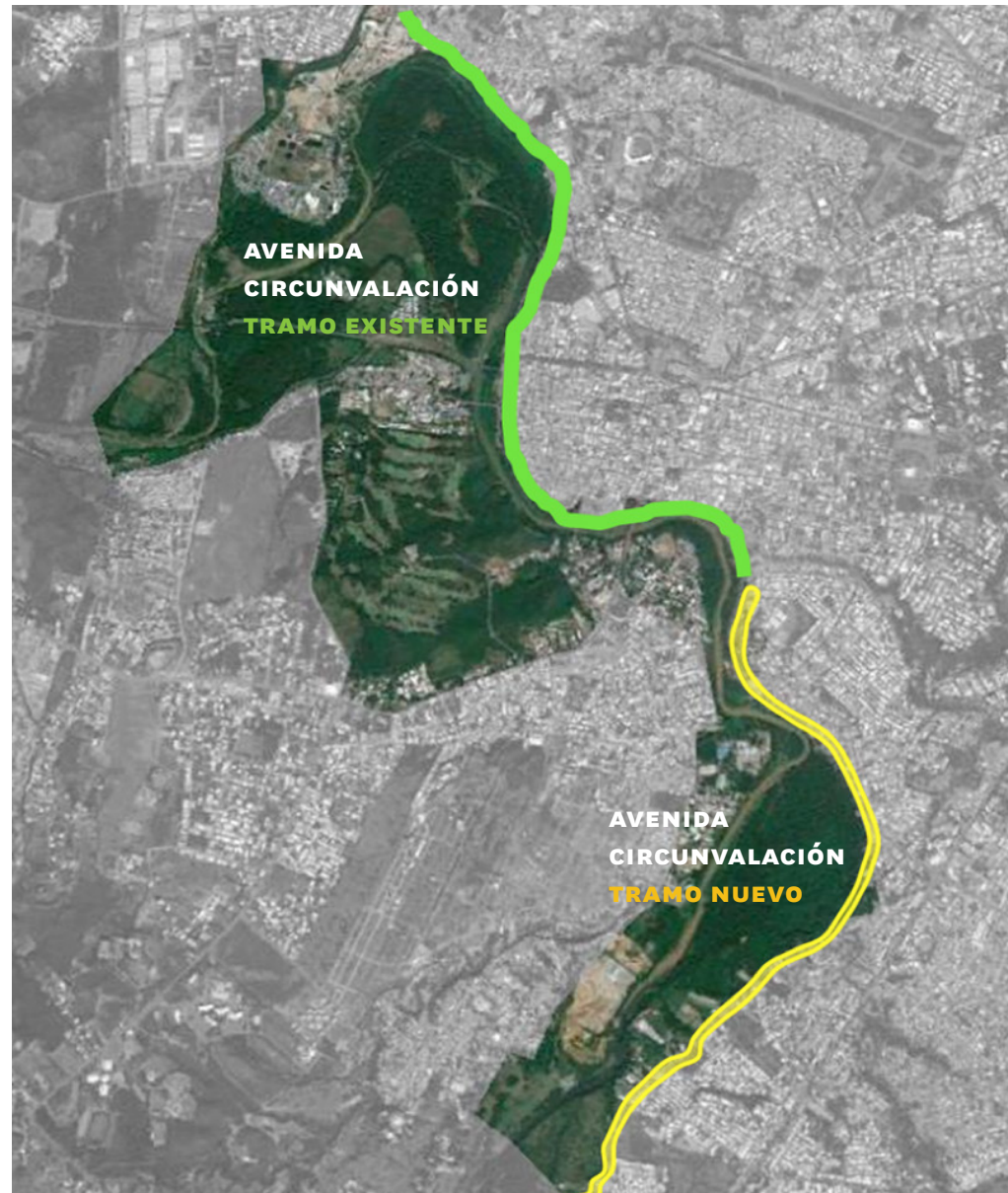
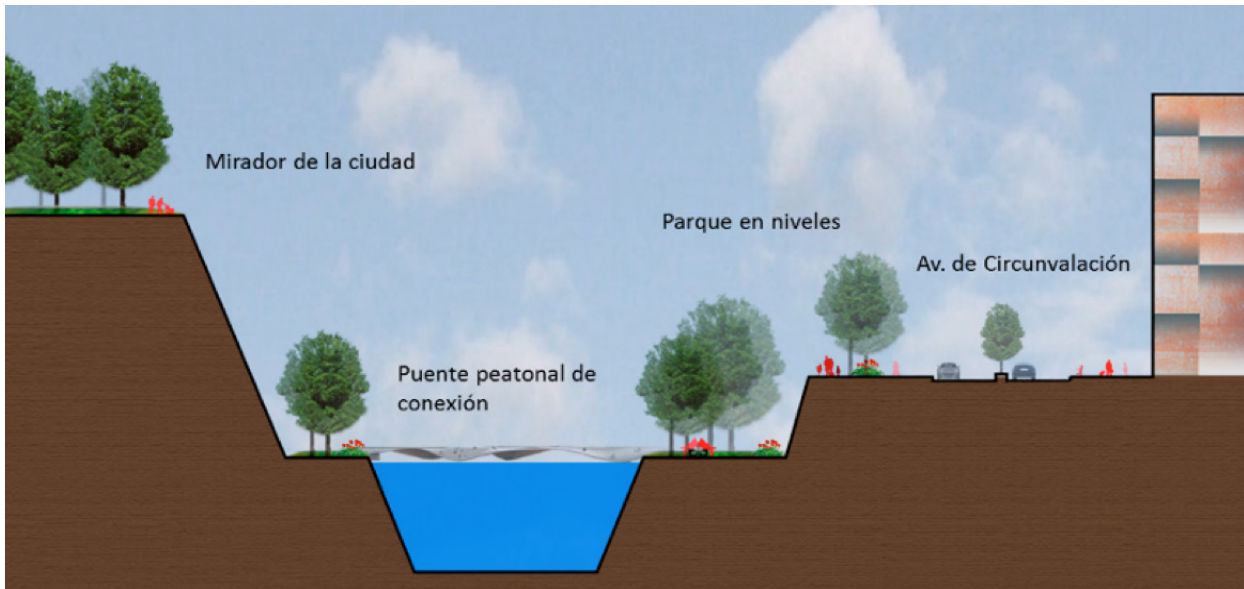


FIGURA 84. AVENIDA DE CIRCUNVALACIÓN: TRAMO EXISTENTE



- peatonales y semaforización adecuada, lo que reducirá la velocidad de la vía
- Creación **de aparcamientos** cerca del parque y a lo largo de la pista;
- Creación **de miradores** hacia el río;
- Reforestación del entorno.
- Equipamientos y mobiliario (bancas, papeleras, etc.)
- Construcción **de bicisenda** paralela al río y la Avenida Mirador

También se debe analizar la posibilidad de ampliar la vía de circunvalación hacia el sur, paralela al río por el meandro; se debería analizar la posibilidad de la expansión de la Avenida Arroyo Hondo, ya que serviría como zona de acceso al Parque Lineal Equipado para barrios al sur de la ciudad, cambiando su carácter local a un carácter arterial, a mayor escala; el inconveniente es el impacto que pueda generarse en el área natural existente.



FIGURA 85. AVENIDA DE CIRCUNVALACIÓN: TRAMO NUEVO



FIGURA 88. PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN RIO YAQUE DEL NORTE



PARQUE INUNDABLE

EDIFICIO ICÓNICO



MURO ESCOLLERA



PARQUE LINEAL

ÁREA DE PROTECCIÓN

PUENTE PEATONAL



- MURO DE ESCOLLERA
- PARQUE LINEAL
- PUENTES PEATONALES

construcción llevaría a cabo la realización de proyectos específicos para la obra, buscando alcanzar los objetivos de contención de las inundaciones esperadas; se consideran al norte del río Yaque, evitando inundaciones en barrios residenciales cercanos a la Zona Franca Industrial Víctor Espaillet Mera y en la orilla cercana al barrio La Cambronal.

Los proyectos y detalles para la construcción de esos muros son de suma importancia para la ejecución adecuada de los mismos.

Además, es importante mejorar el drenaje de los barrios ubicados en la margen derecha.



OPERACIÓN URBANA ANILLO VERDE: RÍO GURABO

OBJETIVO 2.1 RECUPERAR EL ENTORNO DEL RÍO GURABO Y CREAR UN PARQUE LINEAL

El entorno del río Gurabo es el más degradado y amenazado de Santiago, con la presencia de asentamientos marginales en su entorno.

El río Gurabo es un afluente por la derecha del río Yaque del Norte, y presenta un encajonamiento, con taludes de 5 a 20 metros de desnivel. Además a diferencia del río Yaque, el Gurabo es angosto y encajonado, y presenta una realidad urbana más activa e intensa en su orilla; el río transita por unos 8 km a su paso por la ciudad, medidos desde Avenida de Circunvalación Norte hasta su desembocadura en el río Yaque del Norte.

La recuperación integral del río Gurabo requiere una intervención desde su entrada a la ciudad en el Camp Davis y posterior cruce con la carretera de Circunvalación Norte hasta la desembocadura en el Yaque del Norte; no obstante, en el plan de acción se prioriza una primera etapa, aprox. desde la calle 10 hasta la desembocadura.

Este río cuenta con pocas áreas forestales remanentes a lo largo de su orilla, con sólo 50 hectáreas, es decir, menos del 20% del área total de la Operación Urbana.

Debido a la inadecuada gestión urbana, los bosques de galería y áreas de protección del cauce fueron deforestados e invadidos por asentamientos informales con baja calidad del hábitat, dejando menos de 10 metros entre los márgenes derecho e izquierdo en varios puntos.

Esta fuerte urbanización, espontánea y de baja calidad, además de reducir la zona verde natural, provocó una severa contaminación del río, muy visible en el color de las aguas y en la proliferación de gases malolientes; se produce una gran pérdida de calidad ambiental y urbana en todo el entorno: las áreas ribereñas con grandes árboles, las que no se encuentran

invasadas por asentamientos irregulares, presentan múltiples acumulaciones de desechos, con la consiguiente degradación de su potencial como corredores ecológicos, y aumento de la vulnerabilidad, por un posible efecto tapón.

Los desarrollos informales y precarios entorno al río están muy cerca de los barrios centrales, con mayor oferta de empleo y servicios, y otros barrios de clase alta como Cerros del Gurabo; de tal manera que yendo en perpendicular desde el río hacia el sur, atravesando la Av. Gregorio Luperón hasta la Av. 27 de Febrero, se produce una mejora del hábitat, concentrando los peores barrios en el entorno del río hasta una mejora paulatina según nos alejamos del cauce.

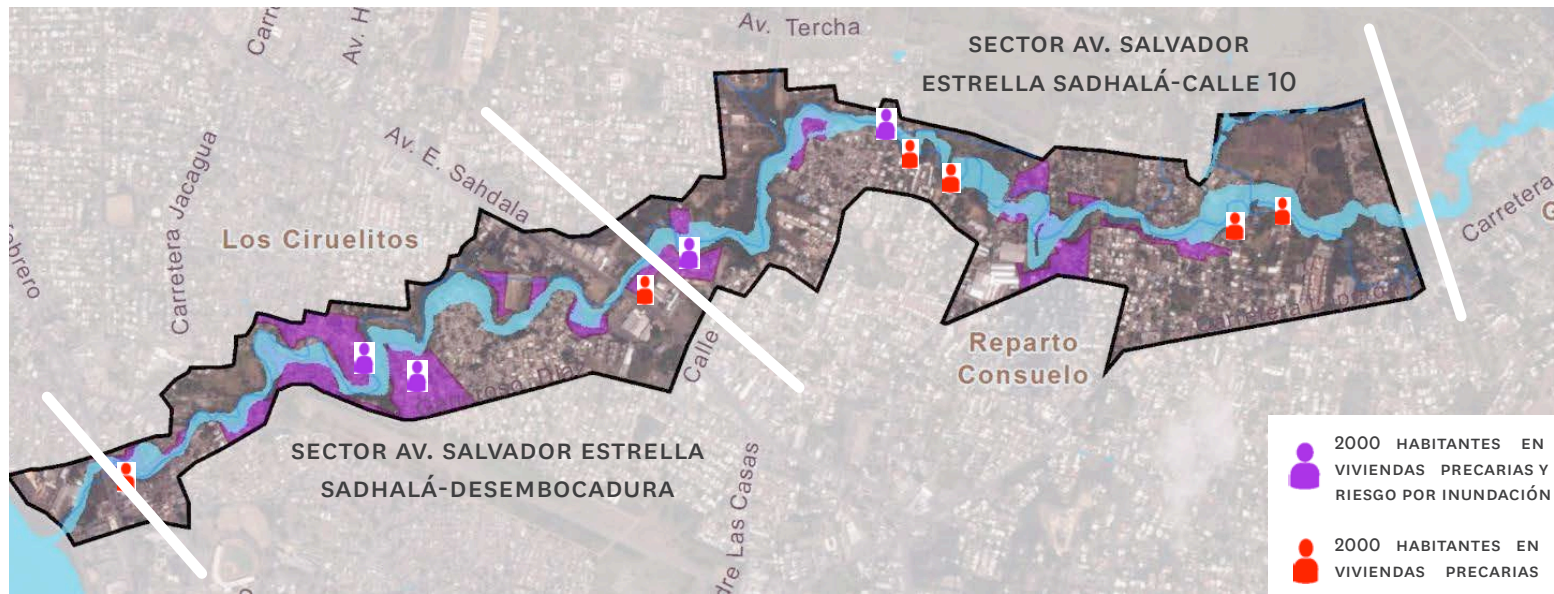
Más del 40% del área de Operación Urbana de Gurabo se compone de áreas residenciales de baja calidad.

Esta condición se produce como consecuencia, precisamente, de su condición física tan singular: los terrenos próximos al río, muy escarpados y con pendientes muy pronunciadas, son poco aptos para la urbanización y dificultan la comercialización de parcelas regulares.

Esto favoreció una ocupación ilegal por parte de la población de un nivel de ingresos más bajos, que construyeron sus casas de dos plantas con tipologías gemelas, que permiten alojar un mayor número de personas en un espacio reducido, en condiciones de hacinamiento.

Así, proliferan en todo el ámbito, preferentemente sobre el cauce o en sus inmediaciones, asentamientos de edificaciones autoconstruidas y sin servicios básicos, en zonas de peligro de inundación; las famosas “hoyas” actualmente pobladas en una alta proporción por inmigrantes haitianos

FIGURA 89. ÁREA DE INTERVENCIÓN RÍO GURABO (CALLE 10 - DESEMBOCADURA)



en riesgo vital y destrucción de bienes, a causa de constantes inundaciones, y por la contaminación y propagación de enfermedades, por falta de saneamiento adecuado del río.

Se identifica, en OU Gurabo, una población residente de aproximadamente 20,000 habitantes, de los que aproximadamente un 20% se encuentran en áreas clasificadas como residencias precarias, y un 10% en asentamientos precarios en áreas inundables, para un período de retorno de 100 años.

Por otro lado, la singular condición topográfica, con desniveles, hace que el río Gurabo crea una barrera urbana entre los barrios del norte y el centro. Es una hendidura que únicamente es salvada por pocos puentes en los cerca de 6

kilómetros del recorrido, quedándose decenas de calles y carreteras sin salida (puntos rojos) al llegar a los barrancos creados por el Gurabo. Esto causa un grave problema de desconexión con el resto de la ciudad, **haciendo que los habitantes de los barrios del Gurabo** estén más aislados que los de otras comunidades.

El ámbito de la operación abarca una franja de aproximadamente 500 metros de anchura del río en el centro como eje; se extiende aproximadamente desde aguas arriba en el puente de la calle Fernando Mejía sobre el río Gurabo, donde este comienza a mostrar una entidad importante, hasta su desembocadura en el río Yaque del Norte tras pasar por debajo de la Avenida Mirador del Yaque.

Por ello, se plantea el río como eje transversal que estructurará la remodelación de los barrios de ingresos bajos y medios, proporcionando también intervenciones específicas en algunos puntos, como el reasentamiento de población en áreas inundables, la creación de nuevas zonas verdes y la recuperación y saneamiento ambiental del río.

La operación con alrededor de 100 hectáreas contiene:

- 28% áreas con viviendas marginales y/o de baja calidad
- 36% áreas verdes, pero con baja calidad y sin continuidad ni conectividad
- 27% son vacíos urbanos

Además, toda la población en riesgo de inundación se

FIGURA 90. RÍO GURABO - SITUACIÓN ACTUAL

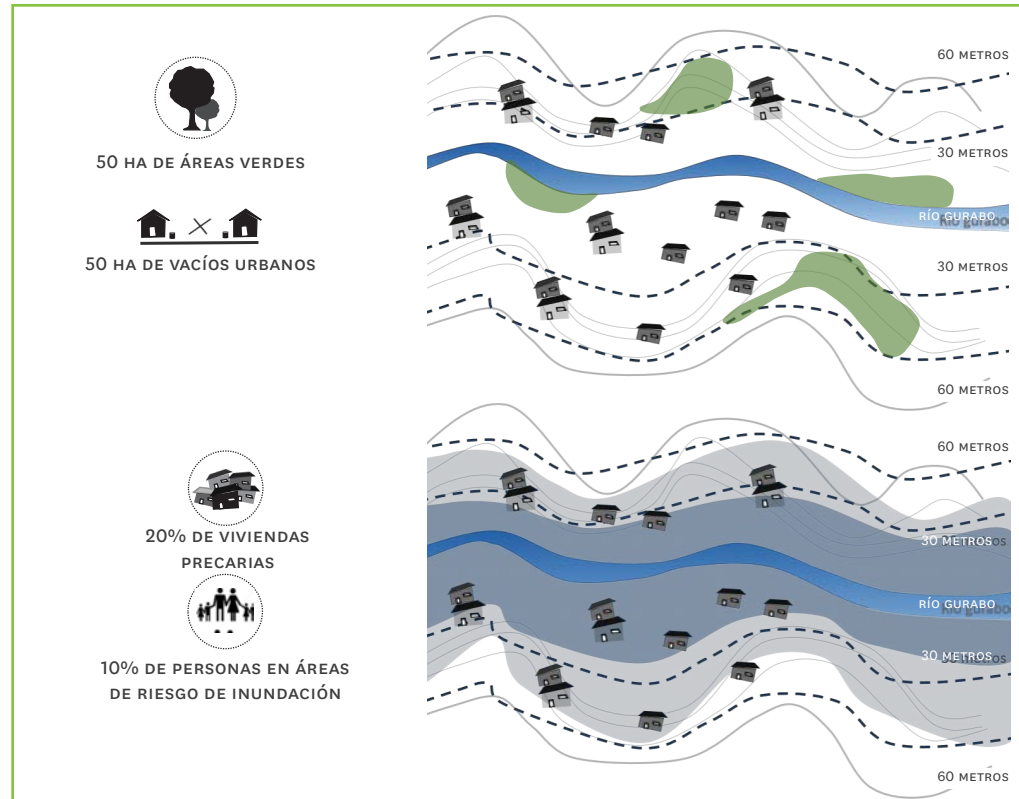


FIGURA 91. RÍO GURABO - BARRERA URBANA ENTRE BARRIOS. PUNTOS ROJOS INDICAN CALLES SIN SALIDA.

encuentra en viviendas ubicadas en las empinadas laderas de la cuenca del Río Gurabo, alojando a más de 2,000 personas. Por lo tanto, para que se consolide una intervención completa de la recuperación del río, sería necesario un proyecto estratégico que intervenga en su totalidad.

ZONA GURABO 1:

AV. SALVADOR ESTRELLA SADHALÁ-DESEMBOCADURA

Esta zona es de gran importancia ecológica y ambiental por ser la desembocadura en el río Yaque del Norte.

Además, el sector, comunica con otras áreas verdes: parque lineal Yaque del Norte y antiguo aeropuerto.

La zona es atravesada por dos cruces norte-sur, la Avenida Salvador Estrella Sadhalá y la Avenida Circunvalación Mirador del Yaque. Sin embargo, entre los casi 2 km de extensión entre los puentes, no hay pasarelas peatonales, solamente algunas improvisadas por la población local.

En esa área, también se encuentran áreas de viviendas precarias encajonadas en el río, destacando, las “hojas” de Baitola y Puchula.

ZONA GURABO 2:

AV. SALVADOR ESTRELLA SADHALÁ- CALLE 10

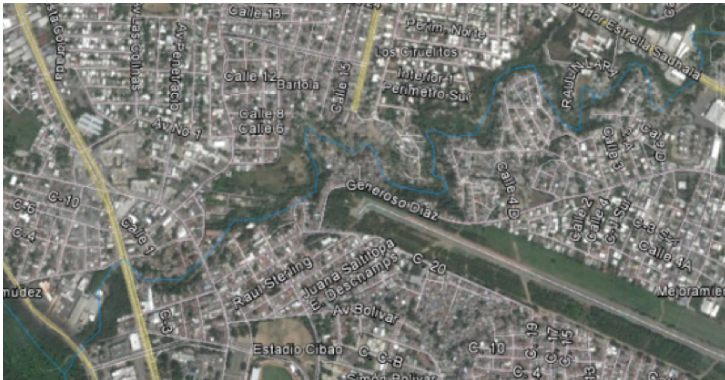
Se encuentra entre la Avenida Estrella Sadhalá y la continuidad del río Gurabo hacia el noreste. Esta área posee un carácter urbano distinto, con presencia de muchos vacíos urbanos y áreas poco consolidadas, en especial, en la margen derecha. Sin embargo, en toda la orilla se encuentra barrios con infraviviendas.

En esta zona se plantea el reordenamiento y la renovación urbana, con el aumento de la densidad y ocupación de los vacíos, el realojo de los precarios, la mejora de la conectividad, la recuperación del río y la creación de una red de áreas verdes y espacios públicos.

ACCIÓN 2.2.1

PLAN MAESTRO PARA LA RECUPERACIÓN DEL ENTORNO

ZONA GURABO 1: AV. SALVADOR ESTRELLA SADHALÁ-DESEMBOCADURA



ZONA GURABO 2: AV. SALVADOR ESTRELLA SADHALÁ- CALLE 10

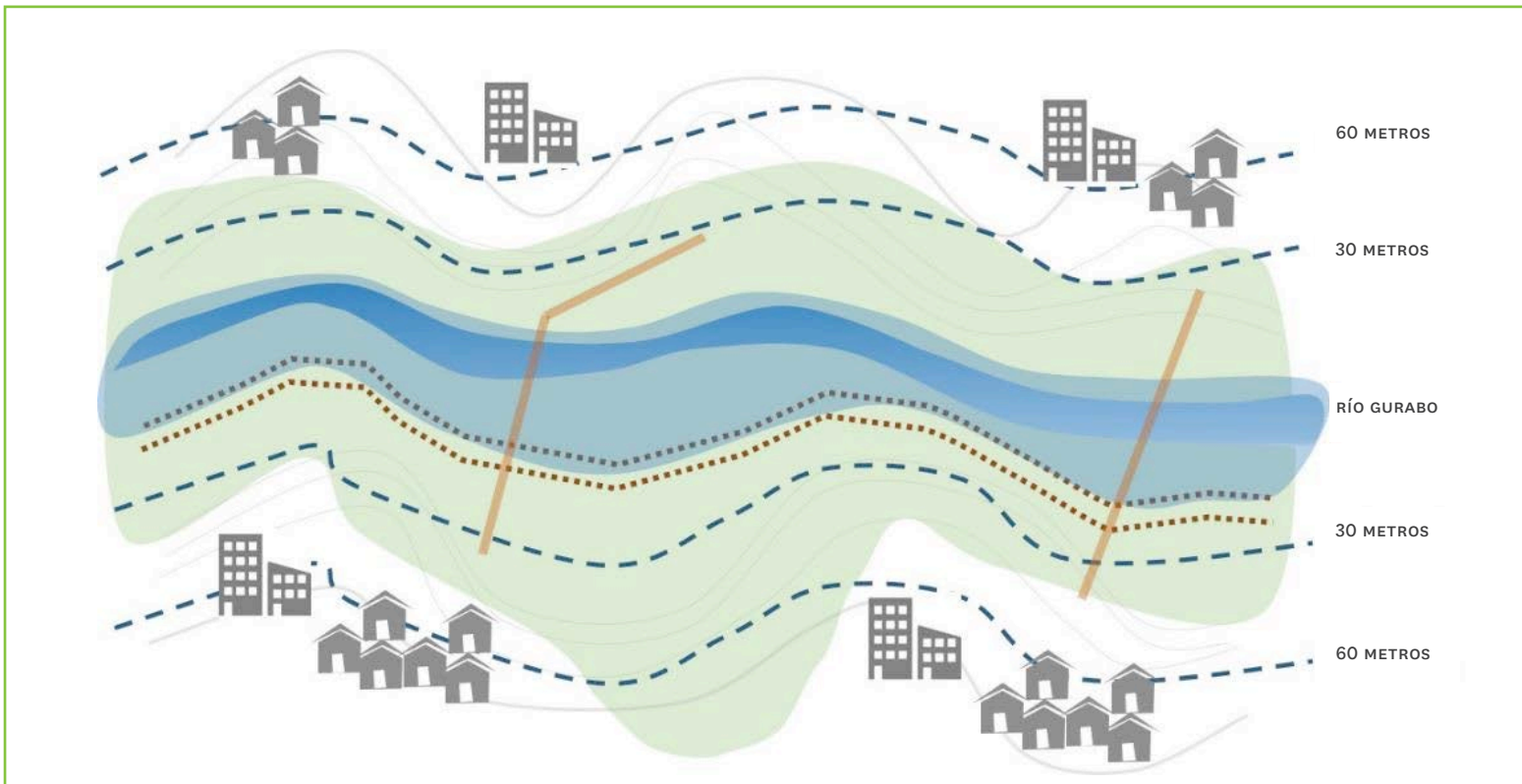
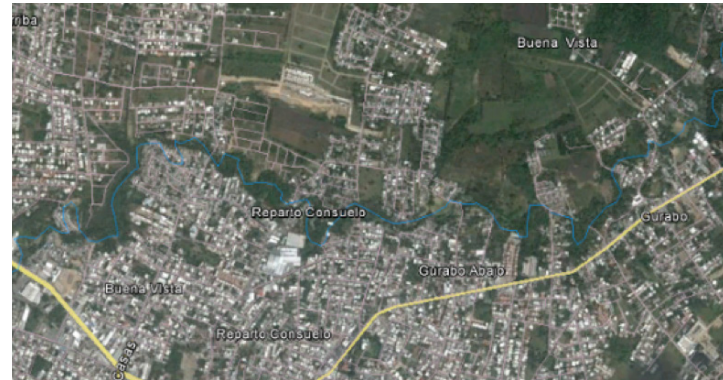


FIGURA 92. RÍO GURABO - SITUACIÓN PROPUESTA

DEL RÍO GURABO

Considerando las valoraciones diagnósticas y lineamientos anteriores, se plantea el diseño de un plan maestro, que debe considerar una serie de actuaciones específicas:

- Mitigación de inundaciones.
- Creación de parque lineal que conecte con el anillo verde; áreas verdes calificadas.
- Realojo de asentamientos precarios.
- Recuperación y saneamiento del río.
- Mejora de la conectividad.

La recuperación y recalificación de los márgenes del río Gurabo tiene un papel fundamental en la renovación de los barrios, una vez que la mejora en la calidad ambiental y paisajística del río, influye en el entorno y hábitat urbano.

En consecuencia el territorio será transformado a partir de las medidas de mitigación estructural que pretenden la ampliación del área de sección natural del río y no estructural mediante el realojo de la población en áreas inundables.

El área inundable recuperada será convertida en espacio verde equipado aumentando la oferta de ocio y recreación.

Este plan maestro debe integrarse en el Anillo Verde Urbano, así como la operación entorno al antiguo aeropuerto.



FIGURA 93. PROYECTO DE MITIGACIÓN DE INUNDACIONES DEL RIO GURABO (ACCIÓN 2.2.2)
ESQUEMA PROPUESTO

FIGURA 94. PROYECTO DE MITIGACIÓN DE INUNDACIONES DEL RIO GURABO (ACCIÓN 2.2.2)



ACCIÓN 2.2.2 PROYECTO DE MITIGACIÓN DE INUNDACIONES EN EL RÍO GURABO

Se propone la realización de estudios y proyectos para la conformar las secciones del río Gurabo.

Se debe crear un área para contención de las inundaciones fluviales, este espacio debe ser equipado y debe permitir **el uso público para ocio y recreación**, integrándose al Anillo Verde.

Como medida de mitigación estructural se establece la recuperación y construcción de taludes en las márgenes de los ríos.

Además, esta iniciativa ampliaría los espacios públicos

de conexión del Río con la ciudad y la reducción de la vulnerabilidad social y ambiental de su entorno.

ACCIÓN 2.2.3 PLAN DE REALOJO DE ASENTAMIENTOS PREARIOS, EN ESPECIAL, EN ÁREAS VULNERABLES

Se considera el realojo de los asentamientos marginales entorno al río Gurabo; para ello se plantea aprovechar algunos terrenos aptos para la construcción de edificios multifamiliares, utilizando la metodología participativa que impulsa el Ayuntamiento de Santiago en zonas similares; en el caso que



no sea posible, se podría considerar el realojo en un entorno próximo como podría ser en la zona de la operación urbana entorno al antiguo aeropuerto.

La reurbanización de esta zona debe satisfacer un patrón urbanístico de integración con la ciudad, evitando dar la espalda al paisaje natural, desde el río Gurabo, y el Parque Central que se construye en el antiguo aeropuerto.

ACCIÓN 2.2.4

PLAN SECTORIAL DE MOVILIDAD URBANA DEL GURABO

Se considera la creación de un sistema integrado para la comunicación entre las dos orillas del río Gurabo, que considere puentes motorizados, pasarelas peatonales y grandes puentes mixtos, así como vías conectoras; infraestructuras viales esenciales para la integración del área en el contexto de la ciudad, minimizando la segregación socio-espacial existente.

ACCIÓN 2.2.5

PROYECTO DE SANEAMIENTO AMBIENTAL DEL RÍO GURABO

Para la mejora ambiental del ecosistema fluvial del Gurabo es fundamental que a población que vive en viviendas precarias sea realojada y que los barrios pasen por un proceso de recalificación donde se priorice a instalación de infraestructura sanitaria básica, minimizando el impacto antrópico en la calidad del agua del río Gurabo, que tiene una relación directa con la del río Yaque del Norte.

**OPERACIÓN DE
REVITALIZACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO**

**OBJETIVO 2.3.
RECUPERAR Y REVITALIZAR
EL CENTRO HISTÓRICO**

El ámbito incluye la delimitación legal de centro histórico por la municipalidad de Santiago, el entorno del Monumento de Los Héroes y el museo del Cibao.

El Centro Histórico de Santiago de los Caballeros (en adelante CHS) está delimitado de acuerdo a decreto del poder ejecutivo N° 172-91 de fecha 29 de Abril de 1991 y erige determinados inmuebles como Patrimonio Nacional. Sus límites son al norte la calle Salvador Cucurruilo, al sur la Avenida Mirador del Yaque y la calle Vicente Estrella al este la calle general Luperón, y al oeste la Avenida *Presidente*

Antonio Guzmán limitando con el barrio de la Joya.

Diversos diagnósticos evidencian que el centro Histórico presenta un severo despoblamiento, motivado por el alto valor del precio del suelo, la carestía de la vivienda, las regulaciones sobre edificios y viviendas patrimoniales, y la alta presión generada por los usos comerciales claramente dominantes en los principales ejes.

De igual manera, la falta de habitantes provoca una zona urbana sin vecindad activa, en especial en la noche, con creciente desarraigo, donde la degradación social y la inseguridad van en aumento.

Estos factores inciden también en una pérdida de centralidad, ya que actividades antes exclusivas del centro, tienden a buscar otras ubicaciones alejadas del mismo.

Además, las edificaciones de mayor antigüedad y valor histórico (el patrimonio cultural), tiende a degradarse porque pierden interés para el comercio por sus estructuras edificatorias obsoletas y difíciles de adaptar): Las viviendas victorianas de madera son las más afectadas, que por falta de mantenimiento permanecen en un ostensible estado de deterioro.

En definitiva, **la imagen identitaria urbana más representativa de la ciudad se ve deteriorada.**

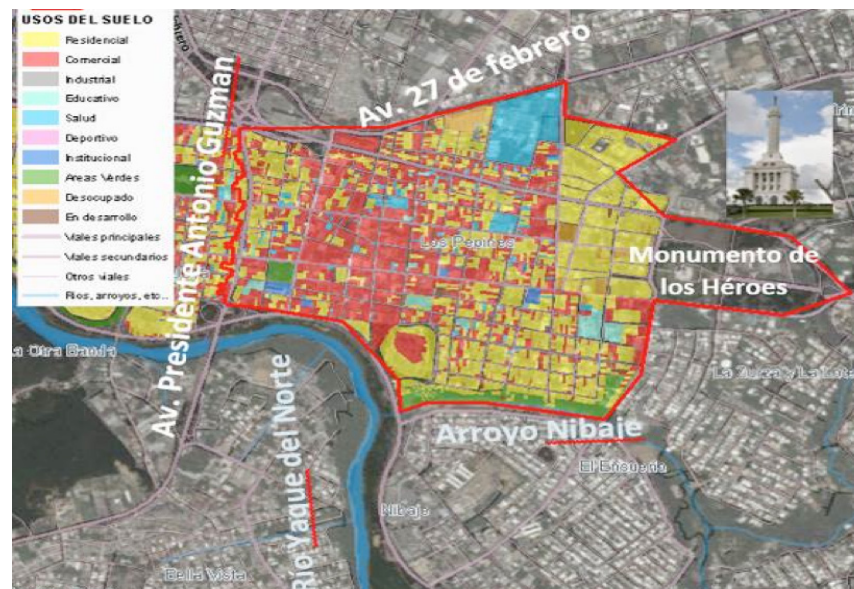


FIGURA 96. ÁMBITO DE LA OPERACIÓN DE REVITALIZACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO

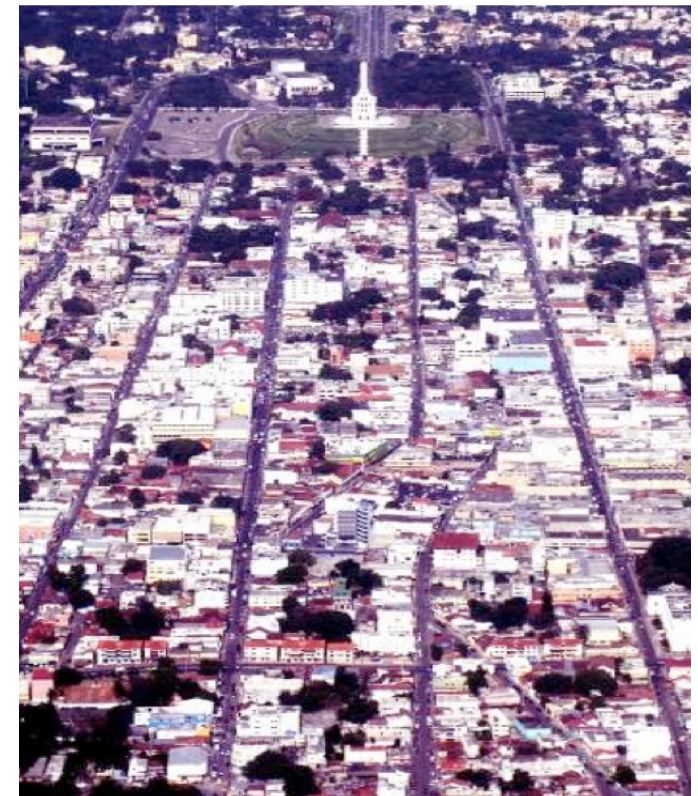


FIGURA 97. VISTA DEL CENTRO DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

FIGURA 98. EDIFICACIONES DE MAYOR ANTIGÜEDAD Y VALOR HISTÓRICO (EJEMPLO)



La operación urbana del centro histórico tiene como objetivo la recuperación y revitalización, a través de la diversificación de usos, complementando el comercio con el uso de vivienda y regeneración barrial, la conservación del patrimonio y la puesta en valor del recurso turístico, entre otros.

ACCIÓN 2.3.1

DISEÑO DEL PLAN MAESTRO DE

RECUPERACIÓN Y REVITALIZACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO

En la consulta ciudadana sobre la percepción urbana del CHS se manifiesta una imagen negativa, donde la población santiaguera percibe el centro como un lugar sucio, peligroso, descuidado, ruidoso y destruido.

Por ello, se plantea el diseño del plan maestro de recuperación y revitalización del centro histórico, considerando los siguientes objetivos:

- Recuperar y poner en valor los espacios públicos
- Mejorar el mobiliario urbano
- Reducir la contaminación visual y auditiva
- Organizar el transporte
- Peatonalizar algunas calles y áreas
- Mejorar la seguridad ciudadana
- Diversificar la oferta comercial
- Impulsar el turismo y su aprovechamiento, por hoteles, oferta gastronómica,

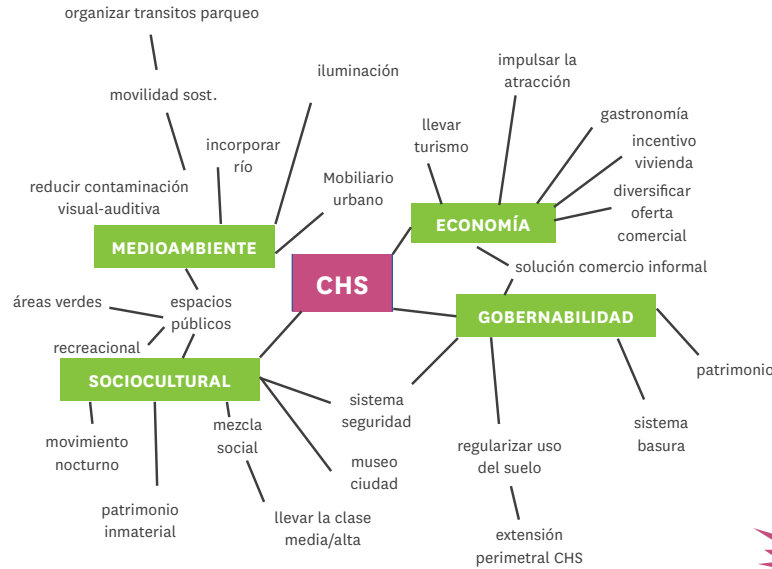


FIGURA 99. ESQUEMA DEL PLAN DE REHABILITACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO - COMPONENTES

- Impulsar el movimiento nocturno en el centro
- Incentivar la construcción y ocupación de viviendas inclusivas.
- Para revitalizar el CHS, hay que actuar en puntos claves.
- Hay que cambiar la percepción ciudadana del Centro Histórico, y mejorar la seguridad ciudadana
- Mejora el medioambiente y espacio público: puesta en valor de espacios públicos, mobiliario urbano, y reducción de la contaminación visual
- Impulso de la oferta comercial
- Impulso del turismo y su aprovechamiento, por hoteles, oferta gastronómica,

FIGURA 100. RESULTADOS DE LA CONSULTA CIUDADANA - PERCEPCIÓN URBANA DEL CENTRO HISTÓRICO DE SANTIAGO

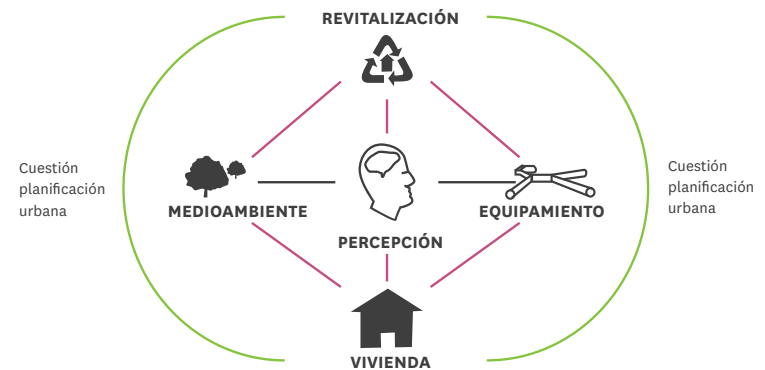


FIGURA 101. PUNTOS CLAVES DE ACTUACIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO DE SANTIAGO

— Repoblamiento del centro; vivienda inclusiva.

El plan maestro tiene como objetivo definir la visión, un programa de actuaciones específicas, orientado a satisfacer la demanda y necesidades para la recuperación del centro, así como el diseño de estudios y diseños específicos.

A continuación se establecen algunas propuestas e ideas que orienten el diseño del plan maestro.

Se consideran preliminarmente algunos proyectos como:

1. **Proyecto de conservación y recuperación cultural y recreacional;** rehabilitación de edificios históricos emblemáticos de nuevos usos (Fortaleza San Luis, Tabacalera)
2. **Proyecto de promoción de la función residencial al CHS,** densificar y cambiar la percepción urbana del centro; considerando zonas piloto:

- Benito Monzón
- Los Pepines
- Tres Cruces

3. **Parque lineal en un acceso al río Yaque del Norte,** usar el gran potencial del río y sus áreas verdes, crear un espacio público accesible y una conexión al otro lado del río.

ACCIÓN 2.3.2

PROYECTO PILOTO BENITO MONCIÓN

Se trata de un proyecto piloto delimitado perimetralmente por Av. Las Carreras, Av. Gral. López, Av. Circunvalación Mirador del Yaque, y C/ 30 de Marzo; es una zona uso mixto, con instituciones culturales independientes y alta desocupación. La zona se ha identificado por la calle Benito Monzón que la atraviesa de norte a sur, paralela a las Av. Presidente Guzmán. La zona piloto, con 11,6 has, se divide en tres supermanzanas con características diferentes:

1. Supermanzana residencial y recreacional norte
2. Supermanzana residencial y cultural central
3. Supermanzana cultural ribereña

Esta estrategia fomenta la densificación; Una supermanzana es la fusión de cuatro hasta seis cuadras. Se entienden como unidades sociales y vecinales. Cada supermanzana tiene

sus características específicas y se propone la restricción de tráfico motorizado en su interior. El objetivo es crear un espacio de cohesión social y calidad urbana para los vecinos.

¿QUÉ PODEMOS HACER PARA QUE LOS SANTIAGUEROS QUIERAN VIVIR EN EL CENTRO?

En el centro de la ciudad se puede observar un flujo fuerte de población durante el día debido a la actividad comercial, que desaparecen en la noche, dejando un centro vacío, oscuro, peligroso y sin vida nocturna.

Se dice que los centros históricos se mantienen bien, cuando hay gente viviendo, “se ama y conserva lo que se usa”.

Por esta razón hay que facilitar la repoblación del CH mediante la mejora de las condiciones de la vivienda y generar facilidades, como punto central de la revitalización del CHS.

El proyecto piloto Benito Monzón Se propone el desarrollo de una zona piloto en el centro, en el que se propone una intervención que se puede realizar en varios pasos y con recursos económicos modestos.

1. **La supermanzana norte o 1,** se conecta mediante



FIGURA 102. PROPUESTAS DE PROYECTOS PARA LA REHABILITACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO

la parada de autobuses 30 de marzo; es una zona de comercios pequeños e informales. Además, el Mercado del Pueblo Nuevo, colindante con la zona piloto, está creciendo hacia esta zona. También hay una zona de hoteles económicos cerca de la parada. Los usuarios principales son comerciantes.

2. **La supermanzana residencial en el centro del sector** se encuentra una zona residencial, con muchas casas vacías. Los usuarios principales son habitantes, sobre todo personas mayores.

3. **La supermanzana 3 o sur,** está influenciada por el centro cultural de la ciudad (Catedral, Parque Duarte). En esta zona se encuentran las instituciones culturales independientes más importantes de Santiago (Casa de Arte, La 37 por las Tablas, Instituto de Cultura y Arte). Los usuarios principales son artistas, comerciantes, turistas, niños y muchos más.

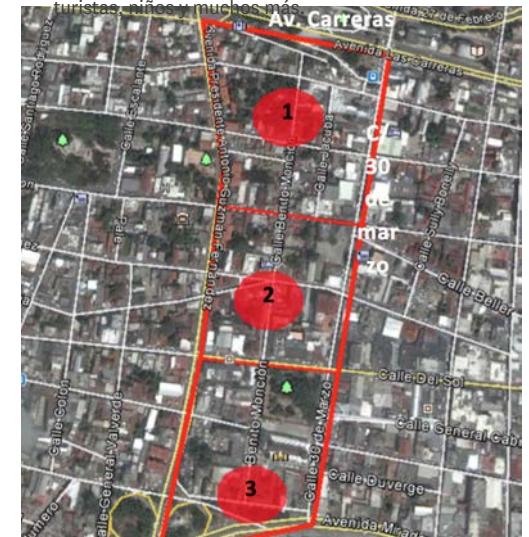


FIGURA 103. PROYECTO PILOTO BENITO MONCIÓN - 3 SUPERMANZANAS.

- 1 SUPERMANZANA RESIDENCIAL Y RECREACIONAL NORTE
- 2 SUPERMANZANA RESIDENCIAL Y CULTURAL CENTRAL
- 3 SUPERMANZANA CULTURAL RIBEREÑA

FIGURA 104. PROYECTO PILOTO BENITO MONCIÓN - DIAGNÓSTICO DE LA ZONA / TIPOS DE USO



FIGURA 105. PROYECTO PILOTO BENITO MONCIÓN - PROPUESTA DE SUPERMANZANAS DE ACUERDO AL USO DEL ESPACIO



FIGURA 106. PROYECTO PILOTO BENITO MONCIÓN - ANÁLISIS DE ACUERDO A: A) DESOCUPACIÓN, B) CENTRALIDADES EXISTENTES, C) ALTURAS DE LAS EDIFICACIONES, D) IDENTIDAD CULTURAL.



La propuesta en la zona piloto Benito Monción se articula en 5 ejes o subproyectos:

- SP1- Vivienda
- SP2- Eje peatonal
- SP3- Plazoletas y espacios públicos
- SP-4 Reordenamiento del transporte
- SP5- Rehabilitación de edificios históricos

Para el eje **SP1- Vivienda** se considera una serie de acciones puntuales que incluyen:

- Recuperación de viviendas patrimoniales en desuso.
- Ocupación de vacíos urbanos, con vivienda multifamiliar o colectiva en manzanas vacías, que son los solares mas grandes o áreas de oportunidad y rellenar con vivienda unifamiliar en solares más pequeños.

1. VIVIENDA PRESERVADA



2. VIVIENDA RELLENA



3. VIVIENDA COLECTIVA



FIGURA 107. PROYECTO PILOTO BENITO MONCIÓN - SUBPROYECTOS DE ESTRATEGIA URBANA



FIGURA 108. PROYECTO PILOTO BENITO MONCIÓN - PROPUESTA DE VIVIENDA - SUBPROYECTO 1

FIGURA 109. PROYECTO PILOTO BENITO MONCIÓN - PROPUESTA DE PEATONALIZACIÓN DE LA CALLE BENITO MONCIÓN



Para el eje SP2 se propone la peatonalización de la calle Benito Monción, conectando al norte con el punto de transporte colectivo, Pueblo Nuevo, y al sur, con el río del Yaque, Av. Circunvalación, donde se plantea una senda bicisenda y senda peatonal paralela al río Yaque del Norte,

Para el eje de SP3- Plazoletas y espacios públicos, se considera la construcción y puesta en valor de algunas plazas, destacando la plazoleta biblioteca y la plazoleta pantalón.

En cuanto al eje del SP-4 reordenamiento del transporte se considera, la peatonalización de las tres macromananzas, en especial la Calle Benito Monción, la comunicación exterior con dos puntos de transporte público, 30 de marzo al norte y Hermanos Patiño al sur, la construcción de zonas de aparcamiento público de la zona piloto, y la promoción del uso de bicicleta.

Finalmente, para el eje SP5- Rehabilitación de edificios históricos se propone, la adecuación de nuevos usos en los edificios históricos emblemáticos, la creación de una bolsa de viviendas y edificios abandonados, y la promoción de usos temporales en vacíos urbanos y edificios desocupadas.

FIGURA 110. PROYECTO PILOTO BENITO MONCIÓN - PROPUESTA DE PEATONALIZACIÓN DE LA CALLE BENITO MONCIÓN - SUBPROYECTO 2

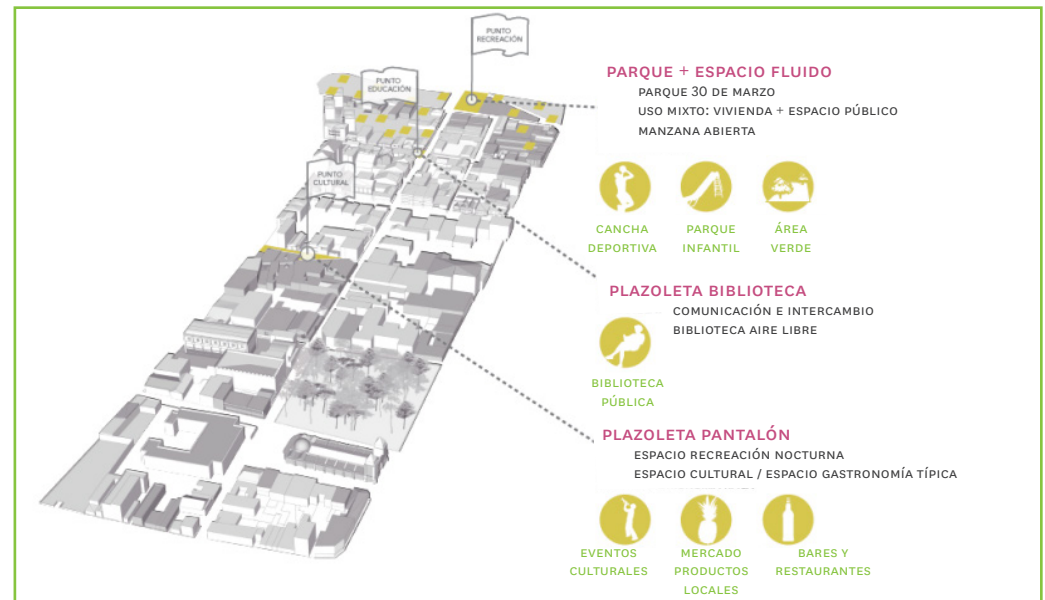
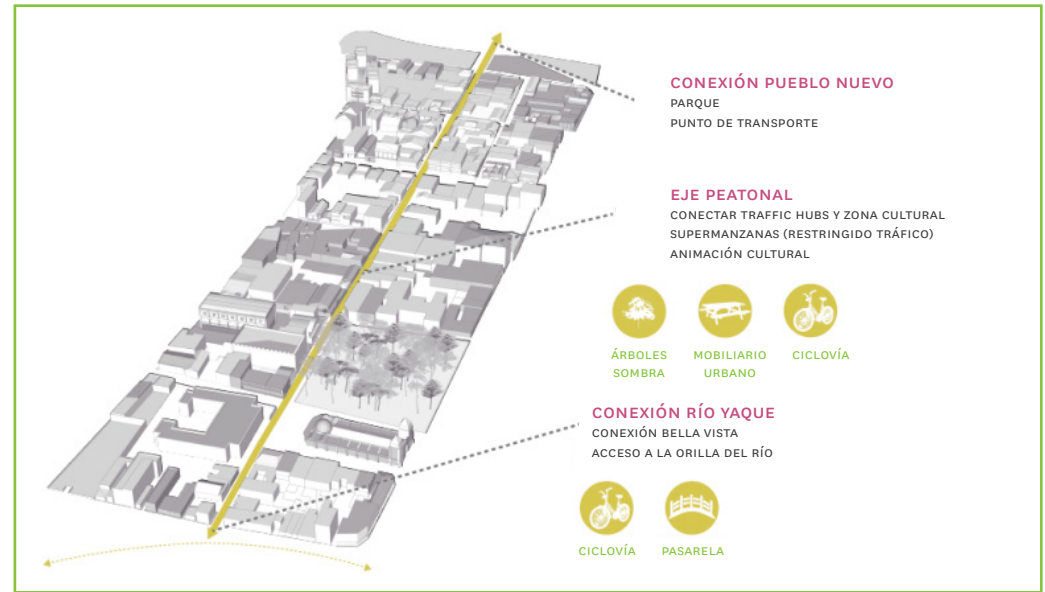


FIGURA 111. PROYECTO PILOTO BENITO MONCIÓN - PROPUESTA DE ESPACIOS PÚBLICOS - SUBPROYECTO 3

FIGURA 112. PROYECTO PILOTO BENITO MONCIÓN - PROPUESTA DE REORDENAMIENTO DEL TRANSPORTE - SUBPROYECTO 4

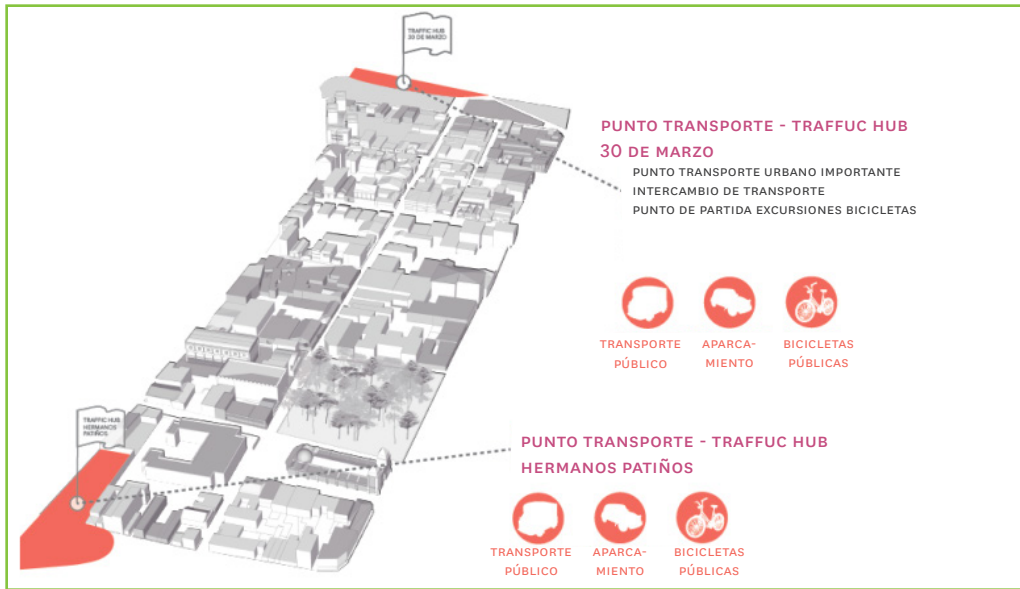


FIGURA 114. PROYECTO PILOTO BENITO MONCIÓN - PROPUESTA DE RECUPERACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS

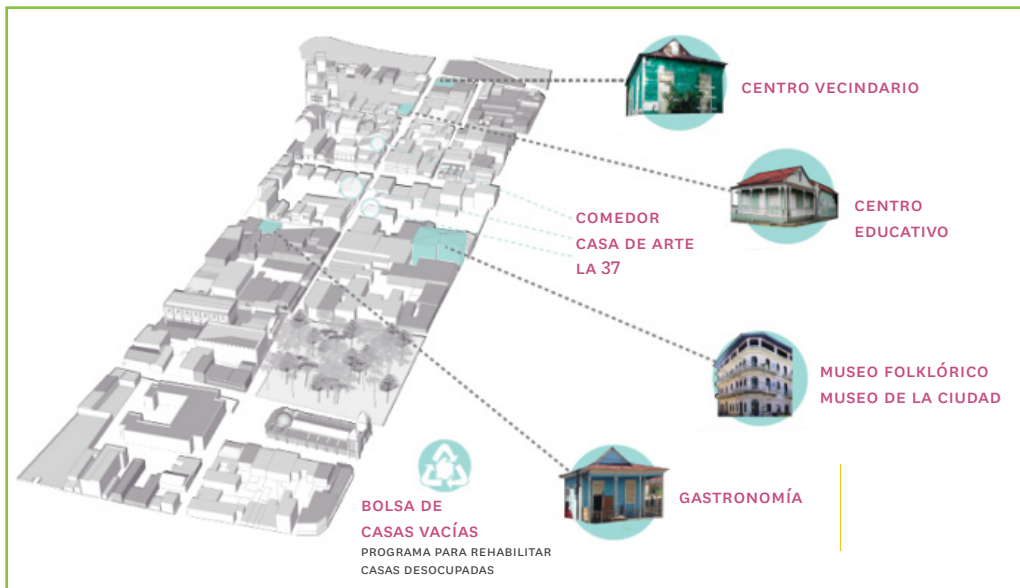


FIGURA 113. PROYECTO PILOTO BENITO MONCIÓN - PROPUESTA REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS HISTÓRICOS - SUBPROYECTO 5

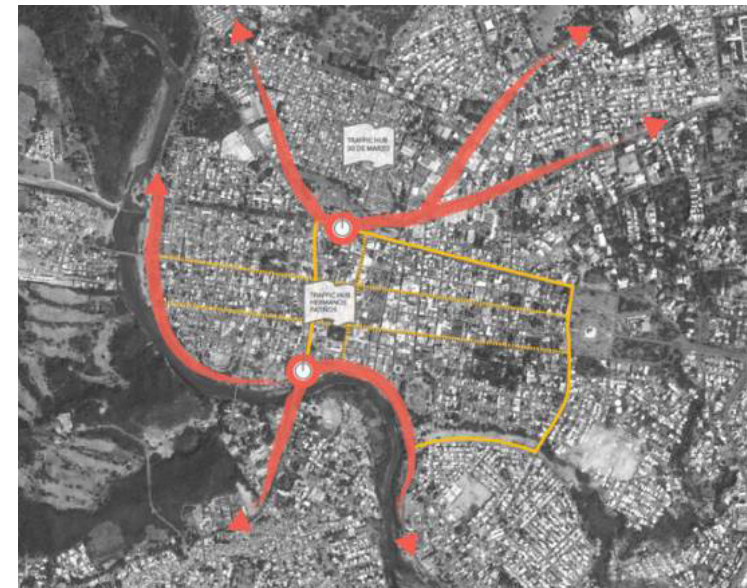


FIGURA 115. PROYECTO PILOTO BENITO MONCIÓN - PROPUESTA DE REORDENAMIENTO DEL TRANSPORTE - AVENIDAS PRINCIPALES

FIGURA 116. PROYECTO PILOTO BENITO MONCIÓN - PROPUESTA REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS HISTÓRICOS

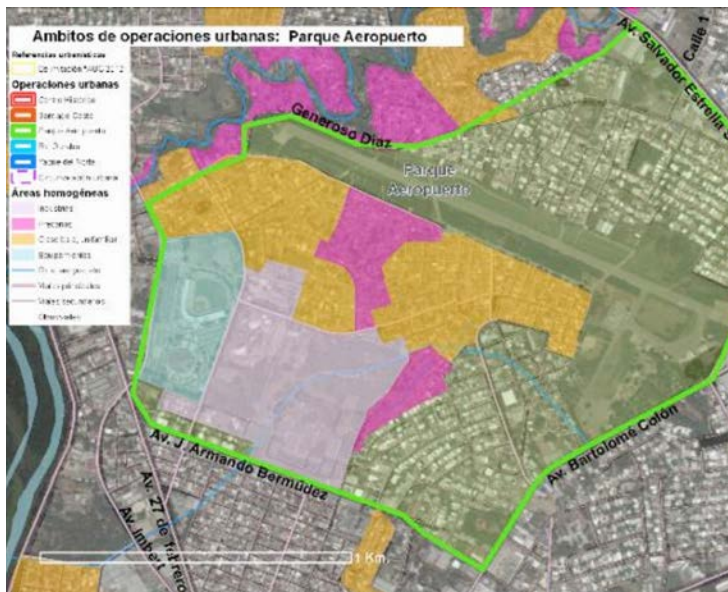


FIGURA 117. ÁMBITO DE OPERACIÓN URBANA ANTIGUO AEROPUERTO.

OPERACIÓN DE RENOVACIÓN ENTORNO AL PARQUE DEL ANTIGUO AEROPUERTO

El ámbito se extiende por el perímetro formado por las calles Generoso Díaz, cerca del Río Gurabo, y la Av. Estrella Sadhalá en el norte, la calle Padre Las Casas y la Avenida Bartolomé Colón al este, la Avenida Arnaldo Bermúdez al sur y el cierre con la Avenida Imbert en el oeste.

Dentro del perímetro se localizan el estadio del Cibao y su Coliseo Deportivo, los terrenos del antiguo aeropuerto, el Hospital Infantil Regional Universitario Dr. Arturo Grullón, y un área industrial adyacente al anterior, entre otros.

El ámbito contiene un área verde potencial, llamada "Parque Metropolitano", ubicada sobre los terrenos del antiguo aeropuerto; espacio que mantiene en la actualidad las infraestructuras aeroportuarias, pista de aterrizaje, terminales etc. y donde se prevé una puesta en valor por el Patronato del Parque Central que preside la Asociación para el Desarrollo Inc. (APEDI).

Se constata la existencia de al menos dos proyectos de transformación del área del aeropuerto, diseñados sobre un espacio de titularidad pública que por falta de recursos de financiación no se han materializado hasta la fecha.

Este espacio cerrado genera problemas de movilidad, ya que conserva las características morfológicas del antiguo uso; a pesar de ubicarse en una zona contigua al centro de la ciudad y contener equipamientos generadores de grandes flujos de personas.

El entorno del antiguo aeropuerto está compuesto por barrios con estructuras urbanas irregulares e incluso marginales, tanto las hoyas marginales en el entorno del río Gurabo al norte, como otros barrios más al sur del antiguo aeropuerto, como El Ejido.

Otro problema detectado es la ubicación de un uso industrial de cerca de 20 hectáreas adyacente al Hospital Infantil Regional, que está completamente rodeado de trama urbana, generalmente incompatible con la mejora de la calidad de vida urbana.

La operación urbana del Parque Central puede constituir una gran oportunidad de "rehacer ciudad dentro de la ciudad", creando un ámbito dinámico, diversificado, con amplias áreas verdes, con vivienda social en terrenos de propiedad pública, reestructurando las comunicaciones internas y en definitiva, acometiendo una reforma integral de un ámbito con dimensiones coherentes (cerca de 200 ha) y realizables en el actual contexto socioeconómico santiaguero.

Se observa un enorme potencial para generar un nuevo polo central, contiguo al centro histórico, que pueda albergar usos de servicios metropolitanos como, por ejemplo el nodo de transporte intermodal.

En este orden, se recomienda, la puesta en valor del espacio del antiguo aeropuerto, considerando los diseños existentes, que deben incluir soluciones para la conectividad vial y peatonal norte-sur, mediante puentes y/o túneles, proyectos de viviendas inclusivas, y diversificación de usos comerciales; una posibilidad es acometer el proyecto por etapas, y dividir el espacio en macromanizaciones de 200*200 metros (4 has), donde se pueden intercalar usos comerciales, áreas verdes y proyectos habitacionales multifamiliares, considerando un cordón verde en el sentido longitudinal, conectado mediante bicisenda y senda peatonal.

FIGURA 118. VISTAS AÉREAS DEL PARQUE DEL ANTIGUO AEROPUERTO - RELACIÓN CON LA CIUDAD



FIGURA 119. EJEMPLO DE BARRIOS MARGINALES UBICADOS ENTORNO AL ANTIGUO AEROPUERTO



LÍNEA ESTRATÉGICA 3

Servicios Públicos de Calidad

Para lograr una ciudad moderna y sostenible, es necesario garantizar la provisión y acceso de servicios públicos de buena calidad. Esto es importante no solo para mejorar la calidad de vida de la población –lo cual disminuye la desigualdad y contribuye a retener y atraer fuerza laboral calificada– sino también para mejorar la competitividad de la ciudad y atraer inversiones. Todas estas metas son muy relevantes para Santiago de los Caballeros si consolidarse como el polo de desarrollo industrial del país y El Caribe. Sin embargo, como se ha evidenciado a lo largo de este plan la cobertura y calidad de algunos de los servicios públicos en Santiago de los Caballeros presentan algunas limitaciones.

Esta Línea Estratégica tiene como objeto lograr un cambio de paradigma en relación a las infraestructuras urbanas y las ventajas de relacionarlas con un territorio compacto y ordenado. El modelo de ciudad que planteamos como guía para el crecimiento de la ciudad y que se ha desarrollado en la Línea Estratégica 1 facilita la provisión de servicios de

una manera más rentable y eficiente para el municipio ya que como se detalló en el Capítulo 6, el costo estimado de proveer servicios básicos al 2050 en un territorio disperso (como el actual) versus el modelo de crecimiento intermedio planteado es de \$3,416 millones USD comparado con \$2,006 millones USD.

Para la definición de temas en esta línea estratégica se consideró no solamente las deficiencias actuales sino también la jurisdicción del municipio sobre el tema.

La Línea Estratégica 3 incluye objetivos, acciones, y proyectos para los siguientes temas:

1. Residuos sólidos
2. Saneamiento y drenaje
3. Movilidad

A continuación, detallaremos los proyectos propuestos por cada tipo de servicio público analizado.

LÍNEA 3 – TEMA 1: GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

LA ADECUADA GESTIÓN DE RESIDUOS ES UNA CONDICIÓN NECESARIA PARA LA SOSTENIBILIDAD URBANA

Una ciudad sostenible tiene que ser, entre otras cosas, una ciudad limpia y sana. La adecuada gestión de los residuos que la ciudad genera, constituye una de las condiciones necesarias clave para garantizar la limpieza y la salubridad de la ciudad, contribuyendo a hacerla más atractiva, y a proporcionar bienestar y calidad de vida, tanto a su ciudadanía como a sus visitantes.

Si los residuos no se gestionan adecuadamente generan riesgos palpables e inmediatos para la población local, en forma de enfermedades y molestias (proliferación de insectos

y roedores que transmiten enfermedades, malos olores, impacto visual, y otros efectos adversos). También aparecen otros impactos bien conocidos y demostrados por la comunidad científica, aunque menos evidentes para la población, pero no por ello menos importantes, como son la emisión de gases de efecto invernadero, la pérdida de biodiversidad y de servicios ecosistémicos, así como la pérdida de recursos materiales y energéticos contenidos en los residuos.

Por todos estos motivos, no resulta extraño que la gestión de los residuos emerja como una de las prioridades estratégicas de la agenda municipal, cuando se realiza un ejercicio de priorización de los temas de gobernanza local, claves para el desarrollo sostenible, tal como ha ocurrido en Santiago de los Caballeros. Y es que Santiago de los Caballeros, al igual que la gran mayoría de las ciudades emergentes de los países en vías de desarrollo, adolece de una gestión de residuos inadecuada, lo que constituye una barrera para su sostenibilidad como se evidenció en el Capítulo 5 de diagnóstico sectorial.

¿POR QUÉ INTERVENIR EN EL SECTOR DE RESIDUOS DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS?

El diagnóstico efectuado en Santiago de los Caballeros ha permitido confirmar que esta ciudad aunque avanzó en

materia de gestión hace unos años, en estos momentos, adolece de todas y cada una de las carencias típicas de las ciudades de la región, las cuales se enumeran a continuación en orden de prioridad decreciente, para el ámbito de Santiago:

- Carencia de una visión y un planeamiento integral y estratégico del sistema de manejo de residuos sólidos.
- Marco institucional y jurídico confuso en términos de alcance de competencias y jurisdiccionalidad, y regulación deficiente.
- Financiamiento deficitario del servicio.
- Recolección, tratamiento y disposición deficiente de residuos hospitalarios, residuos industriales peligrosos y en general todo tipo de corriente especial de residuos.
- Disposición final geográficamente ubicada de forma inapropiada y de escasa vida útil promedio.
- Minimización nula, reciclaje limitado y separación informal.
- Servicio de recolección desorganizado e ineficiente limitado en las áreas marginales.
- Carencia de un estímulo a la prestación intermunicipal del servicio
- Resultados pobres en la implementación del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y otros instrumentos económicos diseñados en el marco de la lucha contra el cambio climático.

DISEÑO DE SOLUCIONES.

DESPLIEGUE DEL OBJETIVO ESTRATÉGICO 3

Del mismo modo que los problemas que afectan al sector de los residuos en Santiago de los Caballeros no son originales, tampoco lo son el tipo de soluciones a implementar para resolverlos. Existe una amplísima gama de soluciones e instrumentos de organización, jurídicos, sociales, económico-financieros, técnico-tecnológicos, etc., bien conocidos e implantados desde hace décadas en comunidades de perfiles similares al de Santiago de los Caballeros.

El principal desafío, y por tanto, la clave del éxito consiste, por un lado, en seleccionar y definir soluciones realistas, autofinanciables, de forma que se pueda asegurar el equilibrio económico-financiero del sistema a largo plazo, y por otro, en trabajar para sintonizar las voluntades política y social necesarias para implantar el cambio.

Se considera los siguientes objetivos:

Objetivo 3.1 Disponer de una planificación integral de residuos

Objetivo 3.2 Mejora de la recolección y gestión final de residuos

Desde el punto de vista formal, todas las soluciones y actuaciones a impulsar tienen ineludiblemente que estar enmarcadas, justificadas y promovidas bajo el paraguas único

de un Plan Integral de Gestión de Residuos, elaborado de forma participativa, teniendo en cuenta todos los actores sectoriales (población servida, instituciones competentes, actores económicos y sector informal) y aprobado por las autoridades competentes, al más alto nivel. Por ese motivo, la actuación prioritaria a impulsar, enunciada en primer lugar (Acción 1), es la elaboración del Plan Integral de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, a partir de los estudios previos ya realizados en el ámbito de estudio, y las entrevistas mantenidas con los principales actores del sector, ha sido posible determinar prioridades concretas y específicas de actuación, que también se desarrollan en este documento en forma de actuaciones (Actuaciones 2 a 6). Dichas actuaciones complementarias, quedan no obstante inscritas y condicionadas, al Plan Integral de Gestión de Residuos.

FIGURA 121. SITUACIÓN DE LA BASURA EN ALGUNOS BARRIOS MARGINALES DE LA CIUDAD



FIGURA 120. CAMIÓN RECOLECTOR DE BASURA EN SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

LINEA ESTRATEGICA 3 – TEMA 1: GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS

OBJETIVOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO US \$			INSTITUCIONES RESPONSABLES	PLAZO		
	TOTAL US \$	PRE-INVERSIÓN US \$	INVERSIÓN US \$		CORTO	MEDIO	LARGO
OBJETIVO 3.1 DISPONER DE UNA PLANIFICACIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS							
Acción 3.1.1. Elaboración del plan integral de gestión de residuos	A determinar	\$ 200.000	A determinar en el presupuesto del propio Plan	Municipalidad de Santiago de los Caballeros y demás Municipalidades de la Mancomunidad del Gran Cibao Ministerio de Medio Ambiente Regional de Santiago	●		
Acción 3.1.2. Inventario de residuos no asimilables a municipales y estudio de alternativas de gestión	\$ 50.000	\$ 50.000	-	Municipalidad de Santiago de los Caballeros y demás Municipalidades de la Mancomunidad del Gran Cibao Ministerio de Medio Ambiente Regional de Santiago	●		
Acción 3.1.3. Estudio económico-financiero sectorial	\$ 40.000	\$ 40.000	-	Municipalidad de Santiago de los Caballeros y demás Municipalidades de la Mancomunidad del Gran Cibao Ministerio de Medio Ambiente Regional de Santiago	●		
OBJETIVO 3.2 MEJORA DE LA RECOLECCIÓN Y GESTIÓN FINAL DE RESIDUOS							
Acción 3.2.1. Paquete de medidas de urgencia para la mejora de la gestión de los sitios de disposición final	\$ 70.000	\$ 70.000	-	Municipalidad de Santiago de los Caballeros	●		
Acción 3.2.2. Adecuación de infraestructuras de disposición final existentes y construcción de nuevas infraestructuras de gestión	\$ 40.000.000		\$ 40.000.000	Municipalidad de Santiago de los Caballeros y demás Municipalidades de la Mancomunidad del Gran Cibao Ministerio de Medio Ambiente Regional de Santiago	●	●	
Acción 3.2.3. Proyecto de re-definición y re-organización integral del sistema de recolección de residuos municipales	\$ 60.000	\$ 60.000	-	Municipalidad de Santiago de los Caballeros	●		
TOTAL	\$ 40,420,000	\$ 420,000	\$ 40,000				

OBJETIVO 3.1**DISPONER DE UNA PLANIFICACIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS****ACCIÓN 3.1.1****ELABORACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

ACCIÓN 3.1.1	ELABORACIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS
Objetivo	Elaborar de forma participativa e implantar un sistema INTEGRAL y AUTOFINANCIADO de gestión de residuos sólidos, definido en clave de fomento de la economía verde y circular, del empleo verde y de la participación público-privada.
Meta	Plan Integral de Residuos Sólidos 2016-2025 elaborado antes de 2016, aprobado antes de 2017 y completamente implantado en 2017-2025.

El ámbito de los residuos considerados en el Plan será, como mínimo, el de todos los residuos sólidos generados en Santiago de los Caballeros. No obstante, durante la elaboración del propio Plan se evaluará la viabilidad y oportunidad de ampliar el ámbito geográfico a la Mancomunidad del Gran Cibao o incluso a escala regional, aprovechando las oportunidades que ofrecen las economías de escala.

El Plan deberá abordar y ofrecer soluciones adecuadas, adaptadas y diferenciadas para la gestión de los residuos municipales y asimilables, hospitalarios, peligrosos, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, y en general, todas aquellas corrientes de residuos de características especiales y diferenciadas que se generen en el ámbito de estudio. Para cada corriente, el Plan ofrecerá soluciones adecuadas y adaptadas a cada una de las etapas de su ciclo de vida, desde la generación, a la disposición, pasando por la recolección y estableciendo la prioridad en el desarrollo de soluciones de valorización (reciclaje material y valorización energética),

en clave de fomento de la economía circular (basada en el aprovechamiento de recursos contenidos en los residuos y el reciclaje, en contraposición a la economía lineal, basada en la extracción de materias primas y eliminación de los residuos al final de su vida útil).

Por otra parte, el Plan desarrollará los instrumentos y soluciones suficientes y adecuadas para abordar la dimensión económica, social, político-institucional y tecnológica del problema. Concretamente, en la dimensión social, la prioridad se centrará en la generación de empleo verde digno, reconvirtiendo el sector informal, mediante la adecuada cualificación, organización y dotación de medios.

El Plan deberá estar integrado y alineado a todos los efectos con los demás documentos de planificación supra-municipales aprobados en materia de gestión de residuos, de aprovechamiento de recursos, de desarrollo sostenible, y de economía verde y circular. Por otra parte, el Plan cumplirá lo establecido en la normativa sectorial vigente y emergente en materia de gestión de residuos y de planificación estratégica. En esta línea, se tomarán las precauciones necesarias para asegurar la coherencia y coordinación de lo establecido en el Plan, con los contenidos de la nueva ley nacional de residuos, actualmente en elaboración.

Desde el punto de vista cronológico, la elaboración del Plan requiere cubrir cuatro etapas, antes de ser sometido al proceso de aprobación formal: la elaboración de los estudios previos, la elaboración del Plan propiamente dicho, y la elaboración de los Proyectos Básicos. Por otra parte, el Plan deberá estar sometido a un procedimiento de Evaluación de Impacto ambiental y social.

ETAPA 1: ESTUDIOS PREVIOS.

En primer lugar, se elaborarán los Estudios previos requeridos para reunir e integrar el conocimiento actualizado suficiente sobre la situación inicial. Como mínimo, y en el caso de Santiago de los Caballeros, se considera prioritaria la realización de los siguientes Estudios:

- Inventario anual de todos los residuos sólidos generados, discriminados de acuerdo a su tipología.
- Inventario y caracterización de los medios existentes para la recolección de residuos.
- Inventario y caracterización de los medios e infraestructuras existentes para el tratamiento de residuos
- Inventario de los puntos de vertido controlado e incontrolado, y evaluación de alternativas de recuperación ambiental.
- Inventario y caracterización de los mercados e infraestructuras locales, regionales y nacionales de reciclaje. Este estudio presentará también el censo de industrias locales y regionales con capacidad para hacer uso de subproductos derivados de residuos, incluidos combustibles derivados de residuos, en grandes cantidades, como alternativa al uso de materias primas y combustibles convencionales.
- Estudio económico-financiero para previo para evaluar la sostenibilidad económica del sector.
- Estudio detallado de caracterización del sector informal de residuos, incluyendo censo detallado de buzos, y demás perfiles de empleo del sector.
- Estudio jurídico-competencial del sector. La prioridad de este estudio es identificar lagunas y duplicidades competenciales, así como deficiencias regulatorias principales. El alcance del estudio se referirá a todos los actores institucionales que actualmente intervienen en la gestión de residuos, y a los que eventualmente puedan llegar a intervenir en el futuro, como por ejemplo, la Mancomunidad del Gran Cibao.
- Documento de Diagnóstico integrado de la situación actual de la gestión de los residuos sólidos en Santiago de los Caballeros, enumerando de forma justificada las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades del sistema.

ETAPA 2: ELABORACIÓN PARTICIPATIVA DEL PLAN.

Los estudios previos permitirán ofrecer información precisa y actualizada de la línea base de trabajo. A partir de esta información, se dispondrán de los elementos para realizar el Plan propiamente dicho, de forma participativa. El Plan establecerá la visión; los principios; el análisis de alternativas y la justificación de las soluciones y del modelo de gestión adoptados; la enumeración, descripción concreta y valoración económica de las actuaciones; su cronograma detallado y secuencial de implantación; la descripción del modelo de financiación del Plan (con indicación del origen concreto de las distintas fuentes de financiación y los compromisos adquiridos que corresponda, por parte de las entidades implicadas), así como el procedimiento de seguimiento.

ETAPA 3: PROYECTOS BÁSICOS.

Acompañando al Plan, se realizarán y adjuntarán los siguientes Proyectos Básicos, que constituirán un insumo imprescindible para la valoración económica de las soluciones de carácter tecnológico. Como mínimo, se elaborarán los siguientes:

- Proyectos Básicos de las Infraestructuras de gestión de residuos definidas en el Plan.
- Proyecto Básico de recuperación integral de los sitios afectados por vertidos incontrolados y controlados
- Proyecto de re-definición y re-organización integral del sistema de recolección de residuos.

ETAPA 4: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL.

Por último, el Plan deberá de ser objeto de un Estudio de Impacto Ambiental y Social, que definirá y valorará las medidas preventivas y correctoras del impacto potencial negativo generado por la implantación del Plan, las cuales serán integradas en el Plan, a todos los efectos.

FIGURA 122. DISPOSICIÓN DE NEUMÁTICOS



**ACCIÓN 3.1.2.
INVENTARIO DE RESIDUOS NO ASIMILABLES A MUNICIPALES
Y ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE GESTIÓN**

Cada tipología de residuos requiere una recolección y un tratamiento diferenciado, acorde a sus características (cantidades generadas, composición y peligrosidad, fundamentalmente). Esta afirmación constituye el principal fundamento para el diseño de cualquier sistema de manejo de residuos. La mezcla de residuos resulta inadecuada no solo porque compromete las posibilidades de reciclaje y por tanto, el rendimiento técnico y económico del sistema de manejo

ACCIÓN 3.1.2	INVENTARIO DE RESIDUOS NO ASIMILABLES A MUNICIPALES Y ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE GESTIÓN
Objetivo	Dimensionar cuantitativamente el desafío que plantea la gestión adecuada de las corrientes de residuos no asimilables a urbanos, y en particular los residuos peligrosos y hospitalarios
Meta	Inventario anual de las tipologías y cantidades generadas de todos los residuos que por sus características requieran una gestión diferenciada, disponible antes de fin de 2016.

en su conjunto, sino también, y en primer lugar, porque genera riesgos inasumibles para la salud de la población y del medio ambiente.

De las entrevistas mantenidas y visitas realizadas se ha tenido constancia que en Santiago de los Caballeros no existe una recolección y manejo suficientemente diferenciado, en general, para ningún tipo de corriente especial de residuos distinto a los municipales y asimilables, y en particular, en relación con los residuos de establecimientos hospitalarios y los residuos peligrosos.

El primer paso para poner solución al problema es realizar un inventario de las tipologías y cantidades generadas de todos los residuos que por sus características requieran una gestión diferenciada, determinando el perfil y localización de los productores.

Una vez en disposición de los datos de generación, se realizará el estudio detallado de las alternativas de gestión de cada una de estas corrientes de residuos, que incluya la determinación de las infraestructuras necesarias, y no menos importante, de todas las medidas de acompañamiento (capacitación de los generadores, nuevos desarrollos normativos, medios de fiscalización, etc.).

Esta acción constituye el insumo fundamental para la formulación del Plan Integral de Residuos, en el ámbito que corresponde a los residuos no asimilables a municipales.

ACCIÓN 3.1.3.

ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO SECTORIAL

ACCIÓN 3.1.3	ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO SECTORIAL
Objetivo	Cuantificación inicial aproximada de los recursos máximos disponibles para la elaboración e implantación del Plan Integral de Residuos, por fuentes de financiación.
Meta	Estudio económico-financiero sectorial realizado antes de fin de 2016.

FIGURA 123. BASURA EN LAS CALLES DE LA CIUDAD



El objetivo del estudio es identificar todas las posibles fuentes de financiación disponibles para la ejecución del plan integral de residuos, y hacer una cuantificación inicial aproximada de los recursos máximos disponibles. El estudio abordará los aspectos tarifarios, evaluando la capacidad máxima de pago por parte de la población, y sus modalidades. También evaluará, entre otros aspectos, la evolución de los precios de los materiales reciclados, las posibilidades de aplicación de instrumentos del mercado voluntario de derechos de emisión, y en general, cualquier posible forma de ingreso económico al sistema. La evaluación inicial aproximada de recursos económico-financieros disponibles es un insumo necesario para definir soluciones e inversiones realistas y adaptadas al contexto.

OBJETIVO
MEDIO
FINANCIERO

ACCIONES
PLAN
DE

Las
los
de
ció
sar
urg
ries
pro
ten
par
Ma
Ecc
est
has





**DE DISPOSICIÓN
DE NUEVAS**

**INFRAESTRUCTURAS
EXISTENTES Y
INFRAESTRUC-
CIÓN**

Costos de una
posición de
para asegurar
de los residuos

Infraestructuras de
antes de 2016
Integral de
no controlados
de 2016
des de 2020

Infraestructuras a
da e integral
u transforma-
opere bajo la
a, entre otras
la impermea-
de vertido; la
atamiento de
tido histórico
paisajística e
tratamiento y
ctuaciones se
USD.
bre el mismo
que permitan
uos recibidos

(planta de tratamiento mecánico-biológico, con sistemas de separación y clasificación de las fracciones orgánicas e inorgánicas, y tratamiento de las orgánicas por compostaje), así como otras infraestructuras para el tratamiento adecuado de otras fracciones especiales de residuos como son los hospitalarios (mediante autoclave o destrucción térmica), los residuos voluminosos, los de construcción y demolición, etc. Estas infraestructuras se valoran preliminarmente en \$20.000.000 USD.

Por último, se ha estimado una partida de \$10.000.000 USD para hacer frente al sellado y recuperación ambiental de los demás sitios de disposición final existentes en el municipio, así como la construcción de estaciones de transferencia que permitan centralizar en el relleno de Rafey, la gestión de todos los residuos producidos en el ámbito de estudio.

En conjunto, en este momento de elaboración de los estudios, se estima que las necesidades de inversión para esta actuación podrían situarse en el orden de magnitud de los \$40.000.000 USD, cifra obviamente a revisar durante la elaboración de los proyectos de ingeniería de las citadas infraestructuras. Para el desarrollo del proyecto constructivo se estiman unos \$500.000 USD.

ACCIÓN 3.2.3. PROYECTO DE RE-DEFINICIÓN Y RE-ORGANIZACIÓN INTEGRAL DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES

La recolección es la etapa inicial de la gestión municipal de residuos, destacando por su alta visibilidad y por lo tanto, por su alto impacto sobre la percepción pública en relación con las condiciones de limpieza urbana y con la calidad de la gestión pública de las competencias municipales básicas. Desde el punto de vista técnico, también influye de forma determinante en las opciones técnicas y rendimientos de los tratamientos a los que se someten con posterioridad los residuos recolectados.

El actual sistema de recolección de residuos municipales



LINEA 3 – TEMA 2: SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

de Santiago de los Caballeros adolece de una problemática que ha sido recurrente y sistemáticamente puesta de manifiesto en las entrevistas mantenidas con los actores del sector, y en las visitas de campo efectuadas. La síntesis del diagnóstico se traduce en falta de organización (sin establecimiento de rutas u horarios), falta de medios adecuados (containers, camiones compactadores, etc.) y ausencia de planteamientos adecuados de recolección selectiva. La re-definición y re-organización del sistema constituye, por tanto, una prioridad de actuación, que requiere emprender las siguientes acciones secuenciales:

- Inventario y caracterización de los medios actuales existentes para la recolección de residuos y valoración de su nivel de control de eficiencia y localización y recorrido.
- Evaluación y selección de alternativas para la modernización de los medios de recolección.
- Evaluación y selección de alternativas para la implantación progresiva de esquemas de recolección selectiva, incluyendo organización de experiencias piloto.
- Proyecto de re-organización integral del sistema de recolección de residuos. El proyecto deberá incluir la definición precisa de los medios adecuados de recolección, así como las rutas y horarios. Por otra parte, el proyecto también definirá de forma precisa y valorada, todas las actuaciones de acompañamiento necesarias para garantizar su adecuada implantación, incluyendo las necesarias campañas de concienciación y formación de la población.

SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

El saneamiento de aguas residuales comprende su recolección, tratamiento y la devolución del agua tratada al curso natural, en este caso el río Yaque del Norte y sus afluentes. El saneamiento fue abordado por el Plan de Gestión de Cuencas que impulsa CORAASAN, Ayuntamiento de Santiago y CDES, entre otras entidades. Este servicio es una parte del ciclo hidrológico que ha de entenderse como una realidad del metabolismo urbano inseparable de la unidad de la cuenca fluvial, independiente de las fronteras administrativas e institucionales.

El agua es un recurso natural renovable, una gestión moderna del agua debe dar respuesta a variados problemas, consecuentes a las características de este recurso natural renovable:

- Garantizar su uso racional y sostenible
- Proteger y asegurar su calidad, tanto para el uso humano como para la agricultura, la pecuaria, la industria y ecología
- Evitar que la falta de agua sea un freno para el desarrollo social

El agua a su vez, es un recurso escaso, es necesario un uso eficiente que haga compatible la satisfacción de las demandas con el respeto al medio ambiente y a los demás recursos naturales.

¿POR QUÉ INTERVENIR EN EL SECTOR DE SANEAMIENTO EN SANTIAGO DE LOS CABALLEROS?

En Santiago de Los Caballeros solamente el 36% del agua residual generada se trata antes de verterla al medio natural. Alrededor del 20% de la población no tiene acceso a la red

de saneamiento vertiendo sus aguas residuales en fosas sépticas, que acaban infiltrándose en el subsuelo, provocando problemas de salubridad, contaminación de las aguas y malos olores.

El sistema es deficitario por diversos factores pero muy en especial debido al alto porcentaje de usuarios que no pagan el servicio.

La subestimación del recurso agua, no se aprecia su verdadero valor, ni los costes que conlleva todo el ciclo hidrológico.

DISEÑO DE SOLUCIONES.

Todas las acciones van encaminadas a conseguir un sistema de saneamiento que tenga una cobertura del 100 % de la población y que sea sostenible y autosuficiente.

Para ello se consideran los siguientes objetivos:

- **Objetivo 3.1** Recolectar el 100% de las aguas residuales
- **Objetivo 3.2** Tratar el 100% de las aguas residuales
- **Objetivo 3.3** Lograr la sostenibilidad del sistema de saneamiento

Los objetivos 3.1 y 3.2 buscan eliminar las externalidades negativas relacionadas con el consumo de agua potable en la parte del ciclo correspondiente al saneamiento, estos objetivos tienen carácter estructurante y sinérgico, y requieren de la ampliación de la infraestructura actual.

El objetivo 3.3 busca que el sistema sea eficiente, sostenible y equitativo. **Eficiente** implica que el sistema tarifario compense los costos, **Sostenible** porque debe tener capacidad para adaptarse a las necesidades de la población y poder asumir un plan de conservación, reposición y ampliación, y debe ser equitativo porque ha de llegar a toda la ciudadanía independientemente de su situación económica o social.

LINEA ESTRATEGICA 3 - TEMA 2: SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

OBJETIVOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO US \$			INSTITUCIONES RESPONSABLES	PLAZO		
	TOTAL US \$	PRE-INVERSIÓN US \$	INVERSIÓN US \$		C	M	L
OBJETIVO 3.1 RECOLECTAR EL 100% DE LAS AGUAS RESIDUALES. AMPLIACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA							
Acción 3.1.1.Construcción del colector de aguas residuales en la Cañada Pontezuela	\$ 9 Millones	Realizada	\$ 9 Millones	CORAASAN Ayuntamiento de Santiago	●		
Acción 3.1.2.Ampliación de la red en La Herradura	\$ 29.9 Millones	Realizada	\$ 29.9 Millones	CORAASAN Ayuntamiento de Santiago	●		
Acción 3.1.3.Red de saneamiento en Puñal	\$ 73.5 Millones	\$ 4.2 Millones	\$ 69.3 Millones	CORAASAN Ayuntamiento de Puñal	●		
Acción 3.1.4.Red de saneamiento en Villa González	\$ 37 Millones	\$ 2.1 Millones	\$ 34.9 Millones	CORAASAN Ayuntamiento de Villa González	●		
Acción 3.1.5.Red de saneamiento en Licy Al Medio	\$ 47.4 Millones	\$ 2.7 Millones	\$ 44.7 Millones	CORAASAN Ayuntamiento de Licy al Medio	●		
Acción 3.1.6.Red de saneamiento en Pedro García	\$ 5.5 Millones	\$ 0.3 Millones	\$ 5.2 Millones	CORAASAN Ayuntamiento de Pedro García	●		
Acción 3.1.7.Red de saneamiento Zona Norte Santiago	\$ 29.3 Millones	\$ 2.7 Millones	\$ 43.7 Millones	CORAASAN Ayuntamiento de Santiago	●		
OBJETIVO 3.2 TRATAR EL 100% DE LAS AGUAS RESIDUALES. AMPLIACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA							
Acción 3.2.1.PTAR Puñal	\$ 5.1 Millones	\$ 288,000	\$ 4.8 Millones	CORAASAN Ayuntamiento de Puñal		●	
Acción 3.2.2.PTAR Villa González	\$ 5.0 Millones	\$ 282,000	\$ 4.7 Millones	CORAASAN Ayuntamiento de Villa González		●	
Acción 3.2.3.PTAR Licy Al Medio	\$ 2.7 Millones	\$ 150,000	\$ 2.5 Millones	CORAASAN Ayuntamiento de Licy Al Medio		●	
Acción 3.2.4.PTAR Pedro García	\$ 0.4 Millones	\$ 24,000	\$ 0.4 Millones	CORAASAN Ayuntamiento de Pedro García		●	

OBJETIVOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO US \$			INSTITUCIONES RESPONSABLES	PLAZO		
	TOTAL US \$	PRE-INVERSIÓN US \$	INVERSIÓN US \$		C	M	L
Acción 3.2.5.PTAR La Herradura	\$ 1.5 Millones	\$ 84,000	\$ 1.4 Millones	CORAASAN Ayuntamiento de Santiago		●	
Acción 3.2.6.PTAR Zona Norte Santiago	\$ 5.0 Millones	\$ 282,000	\$ 4.7 Millones	CORAASAN Ayuntamiento de Santiago de los Caballeros		●	
OBJETIVO 3.3 LOGRAR LA SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO. GESTIÓN INTEGRAL							
Acción 3.3.1.Sostenibilidad financiera			-	CORAASAN MIMARENA Ayuntamiento de Santiago		●	
Acción 3.3.2.Concientización del costo del servicio			-	CORAASAN MIMARENA Ayuntamiento de Santiago	●		
Acción 3.3.3.Seguimiento y control del sistema de saneamiento				CORAASAN MIMARENA Ayuntamiento de Santiago		●	
Acción 3.3.4.Plan de ampliación y conservación				CORAASAN MIMARENA Ayuntamiento de Santiago		●	
TOTAL	\$ 268,310,000	\$ 13,110,000	\$ 255,200,000				

OBJETIVO 3.1 RECOLECTAR EL 100% DE LAS AGUAS RESIDUALES. AMPLIACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA.

ACCIÓN 3.1.1.

CONSTRUCCIÓN DEL COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES EN LA CAÑADA PONTEZUELA

Para alcanzar el objetivo de tratar el 100% de las aguas residuales generadas, es necesario interceptar todos los vertidos no tratados mediante colectores principales que den continuidad a los caudales de la red secundaria hacia las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de CORAASAN.

El colector “10” es una de las actuaciones prioritarias al tener una relación (coste/caudal recogido), muy elevado, los aproximadamente 5 km de colector recogen el caudal correspondiente a casi 1/3 de la población abastecida.

El punto de inicio de este colector es el cruce de la autopista Juan P. Duarte con la cañada Pontezuela, aquí se producen dos vertidos a ambas márgenes del arroyo de alto caudal.

En las siguientes imágenes se muestra la cañada Pontezuela antes del vertido (Figura 125) y después de este (Figura 124 y 126), en estas se puede apreciar claramente los cambios en la flora y en la turbidez del agua sin necesidad siquiera de realizar un análisis químico. In situ se aprecia la falta de fauna y el fuerte olor desprendido por el sulfuro de hidrógeno característico de las aguas residuales aguas abajo del vertido.

ACCIÓN 3.1.1	CONSTRUCCIÓN DEL COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES EN LA CAÑADA PONTEZUELA
Caudal residual (población)	300,000 habitantes aprox
Km de red aprox	5
Coste (USD)	9 millones
Aportación al objetivo 100 % tratamiento	32%

FIGURA 124. VERTIDO DIRECTO DE AGUAS RESIDUALES A LA CAÑADA PONTEZUELA



FIGURA 126. CAÑADA PONTEZUELA AGUAS ABAJO DEL CRUCE CON LA AUTOPISTA JUAN P. DUARTE (DESPUÉS DEL VERTIDO)



FIGURA 125. CAÑADA PONTEZUELA AGUAS ARRIBA DEL CRUCE CON LA AUTOPISTA JUAN P. DUARTE (PREVIO AL VERTIDO)

Aun tratándose de un colector y no de una planta de tratamiento se ha considerado su aporte al objetivo del 100% de tratamiento, ya que este colector no recoge el caudal de las acometidas domiciliarias directamente sino que transporta los vertidos directos a la Cañada Pontezuela y al Arroyo Nibaje para conducirla a la PTAR de Rafey conectando con el colector existente paralelo al río Yaque del Norte.

ACCIÓN 3.1.2.

AMPLIACIÓN DE LA RED EN LA HERRADURA

Siguiendo con el objetivo de recolectar todas las aguas residuales del área metropolitana de Santiago de los Caballeros es necesario ampliar la red existente en el sector de La Herradura perteneciente al Municipio de Santiago.

ACCIÓN 3.1.2	AMPLIACIÓN DE LA RED EN LA HERRADURA
Caudal residual (población)	15,000 habitantes aprox
Coste (USD)	29.9 millones
Aportación al objetivo 100 % tratamiento	3.0%

ACCIÓN 3.1.3.

RED DE SANEAMIENTO EN PUÑAL

El plan de gestión de cuenca fija el objetivo de recolectar el caudal de 30,000 habitantes del municipio de Puñal para el año 2020, lo que supondría 56% de la población del municipio, para conseguir llegar al objetivo del 100% de recolección de aguas residuales es necesario recolectar el agua residual de 53,510 habitantes (proyección 2020).

ACCIÓN 3.1.3	RED DE SANEAMIENTO EN PUÑAL
Caudal residual (población)	53,510 habitantes
Km de redaprox	169
Coste (USD)	69.4 millones
Aportación al objetivo 100 % de recolección	7%

ACCIÓN 3.1.4.

RED DE SANEAMIENTO EN VILLA GONZÁLEZ

El plan de gestión de cuenca fija el objetivo de recolectar el caudal de 25,000 habitantes del municipio Villa González para el año 2030, lo que supondría 48% de la población del municipio en ese año, para conseguir llegar al objetivo del 100% de recolección de aguas residuales es necesario recolectar el agua residual de 51,983 habitantes (proyección 2030).

ACCIÓN 3.1.4	RED DE SANEAMIENTO EN VILLA GONZÁLEZ
Caudal residual (población)	37,300 habitantes
Km de redaprox	85
Coste (USD)	34.9 millones
Aportación al objetivo 100 % de recolección	3.5 %

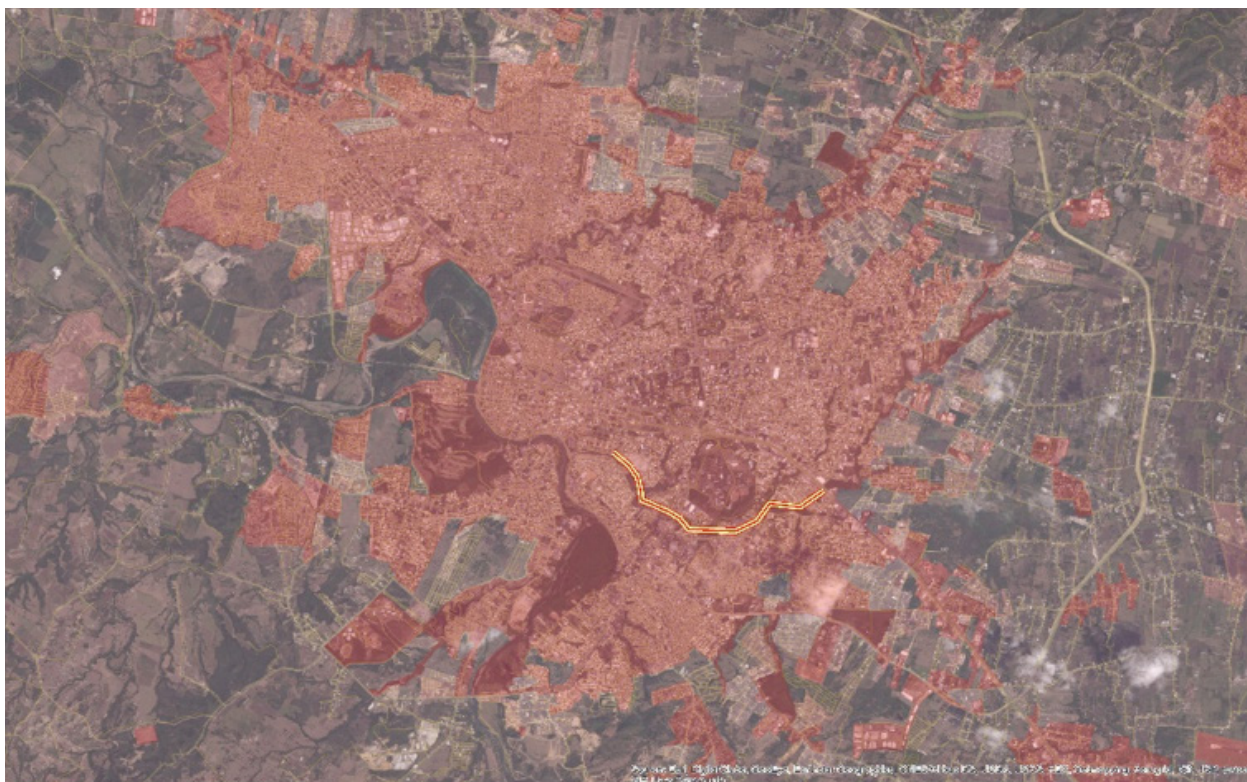


FIGURA 127. UBICACIÓN APROXIMADA DEL COLECTOR CORRESPONDIENTE A LA ACCIÓN 3.1.1

ACCIÓN 3.1.5.**RED DE SANEAMIENTO EN LICEY AL MEDIO**

El plan de gestión de cuenca fija el objetivo de recolectar el caudal de 20,000 habitantes del municipio Licy Al Medio para el año 2020, lo que supondría el 73% de la población del municipio en ese año, para conseguir llegar al objetivo del 100% de recolección de aguas residuales es necesario recolectar el agua residual de 27,343 habitantes (proyección 2020).

ACCIÓN 3.1.5	RED DE SANEAMIENTO EN LICEY AL MEDIO
Caudal residual (población)	27,343 habitantes
Km de redaprox	109
Coste (USD)	44.7 millones
Aportación al objetivo 100 % de recolección	4.5 %

ACCIÓN 3.1.6.**RED DE SANEAMIENTO EN PEDRO GARCÍA**

El plan de gestión de cuenca fija el objetivo de recolectar el caudal de 7,000 habitantes del municipio Pedro García para el año 2020, lo que supone el 100% de la población, además no se proyecta un aumento de la población en este municipio. Las estimaciones realizadas en los estudios base reflejan una población constante de 4000 habitantes.

ACCIÓN 3.1.6	RED DE SANEAMIENTO EN PEDRO GARCÍA
Caudal residual (población)	4,000 habitantes
Coste (USD)	23.8 millones
Aportación al objetivo 100 % de recolección	2.4 %

ACCIÓN 3.1.7.**RED DE SANEAMIENTO ZONA NORTE DE SANTIAGO**

El plan de gestión de cuenca fija el objetivo de recolectar el caudal de 15,000 habitantes en la Zona Norte del Municipio de Santiago para el año 2020, lo que supondría el 30% de la población en ese año, para conseguir llegar al objetivo del 100% de recolección de aguas residuales es necesario recolectar el agua residual de 52,441 habitantes (proyección 2020).

ACCIÓN 3.1.7	RED DE SANEAMIENTO EN ZONA NORTE SANTIAGO
Caudal residual (población)	52,441 habitantes
Km de redaprox	106
Coste (USD)	43.7 millones
Aportación al objetivo 100 % de recolección	4.4 %

FIGURA 128. OBRA DE IMPULSIÓN DE LA EBAR ARROYO HONDO



OBJETIVO 3.2
TRATAR EL 100% DE LAS AGUAS RESIDUALES.
AMPLIACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

ACCIÓN 3.2.1. PTAR PUÑAL

El plan de gestión de cuenca fija el objetivo tratar el caudal de 30,000 habitantes del municipio de Puñal para el año 2020, lo que supondría 56% de la población del municipio, para conseguir llegar al objetivo del 100% de tratamiento de aguas residuales es necesario recolectar el agua residual de 53,510 habitantes (proyección 2020).

ACCIÓN 3.2.1	RED DE SANEAMIENTO EN PUÑAL
Caudal residual (población)	53,510 habitantes
Coste (USD)	4.8 millones
Aportación al objetivo 100 % de tratamiento	6%

ACCIÓN 3.2.2.

PTAR VILLA GONZÁLEZ

El plan de gestión de cuenca fija el objetivo de tratar el caudal de 25,000 habitantes del municipio Villa González para el año 2030, lo que supondría 48% de la población del municipio en ese año, para conseguir llegar al objetivo del 100% de tratamiento de aguas residuales es necesario tratar el agua residual de 51,983 habitantes (proyección 2030).

Acción 3.2.2	RED DE SANEAMIENTO EN VILLA GONZÁLEZ
Caudal residual (población)	51,983 habitantes
Coste (USD)	4.7 millones
Aportación al objetivo 100 % de tratamiento	5%

ACCIÓN 3.2.3.

PTAR LICEY AL MEDIO

El plan de gestión de cuenca fija el objetivo de tratar el caudal de 20,000 habitantes del municipio Licy Al Medio para el año 2020, lo que supondría el 73% de la población del municipio en ese año, para conseguir llegar al objetivo del 100% de tratamiento de aguas residuales es necesario tratar el agua residual de 27,343 habitantes (proyección 2020).

ACCIÓN 3.2.3	RED DE SANEAMIENTO EN LICEY AL MEDIO
Caudal residual (población)	27,343 habitantes
Coste (USD)	2.5 millones
Aportación al objetivo 100 % de tratamiento	3%



FIGURA 129. PTAR RAFEY, TRATAMIENTO SECUNDARIO DE LODOS ACTIVADOS

ACCIÓN 3.2.4.

PTAR PEDRO GARCÍA

El plan de gestión de cuenca fija el objetivo de tratar el caudal de 7,000 habitantes del municipio Pedro García para el año 2020, lo que supone el 100% de la población, además no se proyecta un aumento de la población en este municipio. Las estimaciones realizadas en los estudios base reflejan una población constante de 4000 habitantes.

ACCIÓN 3.2.4	PTAR PEDRO GARCÍA
Caudal residual (población)	4,000 habitantes
Coste (USD)	0.4 millones
Aportación al objetivo 100 % de tratamiento	1%

ACCIÓN 3.2.5.**PTAR LA HERRADURA**

Siguiendo con el objetivo de recolectar todas las aguas residuales del área metropolitana de Santiago de los Caballeros es necesario ampliar la red existente en el sector de La Herradura perteneciente al Municipio de Santiago.

ACCIÓN 3.2.5	PTAR LA HERRADURA
Caudal residual (población)	15,000 habitantes
Coste (USD)	1.4 millones
Aportación al objetivo 100 % de tratamiento	2%

ACCIÓN 3.2.6.**PTAR ZONA NORTE SANTIAGO**

El plan de gestión de cuenca fija el objetivo de tratar el caudal de 15,000 habitantes en la Zona Norte del Municipio de Santiago para el año 2020, lo que supondría el 30% de la población en ese año, para conseguir llegar al objetivo del 100% de tratamiento de aguas residuales es necesario tratar el agua residual de 52,441 habitantes (proyección 2020).

ACCIÓN 3.2.6	PTAR ZONA NORTE SANTIAGO
Caudal residual (población)	52,441 habitantes
Coste (USD)	4.7 millones
Aportación al objetivo 100 % de tratamiento	6%

Cada acción de forma individual no es suficiente para conseguir el objetivo marcada o aporte definido, ya que depende de que otras acciones se realicen, por ejemplo, aunque se construya la PTAR de Puñal, no se depurará nada si antes no se realizan la recolección mediante la red secundaria y las acometidas. Es por ello que se ha marcado como objetivo a corto plazo la ejecución de las acciones encaminadas a la recolección y a medio plazo las encaminadas al tratamiento.

OBJETIVO 3.3**LOGRAR LA SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO. GESTIÓN INTEGRAL.****ACCIÓN 3.3.1.****SOSTENIBILIDAD FINANCIERA**

Un planteamiento adecuado de los aspectos económicos de la gestión del agua es imprescindible para conseguir un uso eficiente. Para evitar tendencias al mal uso, y contribuir a un desarrollo sostenible, “**el agua debe pagar al agua**”. En ese sentido, el principio contaminador-pagador debe ser superado por responder sólo a una fase del uso del agua y a un sólo aspecto, el referido a calidad. Los costes ambientales que no se derivan solamente del impacto de la contaminación sino más ampliamente del uso -captación, regulación, conducción, degradación y vertido son inevitables para una gestión sostenible del recurso. El principio usuario-pagador, que se remite a la afección total sobre el unitario ciclo hidrológico, debe sustituir al contaminador-pagador.

Las tarifas y tasas aportadas por los usuarios, deben, **por lo menos, cubrir, todos los costos operativos y de renovación**, además del costo de administrar los recursos hídricos (GWP e INBO, 2009), lo que permitirá asegurar la autosuficiencia y sustentabilidad de CORAASAN.

El diseño tarifario implica que los precios recuperen los costos (incluyendo la inversión inicial), pero esto no debe ir en contra del principio de equidad, el acceso al agua, incluida su depuración, debe ser generalizado para toda la población, independientemente del nivel económico de los usuarios. Para ello es necesario que el agua esté subsidiada para aquellas familias que no alcancen una renta mínima, se debe establecer que la cuota del servicio no supere un determinado porcentaje de los ingresos familiares (entre el 3% y el 5%)

Es preferible que el subsidio sea personalizado, por criterios de renta real, y no por grupos o colectivos, ya que esto puede provocar desigualdades, y que reciban subsidio ciudadanos que no lo necesitan y viceversa. El subsidio debe

siempre buscar el acceso al servicio de toda la población, sin buscar beneficios políticos, que pueden poner en riesgo la autosuficiencia del sistema.

Actualmente las tasas de abastecimiento y saneamiento las gestiona directamente CORAASAN, a diferencia de otros servicios, que están centralizados en Santo Domingo por INAPA, complicando su eficiencia y sostenibilidad. En este sentido se tiene bastante terreno ganado, pero la falta de usuarios que pagan el servicio y las bajas tasas cobradas hace que el sistema sea deficitario, no cumpliendo la máxima descrita en el primer párrafo “el agua debe pagar el agua”. Para ello se debe:

1. Fijar la tasa que haga autosuficiente el sistema
2. Establecer el sistema de subsidios que favorezca la equidad
3. Aumentar el número de usuarios que pagan el servicio (Acción 4.3.2)

ACCIÓN 3.3.2.**CONCIENCIACIÓN DEL COSTO DEL SERVICIO**

La participación social de las comunidades de usuarios en la gestión y planificación democrática del recurso es indispensable para la concienciación ciudadana, para la aceptación social del control público y para la resolución negociada de los inevitables conflictos de intereses entre distintos usuarios de un bien necesario, insustituible y escaso.

El propio Plan de Gestión Cuenca Santiago resalta la subestimación del recurso agua, es necesario valorarlo para hacer un uso eficiente de él y eliminar el coste político que supone cobrar una tarifa acorde al coste real del servicio.

ACCIÓN 3.3.3.**SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO**

Es necesario hacer un seguimiento y control del sistema de saneamiento, para ello se debe ampliar la base de datos existente, añadiendo todos los elementos de la red, indicando para cada elemento:

- Su localización (base de datos georeferenciada, localización de tramos, cámaras de registro, estaciones de bombeo y otros)
- Sus características geométricas: (longitud, pendiente, diámetro, sección, profundidad, cotas...)
- Sus características hidráulicas (en tramos, material caudal de diseño, en EBAR número de bombas, punto óptimo de funcionamiento, etc.)
- Estado de conservación (año de ejecución del elemento, revisiones, reparaciones,...)
- Incidencias (obstrucciones, aviso de usuarios, roturas,...)

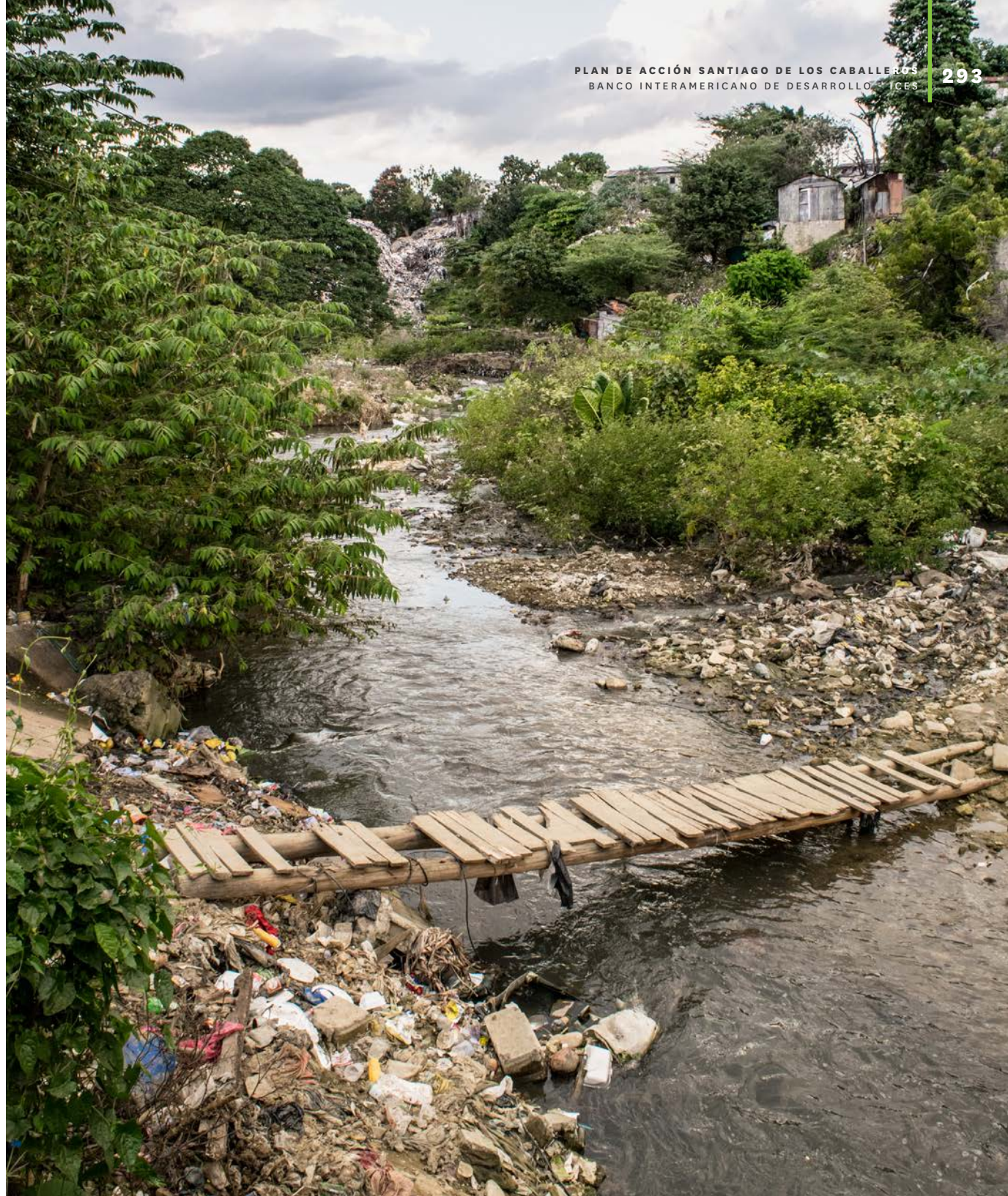
Esta base de datos permitirá conocer el estado de la red, y planificar las revisiones y reposiciones necesarias, lo que permitirá estimar el coste de conservación y operación, coste que deberá reflejarse en la tarifa que paga el usuario. Esta base de datos actualizada servirá a su vez de monitoreo y evaluación de las acciones propuestas para alcanzar los objetivos 4.1 y 4.2, y poder adaptar el plan a la evolución real de los objetivos propuestos.

ACCIÓN 3.3.4.

PLAN DE AMPLIACIÓN Y CONSERVACIÓN

Una vez efectuado el plan de seguimiento y control, se debe planificar un plan de revisión y reposición que se actualizará cada año con la situación real de la red comprobada en campo. Por otro lado la población del área metropolitana seguirá creciendo por lo que resulta necesario prever la partida presupuestaria anual necesaria para ampliar la infraestructura de saneamiento.

Los estudios base realizados para Santiago de los Caballeros proyectan un incremento poblacional en el área metropolitana de 2020 a 2050 de 233,817 habitantes, esto implica groso modo, **un coste en redes y plantas de tratamiento de 250-300 millones USD**, que habrá que ir ejecutando gradualmente y adaptándolo al crecimiento real de la población, pero que se debe prever económicamente, ya que no se puede cobrar a los usuarios antes de recibir el servicio.



LINEA 3 - TEMA 3: SISTEMA DE MOVILIDAD INTEGRADO

¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES RETOS PARA LA MOVILIDAD EN EL ÁREA METROPOLITANA DE SANTIAGO?

Al igual que en el tema de ordenamiento urbano uno de los principales retos en Santiago de los Caballeros es que esta es una ciudad dispersa y desconectada. Este fenómeno de dispersión, unido a un esquema de desarrollo urbano no planificado, ha provocado problemas de falta de conectividad y sensible aumento de las distancias de transporte. A su vez, esto genera desplazamientos largos y pendulares, con puntos de la red donde se observan estrangulamientos o congestión, y derivado es la causa de todos los problemas de movilidad del municipio.

Existencia de un Complejo marco institucional. Se observa un obsoleto marco regulatorio así como la inexistencia de instrumentos de planificación de la movilidad de la ciudad de Santiago. Las competencias del transporte en el municipio se reparten entre el Ayuntamiento en diferentes departamentos, la Oficina Metropolitana de Servicio de Autobuses (OMSA), la Agencia Metropolitana de Transporte (AMET) y la presencia de sindicatos o asociaciones de transportistas. Además se registran ordenanzas municipales como la 2900-09 que institucionaliza el Consejo

Municipal de Tránsito y Transporte, con la participación de entidades públicas y privadas. A partir del año 2000 la ley 76-00 creó en cada municipio el Consejo de Administración y Regulación de Taxis (CART).

Finalmente en este orden debe subrayarse que a nivel nacional, se tiene más de 10 años elaborando y debatiendo un proyecto de ley general de Movilidad, Tránsito y Transporte Terrestre de la República Dominicana.

Actualmente existe la Ley 241-67 del año 1967 muy pretérita en la que no se tienen en consideración ni las premisas de necesidad del cambio de modelo de movilidad hacia uno más sostenible, ni la definición clara de competencias para todos los actores estratégicos. Debe señalarse que la Ley 1-12 que creó la Estrategia Nacional de Desarrollo (END 2030) que establece en su artículo 10 el eje estratégico cuatro que procura una República Dominicana de producción y consumo ambientalmente sostenible que se adapta al cambio climático. Esta ley en su artículo 14 la cohesión territorial en el diseño y gestión de las políticas públicas deberá incorporarse la dimensión de la cohesión territorial y asegurar la necesaria coordinación y articulación entre dichas políticas, a fin de promover un desarrollo territorial más equilibrado mediante la dotación de infraestructura, servicios y capacidades necesarias para impulsar el desarrollo de las regiones.

Sistema de transporte público urbano muy atomizado y por tanto ineficiente (Taxis, conchos, guaguas, y banderitas). En Santiago operan en la actualidad 4,000 taxis, 6,400 conchos y 50 vehículos de mayor capacidad (guaguas banderitas, y autobuses) sobre una red de 28 corredores de conchos, una ruta de Guaguas Banderitas (27 de febrero) y 4 rutas de la OMSA. El transporte público comparte el espacio con el resto del tráfico; como se evidenció con los indicadores de la metodología no existe ningún kilómetro de carril exclusivo, y por lo tanto las velocidades comerciales del servicio no deben ser elevadas. No existe integración tarifaria, física y operativa entre los sistemas, produciéndose incluso situaciones de competencia entre alguno de ellos. Estas cifras ilustran muy bien un panorama con un sector completamente desregulado, anárquico y atomizado donde el usuario es el principal perjudicado.

Elevado crecimiento del parque automotor y especialmente de las motocicletas en los últimos años. El modelo de desarrollo urbano disperso hace que las distancias de transporte se incrementen. Con un ineficiente sistema de transporte público, esas distancias se convierten en el perfecto incentivo para utilizar el vehículo automotor privado. En el caso de Santiago, donde existe un importante porcentaje de personas con bajo poder adquisitivo, la motocicleta se

convierte en una opción flexible (enlace de orígenes y destino puerta a puerta) mucho más asequible que el coche. Esto explica que el parque automotor en 2014 presente un 39% de motocicletas.

Déficit de zona verde, espacio público e infraestructura para movilidad no motorizada. En Santiago no existe red para la movilidad en bicicleta y según los indicadores recopilados el total de kilómetros de espacios para los peatones es incluso inferior al total de kilómetros de vialidades para el tráfico rodado. A esto se une el problema del déficit de zonas verdes reseñado en el estudio de crecimiento de la mancha urbana. De acuerdo a estos datos se constata que no existen las condiciones adecuadas para el fomento de la movilidad no motorizada.

Concienciación sobre la necesidad de cambiar el modelo de desarrollo urbano. La ciudad y el municipio de Santiago tienen desde el año 1996 gestando una visión de cambio de modelo. El Consejo Estratégico CDES en el contexto del Plan Estratégico 2020, ha abordado el problema en su justa dimensión estableciendo la necesidad de impulsar un Plan de Movilidad Urbana Sostenible, habiéndose gestionado varias iniciativas al respecto en especial el aval del Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD) para impulsar un proyecto en este orden. Se registran además varios intentos significativos al respecto en especial: i) el abordaje urbano de movilidad acordado con el IPUTT CURITIBA en el 1998-2000, ii) la creación de AMETRASAN en el 1997, iii) los estudios de movilidad urbana auspiciado por el CDES para el POT 2003, iv) la creación del Consejo de Tránsito y Transporte 2009.

Sin embargo se requiere involucrar más acciones que impliquen a la ciudadanía. Si bien el problema derivado de los conchos está de sobra interiorizado por los santiagueros, no ocurre lo mismo con la falta de espacio para peatones, ciclo vías o la falta de zonas verdes y espacios libres. El éxito del proyecto pasa por generar los mecanismos de difusión y participación social en el mismo, que impulse el involucramiento de la mayor cantidad y diversidad de ciudadanía



FIGURA 130. VISTA DE UNA DE LAS AVENIDAS EN SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

posible, poniendo en operación concreta el Consejo Ciudadano de Tránsito y Transporte, aprobado pero no operacionalizado.

DISEÑO DE SOLUCIONES.

Directamente sobre la propuesta de modelo de desarrollo urbano que ha articulado el ICES de Santiago ya se están planteando acciones estratégicas concretas en otros puntos críticos, pero formulando propuestas de sostenibilidad sobre la movilidad urbana se está en condiciones de generar mayor calidad de vida y contribuir a incluir mejores prácticas en el desarrollo urbano asociados a la implementación de proyectos de tránsito, transporte y vialidad, con la formulación e implantación del Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible (PIMUS). Al mismo tiempo, es conveniente que se generen las propuestas del cambio del modelo regulatorio e institucional para conseguir poder tener una operación integral de todos los sistemas de movilidad.

De acuerdo a los retos identificados, y a las mejores prácticas en el ámbito de la movilidad, se fijan tres (3) objetivos estratégicos y acciones asociadas que permitirán sentar las bases del cambio de modelo de movilidad y desarrollo urbano sostenible:

OBJETIVO 3.1 - Generar instrumentos de planificación y el ente metropolitano de gestión de la movilidad.

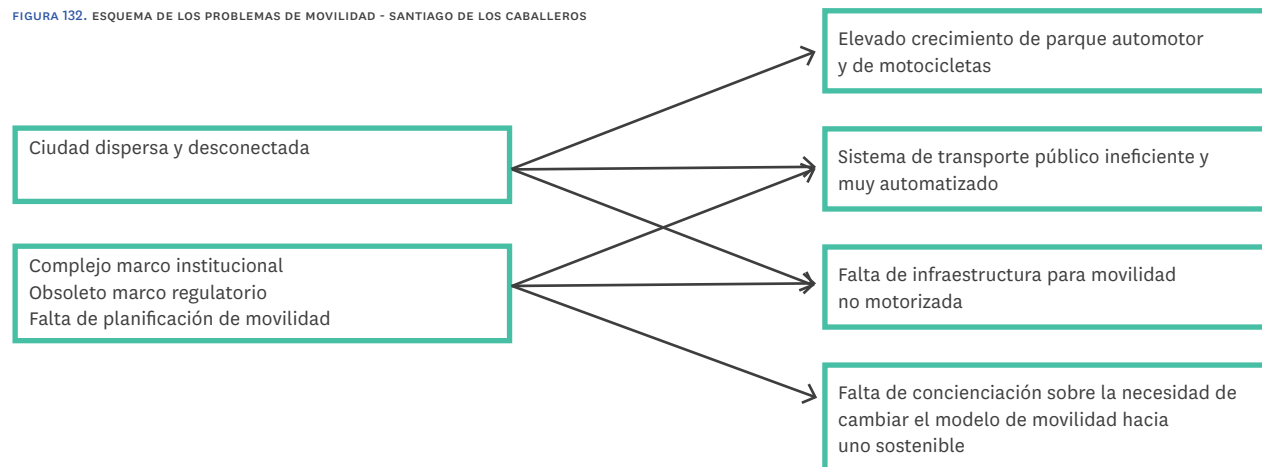
OBJETIVO 3.2. Preparar las herramientas para la reconfiguración y creación del sistema integrado de transporte público.

OBJETIVO 3.3. Fomentar los modos de transporte no motorizado

FIGURA 131. CALLES EN SANTIAGO DE LOS CABALLEROS



FIGURA 132. ESQUEMA DE LOS PROBLEMAS DE MOVILIDAD - SANTIAGO DE LOS CABALLEROS



LINEA ESTRATEGICA 3 - TEMA 3: SISTEMA DE MOVILIDAD INTEGRADO

OBJETIVOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO US \$			INSTITUCIONES RESPONSABLES	PLAZO		
	TOTAL US \$	PRE-INVERSIÓN US \$	INVERSIÓN US \$		C	M	L
OBJETIVO 3.1 GENERAR LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN Y EL ENTE METROPOLITANO DE GESTIÓN DE LA MOVILIDAD							
Acción 3.1.1. Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible del Área Metropolitana de Santiago de Los Caballeros.	A determinar	\$ 800.000	A determinar en el presupuesto del propio Plan	Municipalidad de Santiago de los Caballeros y demás Municipalidades de la Mancomunidad del Gran Cibao Oficina Metropolitana de Servicio de Autobuses Agencia Metropolitana de Transporte	●		
Acción 3.1.2. Estudio para la generación del ente metropolitano de planificación y gestión de la Movilidad Urbana Sostenible en Santiago.	A determinar	\$ 300.000	A determinar en el presupuesto del propio Plan	Municipalidad de Santiago de los Caballeros y demás Municipalidades de la Mancomunidad del Gran Cibao Oficina Metropolitana de Servicio de Autobuses Agencia Metropolitana de Transporte		●	
OBJETIVO 3.2 PREPARAR LAS HERRAMIENTAS PARA LA RACIONALIZACIÓN Y POSTERIOR CREACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO.							
Acción 3.2.1. Realización del estudio para la creación del sistema integrado de transporte público urbano.	A determinar	\$ 1.300.000	A determinar en el presupuesto del propio Plan	Municipalidad de Santiago de los Caballeros Oficina Metropolitana de Servicio de Autobuses Agencia Metropolitana de Transporte	●		
Acción 3.2.2. Estudio para la propuesta de estaciones de transferencia y proyectos de aprovechamiento urbanístico asociado al nuevo sistema de transporte público	A determinar	\$ 90.000	A determinar en el presupuesto del propio Plan	Municipalidad de Santiago de los Caballeros y demás Municipalidades de la Mancomunidad del Gran Cibao		●	
OBJETIVO 3.3 FOMENTAR LOS MODOS DE TRANSPORTE NO MOTORIZADOS Y LA MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES CON PARTICIPACIÓN CIUDADANA							
Acción 3.3.1. Preparación y lanzamiento de la Estrategia de Movilidad en Bicicleta (EMB) para la zona metropolitana de Santiago	\$ 20.200.000	\$ 200.000	\$ 20.000.000	Municipalidad de Santiago de los Caballeros y demás Municipalidades de la Mancomunidad del Gran Cibao	●		
Acción 3.3.2. Implementación del proyecto Ciclovía Recreativa en Calle del Sol - Monumento - Estrella Sadhalá - 27 de Febrero - Centro León durante un año completo	\$ 1.530.000	\$ 30.000	\$ 1.500.000	Municipalidad de Santiago de los Caballeros	●		
Acción 3.3.3. Implementación de un Parklet en Calle del Sol	\$ 25.000	\$ 5.000	\$ 20.000	Municipalidad de Santiago de los Caballeros		●	
Acción 3.3.4. Visión Cero y mejora de caminabilidad para Calle San Luis	\$ 33.000	\$ 8.000	\$ 25.000	Municipalidad de Santiago de los Caballeros		●	
TOTAL	\$ 24,278,000	\$ 2,733,000	\$ 21,545,000				



**OBJETIVO 3.1
GENERAR LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN Y EL ENTE METROPOLITANO DE GESTIÓN DE LA MOVILIDAD**

Las actuaciones propuestas van dirigidas a realizar un análisis pormenorizado de la movilidad en Santiago y de su marco institucional. Es preciso conocer datos técnicos complejos que fundamenten y objetiven la toma de decisiones. Específicamente en el ámbito institucional, es necesario profundizar en la legislación que ampara y da competencias a cada una de las administraciones.

**ACCIÓN 3.1.1.
PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DEL ÁREA METROPOLITANA DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS.**

El cambio hacia un modelo de movilidad sostenible para Santiago de los Caballeros pasa por implementar acciones estratégicas concretas a partir de realizar una planificación adecuada. La planeación permite por un lado dar un enfoque integral a las propuestas, y por otra, de acuerdo a criterios de inversión, consenso y urgencia lanzar las acciones de alta prioridad. En ese sentido, como parte de la ruta crítica, la primera tarea que debe ser llevada a cabo es el Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible de Santiago (PIMUS).

¿QUÉ ES EL PIMUS?

El PIMUS es el instrumento de planeación que permitirá sentar las bases del cambio en la movilidad hacia el empleo de modos de tránsito, transporte y vialidad sostenibles tanto en lo económico como en lo ambiental. Dicho instrumento sirve como una hoja de ruta para el gobierno local y otros entes del gobierno nacional, definiendo claramente los programas y proyectos de movilidad urbana sostenible que necesita en este caso Santiago de los Caballeros en un horizonte de tiempo determinado. La formulación del PIMUS parte de un diagnóstico cuidadoso de la problemática actual en el ámbito de la movilidad, de un análisis de las implicaciones de seguir con un modelo centrado en el automóvil como modo de transporte dominante, y finalmente, con la propuesta de iniciativas estratégicas con indicadores y metas asociadas.

¿CÓMO SE ABORDARÍA EL PIMUS EN EL CASO DE SANTIAGO Y QUÉ NECESIDADES ESPECÍFICAS PODRÍA TENER?

¿QUÉ FASES CONTIENE EL PIMUS?

La formulación del PIMUS debe considerar aspectos clave como factores de éxito del proyecto. El PIMUS como acción esencial para poder implantar el resto de iniciativas estratégicas de movilidad, debe contemplar la identidad, sentido de pertenencia e idiosincrasia de los santiagueros y elaborar las propuestas de sostenibilidad que favorezcan el cambio hacia el modelo de movilidad sostenible.

Como principales puntos y de manera esquemática el PIMUS tiene una estructura fundamental condensada en tres grandes bloques:

- **Diagnóstico de movilidad.** Estudio específico de la problemática de la movilidad, tanto en su parte de oferta de infraestructura, servicios, como en su parte de demanda y su posterior correlación con el análisis del contexto social, urbano, demográfico, económico, institucional y regulatorio que permiten explicar los principales problemas identificados.
- **Pronóstico de crecimiento de la mancha urbana** y necesidades de movilidad asociada. En esta fase se realiza un

FIGURA 133. LOS 3 BLOQUES DE LA ESTRUCTURA FUNDAMENTAL DEL PIMUS

DIAGNÓSTICO DE MOVILIDAD EN SANTIAGO	PRONÓSTICO DE CRECIMIENTO DE MANCHA URBANA Y NECESIDADES DE MOVILIDAD	PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE DE SANTIAGO
Trabajos de campo	Pronóstico de crecimiento de la mancha urbana en escenario inercial	Plan para la creación del sistema integrado de transporte público urbano (SITP)
Caracterización de Oferta y Demanda	Pronóstico de evolución de los patrones de movilidad en escenario inercial	Propuesta de lineamientos de desarrollo urbano asociado a la propuesta de SITP de Santiago
Construcción de modelo matemático de movilidad	Pronóstico de crecimiento urbano en el escenario de adopción de medidas de sostenibilidad	Plan de implementación de la Estrategia de Movilidad en Bicicleta
Análisis marco regulatorio o institucional	Comparación del escenario inercial y del escenario sostenible	Plan de vialidades: mejora de intersecciones, trazos y regulación semafórica
		Plan de distribución urbana de mercancías
		Acciones de difusión del proceso participativo en prensa, radio y redes

análisis del crecimiento tendencial y se estudia el impacto que tendrá sobre la ciudad. En esta fase se observará como se agravan los conflictos ya presentes en nuestra ciudad. Este ejercicio permitirá evaluar qué aspectos son los que precisan de una intervención urgente. Además, este escenario se comparará con un escenario en el que se dé un desarrollo bajo las premisas de sostenibilidad del proyecto.

— Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible.

Formulación del PIMUS con una visión y un conjunto de objetivos y acciones estratégicas, indicadores y metas encaminadas a solucionar los problemas de movilidad y cambiar el modelo actual hacia uno sostenible.

DURANTE EL DESARROLLO DEL PIMUS DE SANTIAGO, ¿A QUÉ PROBLEMAS PODRÍAMOS ENFRENTARNOS? ¿CUÁLES SON LOS ASPECTOS CLAVE Y CÓMO DEBEMOS TRATARLO?

Como ya se ha comentado, Santiago presenta un importante conjunto de particularidades que hace que el PIMUS, en su fase de formulación, deba considerar un enfoque especial o una propuesta metodológica que permita salvar las dificultades que se presenten.

En fase de diagnóstico, el sistema de conchos (completamente desregulado) podrá ser un punto que complique la toma de datos y posterior construcción del modelo de transporte. Del mismo modo, el esquema de trabajo con los operadores del concho debe ser incluyente, los sistemas de transporte alternativos deben considerar la mejor forma de integrar al sector en el sistema, de lo contrario el proyecto puede quedar técnicamente bien formulado, pero poco viable y factible de implementar. No se debe olvidar que la toma de datos de conchos sin la colaboración de los transportistas no será exitosa. Por otra parte, la realización de las encuestas o trabajos de campo debe estar correctamente dimensionada

FIGURA 134. FASE DE DIAGNÓSTICO DEL PIMUS

DIAGNÓSTICO DE MOVILIDAD EN SANTIAGO	ASPECTOS CLAVE PARA EL CASO DE SANTIAGO	TRATAMIENTO ESPECÍFICO EN FASE DE ESTUDIO
Trabajos de Campo	Encuesta Telefónica de Movilidad en hogares y toma de datos en sector "conchos"	Dimensionamiento adecuado de la muestra para sectores y barrios en función de número de hogares. Trabajo directo con los operadores del sistema de conchos.
Caracterización de Oferta y Demanda	Estimación de demanda en "conchos"	Sector muy atomizado y con vehículos de poca capacidad. Toma de datos precisa y trabajo directo con transportistas.
Construcción del modelo matemático de movilidad	Modelación del sistema de "conchos"	Tratamiento específico para ese sector. Idealización del sistema para hacer una frecuencia homogénea para el sistema.
Análisis marco regulatorio e institucional	Análisis marco regulatorio e institucional	Realización de entrevistas y cuestionarios a todos los agentes. Obtener una visión de conjunto y reasignación de competencias.
Socialización y Diagnóstico de percepción	Inclusión de Cámaras de "conchos"	Propuesta de sistema de transporte público integrado que no suponga una ruptura total del modelo: Unidades más grandes, servicio regular con paradas establecidas y capacidad para absorber trabajadores en el nuevo sistema.
	Sensibilización de autoridades	Preparación de grupos de enfoque con autoridades. Trabajo multiagente para evaluar las tensiones y espacios claros de operación.
	Participación efectiva de la ciudadanía en el proyecto	Acciones de difusión del proceso participativo en prensa, radio y redes sociales.

FIGURA 134. FASE DE FORMULACIÓN DEL PIMUS

PIMUS SANTIAGO	ASPECTOS CLAVE PARA EL CASO DE SANTIAGO	TRATAMIENTO ESPECÍFICO EN FASE DE ESTUDIO
Plan para la creación del sistema integrado de transporte público urbano	Los transportistas (conchos y banderitas) son el principal proveedor de transporte público, por lo que son un agente vital en el proyecto. Son muy reticentes al cambio tecnológico por que se pueden sentir desplazados en el futuro esquema de transporte público de Santiago.	El sistema que se proponga debe contemplar un esquema incluyente con ellos. Un esquema de camiones con carriles exclusivos y paradas regulares será más fácil de comprender que el proyecto de un tranvía o monorraíl.
Plan Urbanístico o Propuesta de lineamientos de desarrollo urbano de Santiago	La propuesta debe reafirmar las premisas contenidas en el POT, PES y el presente Plan de Acción. Se debe buscar un modelo de ciudad compacta que optimice la prestación del servicio de transporte público	El sistema integrado de transporte público puede ser el eje para proponer Desarrollos Orientados al Transporte, es decir, polígonos de intervención en torno a las estaciones en las que se fomente un modelo de ciudad compacta con usos mixtos.
Plan de implementación de la Estrategia de Movilidad en Bicicleta	Santiago tiene pendientes suaves en casi toda la ciudad. Es una ciudad en la que las condiciones climáticas son muy rigurosas en verano.	La estrategia de movilidad en bicicleta pasa por preparar la red, el marco regulatorio y el impulso institucional por medio de la creación de la Oficina de la Bicicleta.
Plan de vialidades	Santiago tiene un importante problema de conectividad. Como se ha identificado en el POT y en el PES, para la mejora del funcionamiento del sistema de movilidad es preciso conectar todos los nuevos desarrollos	La propuesta de mejora de la conectividad debe considerar necesariamente a todos los modos de transporte, especialmente se debe ser cuidadosos con la movilidad no motorizada.

considerando el parque de viviendas por barrio o sector. Finalmente, la realización del proyecto debe considerar un plan de difusión y de participación de la ciudadanía, así como la generación de mecanismos para generar grupos de enfoque sobre autoridades que permita definir un esquema adecuado de operación de la movilidad.

En fase de pronóstico de crecimiento, los datos de población que se utilizarán son lo que están estimados y valorados en la ICES y el plan de Acción de Santiago. A la hora de realizar este apartado es fundamental tomar como insumos las tasas de crecimiento previstas por CEPAL y por ONE.

En fase de formulación del PIMUS, se deben considerar también los condicionantes anteriormente mencionados. En ese sentido, la propuesta relacionada con el Sistema Integrado de Transporte Público debe considerar que el agente actual del sistema de transporte público es el concho. Este sistema es clave para la ciudad y contar con ellos es absolutamente necesario para la fase de implementación del proyecto del sistema de transporte público. Por otra parte, el sistema de transporte público integrado abre el espacio de oportunidad para generar desarrollos orientados al transporte, es decir, en el perímetro de los corredores o estaciones de transporte público formular propuestas de reordenación urbana procurando la mezcla de usos y la densificación urbana. En el ámbito de la movilidad no motorizada, es preciso contemplar las circunstancias bioclimáticas y el relieve de la ciudad, así como los patrones de movilidad en toda la zona metropolitana.

ACCIÓN 3.1.2.

ESTUDIO PARA LA GENERACIÓN DEL ENTE METROPOLITANO DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE EN SANTIAGO.

Como se ha comentado precedentemente la figura del Consejo de Tránsito y Transporte aunque fue aprobada por el Ayuntamiento, no ha tenido la institucionalidad y la labor de rectoría necesaria que impone el proyecto de articular un Sistema de Movilidad Integrado para Santiago. Se impone



relanzar esta institucionalidad sobre todo en el marco competencial de complejidad a nivel nacional, sin una ley macro actualizada. El órgano debe diseñarse o repensarse para que se encargue de gestionar la movilidad de manera integral en el ámbito metropolitano.

En ese sentido, conviene revisar la estructura del ente gestor de la movilidad en la ciudad de Santiago, que mediante los mecanismos necesarios de cambios regulatorios pueda planificar y operar el sistema de manera integral. La realización del estudio debe partir del análisis del marco regulatorio e institucional que se realizará en el PIMUS.

El estudio debe contener como elementos clave los siguientes:

- **Realización del mapeo de agentes y grupos de enfoque con las autoridades.** Profundización en el análisis realizado en el PIMUS. Revisión de las competencias en el ámbito de movilidad y estudio en profundidad de la

legislación vigente. El mapeo de actores se elabora mediante la realización de una entrevista con cada una de las autoridades en el que se plantee o cuestione sobre su visión acerca de la movilidad y de los espacios de solape entre competencias y atribuciones o conflictos existentes en la toma de decisiones. Posteriormente se deben organizar grupos de enfoque multi-agente en el que se analicen y contrapongan los diferentes puntos de vista. Estas entrevistas permitirán reforzar el diagnóstico por un lado y preparar el diseño de la entidad responsable de Movilidad en Santiago.

- **Análisis de mejores prácticas.** Estudio detallado de las Autoridades Metropolitanas de Transporte, valoración de la promulgación de leyes y ordenanzas de movilidad y normativas, y análisis de los departamentos de planificación de movilidad en el mundo. En este apartado se deben generar los ejemplos de mejores prácticas adaptadas a la realidad de República Dominicana y de Santiago.

- **Propuesta de cambios legislativos e institucionales.** En este punto, y de acuerdo a lo analizado en las anteriores fases, se deberán proponer los cambios regulatorios, legislativos y normativos, así como institucionales que permitan dar un adecuado encaje a las Autoridades de Gestión de la Movilidad en Santiago. Para ello se deberá analizar la legislación existente y las nuevas iniciativas de Ley recientemente propuestas y confrontarlos con el diseño del modelo idóneo para la ciudad de Santiago.
- **Diseño de la Preparación de la estructura del ente operador de la movilidad en Santiago.** El ente o autoridad de movilidad debe tener las competencias definidas y prepararse para ello con una estructura encaminada a cumplir con sus funciones. En ese sentido, se deberá preparar el esquema de funcionamiento interno, una estimación de necesidades de recursos materiales y humanos y fuentes de financiamiento.

OBJETIVO 3.2

PREPARAR LAS HERRAMIENTAS PARA LA RACIONALIZACIÓN Y POSTERIOR CREACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO

En una ciudad con la problemática de Santiago, crecimiento disperso de la mancha urbana en la periferia, el transporte público se convierte en uno de los modos de transporte más importantes. El complejo esquema de rutas y la atomización del sector hacen necesario un primer esfuerzo centrado en analizar y estudiar el sistema a fondo para poder proponer las soluciones más adecuadas. En ese sentido, se propone la realización de dos estudios, el primero encaminado a preparar la creación del Sistema Integrado de Transporte Público y el **segundo** haciendo especial énfasis en fomentar un modelo de desarrollo urbano sostenible a partir del proyecto de transporte.

ACCIÓN 3.2.1.

ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO

El Ayuntamiento del Municipio Santiago ha iniciado esfuerzos en la reestructuración del sistema de transporte público. El eje de la propuesta formulada por el gobierno local, toma el **monorraíl** como el elemento troncal pudiendo ser alimentado por el sistema actual de transporte público. La propuesta del monorraíl tiene como punto de partida el estudio de corredores realizado para Santiago en 1998. En el mismo se proponían varios corredores troncales aunque no se precisaba la tecnología de transporte más adecuada.

El Ayuntamiento retomó el esquema de corredores definiendo el monorraíl como la tecnología más adecuada por su flexibilidad para adaptarse a la trama vial de Santiago y por la posibilidad de no afectar al tránsito del vehículo privado, es decir, por no necesitar la eliminación de ningún carril de circulación. Si bien los argumentos pueden tener puntos a favor, la inversión final en un monorraíl puede estar comprendida entre los 12 y 20 M Millones de dólares estadounidenses.

Este importante monto de inversión necesita ser respaldado por una fuerte demanda de viajeros que afronten una tarifa probablemente superior a la del sistema actual (OMSA, Motoconchos y conchos). Esa fuerte inversión, a priori difícilmente financiable por parte de la Administración, necesita introducirse bajo un esquema concesional. Es decir, que un tercero afronte la inversión, adquiriendo además la responsabilidad de la operación y mantenimiento percibiendo para todo ello el ingreso derivado de la explotación del sistema (demanda de viajeros).

La introducción de un nuevo operador es una figura compleja y crítica que difícilmente será asimilada e incluso permitida por los actores estratégicos del sector transporte tanto de Santiago como del nivel nacional. Se percibe como una competencia inmediata que acabará con su principal fuente de recursos económicos. Por otro lado, el operador del sistema de transporte público se enfrentaría con una





CONSIDERACIONES PARA EL SISTEMA DE TRANSPORTE INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE SANTIAGO

La solución para Santiago de los Caballeros no pasa por proponer fuertes inversiones. Estos proyectos de transporte masivo finalmente, y como se ha comentado, presentan problemas de financiamiento en el periodo de operación.

La propuesta debe contemplar la realidad completa de Santiago. Esa realidad dice que son más de 6,400 conchos los que operan, además de 35 unidades de OMSA y 11 banderitas sobre la 27 de febrero. Eso quiere decir que el sector del transporte público tiene en la actualidad un gran poder de negociación y negar esa circunstancia puede hacer que los proyectos sistemáticamente fracasen.

La solución final hace preciso pensar en esquemas de operación que haga que se pase del esquema actual hombre - concho a un esquema de empresa de transporte. Eso supone dejar la puerta abierta a que los propios operadores de conchos se integren en el sistema con más facilidad. En ese sentido, parece lógico, pensar en optar por tecnologías que sean más incluyentes y fáciles de comprender por parte de los operadores actuales.

Por este motivo, en este punto, se debe pensar en cual es la alternativa tecnológica más adecuada en términos de costoeficiencia, pero también, y hasta con mayor peso, en la posibilidad de cambiar las formas de operación actuales.

En toda Latinoamérica el BRT (Bus Rapid Transit) ha adquirido especial relevancia por este motivo. Las necesidades en infraestructura son mínimas, el sistema es de camiones sobre plataforma confinada. En el caso de Santiago, con los niveles de demanda que ya se tienen, puede incluso ser posible generar un buen sistema de transporte generando carriles exclusivos de circulación pintados y fiscalizados por la AMET como en un principio se hizo para la OMSA.

La inversión principal se dará en la adquisición de nuevas unidades, en su equipamiento con sistemas GPS para monitorear su operación y en la inversión en el sistema de recaudo. Con este esquema, el operador estaría en condiciones de monitorear el cumplimiento de la ruta para cada unidad, y además se generaría el mecanismo de pago que daría certeza a los bancos para financiar la compra de unidades. De este modo, la inversión en infraestructura física sería mínima, superior en material móvil y operación y el beneficio inmediato sería mucho mayor, proporcionando un esquema tecnológico y de operación fácilmente comprensible por parte de los transportistas actuales.

competencia que seguirían haciendo muchas de esas unidades que seguirían realizando el servicio de manera ilegal. De este modo, el inversor o concesionario se encuentra un riesgo para el éxito del proyecto. Ese riesgo de demanda, es decir, no alcanzar las cifras de usuarios estimados inicialmente, finalmente pueden traducirse en la quiebra del sistema o en una necesidad de subsidio inicialmente no prevista por parte de la Administración.

En este contexto, mediante la realización de un estudio específico que se apoye en todo lo obtenido en el PIMUS, se deberá proponer **un sistema que sea incluyente con los agentes actuales** y que considere un monto de inversión contenido y adecuado para la realidad de Santiago. En ese sentido, el estudio debe incluir las siguientes fases:

— **Estimación de demanda y volumen de negocio que en la actualidad se opera en el sistema.** Mediante la recolección de datos realizada en el PIMUS, realizando tareas de mejora y actualización, además de reuniones con los agentes de transporte, tanto OMSA como asociaciones y sindicatos del sector concho. Mediante la realización de este trabajo se debe estar en condiciones de conocer mejor el sector, tanto en la parte de usuarios o demanda real del sistema, como permisionarios totales.

— **Propuesta de Sistema Integrado de Transporte Público.** El sistema resultante de transporte público debe partir de la propuesta de corredores de transporte masivo, tal y como se propone en los estudios anteriores, y el esquema de alimentación más adecuada en cada uno de los casos. En este punto se deben evaluar las alternativas tecnológicas y los costos asociados a la implementación de cada uno de los casos. En tal virtud, se deberá formular un análisis multicriterio para la selección de la alternativa tecnológica estableciendo como criterios de partida criterios cuantitativos y cualitativos. Debe pesar con especial importancia la posibilidad de encajar a los

¿QUÉ ES LO QUE NECESITA UN SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE EN SANTIAGO?

Como ya se ha comentado el sistema de transporte público actual es altamente ineficiente para el operador, incómodo y caro para el usuario. El sistema integrado de transporte público es la operación conjunta y coordinada de todos los sistemas de transporte colectivo de la ciudad basada en las premisas de generar un esquema de rutas troncales y alimentadoras que de el mayor ratio de cobertura posible, que opere sin costo en el tranbordo entre diferentes rutas y que tenga puntos de transferencia entre modos de transporte en un mismo espacio físico. De este modo se consigue un sistema de transporte eficiente para el prestador del servicio, comfortable, asequible, rápido y funcional para el usuario. Un sistema integrado de transporte público que de un vistazo contiene todo lo que se puede ver en la siguiente imagen.



- **Eficiencia: Menos rutas**
- **Nuevas unidades**
- **Corredores confinados o exclusivos**
- **Paradas regulares**
- **Integración modal**



- **Pago con tarjeta electrónica sin contacto, a bordo o en estación (principales)**
- **Información en tiempo real en las estaciones principales**
- **Mapa informativo de la red y la operación del servicio**
- **Centro de control**
- **Accesibilidad universal**

operadores actuales del sistema en la nueva tecnología, al igual que el monto de inversión requerido o la rentabilidad de proyecto. El sistema entero debe ser planeado integralmente, es decir, entre todos los sistemas, corredores, vehículos debe existir una integración operativa, tarifaria y física, es decir, el pago del boleto inicial debe ser único con posibilidad para moverse en todo el sistema, la coordinación horaria entre los sistemas para minimizar los tiempos de transbordo y, finalmente, la integración física en un espacio de los modos de transporte o sistema que contribuyan a minimizar las distancias de intercambio modal.

- **Diseño del modelo operativo del sistema integrado de transporte público.** De acuerdo con el estudio de demanda y la tecnología seleccionada, es preciso diseñar el esquema de operación de todo el sistema. Con un adecuado esquema de operación del sistema en su conjunto. El diseño del plan de operación tiene un doble objetivo: por un lado, acortar el número total de kilómetros a recorrer diariamente en el sistema (herramienta esencial para la negociación con los transportistas y de disponibilidad del servicio), y por otro, ajustar con precisión la inversión final en material móvil, aspecto decisivo para hacer financiable el proyecto.
- **Estimación de inversión necesaria.** De acuerdo al tipo de tecnología, al análisis y propuesta del modelo de operación y a la necesidad de construcción de infraestructura, se estimará el volumen total de inversión y los costos de operación y mantenimiento.
- **Estudio de factibilidad del Sistema.** Con la línea de ingresos directamente obtenida de las previsiones de demanda, las líneas de inversiones contempladas y la estimación de costes en operación y mantenimiento se puede estar en condiciones de definir la rentabilidad del

nuevo sistema de transporte, tanto para los operadores privados como para la administración pública.

- **Plan de implementación del sistema integrado de transporte público.** Como aspecto más importante, y una vez definida la rentabilidad del proyecto, se debe preparar un plan de reordenamiento de rutas de transporte por zonas o corredores y preparar los argumentos de negociación con transportistas con el objetivo de hacer sencilla la implementación.

ACCIÓN 3.2.2.

ESTUDIO PARA LA PROPUESTA DE ESTACIONES DE TRANSFERENCIA Y PROYECTOS DE APROVECHAMIENTO URBANÍSTICO ASOCIADO AL NUEVO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

Una vez se realice el estudio de propuesta del Sistema Integrado de Transporte Público del municipio y el área metropolitana de Santiago, se deben formular las estrategias de desarrollo urbano que por un lado se pueden ver beneficiadas de la puesta en marcha del sistema, y que por otro pueden contribuir a alimentarlo. La generación de usos de suelo atractores o generadores de viaje en el entorno de los corredores, y especialmente en zonas de centro de transferencia pueden generar importantes beneficios recíprocos.

En ese sentido, en las principales paradas o estaciones, es decir, en aquellos puntos del sistema donde se prevé mayor flujo de viajeros, conviene preparar las actuaciones de desarrollo urbano en su entorno que por un lado puedan proveer servicios para los usuarios, y que por otro se conviertan en centros atractores de viajes contribuyendo a robustecer la rentabilidad del sistema de transporte.

Si el perímetro de intervención propuesto se aumenta y pasa a ser una zona de actuación, el proyecto puede contemplar la ubicación de los denominados **Desarrollos Orientados al Transporte (DOT)**. El DOT es un desarrollo urbano de elevada densidad de actividad, usos mixtos y distancias caminables. El DOT generalmente incluye usos

residenciales, terciarios (comercio y oficinas), equipamientos y espacio público de calidad.

Trazar una estrategia de generación de DOT entorno al nuevo sistema integrado de transporte público urbano permite reforzar la política de generación de sub-centros que a largo plazo hará que la ciudad presente un esquema de movilidad razonable, es decir, distancias de transporte menores y minimización de necesidad de movilidad.

Este estudio debe abordarse con una lógica de análisis territorial de toda la zona metropolitana, de manera que el mix de usos de suelo que se pueda proponer en el entorno de estos puntos de la red sea lógico y concordante con la vocación económica de cada una de las zonas y con la ubicación de grandes equipamientos o desarrollos metropolitanos. No tiene sentido que todos los DOT tengan una propuesta de mix de usos de suelo similar, ni siquiera una propuesta de desarrollo tipo. Este estudio debe contener las siguientes fases:

- **Estudio del modelo territorial e interacción con el nuevo Sistema Integrado de Transporte Público.** Identificación y mapeo de los principales equipamientos, zonas con vocación de usos terciarios, zonas residenciales y análisis de proximidad con los puntos clave de la red de transporte público. Sobre estos puntos clave, en un radio de 1 kilómetro se mapearán y medirán predios baldíos o subutilizados.
- **Estudio de mercado de potencial desarrollo y necesidades de equipamiento del municipio.** Santiago puede tener o no tener demanda de un determinado tipo de uso de suelo. Eso condicionará las diferentes propuestas de DOT e incluso de propuesta de estaciones de transferencia y su vocación final.
- **Análisis de ubicación e implementación de los DOT.** De acuerdo a criterios de disponibilidad de suelo, confluencia de rutas, rentabilidad esperada,... se seleccionarán los puntos donde se deben ubicar los DOT.

- **Propuesta de ordenación territorial para los DOT seleccionados.** En cada uno de las localizaciones seleccionadas se elaborará una propuesta de ordenación territorial que responda a las necesidades del mercado y del municipio con las premisas de generar desarrollos con espacios públicos de calidad como tejido intersticial y soporte para el nuevo desarrollo.

OBJETIVO 3.3

FOMENTAR LOS MODOS DE TRANSPORTE NO MOTORIZADOS Y LA MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES CON PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La presión generada sobre las vialidades del crecimiento de la tasa de motorización ha hecho que en la actualidad los espacios para peatones y bicicletas sean escasos en todo Santiago. En ese sentido, y con la intención por un lado de preparar el plan de despliegue de la bicicleta como modo de

transporte, y por otro de generar un cambio de conciencia sobre el modelo de movilidad actual, se proponen la implementación de cuatro actuaciones.

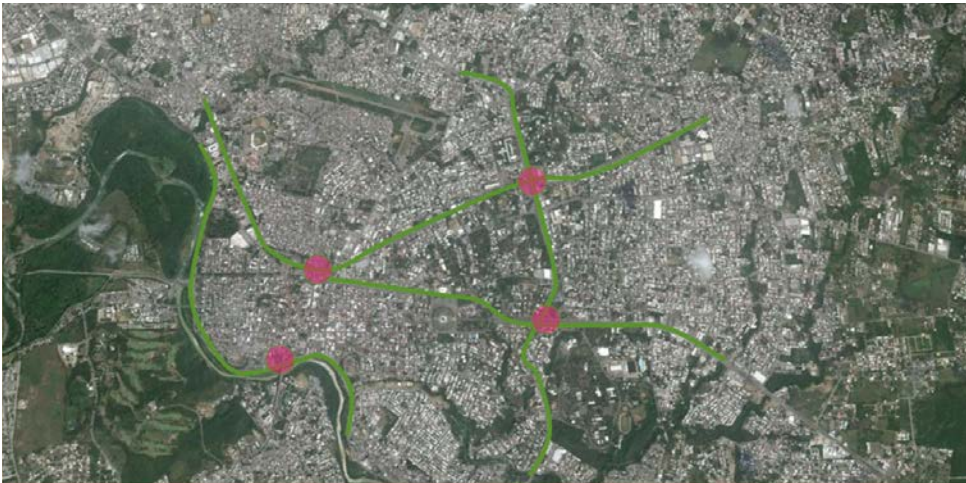
ACCIÓN 3.3.1.

PREPARACIÓN Y LANZAMIENTO DE LA ESTRATEGIA DE MOVILIDAD EN BICICLETA (EMB) PARA SANTIAGO

Tomando como información los patrones de movilidad y el análisis del marco regulatorio e institucional obtenidos en el PIMUS se está en disposición de delinear la **Estrategia de Movilidad en Bicicleta**. Esta estrategia descansa sobre

PUNTOS EN LOS QUE LOS DOT PUEDEN TENER SENTIDO EN SANTIAGO

En el caso de Santiago, cuatro corredores parecen ser los corredores que concentran mayor demanda: el Estrella Sadhalá, el corredor Avenida Circunvalación, autopista Duarte y el 27 de Febrero. La intersección de estos corredores parecen ser emplazamientos adecuados para planear la ubicación de los nuevos Desarrollos Orientados al Transporte. Este número deberá ser verificado y ampliado en la fase de análisis y estudio.



la actuación en tres frentes principales: la infraestructura y servicios para el usuario actual y potencial de la bici, la generación de los instrumentos de difusión y divulgación de la bicicleta y finalmente la mejora del marco regulatorio



e institucional del desarrollo de la bicicleta.

La formulación de la EMB pasa por realizar en primer lugar el Estudio para la implementación de la EMB en Santiago. Este estudio debe contener como fases:

- **Análisis de la situación actual.** De acuerdo a lo obtenido en el PIMUS se tendrá una muy buena panorámica del uso de la bicicleta y del usuario potencial de la bicicleta. Del mismo modo se podrán analizar en detalle los factores inhibidores para el uso de la bicicleta en Santiago. En este caso las condiciones climáticas, la topografía y el denso tráfico se perfilan como condiciones de contorno inhibidoras del uso de la bicicleta. El diagnóstico se debe orientar con la lógica de identificar y cuantificar el problema y dejar el camino preparado para una formulación de propuestas adecuadas.
- **Formulación de propuestas de la EMB.** De acuerdo a los tres elementos en los que debe enfocarse la EMB, se debe

INFRAESTRUCTURA CICLISTA Y OPCIONES PARA IMPLEMENTAR EN SANTIAGO

PROPUESTA DE RED CICLISTA, LA PROPUESTA DE LA RED DEBE SER:

La infraestructura ciclista, al igual que la infraestructura vehicular tiene tres niveles de jerarquía: segregada, delimitada y compartida y se aplica en función del entorno (tránsito) en el que se tienen que desenvolver los usuarios de la bicicleta



DELIMITADA

COMPARTIDA

Segregada. Se coloca en vialidades de elevado tránsito. Por poner un ejemplo, en una vialidad como la Estrella Sadhalá o en 27 de febrero es preciso proponer la segregada para dar máxima seguridad al usuario. Delimitada. Se ubica en vialidades de menor tránsito y velocidad más calmada. Las calles que en Santiago responden a este esquema pueden ser las calles arteriales del centro como Calle del Sol o Restauración.

Compartida. Se dispone en zonas homogéneas de vialidades más locales con tránsito calmado. Suelen ir acompañadas de la implementación o creación de zonas 30 (velocidad máxima de 30 km/h) o zonas de tránsito calmado. En zonas homogéneas como la Rinconada, Esmeralda o Villa Olga se podría implementar la zona 30 y la infraestructura compartida con el auto.

proponer **una red de infraestructura ciclista, sistema de bicicleta pública y espacios para el estacionamiento de bicicletas.** En el caso de la comunicación y gestión social se deben proponer el conjunto de programas enfocados a divulgar el estudio realizado. Finalmente, se

deben enumerar el conjunto de reglamentos o leyes que amparen una implementación adecuada de esta EMB.

IDEAS PARA LA GENERACIÓN DE RED DE INFRAESTRUCTURA DE LA EMB DE SANTIAGO

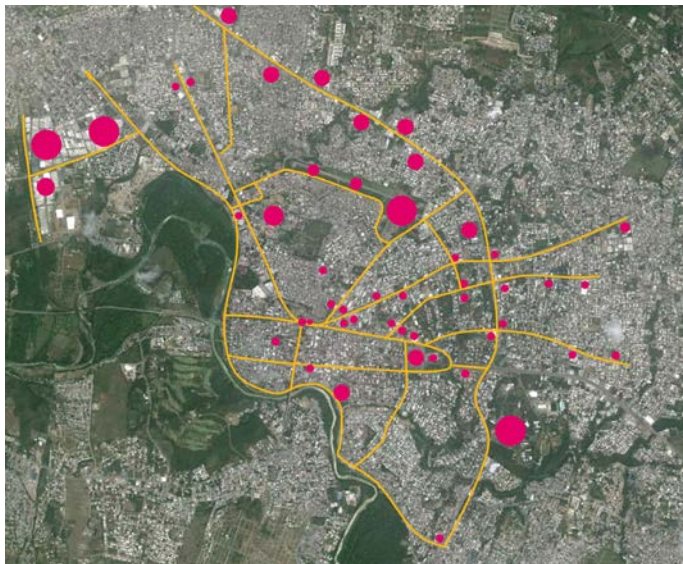
Lógica o coherente. Enlazar orígenes y destinos de relevancia (centro comercial histórico, 27 de febrero, Centro León, Parque Duarte y Catedral, Monumento, corredor República Argentina, Fortaleza San Luis, PUCMM, UTESA, Hospitales, centros comerciales,...).

Legible o intuitiva. El usuario de la bicicleta necesita una red jerarquizada para fijar su itinerario más seguro e intuitivo. En ese tenor, se debe plantear un esqueleto de red primaria que dé soporte al usuario de la Bici.

Segura. El nivel de seguridad viene condicionado por el tránsito vehicular y el tratamiento que se da en los cruces. La red debe proponer la jerarquía completa que permita el desplazamiento seguro y además tratar con especial atención las intersecciones y cruces de vialidades suburbanas.

Cómoda. La comodidad viene condicionada por las pendientes, radios de curvatura y estado del pavimento. La red debe buscar las pendientes mínimas cuando sea necesario y las zonas urbanas más integradas.

Atractiva. Los usuarios de la bicicleta, como los peatones, optan por emplear los recorridos de mayor estética o actividad para sus desplazamientos cotidianos.



PROPUESTA DE RED ARTERIAL PARA SANTIAGO

La red Arterial de Santiago debe tener una lógica y por tanto se deben conectar los principales núcleos de actividad económica o espacios icónicos dentro de la ciudad. Esta red da el soporte inicial a unos desplazamientos seguros y debe tener su prolongación en la creación de infraestructura delimitada o compartida, es decir, aquella que permita a los usuarios llegar hasta su destino final en condiciones de seguridad.

ACCIÓN 3.3.2.

IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO CICLOVÍA RECREATIVA EN CALLE DEL SOL – MONUMENTO – ESTRELLA SADHALÁ – 27 DE FEBRERO – CENTRO LEÓN

El fomento de un cambio de conciencia pasa por realizar actividades lúdicas familiares para la ciudadanía en las que se muestre el aspecto positivo de recuperar espacios para las personas. La ciclovia recreativa es una manera de realizar una actividad de ocio para la ciudadanía que consiste en cerrar durante varias horas del día, en domingos o días festivos, importantes avenidas al tránsito y volverlas vías peatonales y ciclistas convierte a la ciudad en una fiesta familiar. La implementación de las ciclovías recreativas en ciudades tiene cuatro aspectos que la hacen idónea como un punto de arranque para generar un cambio de conciencia:

- Contribuye a la promoción de la cultura de la Movilidad Urbana Sostenible.
- Apoya en la prevención de la obesidad, las enfermedades cardiovasculares, el delito y la violencia;
- Fomenta la participación ciudadana.

La ciclovia recreativa se ha convertido en una fiesta para la ciudadanía en ciudades como Ciudad de México, Santiago de Chile y en Bogotá. Tal es el éxito de los proyectos que se ha creado una red específica de ciudades e instituciones que comparten su conocimiento y experiencia (www.cicloviasrecreativas.org).

De ejemplos exitosos como el de Ciudad de México se puede tomar lecciones valiosas para la planificación de la ciclovia de Santiago de Los Caballeros:

- Es fundamental que el recorrido sea singular, icónico para los ciudadanos.
- El recorrido debe ser interrumpido por cruces transversales en el menor número de cruces posibles, de manera que el recorrido sea continuo.
- Es fundamental contar con un programa de actuaciones



LA CICLOVÍA RECREATIVA DE CIUDAD DE MÉXICO. UN EJEMPLO DE BUENA PRÁCTICA

En Ciudad de México todos los domingos entre las 9 de la mañana y 2 de la tarde, se cierra para el tránsito de vehículos automotores Paseo de La Reforma, la avenida más emblemática de la ciudad. En total se liberan 48 kilómetros de recorrido para la circulación de peatones, bicicletas y patines. En todos los días de ciclovia recreativa Reforma se concentran en promedio más de 50,000 ciudadanos que la recorren y participan en las numerosas actividades paralelas que se organizan (gimnasios al aire libre, clases de baile, talleres de formación para la conducción de bicicletas,...). La ciclovia recreativa es uno de los puntos clave en el fomento de la movilidad sostenible de la ciudad.

paralelas al recorrido. Aprovechar espacios para generar actividades contribuye a fomentar la participación ciudadana y atraer a más usuarios.

- El apoyo logístico y de seguridad resulta de vital importancia para prevenir accidentes o problemas en el recorrido. Es importante contar con personal en las intersecciones de la ciclovia con el tránsito de vehículos automotores. Además se debe contar con personal para actuar en caso de emergencias y con el apoyo de la policía para la seguridad de los usuarios.

- Tomando estas breves líneas como punto de referencia, el diseño e implementación de la ciclovia de Santiago será mucho más sencilla y exitosa.

ACCIÓN 3.3.3. IMPLEMENTACIÓN DE UN PARKLET EN CALLE DEL SOL

Las angostas calles del Centro Histórico de Santiago de los Caballeros apenas dan un respiro al peatón y al propio comercio. Los restaurantes o locales comerciales no gozan de espacio frente a sus locales. La sensación de ahogo de la actividad comercial y el hostigamiento hacia los peatones

es notorio. En ese sentido, como actividades que pueden contribuir a generar un cambio de percepción del espacio, se propone la intervención sobre la calle del Sol con la colocación de infraestructuras desmontables que permitan aprovechar para las personas uno o dos espacios de estacionamiento de la calle o también conocidos como parklets.

Esta apropiación del espacio del coche para las personas recibe el nombre de Parklet. Ciudades como ciudad de México, Lima, Rosario en Argentina o San Francisco ya han implementado este tipo de proyectos de apropiación del espacio para las personas.

ACCIÓN 3.3.4.**INTEGRACIÓN URBANA DE LA FORTALEZA DE SAN LUIS
POR MEDIO DE LA MEJORA DE LAS INTERSECCIONES DE
LA CALLE SAN LUIS DESDE CALLE DEL SOL**

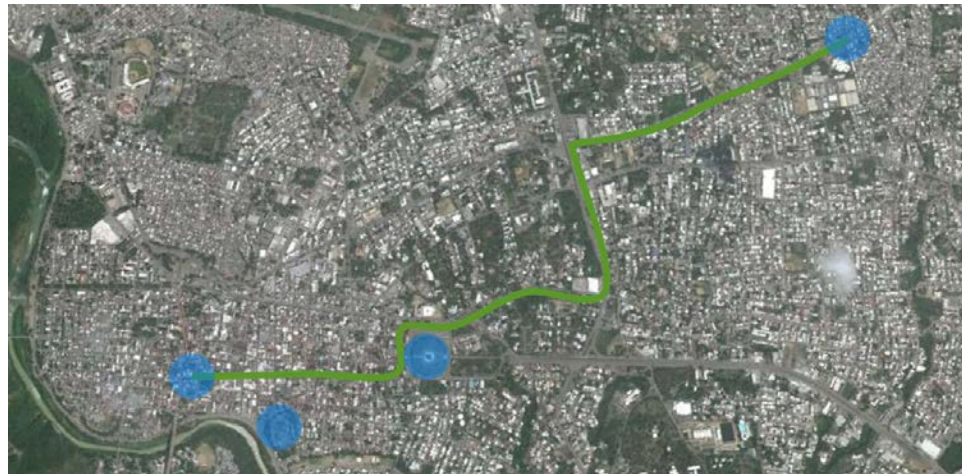
Se propone intervenir las intersecciones de la calle San Luis con la calle del Sol, la calle 16 de agosto y la calle Vicente Estrella por medio del empleo de conos. Se trata por tanto de una intervención temporal para generar más espacio para los peatones y cruces más seguros. Se pretende con esta acción: i) generar conciencia sobre la necesidad de tener más espacio de desahogo para los peatones; ii) contribuir a comenzar a hablar de la Visión Cero para Santiago, y; iii) proponer la integración y recuperación de uno de los espacios icónicos de la ciudad: el complejo formado por la Fortaleza de San Luis y el edificio de la Compañía Tabacalera.

Las intervenciones en esquinas regulares deben buscar la generación de orejas para disminuir la distancia de cruce y además deben acompañarse del pintado de los pasos peatonales con diseños emblemáticos. Las intervenciones en Vicente Estrella deben tratar de rescatar la mayor cantidad de espacio para el peatón. Se debe estimular la participación ciudadana en la realización de este tipo de intervenciones.

¿CÓMO IMPLEMENTAR LA CICLOVÍA RECREATIVA DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS?

Elegir el recorrido de la ciclovia recreativa es la tarea crítica del proyecto. No se debe olvidar que el trayecto debe ser emblemático y muy representativo. En ese sentido conviene pensar en enlazar los espacios icónicos de la ciudad. En el caso de Santiago es fundamental conectar espacios como la fortaleza de San Luis, el Parque Duarte y la Catedral, el Monumento y el Centro León. Buscando la conexión entre esos puntos el recorrido de la ciclovia se dibuja fácilmente en el recorrido urbano: Calle del Sol, Avenida Francia, Avenida República de Argentina, Estrella Sadhalá y 27 de Febrero hasta el Centro León. El lanzamiento de la ciclovia exige que se cumplan varias fases:

- 1. Planificación.** Realizar los estudios previos y análisis de desvío del tránsito. En este punto es importante realizar un trabajo de gestión social del proyecto.
- 2. Selección y adquisición del equipo logístico, mobiliario, recurso humano, y plan de divulgación del proyectos y sus actividades paralelas.** Se deben definir los recursos a asignar y comenzar con la campaña de comunicación.
- 3. Puesta en marcha de la ciclovia.** Se debe realizar un seguimiento de las primeras jornadas de implementación y su eco en los medios locales y ciudadanía. Se debe buscar el espacio para la retroalimentación ciudadana y mejora.
- 4. Evaluación del proyecto.** Es fundamental contar y medir los asistentes en cada una de las jornadas.
- 5. Posicionamiento del proyecto.** Se debe trabajar en posicionar el proyecto en medios locales.



¿QUÉ SE PROPONE HACER EN SANTIAGO?

La Calle del Sol es el espacio emblemático comercial más importante de la ciudad. Sobre este corredor se desarrolla una importante actividad económica, y sobre todo es una de las calles con más tránsito tanto de vehículos como peatones de todo Santiago.

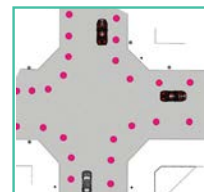
Se propone en este punto generar un Parklet frente a uno de los focos atractores más importantes de calle del Sol, el Mercado Modelo. En este mercado se concentra una gran afluencia de peatones y con frecuencia no disponen de espacio para poder salir y entrar del mismo.

En línea con lo que se ha hecho en ciudades como Nueva York, con tan sólo pintar el espacio suficiente y balizarlo se podrá generar un espacio seguro, y lo que es más importante para una calle como esta, un punto de desahogo para los peatones. En principio el Mercado Modelo parece un lugar idóneo, pero se puede plantear en otros puntos.



SANTIAGO VISIÓN CERO. INTERVENCIONES EN 3 CRUCES DE CALLE SAN LUIS

La Fortaleza de San Luis y el edificio Tabacalera son dos espacios icónicos de Santiago. No obstante, la trama de calles invadidas por automóviles no permiten integrarlos en el resto del continuo urbano. Por otro lado, el problema de seguridad vial es cada vez más notorio. Como una medida de concienciación a la ciudadanía y con la intención de mejorar la accesibilidad peatonal de estos espacios, se propone tratar de manera temporal 3 intersecciones clave, para que pueda existir una mejor conexión con Calle del Sol. Las intervenciones consistirían en replicar con conos el esquema de orejas que permita minimizar las distancias de cruce. En paralelo se pintarán los pasos de peatones de manera artística. Lo idóneo, al igual que en los anteriores casos es que se invite a la ciudadanía a participar en las actividades.



La colocación de conos, como el resto de acciones temporales, tiene como objetivo concienciar. Es preciso que se vena acompañadas de acción de difusión de la intervención que permitan hacer que la iniciativa tenga éxito. Estas intervenciones son normalmente el origen de la construcción de las orejas. La ciudadanía debe ser la que a partir de la iniciativa del municipio participe y se involucre colocando los conos. El municipio debe tratar de que el día de la puesta en marcha la actividad sea una fiesta en la calle.

URBANISMO TÁCTICO PARA PROTEGER AL PEATÓN

Ante el creciente problema de atropellamiento de peatones en numerosas ciudades de América Latina, han surgido numerosos los colectivos que se han movizado con la intención de generar conciencia sobre este problema. Movimientos como el de Cebras Por La Vida en Bogotá, son un ejemplo de iniciativas ciudadanas que mediante acciones artísticas sobre el espacio público reclaman mejores condiciones de infraestructura, señalamiento y respeto para los peatones. Con estas intervenciones de impacto se pretende llamar la atención sobre el problema y se pide a las autoridades de las ciudades políticas públicas y apoyo directo a la movilidad a pie. Son varias las organizaciones y colectivos en varias ciudades las que han seguido este ejemplo y en la actualidad este tipo de intervenciones tiene cada vez más importancia. El éxito de estas intervenciones ha favorecido a su vez el apoyo de las propias autoridades.





LÍNEA ESTRATÉGICA 4

Reducción de la Vulnerabilidad

RIESGOS NATURALES EN SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

Como se mencionó en el Capítulo 6 cuando se presentó el estudio de vulnerabilidades, Santiago de los Caballeros es una ciudad expuesta a una serie de peligros naturales. Entre ellos cabe destacar especialmente los sismos, las inundaciones, y los huracanes; estos dos últimos riesgos están asociados a fenómenos climáticos adversos que han venido incrementando su recurrencia e intensidad en los últimos años.

En materia de inundaciones, la mayoría de los eventos registrados a lo largo del país durante el siglo XX se concentraron en zonas urbanas importantes, siendo Santiago de los Caballeros uno de sus puntos focales. El río Yaqué del Norte tiene un caudal de gran consideración a su paso por la ciudad. Existen numerosas viviendas a lo largo de sus orillas y de los numerosos ríos y arroyos secundarios (ríos Gurabo y Salado, arroyos de Pontezuela, Pastor, Nibaje, etc.), lo que las hace extremadamente vulnerables.

Cabe destacar, por su relevancia en el fenómeno de inundaciones, la existencia de un complejo de presas (Tavera-Bao-López Angostura) situado unos 30 km aguas arriba del núcleo urbano, que modifican el régimen natural del cauce. En principio este complejo tiene la capacidad suficiente para

laminar los eventos extremos que originarían importantes inundaciones en Santiago de los Caballeros, pero existen registros de sucesos catastróficos asociados a una inadecuada gestión de las presas, como en el coincidente con el paso de la tormenta tropical Olga en diciembre del 2007.

En la actualidad, Santiago de los Caballeros se puede caracterizar como una ciudad expuesta a inundaciones, con unos potenciales daños económicos cuantiosos. Tal hecho no se materializa en un alto riesgo de muertes por desastres naturales, ya que las condiciones suelen ser de calados moderados y suficiente tiempo de evacuación como se expuso en el Capítulo 6. Un evento de 100 años de periodo de retorno puede producir daños por valor de más de US\$270 Millones y afectar a más de 29,000 personas, aproximadamente un 3% de la población.

Por otra parte, Santiago de los Caballeros se encuentra en una zona con gran actividad sísmica, en el límite de las placas Caribeña y la de América del Norte, por lo que el efecto potencial de un terremoto extraordinario puede ser devastador. En los estudios base de ICES, se ha llegado a la conclusión de que un terremoto de 475 años de periodo de retorno podría destruir del orden de un 32% de la totalidad del valor de las edificaciones de la ciudad, y alcanzar una tasa de fatalidad del 6%, lo que supondría del orden de 34,000

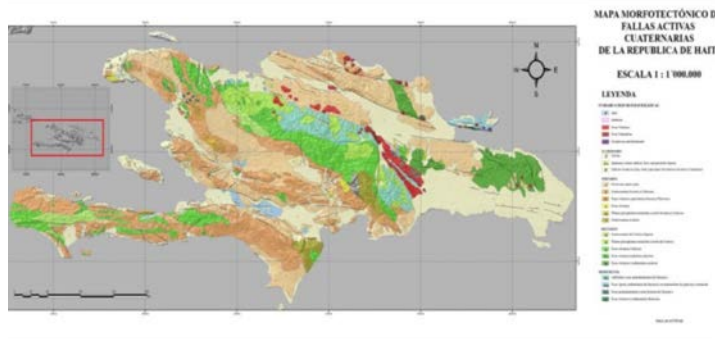
muerdos y heridos graves. Para un terremoto de 100 años de recurrencia media, las cifras se reducen notablemente (daños económicos del 10% y humanos del 0,5%), aunque siguen siendo preocupantes.

¿POR QUÉ INTERVENIR PARA DISMINUIR LOS RIESGOS NATURALES EN SANTIAGO DE LOS CABALLEROS?

La mitigación de los riesgos naturales resulta un aspecto fundamental para un desarrollo sostenible de las zonas urbanas, y constituye el primer paso sobre el que realizar cualquier otra medida de ordenación como lo plantean las Líneas Estratégicas 1 y 2 de este Plan.

El análisis del diagnóstico de la situación actual y su previsible evolución futura, recogido en los estudios base, permite reflexionar sobre la raíz de los procesos socioeconómicos que han llevado a esta situación de exposición y vulnerabilidad: ocupación de espacios fluviales, gran presión antrópica ejercida sobre los cauces con infraestructuras y encauzamientos casi siempre insuficientes, colapso por arrastre de sólidos (sedimentos y residuos), escasa aplicación de marcos legales, etc., al mismo tiempo ésto aporta

MAPA MORFOTECTÓNICO DE FALLAS ACTIVAS CUATERNARIAS EN LA ISLA DE LA ESPAÑOLA



varias de las claves necesarias para definir un paquete de medidas viable, que permita revertir las tendencias actuales.

Como se mencionó en el diagnóstico del Capítulo 5, Santiago de los Caballeros no ha incorporado la gestión de riesgos de desastres en sus instrumentos principales de planificación de desarrollo: la ciudad no cuenta con una asignación de presupuesto municipal a la gestión de riesgos de desastres, ni tampoco con un plan efectivo de gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático, ni posee un sistema efectivo de alerta temprana para eventos naturales extremos.

Esta falta de planificación y gestión del riesgo resulta especialmente alarmante debido a la exposición que tiene la ciudad a los desastres naturales. Es fundamental enfocar esfuerzos en resolver esta problemática.

DISEÑO DE SOLUCIONES. LINEA ESTRATÉGICA 4.

La ciudad de Santiago de los Caballeros ha estado realizando acciones que ayudan a la mitigación y adaptación al cambio climático, pero se requieren mayores recursos para seguir su implementación y sostenibilidad en el tiempo, destacando la necesidad de fortalecer la resiliencia en este aspecto.

EFFECTOS DEL DESASTRE OCURRIDO EN DICIEMBRE DE 2007 EN LA DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE CORAASAN (ARRIBA) Y EN LA ZONA DE BELLA VISTA (ABAJO). FUENTE: COMISIÓN DE SANTIAGO





A partir de los estudios base realizados como parte de la aplicación de la metodología ICES se han identificado una serie de propuestas de mitigación de los diferentes riesgos naturales analizados (inundaciones, huracanes y sismos). Los objetivos de esta línea estratégica se orientan a la implementación de las mismas en la ciudad, y todas las acciones que se desarrollan van encaminadas a la construcción de un escenario de mitigación de los riesgos que cumpla con los objetivos de racionalidad y sostenibilidad. Los objetivos de la línea estratégica son los siguientes:

Objetivo 4.1. Mitigar los riesgos de inundación en el río Yaque del Norte

Objetivo 4.2. Mitigar los riesgos de inundación en los ríos Gurabo y Pontezuela-Nibaje

Objetivo 4.3. Adecuar/construir redes de drenaje principales

Objetivo 4.4. Implementar medidas no estructurales contra inundaciones

Objetivo 4.5. Reducir los daños en eventos sísmicos

Objetivo 4.6. Implementar un protocolo de actuación frente a eventos sísmicos

En estos objetivos se incluyen propuestas de actuación tanto de carácter estructural, entendidas como actuaciones de modificación del espacio físico mediante obras de diversa naturaleza, y medidas no estructurales, que agrupan un conjunto variado de herramientas de carácter “blando”. Ambos tipos de medidas son complementarias y deben llevarse a cabo de manera coordinada.

Dentro de las instituciones con las que la ciudad cuenta para la gestión de riesgos cabe destacar a la Corporación Ciudadana Santiago Solidario, la Defensa Civil, la Cruz Roja, la Oficina Provincial del Ministerio de Medio Ambientes, Fundación Dominicana para la Gestión de Riesgos (FUNDOGER), además de las asociaciones empresariales y el sector privado quienes han trabajado en el desarrollo de proyectos y planificación de acciones para la prevención y mitigación de los riesgos naturales.

LÍNEA ESTRATEGICA 4- REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD

OBJETIVOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO US \$			INSTITUCIONES RESPONSABLES	PLAZO		
	TOTAL US \$	PRE-INVERSIÓN US \$	INVERSIÓN US \$		C	M	L
OBJETIVO 4.1. MITIGAR LOS RIESGOS DE INUNDACIÓN EN EL RÍO YAQUE DEL NORTE							
Acción 4.1.1. Implementación de un sistema de gestión del complejo Tavera-Bao.	\$ 500,000	\$ 75,000	\$ 425,000	Municipalidad de Santiago Defensa Civil MIMARENA	●		
Acción 4.1.2. Protección de márgenes y regulación de usos en las zonas de Coraasan y Bella Vista.	\$ 4,675,000	\$ 150,000	\$ 4,525,000	Municipalidad de Santiago Defensa Civil	●		
OBJETIVO 4.2. MITIGAR LOS RIESGOS DE INUNDACIÓN EN LOS RÍOS GURABO Y PONTEZUELA-NIBAJE							
Acción 4.2.1. Construcción de zona de laminación de avenidas en el tramo final del río Nibaje.	\$ 141,000	\$ 40,000	\$ 101,000	Municipalidad de Santiago Defensa Civil	●		
Acción 4.2.2. Adecuación de la sección del cauce del río Pontezuela-Nibaje en diversos tramos.	\$ 7,220,000	\$ 170,000	\$ 7,050,000	Municipalidad de Santiago Defensa Civil		●	
Acción 4.2.3. Reubicación de viviendas situadas en zonas inundables del arroyo Gurabo.		\$ 125,000		Municipalidad de Santiago Defensa Civil	●		
OBJETIVO 4.3. ADECUAR/CONSTRUIR REDES DE DRENAJE							
Acción 4.3.1. Construcción de dos líneas de drenaje en el Centro Histórico.	\$ 5,625,000	\$ 150,000	\$ 5,475,000	Municipalidad de Santiago Defensa civil		●	
OBJETIVO 4.4. IMPLEMENTAR MEDIDAS NO ESTRUCTURALES CONTRA INUNDACIONES							
Acción 4.4.1. Información a la población potencialmente afectada por eventos de inundación.	\$ 150,000 (5 años)	-	\$ 30,000 /año	Municipalidad de Santiago Defensa Civil		●	
Acción 4.4.2. Fomento de los seguros frente a riesgos naturales.	\$ 50,000	-	-	Municipalidad de Santiago Defensa Civil MIMARENA	●		
Acción 4.4.3. Delimitación y ejecución de un deslinde del dominio público hidráulico en las zonas potencialmente afectadas por ríos y arroyos.	\$ 90,000	-	-	Municipalidad de Santiago Defensa Civil MIMARENA		●	
OBJETIVO 4.5. REDUCIR LOS DAÑOS EN EVENTOS SÍSMICOS							
Acciones estructurales							
Acción 4.5.1. Reubicación o reconstrucción de viviendas.	-	-	-	Municipalidad de Santiago Defensa Civil	●		
Acción 4.5.2. Equipamiento de los centros educativos y de oficinas con mobiliario resistente frente a desprendimientos.	-	-	-	Municipalidad de Santiago Defensa Civil	●		

LÍNEA ESTRATEGICA 4- REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD

OBJETIVOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO US \$			INSTITUCIONES RESPONSABLES	PLAZO		
	TOTAL US \$	PRE-INVERSIÓN US \$	INVERSIÓN US \$		C	M	L
Acción 4.5.3. Inserción de sensores de hierro para arriostrar muros o paredes.	-	-	-	Municipalidad de Santiago Defensa Civil	●		
Acción 4.5.4. Arreglar y/o reforzar los techos. Reparar y reforzar soleras, paredes y cimientos.	-	-	-	Municipalidad de Santiago Defensa Civil	●		
Acciones no estructurales							
Acción 4.5.5. Actualización y mejora de la base catastral actual.	-	-	-	Municipalidad de Santiago Defensa Civil		●	
Acción 4.5.6. Realización de estudios complementarios.	-	-	-	Municipalidad de Santiago Defensa Civil		●	
Acción 4.5.7. Inclusión de consideraciones relativas a riesgos sísmicos en el Plan General de Ordenación Urbana.	-	-	-	Municipalidad de Santiago Defensa Civil		●	
Acción 4.5.8. Institucionalización de la educación en gestión del riesgo.	-	-	-	Municipalidad de Santiago Defensa Civil		●	
OBJETIVO 4.6. IMPLEMENTAR UN PROTOCOLO DE ACTUACIÓN FRENTE A EVENTOS SÍSMICOS							
Acción 4.6.1. Diseño de un plan de emergencia urbano frente a riesgos sísmicos.	-	-	-	Municipalidad de Santiago Defensa Civil			●
Acción 4.6.2. Entrenamiento de grupos especializados para respuesta ante sismo.	-	-	-	Municipalidad de Santiago Defensa Civil			●
Acción 4.6.3. Mejora de las infraestructuras que apoyan la respuesta de emergencias.	-	-	-	Municipalidad de Santiago Defensa Civil			●
Acción 4.6.4. Fortalecimiento de la coordinación entre administraciones.	-	-	-	Municipalidad de Santiago Defensa Civil			●
TOTAL	\$ 18,576,000	\$ 710,000	\$ 17,866,000				







**OBJETIVO 4.1.
MITIGAR LOS RIESGOS DE
INUNDACIÓN EN EL RÍO YAQUE DEL NORTE**

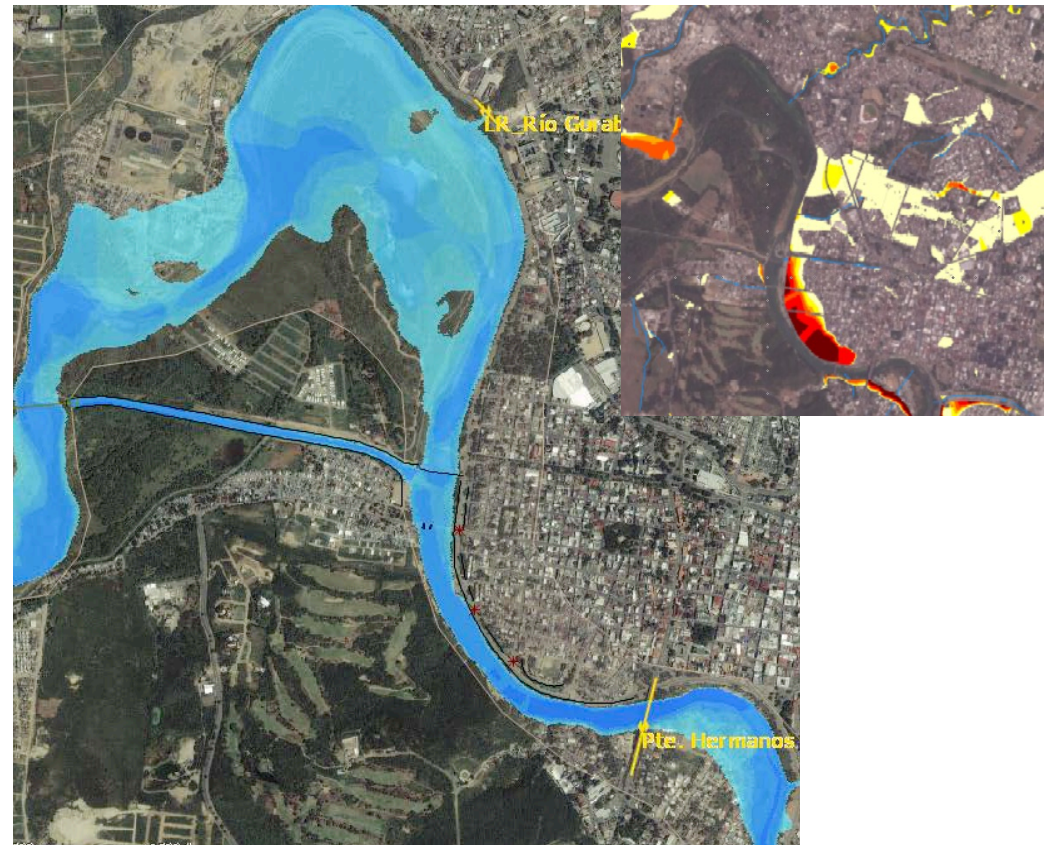
**ACCIÓN 4.1.1.
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DEL
COMPLEJO TAVERA-BAO.**

En el caso de Santiago de los Caballeros, el complejo de presas Tavera-Bao-López Angostura tiene la capacidad suficiente para laminar los eventos extremos que originarían inundaciones por desbordamiento del río Yaque en la zona urbana, mediante una adecuada regulación de los caudales de suelta.

Como se puede apreciar en la figura anterior, la regulación de la suelta de agua desde el complejo Tavera-Bao, manteniendo caudales por debajo de 800m³/s, consigue evitar la inundación y daños elevados que se producirían en la zona de la Joya y centro urbano de la ciudad (detalle figura)

Se propone como medida reductora del riesgo con otros posibles beneficios potenciales, el diseño y puesta en marcha de un sistema optimizado de explotación de los embalses aguas arriba de Santiago, reajustando las curvas actuales de explotación y mejorando el sistema automático de información hidrológica (SAIH) de las cuencas vertientes. De esta forma, se podrá afinar más en las previsiones de avenidas, operando las compuertas y otros órganos de desagüe de forma que se minimicen los riesgos. Este tipo de inversión, aunque requiere de nuevos instrumentos de medida, equipos de transmisión y herramientas de análisis de datos en tiempo real, tiene un coste notablemente inferior a cualquier actuación de tipo estructural, y merece ser tenida en cuenta, sobre todo cuando existen varios embalses relacionados que pueden interactuar de forma compleja. En principio, el sistema de ayuda a la decisión (SAD) propuesto estaría supervisado por los operarios, y recomendaría qué decisiones tomar en caso de eventos extremos, sin perjuicio de que éstas finalmente se combinen con el juicio de expertos.

LAS INUNDACIONES DEL RIO YAQUE DEL NORTE SE PODRÍAN EVITAR MANTENIENDO CAUDALES DE 800M³/S. DETALLE DEL CENTRO DE LA CIUDAD.



ACCIÓN 4.1.2.**PROTECCIÓN DE MÁRGENES Y REGULACIÓN DE USOS EN LAS ZONAS DE CORAASAN Y BELLA VISTA.**

Aunque la regulación del embalse es una herramienta fundamental para el control de las inundaciones del Yaqué del Norte en la ciudad, se han identificado dos sectores: las zonas de CORAASAN y Bella Vista que resultarían afectadas con diferente magnitud, al ir aumentando los caudales liberados desde la presa.

Para limitar la inundación de estos espacios frente a determinados caudales fluyentes en el río, se plantea la ejecución de estructuras de defensa de márgenes en las trazas aproximadas que se presentan en la figura siguiente.

Estas defensas podrían ejecutarse como muros de escollera de altura variable ente 1.5 y 2.5m, o, preferiblemente, integrarse dentro de la ejecución/acondicionamiento de un vial (con esa misma elevación sobre el terreno) que sirva de límite entre los espacios de diferentes usos urbanos/industriales/zonas verdes/deportivos.

OBJETIVO 4.2.**MITIGAR LOS RIESGOS DE INUNDACIÓN EN LOS RÍOS GURABO Y PONTEZUELA-NIBAJE**

La configuración geográfica de las cuencas vertientes de los cauces que atraviesan la ciudad hace complicado plantear actuaciones de mitigación que desvíen estos importantes caudales fuera del núcleo urbano. Por otra parte, el planteamiento de estructuras de retención en las áreas periféricas, además de los grandes volúmenes y espacio necesario, presenta el inconveniente de los importantes arrastres de lodos y materiales de desecho, que inciden notablemente sobre la capacidad de desagüe, tanto de los cauces como de los sistemas de saneamiento.

POSIBLE TRAZA DE ESTRUCTURAS DE DEFENSA DE MÁRGENES EN EL RÍO YAQUE DEL NORTE



Es por ello que las soluciones se centran en una serie de aspectos: regular la incorporación de caudales al río Yaqué del Norte para limitar la afectación a las zonas urbanas de interés, facilitar el paso de los flujos por los espacios urbanos (recuperando los cauces de los arroyos más importantes) y acelerar la evacuación de las zonas de acumulación (**Objetivo 4.3**) con nuevas infraestructuras de drenaje que permitan el tránsito del flujo por las vías de desagüe principales.

ACCIÓN 4.2.1.**CONSTRUCCIÓN DE ZONA DE LAMINACIÓN DE AVENIDAS EN EL TRAMO FINAL DEL RÍO PONTEZUELA-NIBAJE.**

En el río Pontezuela-Nibaje, la obra de soterramiento de su tramo final está originando problemas de inundaciones aguas arriba por falta de mantenimiento y por la necesidad de un espacio de laminación de avenidas que permita acumular los caudales máximos que excedan la capacidad de la estructura actual.

Inmediatamente aguas arriba existen espacios libres (parte de ellos actualmente empleados como viveros de plantas ornamentales por la municipalidad) que se acondicionarían para este objetivo; el volumen necesario para laminar los eventos de avenida es del orden de 45000 m³ para un evento de 20 años de periodo de retorno.

ACCIÓN 4.2.2.
ADECUACIÓN DE LA SECCIÓN DEL CAUCE DEL RÍO PONTEZUELA-NIBAJE EN DIVERSOS TRAMOS.

En el río Nibaje se propone otra actuación consistente en la recuperación de parte del recorrido del cauce en el inicio de la trama urbana, para facilitar la evacuación de los caudales del mismo a través de la ciudad. Estos cauces se encuentran actualmente encajonados en secciones muy restrictivas y con

estructuras muy limitantes para el flujo. Incluso en aquellas zonas en las que disponen de una sección con cierta capacidad la falta de continuidad de la misma hace que el flujo transcurra desbordado incluso en eventos de pequeño periodo de retorno.

Las obras propuestas proyectan la recuperación de los espacios asociados a este cauce con secciones suficientes para evacuar caudales asociados a importantes avenidas (al menos de 50 años de periodo de recurrencia) a través de las zonas urbanas.

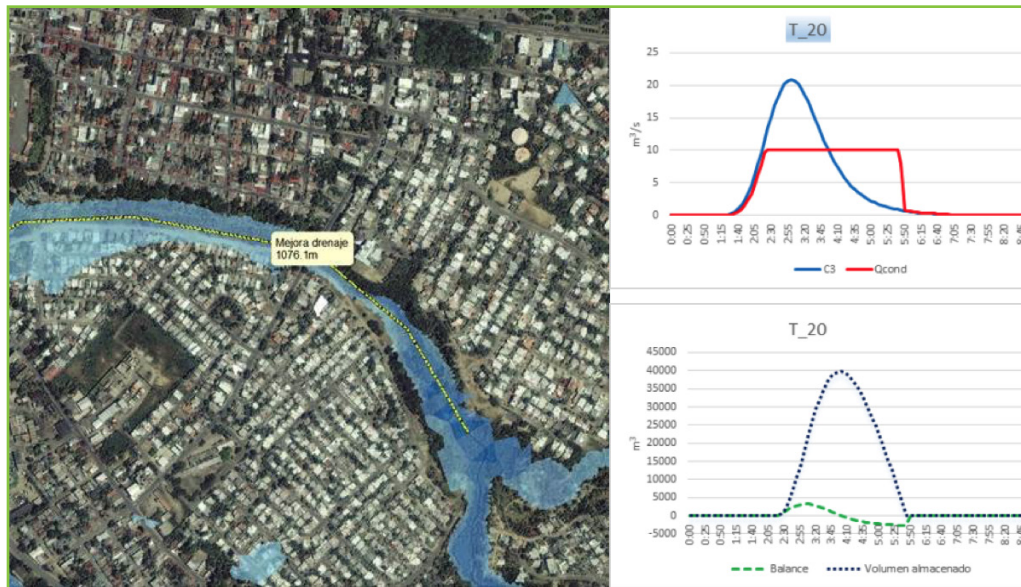
La sección tipo prevista se conformaría en una sección trapezoidal con taludes 1V/1.5H (de escollera o gaviones), con 10-15m de anchura en la parte superior en función de las características de cada tramo. La longitud de los tramos de actuación es de unos 3900m.

SECCIÓN TIPO PROPUESTA PARA EL CAUCE DEL RÍO PONTEZUELA-NIBAJE.



ACCIÓN 4.2.3.
REUBICACIÓN DE VIVIENDAS SITUADAS EN ZONAS INUNDABLES DEL ARROYO GURABO.

Los eventos extremos de avenidas en el río Gurabo no afectan extensiones importantes de la zona urbana por la propia configuración del cauce, que transcurre bastante encajado a su paso por la ciudad. No obstante los riesgos son importantes por la ocupación de los propios espacios fluviales que se encuentran actualmente invadidos (en la mayoría de los casos con edificaciones precarias y, habitualmente de carácter informal) como en los Hoyos de Puchula y de Bartola.



CÁLCULO DEL VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO NECESARIO PARA LAMINAR UN EVENTO DE T=20 AÑOS AGUAS ARRIBA DEL SOTERRAMIENTO DEL RÍO NIBAJE



HOYO DE PUCHULA

OBJETIVO 4.3. ADECUAR/CONSTRUIR REDES DE DRENAJE

Existen importantes zonas de afectación en el centro de Santiago de los Caballeros por escorrentías superficiales antes de su incorporación al cauce del río Yaque, con calados que, de forma general, se mantienen por debajo de 1m.

La construcción de una red de drenaje principal de aguas pluviales en Santiago de los Caballeros supone una inversión económica importante, que conllevaría obras de larga duración en el casco urbano. Sin embargo, se consideran que el tamaño actual del caso urbano, su tasa de crecimiento y los problemas en episodios de lluvias extraordinarias son argumentos suficientes para acometer obras de drenaje de manera selectiva y por fases. Este objetivo está ligado a las acciones planteadas en la Línea Estratégica No. 3 de Servicios Públicos de Calidad, donde abarca el tema de Saneamiento.

ACCIÓN 4.3.1. CONSTRUCCIÓN DE DOS LÍNEAS DE DRENAJE EN EL CENTRO HISTÓRICO.

Se plantea en esta acción el diseño de nuevas infraestructuras que permitan el tránsito por las vías de desagüe principales y la evacuación en un tiempo razonable de las aguas que se acumulan en las zonas bajas.

Estas estructuras se dispondrían en trazas aproximadamente perpendiculares al cauce del río Yaque y al menos en dos líneas principales con longitudes de unos 1400 y 2300m, tal y como se presentan en la figura siguiente. Los canales de drenaje se dispondrán con una sección rectangular variable de, al menos, 1,5m de anchura y 1.2 m de altura.

OBJETIVO 4.4. IMPLEMENTAR MEDIDAS NO ESTRUCTURALES CONTRA INUNDACIONES

En alguna de las zonas afectadas por inundaciones puede no ser posible conseguir una reducción suficiente del riesgo mediante las actuaciones indicadas en los objetivos anteriores, bien por condicionantes económicos o por motivos de otra índole (jurídicos, sociales, ambientales, etc.). En ese caso, se deben aplicar otro tipo de medidas no estructurales, como las que se incluyen en las siguientes acciones.

ACCIÓN 4.4.1. INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN POTENCIALMENTE AFECTADA POR EVENTOS DE INUNDACIÓN.

Entre las medidas de carácter local que pueden ayudar a reducir los riesgos de inundación en zonas críticas y pueden ser implementadas por los propios afectados, caber destacar las siguientes: la mejora de la estanqueidad de puertas y ventanas, la identificación de ubicaciones preferentes para reducir daños, la habilitación de zonas de refugio, entre otras.



CANALES DE DRENAJE PROPUESTOS EN EL CENTRO HISTÓRICO

Por otra parte, es conveniente divulgar con rigor, de forma organizada y en lenguaje y formato accesible, los riesgos potenciales de las inundaciones.

ACCIÓN 4.4.2.

FOMENTO DE LOS SEGUROS FRENTE A RIESGOS NATURALES.

En zonas donde la probabilidad de ocurrencia de sucesos extremos es baja, el contrato de seguros frente a inundaciones u otras catástrofes naturales puede ser una solución adecuada para externalizar las pérdidas asociadas a un posible fenómeno extremo.

Las autoridades nacionales, regionales o locales pueden ser las primeras interesadas en fomentar que aquellos ciudadanos que se encuentren en zonas expuestas y así lo deseen, tengan facilidades e información suficiente para contratar seguros que minimicen el impacto en la economía familiar de un suceso extremo. Este tipo de medida es especialmente adecuada en zonas de clase media donde exista una cierta disponibilidad de pago de estos servicios.

ACCIÓN 4.4.3.

DELIMITACIÓN Y EJECUCIÓN DE UN DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO EN LAS ZONAS POTENCIALMENTE AFECTADAS POR RÍOS Y ARROYOS.

Para reducir los riesgos de inundación, especialmente fuera de las zonas urbanas más consolidadas, es especialmente recomendable la definición y delimitación física de corredores o espacios fluviales donde no se permita edificar en el futuro, y donde sea más fácil desde el punto de vista legal actuar sobre las infraestructuras existentes.

Dicho deslinde del Dominio Público Hidráulico no tiene por qué coincidir exactamente con las zonas potencialmente inundables, sino que debe orientarse tanto a establecer una vía de desagüe o de flujo preferente para avenidas de baja probabilidad de ocurrencia, como a definir el espacio fluvial en un sentido más amplio, teniendo en cuenta condicionantes no sólo hidráulicos, sino también de carácter ecológico.

OBJETIVO 4.5

REDUCIR LOS DAÑOS EN EVENTOS SÍSMICOS

ACCIÓN 4.5.1.

REUBICACIÓN O RECONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS

Reubicación o reconstrucción con materiales resistentes de casas de mampostería no reforzada en zonas con alta amenaza sísmica.

ACCIÓN 4.5.2.

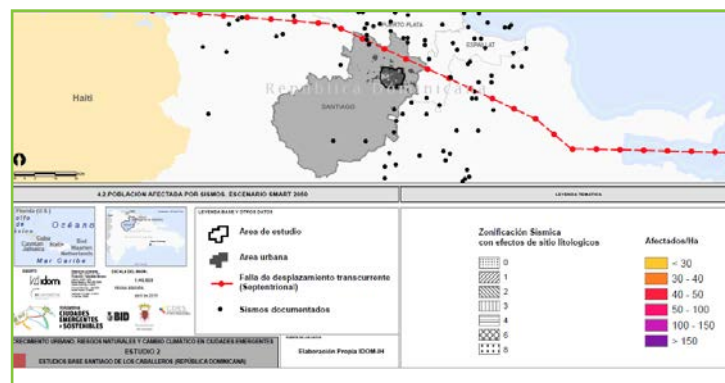
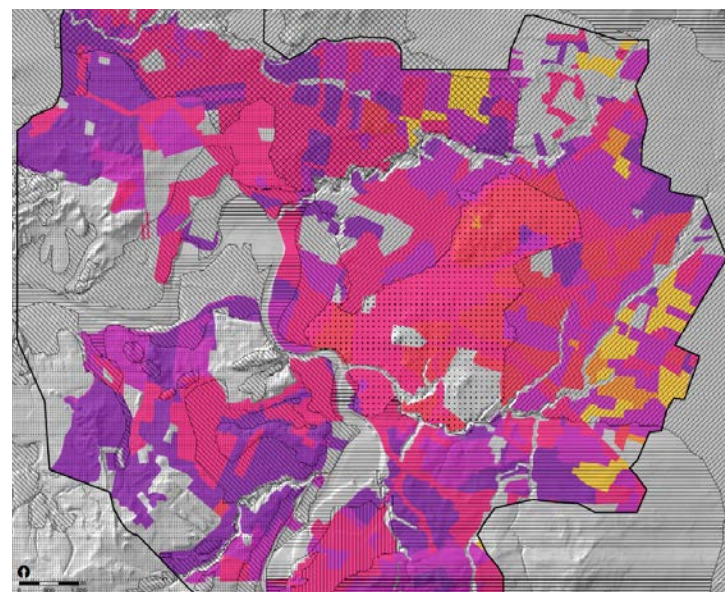
EQUIPAMIENTO DE LOS CENTROS EDUCATIVOS Y DE OFICINAS CON MOBILIARIO RESISTENTE FRENTE A DESPRENDIMIENTOS

Se recomienda equipar los centros educativos y de oficinas con mobiliario, especialmente mesas, resistente frente a desprendimientos (por ejemplo, pupitres escolares que soportan cargas verticales). Este tipo de medidas, de relativo bajo coste, han demostrado ser eficaces en zonas sísmicas donde el nivel de renta no permite soluciones más eficaces.

ACCIÓN 4.5.3. INSERCIÓN DE TENSORES DE HIERRO PARA ARRIOSTRAR MUROS O PAREDES, Y OTRAS MEDIDAS DE REFUERZO ESTRUCTURAL.

Existen numerosas técnicas, que se han ido perfeccionando a lo largo de las últimas décadas, para reforzar y modificar el comportamiento estructural frente a acciones sísmicas de todo tipo de estructuras, desde edificios de diversas tipologías hasta puentes, tuberías, etc. Una solución sencilla, y efectiva si está correctamente diseñada, consiste en colocar cables tensores en determinadas zonas de la fachada de un edificio, para mejorar su respuesta frente a esfuerzos cortantes y modificar las frecuencias naturales de resonancia. En ocasiones es posible colocar cerchas exteriores que añaden rigidez al sistema, o depósitos en la cubierta que modifican el comportamiento estructural. Se propone hacer un estudio que determine las posibilidades y costes asociados de emplear este tipo de medidas de refuerzo (retrofitting en inglés) sísmico en Santiago de los Caballeros,

ZONIFICACIÓN SÍSMICA Y POSIBLES AFECTADOS EN SANTIAGO DE LOS CABALLEROS



para mejorar la respuesta de los edificios existentes. También se puede incluir en dicho estudio el análisis de medidas de refuerzo de los techos, ya que una parte significativa de los fallecimientos se deben al desplome de cubiertas. En ciertos edificios públicos, como oficinas o escuelas, puede evaluarse la viabilidad de instalar mobiliario (generalmente mesas) que sirva de refugio en caso de derrumbes.

ACCIÓN 4.5.4.

ARREGLAR Y/O REFORZAR LOS TECHOS. REPARAR Y REFORZAR SOLERAS, PAREDES Y CIMIENTOS

Reparar y reforzar soleras, paredes y cimientos. Para ello, se puede habilitar una línea de crédito para facilitar las inversiones necesarias, sobre todo en las zonas con rentas más bajas.

ACCIÓN 4.5.4.

ACTUALIZACIÓN Y MEJORA DE LA BASE CATASTRAL ACTUAL

Actualizar y mejorar la base catastral actual de Santiago de los Caballeros. Para llevar a cabo un estudio de riesgos sísmicos riguroso y no basado en hipótesis generales, se requiere un levantamiento edificio por edificio, donde se registren las técnicas y materiales constructivos, el número de niveles, los datos demográficos y el estado estructural de la edificación. En el caso de que exista ya una base de datos, se deben actualizar los datos existentes con cierta periodicidad.

ACCIÓN 4.5.6.

REALIZACIÓN DE ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

Realización de estudios complementarios en la mancha urbana de Santiago de los Caballeros y zonas limítrofes, para caracterizar el comportamiento frente a sismos de ciertos suelos, principalmente al norte de la ciudad. Sin esta microzonificación de detalle, la amenaza sísmica no puede ser correctamente evaluada.

ACCIÓN 4.5.7.

INCLUSIÓN DE CONSIDERACIONES RELATIVAS A RIESGOS SÍSMICOS EN EL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA

Inclusión de consideraciones relativas a riesgos sísmicos en el Plan General de Ordenación Urbana, imponiendo más limitantes al crecimiento por zonas y según las tipologías empleadas.

ACCIÓN 4.5.8.

INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN EN GESTIÓN DEL RIESGO

Institucionalización de la educación en gestión del riesgo en colegios, universidades, hospitales y centros públicos en general. La población de Santiago de los Caballeros debe ser consciente de que un gran terremoto es posible (aunque no probable), y estar informada, al menos en los aspectos fundamentales, sobre cómo reaccionar ante tales eventos.

MEDIDAS DE REFUERZO ESTRUCTURAL PARA DAÑOS SÍSMICOS: TENSORES DE HIERRO



OBJETIVO 4.6. IMPLEMENTAR UN PROTOCOLO DE ACTUACIÓN FRENTE A EVENTOS SÍSMICOS

ACCIÓN 4.6.1.

DISEÑO DE UN PLAN DE EMERGENCIA URBANO FRENTE A RIESGOS SÍSMICOS

Diseñar un plan de emergencia urbano frente a riesgos sísmicos, que establezca claramente los protocolos de actuación y árboles de decisión asociados a un evento de este tipo, con el fin de minimizar los daños.

ACCIÓN 4.6.2.

ENTRENAMIENTO DE GRUPOS ESPECIALIZADOS PARA RESPUESTA ANTE SISMO

Entrenamiento de grupos especializados para respuesta ante sismo. Se trata de aportar una formación específica para este tipo de desastres, más allá de la general que los profesionales médicos o de emergencias ya poseen. Si bien Defensa Civil ha venido recibiendo y brindando capacitación el sistema de voluntarios no es sostenible. Hacen falta recursos para apoyar el trabajo de formar equipos de respuesta.

ACCIÓN 4.6.3.

MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS QUE APOYAN LA RESPUESTA DE EMERGENCIAS

Mejora de las infraestructuras que apoyan la respuesta de emergencias. Se trata básicamente de garantizar que determinados edificios estratégicos (hospitales, refugios, centros de coordinación de la estrategia post-desastre, estaciones de bomberos) continúen operativos después de un sismo, para que puedan cumplir las funciones requeridas. Parte de las acciones recomendadas en esta línea se deberían implementar primeramente en esta infraestructura básica para de cierta manera garantizar su integridad.

ACCIÓN 4.6.4.

FORTALECIMIENTO DE LA COORDINACIÓN ENTRE ADMINISTRACIONES

A todos los niveles, mediante la creación de comisiones de emergencias de carácter transversal, u otras figuras. Esta medida puede incluir el fortalecimiento de las capacidades de algunos sectores específicos como el propio sistema educativo, promoviendo que el personal docente transmita mensajes claros y concisos a los alumnos de determinadas franjas de edad sobre los riesgos existentes y cómo comportarse ante un evento concreto. Si esta medida se lleva a cabo

correctamente, es probable que dichos mensajes, que pueden ir acompañados de materiales escritos o incluso equipos básicos de emergencia, lleguen a los hogares y sean atendidos por los padres y familiares de los niños.



LÍNEA ESTRATÉGICA 5

Gestión Moderna y Eficiente

LA SOSTENIBILIDAD FISCAL: UNA PIEZA FUNDAMENTAL PARA EL CRECIMIENTO DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

El sector fiscal representa un área estratégica para los municipios de nuestra región, pues de éste depende la capacidad que tendrán las municipalidades para captar recursos y llevar a cabo proyectos que mejoren la calidad de vida, promuevan un crecimiento ordenado y responsable con el medio ambiente. En ICES consideramos que la sostenibilidad fiscal es vital para alcanzar las metas y objetivos planteados en todas las otras líneas estratégicas de este Plan de Acción y ultimadamente el crecimiento sostenible, ordenado, y equitativo de Santiago de los Caballeros.

Por esto y lo expuesto en el diagnóstico y a lo largo de este documento es fundamental plantear la gestión moderna y eficiente del ayuntamiento como una línea estratégica. Para organizar esta línea de acción se han planteado intervenciones (de corto y mediano plazo) enmarcadas en tres objetivos:

Objetivo 5.1. Mejorar los mecanismos de gobierno (Gestión Pública Participativa, Gestión Pública Moderna, Transparencia)

Objetivo 5.2. Mejorar la gestión de ingresos

Objetivo 5.3. Mejorar el manejo del gasto

OBJETIVOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO US \$			PLAZO		
	TOTAL US \$	PRE-INVERSIÓN US \$	INVERSIÓN US \$	CORTO	MEDIO	LARGO
OBJETIVO 5.1 MEJORAR LOS MECANISMOS DE GOBIERNO						
Acción 5.1.1. Mejorar la planificación, presupuesto participativo y mecanismos de rendición de cuentas	\$ 75,000	\$ 40,000	\$ 35,000	●		●
Acción 5.1.2. Modernizar la gestión pública	\$ 315,000	\$ 315,000			●	
Acción 5.1.3. Mejorar la transparencia y la atención a la ciudadanía	\$ 2,350,000	\$ 200,000	\$ 2,150,000		●	
OBJETIVO 5.2 MEJORAR LA GESTIÓN DE INGRESOS						
Acción 5.2.1. Fortalecer la Unidad de Recaudaciones	\$ 70,000	\$ 70,000		●		
OBJETIVO 5.3 MEJORAR MANEJO DEL GASTO						
Acción 5.3.1. Actualizar la clasificación de cuentas	\$ 20,000	\$ 20,000			●	
TOTAL	\$ 2,830,000	\$ 645,000	\$ 2,185,000			

Estos objetivos buscan el fortalecimiento institucional y financiero de la Municipalidad. Como criterio central se priorizaron aquellas acciones que están bajo la responsabilidad del Gobierno Municipal. En este mismo sentido, se ha considerado importante una evaluación dinámica de los factores externos para poder definir las áreas del Gobierno Nacional con las que se proponen estrategias conjuntas.

OBJETIVO 5.1. MEJORAR LOS MECANISMOS DE GOBIERNO DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO.

ACCIÓN 5.1.1

MEJORAR LA PLANIFICACIÓN, PRESUPUESTO PARTICIPATIVO, Y MECANISMOS DE RENDICIÓN DE CUENTAS

Teniendo en cuenta los contenidos de documentos de planificación estratégica tales como el PES 2020, en más detalle, el Plan Municipal de Desarrollo (PMD) y el Plan de Desarrollo Institucional (PDI) se busca:

- 1.** Articular el PES al PMD y a la planificación de las instituciones del gobierno nacional. Esto implica consultorías para definir los mecanismos necesarios para articular los diferentes procesos de planificación tanto dentro del Municipio como con otros niveles de gobierno.
- 2.** Fortalecer las capacidades de planificación mediante el desarrollo de una metodología, diseño de un sistema de seguimiento y evaluación con su correspondiente información a la ciudadanía. Esto incluye consultorías para: a) Una vez articulados los procesos de planificación determinar el nivel de avance de los mismos; b) Diseño e implementación de un sistema de seguimiento de las prioridades de gestión que complemente el actual; c) Estudio sobre las necesidades de equipamiento y software para las funciones de monitoreo y seguimiento.
- 3.** Expandir el desarrollo de indicadores de resultado y de gestión. Esta actividad debe ser cubierta desde la planificación para permitir un correcto desarrollo del

Principios Básicos de la Gestión Pública

Un proceso presupuestario ordenado elaborado con responsabilidad fiscal y basado en principios de contabilidad gubernamental claros abre el espacio para que un gobierno municipal pueda planificar de forma ordenada y realista las inversiones públicas que le permitan aumentar la cantidad, cobertura y calidad de los servicios. En un ambiente de planificación ordenado, las inversiones son priorizadas basándolas en principios de análisis económico, ambiental y financiero. Los costos de la inversión física y financiera, además del mantenimiento de la misma, son considerados como insumos técnicos en la derivación del sistema tarifario, el cual tiene que ser neutral, donde cualquier tipo de subsidio a los hogares más pobres tiene que ser explícito y focalizado. A fin de hacer cada servicio viable, es recomendable que la producción, administración y financiamiento de cada uno sea autónomo de las finanzas generales de la municipalidad. Cualquier tipo de transferencia, préstamo o subsidio, entre la municipalidad y sus empresas tiene que ser transparente, registrado contablemente, y resuelto entre las administraciones de cada servicio o de la municipalidad.

sistema presupuestario, en su expresión plurianual y anual. Incluye consultorías para definir indicadores de resultado y de gestión, definición de acciones necesarias para vincular la gestión presupuestal y financiera con los indicadores de gestión definidos, definir las adaptaciones necesarias en los sistemas informáticos de la municipalidad para llevar a cabo las funciones de seguimiento.

ACCIÓN 5.1.2.

MODERNIZAR LA GESTIÓN PÚBLICA

Se busca establecer tres procesos fundamentales dentro del Municipio de Santiago:

LA ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS PLURIANUALES BASADO EN RESULTADOS. Esto incluye consultorías para: a) realizar un estudio de costos, identificación de programas vinculados a resultados, y metodología de evaluación. Estos estudios serán la base para implementar un presupuesto por resultados de base plurianual. Se pretende empezar con estudios para tres servicios municipales para que una vez adoptada la metodología y capacitados los técnicos por parte de la municipalidad se pueda expandir al resto de servicios.

EL ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE REMUNERACIÓN BASADO EN DESEMPEÑO. Para esto se deben realizar importantes modificaciones legales y operativas. Esto incluye: a) Aprobar el Reglamento Organizativo del Municipio que dispone la organización administrativa del Municipio; b) Gestionar la aprobación del Manual de Organización y Funciones que dispone las aperturas inferiores del Gobierno Municipal y establece sus misiones y funciones; c) Integrar la Municipalidad en el Sistema de Administración de Servidores Públicos (SASP); d) Capacitar a la unidad de RRHH e implementar el sistema de selección de personal basado en concursos competitivos de mérito para el ingreso a la carrera administrativa; y e) Implementar los sistemas de promoción de funcionarios y de evaluación de desempeño en consonancia

con las disposiciones legales.

LA UTILIZACIÓN DE UN SISTEMA ELECTRÓNICO DE ADQUISICIONES PARA CONTRATACIONES MÁS TRANSPARENTES Y EFICIENTES. Las acciones estratégicas en este sentido pasan por mejorar la capacidad de planificación y el monitoreo de la gestión de adquisiciones, fortalecer la eficiencia de la gestión en los procedimientos de compra tanto por la implementación de procesos competitivos de licitación pública como mediante la incorporación de mayor cantidad de proveedores, fortalecer las capacidades institucionales del área de compras mediante la capacitación permanente de los funcionarios y avanzar gradualmente hacia la informatización de las adquisiciones del Municipio.

El Municipio podría beneficiarse en forma significativa si decide canalizar sus compras de modo integral a través del portal de compras electrónicas del Estado Nacional de República Dominicana <http://www.comprasdominicana.gov.do/>. Esta recomendación encuentra sentido ya que para que la reforma de contrataciones tenga efecto es necesario actuar sobre los principales vectores que impactan sobre la gestión y que se incluyeron en los indicadores: sistema electrónico, base de proveedores, planificación y uso de procedimientos competitivos y modernos para las adquisiciones.

En este sentido, una utilización integral del sistema por parte del Municipio podría redundar en un impacto directo e inmediato en las adquisiciones del Municipio. A partir del uso pleno del sistema por parte del Municipio se pondrían en aplicación muchos de los mecanismos para la contratación electrónica aunque, de todas formas, para la generalidad de las contrataciones no está aún habilitada la opción de e-procurement -es decir recibir las ofertas por internet y que el trámite del proceso se realice en su totalidad vía web-.

Los costos asociados y los tiempos que demanda la puesta en marcha desde cero de un sistema electrónico de contrataciones son muy significativos y se debe evaluar con mucho detenimiento por lo que se prevé una consultoría específica para este tema. Por lo tanto se considera que la

integración activa al Portal de Compra Dominicana permitirá al municipio abordar los principales desafíos estratégicos del área de contrataciones. Lógicamente esta integración tiene sentido sólo para aquellos procesos de envergadura que justifiquen al menos una comparación de precios. Esto requiere una decisión política hacia dentro del Municipio en la que se habrá de indicar a los responsables de compras que a partir de determinada fecha, se utilizará el Portal Compra Dominicana para las adquisiciones.

Las acciones específicas (consultorías) recomendadas en este sentido son:

1. Plan de Integración gradual al Portal Nacional, iniciándose con la incorporación activa a la base de proveedores. Para esto el Municipio tiene que llevar adelante una serie de acciones que permitan esta integración:
 - **A.** Comunicar a sus actuales proveedores que deben darse de alta (si aún no lo hicieron) en el sistema de proveedores del portal
 - **B.** Capacitar a los agentes del Municipio en el uso de la base de proveedores
 - **C.** Capacitar a los proveedores en el acceso a la base para la inscripción (modalidades, requisitos documentales, etc.)
 - **D.** Utilizar las herramientas de actualización de la base de proveedores, difundiendo la posibilidad de que firmas de fuera de la Ciudad sean proveedores del Municipio
2. Desarrollar e implementar herramientas de planificación de adquisiciones y que permitan el seguimiento de ejecución del Plan de Compras para el período, analicen los desvíos en la ejecución a partir de las circunstancias de gestión y evalúen los cursos de acción futuros para mejorar la eficiencia del gasto.
 - **A.** Determinación interna de los agentes que estarán a cargo de la Planificación y generación de los canales de intercambio con otros funcionarios que deben tomar

- **B.** Identificación de las interfaces de trabajo necesarias para una planificación exitosa
- **C.** Utilización de las herramientas de capacitación que el Portal provee a los usuarios en particular en temas de Planificación (<http://www.comprasdominicana.gov.do/web/guest/agenda-capacitacion>)
- **D.** Vinculación de las tareas de planificación con las herramientas de catalogación de bienes y servicios

3. Integración plena de los procesos de compra al Portal Compra Dominicana. Como paso posterior, se recomienda la utilización plena del Portal para anunciar los procesos de compra del Municipio, permitiendo a los proveedores conocer las oportunidades de negocios, bajar los pliegos y conocer toda la información necesaria sobre el proceso. Las opciones que el Portal provee en este sentido son amplias ya que mediante la publicación de pliegos, de procesos en curso y de procesos terminados permite a los proveedores conocer el portal y su funcionamiento.

4. Evaluación en etapas posteriores (y dependiendo de los próximos pasos que tome el Gobierno Central en la materia) de la implementación de un portal propio con la implementación plena del e-procurement para que las transacciones se realicen on-line

ACCIÓN 5.1.3.

MEJORAR LA TRANSPARENCIA Y LA ATENCIÓN A LA CIUDADANÍA

Se considera que las acciones en el ámbito de la entrega, calidad y eficiencia de los servicios al ciudadano (incluyendo provisión de información) son claves para la gestión municipal. Se busca poner bajo la misma autoridad toda la política de servicios al ciudadano y generar políticas coherentes y coordinadas para el conjunto de servicios.

Se sugiere que, en esta etapa, el Gobierno Municipal priorice

la implementación de sistemas de facilitación de acceso a servicios en espacios físicos donde se concentren las bocas de atención de los organismos municipales, provinciales y nacionales. En su momento se deberá evaluar la viabilidad de poner en funcionamiento varios de estos centros de acceso a servicios y cuáles son los costos asociados a ello (terreno, pago de servicios, recursos humanos, entre otros) o de migrar a un sistema primordialmente en línea.

Una cuestión muy importante a tener en cuenta es que el Gobierno de la República Dominicana, a través de la Oficina Presidencial de Tecnologías de Información y Comunicación (OPTIC), ha establecido un Programa denominado Centro de Atención al Ciudadano que involucra las políticas de mejora de calidad de servicios a través de la provisión de acceso a los ciudadanos por las tres principales vías: web, telefónica y presencial⁶⁷. La atención presencial se da bajo la figura de los Punto-GOB.

En este sentido se propone que el Municipio, con el apoyo de la OPTIC ponga en funcionamiento los PuntosGOB. En la implementación de Puntos-GOB (o el nombre que adquieran al ser creados a nivel municipal) también se considera clave que el Municipio genere canales de intercambio con otros municipios que han implementado estas experiencias exitosamente.

Las acciones específicas recomendadas son:

1. Disponer la creación de un Programa gubernamental orientado a la gestión de las políticas de atención al ciudadano que concentre las competencias y responsabilidades concretas relativas a los objetivos y resultados esperados en esta materia (Programa de Atención al Ciudadano) que evalúe las opciones para la mejora de los servicios ciudadanos, articulando con los programas del Gobierno Central existentes.

2. Evaluar la implementación de Centros de Servicio de Atención Ciudadana – PuntoGOB – que provean acceso a trámites en diversos puntos de la ciudad de forma presencial.

3. Cooperar con otros municipios en diversos países latinoamericanos que hayan tenido éxito en la implementación de mecanismos modernos de atención ciudadana tanto en la provisión de acceso a trámites en línea, entre los que podrían mencionarse Medellín⁶⁸, Querétaro⁶⁹ o el Estado de Colima⁷⁰ como en la implementación de espacios físicos para la facilitación de acceso a servicios públicos tales como Bogotá⁷¹ o Bahía⁷².

4. Evaluar la posibilidad de implementar un sistema que combine la atención telefónica con otros canales de comunicación con la ciudadanía tales como mensajes de texto, página web y redes sociales. El sistema enlazaría todos los servicios que brinda el municipio de forma tal de centralizar la entrada y distribuir entre los organismos municipales los trámites o consultas. Este sistema podría implementarse mediante un call center dotado de tecnología que permita administrar eficientemente todos los canales de interacción.

5. Generar un sistema de recepción, tratamiento y resolución de quejas, reclamos y denuncias que incluya un feedback efectivo con el ciudadano, mediante canales múltiples: presencial, vía web, telefónica, por redes sociales y otros medios.

6. Optimizar los servicios que la página web del Municipio presta actualmente poniéndola bajo la autoridad del Programa de Atención al Ciudadano a efectos de que en el corto plazo mejore aspectos operativos tales como:

- **a.** Tutoriales que expliquen los trámites, requisitos exigidos para su realización, los costos y los lugares donde se puede realizar el trámite

⁶⁸ <http://www.medellin.gov.co/irj/portal/ciudadanos?NavigationTarget=navurl://74bb4981f895af504355048042e2703b>

⁶⁹ <http://www.municipiodequeretaro.gob.mx/contenido.aspx?q=0P7NpleT-Mww91uELIEJMpW6Y4O+qu4+qorLsyWSMSAK=>

⁷⁰ <http://www.colima-estado.gob.mx/serviciosenlinea/>

⁷¹ <http://portel.bogota.gov.co/portel/libreria/php/03.16.html>

⁷² <http://www.ba.gov.br/modules/catsag/cidadao.php?index=1>

⁶⁷ http://www.optic.gob.do/index.php?option=com_zoo&view=item&Itemid=127

- **b.** Habilitar opciones de operaciones sencillas vía web como por ejemplo la obtención de los formularios requeridos para los trámites, notificación de novedades (aprobación del trámite o necesidad de aporte de documentación) y solicitud de turnos en forma remota (por teléfono *GOB o vía web) utilizando tecnologías de información
- **c.** Aceptar documentos en formato digital (por ejemplo los planos de las construcciones) facilitando el manejo operativo, las tareas de análisis y el proceso de aprobaciones

OBJETIVO 5.2.

MEJORAR LA GESTIÓN DE INGRESOS

ACCIÓN 5.2.1

FORTALECER LA UNIDAD DE RECAUDACIONES DEL MUNICIPIO.

El sistema de ingresos ha alcanzado mejoras en su recaudación respecto al ejercicio fiscal 2013⁷³; sin embargo se debe fortalecer al sistema tributario y su órgano de recaudación. Existen un conjunto de temas transversales a los indicadores que se deben aplicar al momento de considerar las mejoras que debe realizar Santiago con el fin de definir las bases de un sistema tributario local, algunas son:

1. Realizar un estudio sobre los ingresos del ayuntamiento que evidencie: a) las brechas entre el ingreso potencial y el recaudado; b) la correcta aplicación de tributos, como la contribución de mejoras⁷⁴, y que c) revele las políticas de cobro por evasión al momento de

⁷³. Según lectura del presupuesto 2015, se han implementado un conjunto de medidas que han permitido mejorar su autosuficiencia. Ello se traduce en las cifras del presupuesto que pasan del 29,73% en el 2013 al 31,09% en el 2014 y un 40,55% en el 2015. Como se mencionó en el diagnóstico del Capítulo 5.

⁷⁴. Estudiar la aplicación de una tasa por solares urbanos no ocupados, o propiedad rural no productiva, así como la aplicación de una tasa por contribución de mejoras.

transferir, deslindar o transferir la propiedad por legado o donación. Esta información deberá ser manejada por la Unidad de Recaudaciones.

2. Fortalecer la Unidad definiendo claramente sus funciones, definir una estructura acorde a las funciones, dotación de sistemas de software y hardware necesarios, establecer procedimientos de cobros alternos para los servicios de cobros no cubiertos por empresas tercerizadas, establecer controles cruzados con el organismo nacional de recaudación a los fines de establecer las bases de una debida colaboración fiscal, desarrollar un padrón de contribuyentes locales integrado al Registro Nacional de Contribuyentes.

3. Realizar campañas de difusión de información a la población sobre tributos, pago, vencimientos y multas y fomentar la sensibilización permanente al ciudadano. La acción incluye una campaña de sensibilización. Esto debe estar atado al establecimiento del PuntoGOB.

OBJETIVO 5.3. MEJORAR EL MANEJO DEL GASTO

ACCIÓN 5.3.1

ACTUALIZAR LA CLASIFICACIÓN DE CUENTAS.

Estos indicadores han sido difíciles de calcular dado que no existe evidencias sobre la situación del plantel de personal con respecto al sistema de pensión, ni la deuda que se acumula con la seguridad social, como la carga que significa al municipio absorber más beneficiarios a su sistema, en caso de que tenga personal bajo el viejo sistema de pensión. La situación del endeudamiento fue presentada en el diagnóstico y de este se desprende el desarrollo de ciertas acciones en función de mejorar aspectos de contabilización, exposición para atenuar futuros impactos financieros. Se propone que el Municipio utilice el módulo de cuentas por pagar⁷⁵ y de

⁷⁵. Módulo no implementado del sistema MUNICIPIA.

las reglas contables para dar confiabilidad a su información fiscal. Para esto se deberá desarrollar:

1. Implementación del Módulo de Cuentas por Pagar que incluye el levantamiento, cálculo y contabilización de la deuda con proveedores, instituciones financieras, seguridad social, etc.
2. Determinar la relación y el costo de absorción de más beneficiarios al régimen de pensiones y subsidios municipales.





LÍNEA ESTRATÉGICA 6

Incorporación de la Ciudad al Sistema Turístico Nacional

TURISMO Y CULTURA DE LA CIUDAD DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS Y PROVINCIA

Para muchas ciudades latinoamericanas y del Caribe el turismo y la cultura pueden parecer temas paradójicos, ya que algunas de estas ciudades enfrentan desafíos sociales, económicos y medioambientales que no siempre incluyen estos temas dentro de su línea estratégica priorizada de acción.

Sin embargo, el turismo y la cultura pueden llegar a contribuir considerablemente al desarrollo sostenible de una ciudad, siendo propulsores del crecimiento económico y social en contextos tanto desarrollados como desfavorecidos, sin relegar la responsabilidad de la utilización de los recursos para su permanencia en el tiempo.

La provincia de Santiago tiene a la fecha 37 atractivos naturales y 48 atractivos culturales⁶⁹, pero a diferencia de otras ciudades de la República Dominicana, no tiene acceso directo a las playas, el cual ha sido hasta el momento el principal atractivo ofertado al turista. Esta carencia y el reconocimiento de otros potenciales atractivos promueven a la provincia y a la ciudad de Santiago de los Caballeros, a integrar la cultura y las tradiciones locales con una gestión turística-cultural innovadora y una oportunidad para desarrollar un modelo turístico alternativo e insertarse al sistema turístico nacional.

⁶⁹ Julio Corral. Consultoría diseño de línea de base del destino turístico Santiago. "Fortalecimiento institucional del clúster Santiago destino turístico y desarrollo de tres iniciativas turísticas locales para la diversificación y mejora de la competitividad de la oferta turística local"

¿POR QUÉ DESARROLLAR EL TURISMO Y LA CULTURA EN SANTIAGO DE LOS CABALLEROS?

Según el Estudio de Caso del Banco Interamericano de Desarrollo para el "Fortalecimiento de la Gestión Turística y Cultural en Santiago de los Caballeros" elaborado por el Instituto de Sistemas Territoriales para la Innovación (SITI) como parte de la aplicación de la metodología ICES, la ciudad de Santiago de los Caballeros posee el potencial, y los atractivos para desarrollar la gestión del turismo y la cultura.

El diagnóstico efectuado en Santiago de los Caballeros con la colaboración del Clúster Santiago Destino Turístico (CSDT), empresas del sector turístico, cultural y sociedad civil, y la encuesta realizada por los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA), permitió definir el estado actual de la gestión turística-cultural, donde se resumen las siguientes carencias:

- Necesidad de capacitaciones técnicas de agentes locales a Operadores Receptivos; de capacitaciones en atención

LÍNEA ESTRATEGICA 6- INCORPORACIÓN DE LA CIUDAD AL SISTEMA DE TURISMO NACIONAL

OBJETIVOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO US\$			INSTITUCIONES RESPONSABLES	PLAZO		
	TOTAL US\$	PRE-INVERSIÓN US\$	INVERSIÓN US\$		C	M	L
OBJETIVO 6.1 IDENTIFICAR Y PLANIFICAR LA OFERTA DE SERVICIOS TURÍSTICOS							
Acción 6.1.1 Fortalecimiento de los itinerarios urbanos culturales	\$ 15,000	\$ 15,000	-	<ul style="list-style-type: none"> · Clúster Santiago Destino Turístico · Consejo Desarrollo Estratégico Santiago · Consejo de Santiago de la Agenda Estratégica de Cultura para el Desarrollo 	●		
Acción 6.1.2 Creación de un producto turístico a medida del viajero de negocios y del viajero de diáspora.	\$ 45,000	\$ 45,000	-	<ul style="list-style-type: none"> · Ministerio de Turismo · Clúster Santiago Destino Turístico 	●		
Acción 6.1.3. Creación de un producto turístico para la promoción en circuitos turísticos de la isla y excursiones de Puerto Plata y Maimón para los turistas internacionales	\$ 35,000	\$ 35,000	-	<ul style="list-style-type: none"> · Ministerio de Turismo · Clúster Santiago Destino Turístico 	●		
Acción 6.1.4. Sistema de información geográfico (GIS) para la identificación de itinerarios culturales	\$ 135,000	\$ 135,000	-	<ul style="list-style-type: none"> · Ministerio de Turismo · Clúster Santiago Destino Turístico 	●		
Acción 6.1.5. Mapeo participativo: creación y facilitación de una red de Turismo Urbano Comunitario	\$ 120,000	\$ 120,000	-	<ul style="list-style-type: none"> · Ministerio de Turismo · Clúster Santiago Destino Turístico · Federaciones de Junta de Vecinos 		●	
Acción 6.1.6. Preparar y difundir un modelo de agro y ecoturismo sostenible en la provincia.	\$ 80,000	\$ 80,000	-	<ul style="list-style-type: none"> · Ministerio de Turismo · Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales · Clúster Santiago Destino Turístico · Sociedad Ecológica del Cibao · Red de Turismo Rural de la República Dominicana 		●	
OBJETIVO 6.2 MEJORAR LOS ESTÁNDARES DE GESTIÓN DEL TURISMO EN SANTIAGO Y PROVINCIA							
Acción 6.2.1. Capacitación en turismo y en turismo rural comunitario destinado a guías, operadores de turismo y transporte.	\$ 25,000	\$ 25,000	-	<ul style="list-style-type: none"> · Ministerio de Turismo · Clúster Santiago Destino Turístico · Asociaciones de Guías Turísticos · Líderes Comunitarios 	●		
Acción 6.2.2. Capacitación a Tour Operadores de Santiago sobre turismo receptivo y creación de una serie de encuentros de información entre TTOO y Ministerio sobre legislación y requerimientos para turismo receptivo	\$ 15,000	\$ 15,000	-	<ul style="list-style-type: none"> · Ministerio de Turismo · Clúster Santiago Destino Turístico 	●		

OBJETIVOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO US\$			INSTITUCIONES RESPONSABLES	PLAZO		
	TOTAL US\$	PRE-INVERSIÓN US\$	INVERSIÓN US\$		C	M	L
Acción 6.2.3. Actividades de fortalecimiento institucional y de las redes de actores que trabajan en turismo	\$ 10,000	\$ 10,000	-	<ul style="list-style-type: none"> · Ministerio de Turismo · Clúster Santiago Destino Turístico · ADOMPRETUR · ADAVIT · ASONAHORES 			●
Acción 6.2.4. Creación de una red de transporte turístico y ecológico alternativo al coche para visitar la ciudad	\$ 1,000,000		\$ 1,000,000	<ul style="list-style-type: none"> · Ministerio de Turismo 		●	
Acción 6.2.5. Capacitación sobre sostenibilidad medioambiental a operadores del turismo e instituciones vinculadas	\$ 50,000	\$ 50,000	-	<ul style="list-style-type: none"> · Clúster Santiago Destino Turístico · Consejo Desarrollo Estratégico Santiago 		●	
Acción 6.2.6. Capacitación a las instituciones locales interesadas en "Project Management for Tourism"	\$ 25,000	\$ 25,000	-	<ul style="list-style-type: none"> · Ministerio de Turismo · Clúster Santiago Destino Turístico 	●		
Objetivo 6.3 Implementar y mejorar la promoción del turismo.							
Acción 6.3.1. Creación de InfoPoints turísticos con personal entrenado y materiales de promoción institucional e interactivo	\$ 35,000	\$ 35,000	-	<ul style="list-style-type: none"> · Ministerio de Turismo · Clúster Santiago Destino Turístico · Gobernación Provincial · Ayuntamientos Municipales 		●	
Acción 6.3.2. Participación en ferias a nivel nacional e internacional especializadas en turismo, como WTM, ITB, FITUR, BIT etc.	\$ 15,000	\$ 15,000	-	<ul style="list-style-type: none"> · Ministerio de Turismo · Clúster Santiago Destino Turístico 		●	
Acción 6.3.3. Actividades de promoción que involucran a la diáspora dominicana en Estados Unidos	\$ 20,000	\$ 20,000	-	<ul style="list-style-type: none"> · Ministerio de Turismo · Clúster Santiago Destino Turístico 			●
Acción 6.3.4. Promoción del Destino en provincias limítrofes, en particular en Puerto Plata y el nuevo Puerto de Maimón	\$ 70,000	\$ 70,000	-	<ul style="list-style-type: none"> · Ministerio de Turismo · Clúster Santiago Destino Turístico 		●	
Acción 6.3.5. Eventos de familiarización para prensa turística y operadores de turismo receptivo local	\$ 15,000	\$ 15,000	-	<ul style="list-style-type: none"> · Ministerio de Turismo · Clúster Santiago Destino Turístico · Consejo Desarrollo Estratégico Santiago 		●	
Acciones Transversales							
1. Creación de una Línea Base para el Plan de Monitoreo del Proyecto (Componente turística) y Plan de Monitoreo y Evaluación del Proyecto	\$ 70,000	\$ 70,000	-	<ul style="list-style-type: none"> · Ministerio de Turismo · Clúster Santiago Destino Turístico 	●		
2. Actividad de apoyo al monitoreo periódico local sobre el Estado de Avance del Proyecto y Evaluación Final del Proyecto	\$ 150,000	\$ 150,000	-	<ul style="list-style-type: none"> · Ministerio de Turismo · Clúster Santiago Destino Turístico 			●
TOTAL	\$ 1,930,000	\$ 930,000	\$ 1,000,000				

- al cliente y etiqueta a choferes privados, taxis y guías
- Falta de capacitaciones y actividades de sensibilización sobre la temática del Turismo en Base a la Comunidad, el concepto de Turismo Sostenible, el Ecoturismo y el Agroturismo.
- Falta de integración y coordinación de la Agenda de Cultura para el Desarrollo (ACD-2020) con la propuesta turística.
- Mínima promoción de las facilidades turísticas, ya sea por medios electrónicos actuales o documentos “in situ”.
- Baja calidad de la información disponible. Ej.: qué hacer, qué visitar.
- Necesidad de medios modernos, interactivos y divertidos en museos y monumentos.
- Mal estado y cuidado general de la ciudad.
- Alta sensación de inseguridad.
- No involucramiento a la diáspora en la inversión de proyectos turísticos.
- Necesidad de desarrollar productos específicos para el viajero de diáspora y el de negocios, que se adapte en términos de tiempos y promoción.
- Poca variedad de ofertas de turismo experiencial y del turismo tradicional (centro histórico).

DISEÑO DE SOLUCIONES

El diagnóstico integral que se realizó en la ciudad permite definir un horizonte con propuestas de acciones a realizar en el corto, mediano y largo plazo, que garanticen a la ciudad y a la provincia, iniciativas que promuevan el desarrollo turístico local.

Se plantean los siguientes objetivos:

- **Objetivo 6.1.** Identificar y planificar la oferta de servicios turísticos.
- **Objetivo 6.2.** Mejorar los estándares de gestión del turismo en la ciudad de Santiago de los Caballeros y la provincia.
- **Objetivo 6.3.** Implementar y mejorar la promoción del

turismo en la ciudad de Santiago de los Caballeros.

Estos objetivos buscan organizar y mejorar la oferta turística disponible de la ciudad y la provincia, así como la gestión y la calidad, el fortalecimiento de las capacidades y las instituciones responsables, y en especial, mejorar la promoción del destino turístico, para así lograr la incorporación de la ciudad al sistema turístico nacional, con una oferta única e innovadora. Además se proponen tres actividades transversales a los objetivos definidos con la finalidad de monitorear durante el proceso de implementación el impacto de las Acciones propuestas (Objetivo 6.4.).

OBJETIVO 6.1.

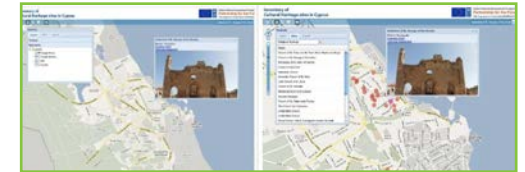
IDENTIFICAR Y PLANIFICAR LA OFERTA DE SERVICIOS TURÍSTICOS.

ACCIÓN 6.1.1.

FORTALECIMIENTO DE LOS ITINERARIOS URBANOS CULTURALES

Fortalecer los itinerarios urbanos culturales, en colaboración con la Agenda de Cultura para el Desarrollo (ACD 2020) y el Clúster Santiago Destino Turístico (CSDT) que contemplen el patrimonio arquitectónico del centro histórico de la ciudad. Estos itinerarios ya están siendo elaborados por especialistas para la creación de una Guía Turístico-Cultural o Ruta del Centro Histórico de la ciudad de Santiago de los Caballeros, pero deben completarse y ampliar a variantes, ejemplo: itinerarios gastronómicos, itinerarios a pie, entre otros..

EJEMPLO DE GEORREFERENCIACIÓN APLICADO A BIENES CULTURALES. FUENTE: SITI, 2010.



ACCIÓN 6.1.2.

CREACIÓN DE UN PRODUCTO TURÍSTICO A MEDIDA DEL VIAJERO DE NEGOCIOS Y DEL VIAJERO DE DIÁSPORA

Identificar los comportamientos, el nivel de gastos y las prioridades del viajero de negocios, mediante cuestionarios a la medida de este segmento de mercado en los Hoteles más importantes de la ciudad, con el fin de preparar un producto turístico y una oferta de promoción que apunte a esta tipología de turista. Así como un producto a medida del dominicano residente en el extranjero (Turista de Diáspora).

Para esto deben realizarse un análisis Análisis de Mercado, que facilite luego la preparación de campañas de marketing y promoción del destino turístico. Además un Manual Operativo y de Recursos, con una lista de itinerarios, recursos y servicios vinculados al mercado del viajero de negocios para su promoción.

ACCIÓN 6.1.3.**CREACIÓN DE UN PRODUCTO TURÍSTICO PARA LA PROMOCIÓN EN CIRCUITOS TURÍSTICOS**

Captar las potencialidades que tienen la realización y venta de itinerarios nacionales en conjunto con operadores de turismo y guías turísticas. Incluir Santiago en la oferta de paquetes, así como en el de los pasajeros de cruceros en el puerto Amber Cove, Maimón, Puerto Plata.

Al igual que en la Acción anterior es necesario un análisis de Mercado, que enfoque este particular segmento y que pueda ser útil luego para la preparación de las campañas de marketing y promoción del destino turístico. Así como un Manual Operativo y de Recursos, que incluya una lista de itinerarios, recursos y servicios vinculados al mercado del viajero para su promoción.

ACCIÓN 6.1.4.**SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO (GIS) PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ITINERARIOS CULTURALES QUE TENGAN EN CUENTA DIFERENTES ATRACTIVOS**

Se debe tener en cuenta los diferentes atractivos turísticos

identificados y organizaciones comunitarias, centros culturales, etc., en la ciudad además de un diagnóstico sobre información/señalización turística de los itinerarios identificados (Centro histórico ciudad y provincia) por cada atractivo turístico.

Se propone crear una aplicación Web GIS que recolecte, clasifique y proporcione toda la información necesaria sobre los bienes culturales de Santiago y su provincia, en un sistema que incorpore a estudios ya existentes, así como inventarios del Patrimonio Cultural y Natural. Obtenida la aplicación Web GIS, utilizar y aplicar el sistema para la gestión del turismo, el análisis del volumen de visitantes, el grado de satisfacción de los turistas, entre otras variables.

Con esta Acción se obtendrán los siguientes productos:

- Diseño e implementación de una aplicación Web GIS.
- Estudio de los sitios a incluir en una lista de atractivos.
- Marcos georreferenciados a ser obtenidos a través del estudio.
- Ideación de protocolos en base GPS para coleccionar los datos.
- Cursos de formación para la gestión de la aplicación Web GIS.
- Realización de un Manual para usuarios. Inventario del

patrimonio y de los recursos turísticos completo y actualizado, sistematizado en una base de datos que pueda ser desarrollado en un futuro con aplicaciones informáticas específicas.

- Mapa turístico interactivo donde represente itinerarios temáticos, principales atractivos turísticos, contenidos divididos por categorías (hoteles, restaurantes, museos, etc.), líneas de transporte público y de transporte turístico (city tour, etc.)
- Mapas descargables.
- Base de datos gráfica para la creación de una Web de información al visitante y una Aplicación descargable (Apps) vinculada a la web que permite personalizar itinerarios.

ACCIÓN 6.1.5.**MAPEO PARTICIPATIVO PARA LA CREACIÓN DE UNA RED DE TURISMO URBANO COMUNITARIO**

Crear de una Red de Turismo Urbano Comunitario desde las mismas asociaciones de vecinos y las asociaciones culturales que viven en el barrio, que puedan crear una fuente de ganancia alternativa con un impacto social y económico local. Que promuevan el bienestar de la comunidad y se oponga al turismo tradicional de masa.

Esta Red de Turismo Urbano Comunitario, enfocará su oferta turística principalmente en el Centro Histórico de la ciudad de Santiago de los Caballeros, pero realizará itinerarios de Turismo Urbano Comunitario como opción alternativa al turismo tradicional, que pueden ser promovidos por las instituciones locales y finalmente creará una Carta Ética del Turismo Comunitario, como acuerdo entre todos los actores, con un Reglamento que contemple también el funcionamiento práctico de la Red.



ACCIÓN 6.1.6.

PREPARAR Y DIFUNDIR UN MODELO DE ECOTURISMO SOSTENIBLE EN LA PROVINCIA DE SANTIAGO POR PARTE DE LOS ACTORES LOCALES CLAVE DEL SECTOR TURÍSTICO Y DE PRESERVACIÓN DEL MEDIOAMBIENTE

Identificar y construir itinerarios de ecoturismo y agroturismo en la provincia, en colaboración con las asociaciones locales. Con esta medida se obtiene la creación de un paquete de itinerarios y excursiones a ofrecer a diferentes operadores, que tenga en cuenta la sostenibilidad medioambiental y estándares de gestión sostenible, así como la capacitación de los operadores locales y guías en ecoturismo.



TURISMO RURAL COMUNITARIO. LA RUTA DEL JENGIBRE EN LAS GALERAS, SAMANÁ, RD.

OBJETIVO 2

MEJORAR LOS ESTÁNDARES DE GESTIÓN DEL TURISMO EN SANTIAGO Y PROVINCIA

ACCIÓN 6.2.1.

CAPACITACIÓN EN TURISMO Y EN TURISMO RURAL COMUNITARIO A GUÍAS, OPERADORES DE TURISMO Y TRANSPORTE

Capacitar a guías de turismo y en turismo rural comunitarios, y choferes en Santiago y provincia sobre gestión del turismo, atención al cliente e intercambio de experiencias a nivel práctico entre guías. A través del Clúster Santiago Destino Turístico, se realizaron las actividades de capacitación a 25 guías. Es necesario de todas formas que se haga una capacitación más profundizada en temáticas como la Atención al Cliente y que se involucre no sólo a los guías sino también a



"CITY SIGHTSEEING" ADAPTADO AL CENTRO HISTÓRICO. LIVORNO Y NÁPOLES, ITALIA

otros proveedores de servicios vinculados al turismo, como los choferes de taxi y otros transportes turísticos, tiendas y restaurantes que sean capaces de relacionarse con un posible incremento del turismo internacional en la ciudad y provincia de Santiago.

Será de importancia la capacitación en "facilitadores comunitarios o guías comunitarios" en las áreas rurales de la provincia. Y el encuentro entre guías comunitarios y guías turísticos para crear un vínculo entre ciudad y campo, y facilitar un primer canal de promoción de los itinerarios y canalización de los turistas hacia áreas más remotas.



TRANSPORTE TURÍSTICO URBANO ELÉCTRICO. "ECO CITY TOUR"

ACCIÓN 6.2.2.**CAPACITACIÓN A TOUR OPERADORES DE SANTIAGO SOBRE TURISMO RECEPTIVO**

Realizar capacitaciones técnicas específicas para agentes locales que se conviertan en Operadores Receptivos de la ciudad y provincia. Las capacitaciones deben tener componentes teóricos y prácticos que incluyan el intercambio de experiencias con visitas a otras provincias como la Ruta del Cacao, o la Ruta del Jengibre en Samaná. Con esta capacitación agentes locales que involucren a las organizaciones de operadores y agencias del país con la colaboración activa del Ministerio de Turismo.

ACCIÓN 6.2.3.**ACTIVIDADES DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y DE LAS REDES DE ACTORES QUE TRABAJAN EN TURISMO**

Fortalecer las instituciones y asociaciones relativas al turismo en estrategias de desarrollo, mediante la realización de reuniones y encuentros nacionales en Santiago entre instituciones y asociaciones del sector para facilitar la comunicación sobre decisiones estratégicas en desarrollo turístico.

ACCIÓN 6.2.4.**CREACIÓN DE UNA RED DE TRANSPORTE TURÍSTICO ECOLÓGICO PARA VISITAR LA CIUDAD**

Crear un sistema de movilidad turística tipo “city sight-seeing” (hop-on hop-off buses), que se integre a la de los transportes tradicionales a caballo (coche) para turista.

Previo a la creación de esta Red, será necesario un estudio Estudio diagnóstico de transporte turístico, que defina las principales líneas y nudos de conexión, según los diferentes itinerarios temáticos a desarrollar en la ciudad. La inversión en flota de autobuses tipo eléctrico y la capacitación de recursos humanos.

ACCIÓN 6.2.5.**CAPACITACIÓN SOBRE SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL A OPERADORES DEL TURISMO E INSTITUCIONES VINCULADAS: RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, AHORRO ENERGÉTICO, USO DEL AGUA**

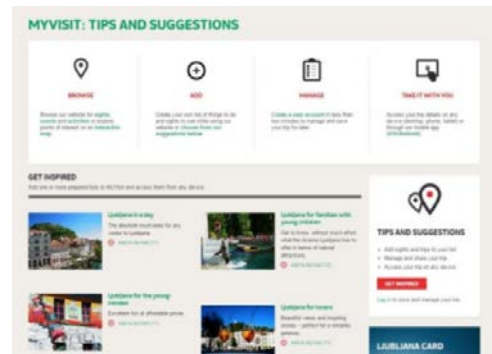
Aumentar la conciencia de la sostenibilidad medioambiental y la identidad local del turismo. Y promover la adopción de estándares de calidad en los servicios turísticos, para facilitar el diálogo entre operadores locales y organizaciones involucradas en la promoción del destino y de los productos turísticos.

ACCIÓN 6.2.6.**CAPACITACIÓN A LAS INSTITUCIONES SOBRE “PROJECT MANAGEMENT FOR TOURISM”**

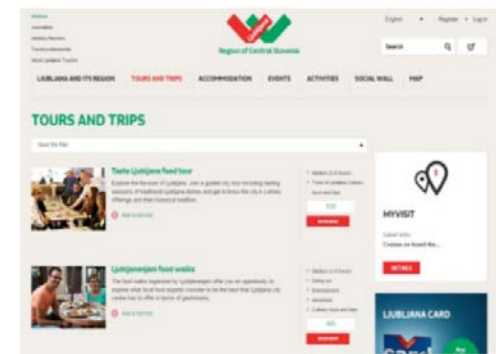
Involucrar a representantes institucionales y privados para proporcionar una herramienta útil en la Gestión de Proyectos de turismo. Mediante esta capacitación sobre procesos tradicionales de las herramientas de gestión de proyectos (cronogramas, costos, calidad, objetivos, riesgos y beneficios), así como otras variables, como la Sostenibilidad, necesarios en la gestión y evaluación de proyectos turísticos.



PRÁCTICAS SOSTENIBLES EN HOTELES. CARTELES INFORMATIVOS, PLANTAS RECICLAJE, ETC.



PLANIFICACIÓN PERSONALIZADA DEL ITINERARIO A TRAVÉS DEL PORTAL. LIUBLJANA, ESLOVENIA



EJEMPLOS DE INFO POINTS. INFO POINTS AL AIRE LIBRE (IZQUIERDA: FRENTE DE ESTACIONES DE AUTOBUSES/TRENES O EN ZONAS DE ALTA FRECUENTACIÓN TURÍSTICA) O EN AEROPUERTOS INTERNACIONALES (DERECHA).



OBJETIVO 6.3. IMPLEMENTAR Y MEJORAR LA PROMOCIÓN DEL TURISMO EN SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

ACCIÓN 6.3.1. CREACIÓN DE INFO POINTS TURÍSTICOS CON PERSONAL ENTRENADO Y CON HABILIDAD EN ATENCIÓN AL CLIENTE Y MATERIALES DE PROMOCIÓN

Crear puntos de promoción que sistematicen la información y las propuestas turístico-culturales que surjan de todo tipo de actores involucrados, así como un paquete de herramientas de promoción.

Dentro de las actividades a realizar, caben mencionar:

- Creación de InfoPoints (ubicado en puntos estratégicos), considerados como un punto fundamental y el primer “embajador de Santiago” que el viajero encuentra en su primera llegada a la ciudad.
- Capacitación del equipo a cargo de estas oficinas en turismo, con experiencia práctica en atención al cliente e idiomas.
- Creación y producción de fotos, poster, videos, folletos, tótem, etc.
- Sistema de reservas integrado de los servicios comerciales y culturales.
- Tarjeta de actividades, a medida del tipo de vacación y número de personas.
- Creación de una página web interactiva, donde el usuario pueda activamente crear su propio itinerario y un Apps descargable gratuitamente.
- Creación de otras herramientas de comunicación y promoción, como las Redes Sociales (Facebook, Twitter, Instagram, etc.).

ACCIÓN 6.3.2. PARTICIPACIÓN EN FERIAS A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL

Aprovechar sinergias ya existentes y actividades ya implementadas por el MITUR, que ya participa en las ferias internacionales de turismo, para promover a Santiago. Con esto se logra la participación de Santiago en el stand del MITUR a las diferentes ferias y se posiciona como destino turístico “verde” y una oferta de actividades atractivas para el turismo internacional que se integre a la oferta de sol y playa ya presente.

ACCIÓN 6.3.3.

ACTIVIDADES DE PROMOCIÓN QUE INVOLUCREN A LA DIÁSPORA DOMINICANA EN ESTADOS UNIDOS

Proponer actividades de sensibilización y networking a los dominicanos residentes en el extranjero, donde se pueden realizar la Organización de Nation Days en Estados Unidos, que involucren a operadores de turismo emisoro y agencias de viajes.

Organización de conferencias para la atracción de dominicanos residentes en el extranjero, interesados en invertir en proyectos turísticos y culturales en la ciudad de Santiago o en el sector MICE.

ACCIÓN 6.3.4.

PROMOCIÓN DEL DESTINO EN PROVINCIAS LIMÍTROFES

Preparar un producto turístico, no sólo para el turista internacional en circuitos de la isla, sino también excursiones de medio día o de un día desde el Puerto de Maimón sin pernoctar en Santiago. Con la identificación de personal capacitado local y políglota capaz de proporcionar la información en el Puerto Amber Cove, Maimón, Puerto Plata para la promoción del destino, así como la creación de una oficina de información turística de Santiago (InfoPoint) en el mismo Maimón y la venta de excursiones in situ para los turistas de cruceros que aún no han contratado a bordo las excursiones.

ACCIÓN 6.3.5.**EVENTOS DE FAMILIARIZACIÓN PARA PRENSA TURÍSTICA
Y OPERADORES DE TURISMO RECEPTIVO LOCAL**

Crear eventos para operadores de viajes que promuevan el destino. Que elaboren plataformas online como Travel Bloggers y Foros de viajeros internacionales. Organización de Press Tours y Fam Tours para operadores de turismo extranjero y la creación de una Oficina de turismo especializada “Convention & Visitors Bureau”.

ACCIONES TRANSVERSALES**1. CREACIÓN DE UNA LÍNEA BASE PARA EL PLAN DE
MONITOREO DEL PROYECTO Y UN PLAN DE MONITOREO
Y EVALUACIÓN**

Crear la Línea Base para el Plan de Monitoreo (PdM) para la evaluación del Proyecto. Donde se realizarán las siguientes actividades:

- Análisis de las estadísticas nacionales sobre el turismo.
- Cuestionarios a familias, empresas y turistas.

- Encuentros con las instituciones y los actores clave del turismo.
- Definición de una matriz de indicadores de monitoreo, construcción de una base de datos para la implementación del PdM y la preparación de un Manual para la futura implementación del PdM

**2. APOYO AL MONITOREO PERIÓDICO LOCAL SOBRE EL
ESTADO DE AVANCE DEL PROYECTO Y EVALUACIÓN FINAL
DEL PROYECTO**

Tener un apoyo externo (a través de misiones puntuales, aproximadamente dos por año y de comunicación constante con el Responsable de Monitoreo y Evaluación local) para aportar el apoyo necesario al proceso de decisiones.

Realizando además una herramienta de toma de decisiones basado sobre un modelo de agentes (agents-based model), que simule las típicas interacciones del fenómeno turístico entre visitantes y destinos y misiones de apoyo técnico para la implementación de las herramientas previstas, que busquen la capacitación del personal local previendo un proceso de evaluaciones.









10

EL MONITOREO
CIUDADANO

EL MONITOREO CIUDADANO

El sistema de monitoreo ciudadano ICES busca promover la participación de la sociedad civil en el seguimiento de la implementación del Plan de Acción. El objetivo principal es generar mediciones estandarizadas acerca del estado de avance en las acciones propuestas y su impacto sobre los principales problemas que afectan la sostenibilidad de la ciudad, garantizando objetividad e imparcialidad en el ejercicio de monitoreo.

El marco conceptual del sistema de monitoreo de la metodología ICES se basa en los principios de los programas “¿Cómo Vamos?”, los cuales se caracterizan particularmente por el interés en lo público, la objetividad, la imparcialidad y la autonomía que han demostrado tener en sus más de 10 años de existencia en Colombia. Un número importante de ciudades de ALC está implementando sistemas de monitoreo similares, liderados por la sociedad civil. Un ejemplo es el movimiento “Nossa” en Brasil, el cual ha desarrollado una red que actúa como observatorio ciudadano en cuestiones de medio ambiente y de calidad de vida, en múltiples ciudades de ese país. Estos mecanismos en general han permitido lograr una mayor credibilidad pública y mejorar la transparencia de gestión en estas ciudades, informando e involucrando a los ciudadanos en los temas de su interés.

En América Latina este involucramiento ciudadano ha tenido un éxito particular, en parte debido al alto nivel de conectividad de la región. Como vimos en los indicadores de diagnóstico (Capítulo 5) de Santiago de los Caballeros el acceso a internet de banda ancha móvil y telefonía celular de la población de la ciudad es muy alto por lo que el aprovechamiento de estos mecanismos para la participación ciudadana, el monitoreo, y la socialización de información puede ser una estrategia exitosa en el corto plazo.

En la ciudad de Santiago de los Caballeros, la implementación del sistema de monitoreo ciudadano ICES estará a cargo de la Fundación Solidaridad quien trabajará en coordinación con el Consejo para el Desarrollo Estratégico de Santiago del cual la Fundación forma parte. La Fundación Solidaridad es una organización independiente que se encuentra liderada por actores activos en la construcción del bienestar colectivo de la ciudad y la región norte del país.

La Fundación Solidaridad fortalecerá su ya existente sistema de monitoreo ciudadano a través de encuestas de percepción ciudadana que cubran todas las dimensiones de la metodología ICES; dará seguimiento a los indicadores levantados en la fase de diagnóstico; desarrollará una interface a través de internet que permita el acceso de la ciudadanía a

estos indicadores e información agregada y a los resultados de las encuestas de percepción ciudadana. La fundación buscará la articulación de los diferentes sectores de la ciudad para fortalecer la sostenibilidad del trabajo que vienen realizando.

Asimismo, la fundación estará a cargo de la dinamización y participación de sus miembros en actividades e iniciativas que promuevan la adquisición de capacidades e intercambio de experiencias con otras organizaciones de monitoreo ciudadano exitosas en América Latina y el Caribe.

ICES acompañará la consolidación y el fortalecimiento del monitoreo ciudadano de Santiago de los Caballeros en cooperación con el BID, el Consejo para el Desarrollo Estratégico de Santiago y la Fundación Solidaridad. ICES también apoyará iniciativas para la movilización de fuentes de financiamiento adicionales con el fin de asegurar y promover la sostenibilidad financiera de la Fundación Solidaridad en el largo plazo.

La Fundación Solidaridad, con el apoyo de ICES, reforzará los procesos de rendición de cuentas a través del monitoreo ciudadano, apoyando a instaurar de esta manera una cultura de monitoreo sistemático basado en indicadores. Este proceso tiene como meta elevar el nivel de debate público incitando al gobierno, a la sociedad civil y al sector privado a priorizar la transparencia y el control para la sostenibilidad de la ciudad.

Otras ciudades que forman parte de ICES ya tienen programas de monitoreo en ejecución. A través de éstos programas venimos trabajando ésta fase de la metodología con mucho éxito. Tal es el caso de:

- MANU – Movimiento Asunción Nos Une en Asunción, Paraguay
- Trujillo Ahora! en Trujillo, Perú
- Cómo Vamos La Paz? En Baja California Sur, México
- Mar del Plata entre Todos en Mar del Plata, Argentina
- Colectivo “Cuenca, Ciudad para Vivir” en Cuenca, Ecuador

FUNDACIÓN SOLIDARIDAD

La Fundación Solidaridad es una institución sin fines de lucro que nació en 1988 bajo el impulso de un grupo de connotados líderes comunitarios, educadores, comunicadores y cooperativistas, preocupados por la necesidad de impulsar y cualificar el creciente movimiento de las organizaciones de base y de cooperativas, particularmente en la Región del Cibao. La Fundación se incorpora formalmente en Mayo de 1991.

Actualmente la fundación se apoya en los principios de la solidaridad, la equidad, el esfuerzo compartido y la democracia participativa, para facilitar procesos y acompañar a los actores sociales de las comunidades en las cuales interviene

para que los mismos sean sujetos activos en la construcción del bienestar común. La fundación viene desarrollando proyectos dirigidos a fortalecer la capacidad de incidencia de las organizaciones de la sociedad civil, la gestión municipal participativa, promoción de la transparencia y capacitación para organizaciones de la sociedad civil y ayuntamientos en los temas relativos al desarrollo local.

Para operativizar su misión, la Fundación asume los siguientes roles:

- Interlocutora: Entre los grupos comunitarios de base, las autoridades gubernamentales locales, nacionales, el sector privado y los organismos de cooperación.
- Acompañante de procesos y asesora: Para el desarrollo estructural de las organizaciones comunitarias, de gobiernos locales y ONG.
- Promotora: De los procesos de desarrollo local con participación comunitaria en la gestión municipal.

Para cumplir con la misión y asumir los roles citados anteriormente, la Fundación ha identificado los siguientes objetivos institucionales:

- Promover un marco legal e institucional favorable para la participación ciudadana en distintas instancias de la gestión pública a nivel local, regional y nacional.



<http://www.solidaridad.org.do/>

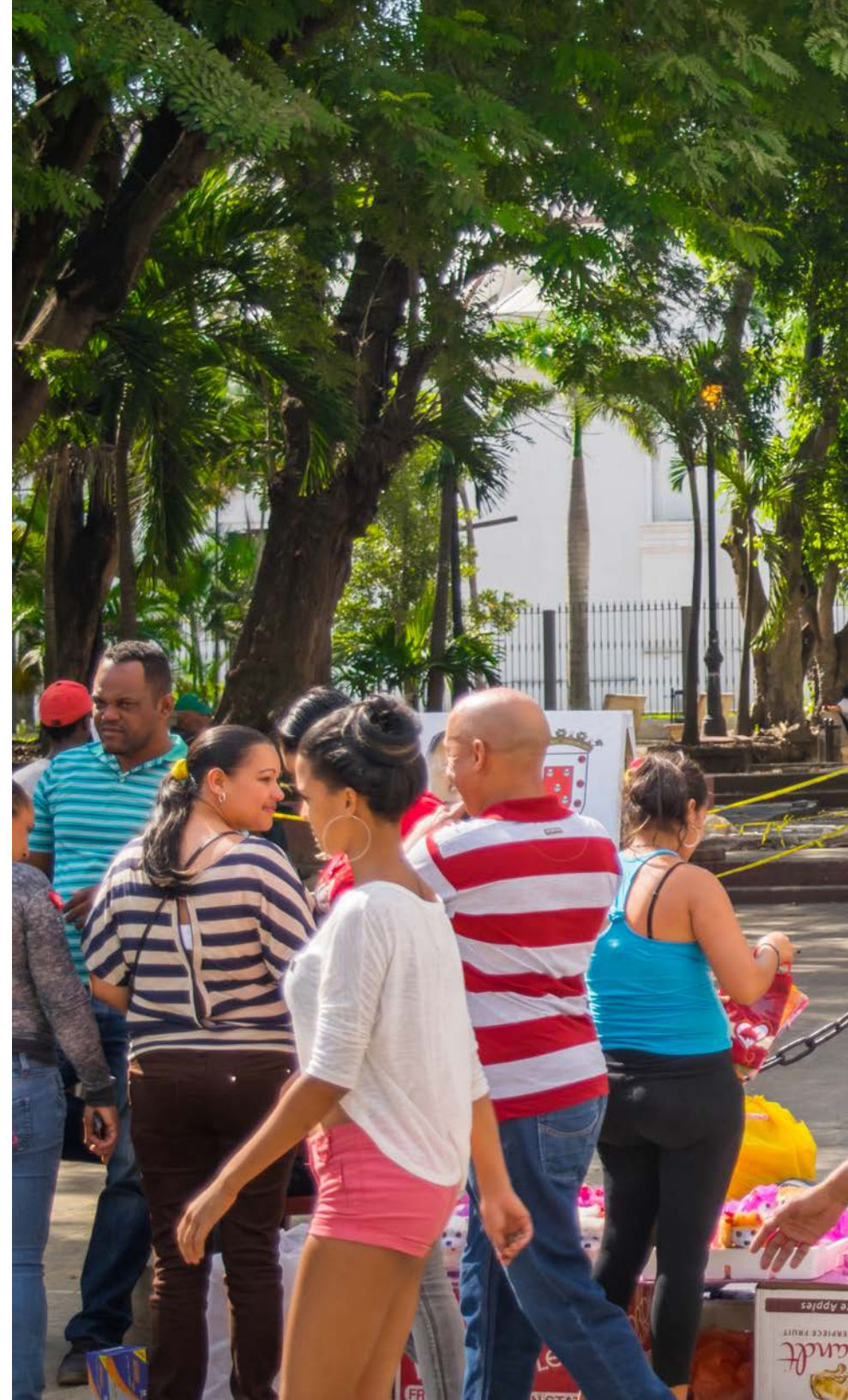
- Contribuir al empoderamiento de los sujetos sociales de las comunidades, así como de las organizaciones de base, en un proceso permanente de construcción de ciudadanía.
- Propiciar la incorporación de la equidad de social y género y respeto al medio ambiente como ejes transversales de los procesos de desarrollo regionales y locales.

La Fundación Solidaridad ha sido reconocida nacional e internacionalmente por ser pionera en la implementación del Presupuesto Municipal Participativo (PMP) en República Dominicana y por su esfuerzo continuo en su institucionalización. Adicionalmente, la Fundación está asociada al *International Budget Partnership* (IBP). Con el apoyo de IBP

desarrolla la Campaña de Incidencia por la Transparencia Presupuestaria en República Dominicana. Colabora con la IBP en el levantamiento de los datos del país para la Encuesta de Presupuesto Abierto, que permite calcular el Índice de Presupuesto Abierto del gobierno nacional dominicano desde el 2008.

Entre 2011 y 2013 la Fundación Solidaridad ejecutó el proyecto “Participando para una gestión pública transparente y de calidad”, cofinanciado por la Unión Europea. Como resultado de esta experiencia la fundación cuenta con una metodología para el monitoreo y la observación de la administración pública y una red integrada por organizaciones y personas en los nueve municipios de la provincia de Santiago capacitada teórica y prácticamente en el manejo de los instrumentos de observación.

En la actualidad la fundación está impulsando el proyecto “Ciudadanía activa para una gestión local transparente e inclusiva” junto a un consorcio integrado por 10 organizaciones de la sociedad civil. El mismo se implementa en 40 municipios de la República Dominicana con el financiamiento de la Unión Europea, teniendo como contraparte al gobierno dominicano a través del Ministerio de Administración Pública (MAP). En el marco de este proyecto el consorcio realizará veeduría social, formación a organizaciones y personal de los ayuntamientos y seguimiento a las acciones municipales, participando y dialogando con las autoridades locales para lograr una co-gestión donde sea tomada en cuenta la voz de la ciudadanía y que garantice la transparencia y la inclusión en la gestión de los municipios.







An aerial photograph of a city at dusk, with mountains in the background. The city is illuminated by streetlights and building lights, creating a warm glow against the dark sky. The mountains are silhouetted against the twilight sky. The overall scene is a mix of urban development and natural landscape.

11

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

1. **ADOZONA.** Datos del Empleo en la Provincia de Santiago. Discurso del Presidente de ADOZONA, José Tomás Contreras, en Almuerzo Anual (27 octubre, 2015)
2. **Águilas Cibaeñas, Portal Oficial.** Estadio Cibao. <http://aguilas.lidom.com/home/estadio-cibao/> (29 octubre, 2015)
3. **ASONAHORES (2015)** Boletín Estadístico No.155, Mayo 2015. Santo Domingo, República Dominicana.
4. Ayuntamiento Municipio de Santiago. **Moreno, Teresa (2007).** Estudio sectoriales para el diagnóstico territorial urbano de Santiago: movilidad urbana. Oficina del Plan de Ordenamiento Territorial. Santiago, República Dominicana.
5. Ayuntamiento Municipio de Santiago, Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, AECID, y Fundación DEMUCA. **Fernández R, Américo (2012).** Reglamento de Ordenamiento Territorial. Contratación de Asistencia Técnica para acompañar a los técnicos de la Oficina del POT-Santiago en el proceso de Formulación del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Santiago. Santiago, República Dominicana.
6. Ayuntamiento Municipio de Santiago. **Plan de Ordenamiento Territorial, POT (2012).** Memoria del Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad de Santiago de los Caballeros. Santiago, República Dominicana.
7. **Ayuntamiento Municipio de Santiago (2013).** Información de Ejecución Presupuestaria, Liquidación del Presupuesto 2013. Santiago, República Dominicana.
8. **Ayuntamiento Municipio de Santiago (2011).** Cierre del Presupuesto del Ayuntamiento de Santiago 2010. Santiago, República Dominicana.
9. **Ayuntamiento Municipio de Santiago (2010).** Cierre del Presupuesto del Ayuntamiento de Santiago 2010. Santiago, República Dominicana.
10. **Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz (2015).** Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz. <http://www.vitoria-gasteiz.org/weo01/was/weo01Action.do?idioma=es&accion=anilloVerde&accionWeo01=ficha>
11. **Banco Mundial (2010).** Emisión de CO2 para los países. <http://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.PC?page=1>
12. **Banco Central de la República Dominicana (2014).** Estadísticas Económicas. http://www.bancentral.gov.do/estadisticas_economicas/real/ (18 abril, 2014)
13. **Cámara de Cuentas de la República Dominicana (2010).** Informe de Auditoría de Estados de Ejecución Presupuestaria, Ayuntamiento Municipal de Santiago. Santo Domingo, República Dominicana.
14. **Cámara de Cuentas de la República Dominicana (2008).** Informe de Auditoría de Estados de Ejecución Presupuestaria, Ayuntamiento Municipal de Santiago. Santo Domingo, República Dominicana.
15. Comisión Europea. **S. Schneiderbauer y D. Ehrlich (2004).** Risk, Hazard, and People's Vulnerability to Natural Hazards. A Review of Definitions, Concepts and Data.
16. **Consejo para el Desarrollo Estratégico de la Ciudad y el Municipio de Santiago, CDES (2010).** Plan Estratégico Santiago 2020. Santiago, República Dominicana.
17. **Consejo para el Desarrollo Estratégico de la Ciudad y el Municipio de Santiago, CDES (2002).** Plan Estratégico Santiago 2002-2010. Santiago, República Dominicana.
18. **Consorcio SYSTRA-CERCITEC-SOGELERG (1999).** Estudio de Transporte Urbano de Santiago. Santiago, República Dominicana.
19. **Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santiago, CORAASAN (2014).** Plan-Cuenca Santiago. Plan Estratégico Gestión-Intervención Sistema de Cuenca. Santiago, República Dominicana.
20. **Clúster Santiago Destino Turístico, CSDT. Corral, Julio (2015).** Consultoría Diseño de Línea de Base del Destino Turístico. Santiago, República Dominicana.

21. Defense Mapping Agency. Washington, D.C. / Instituto Geográfico Universitario Santo Domingo (2014). *Mapa Topográfico 1:50,000.*

22. Dominicana Online. Elevaciones Principales de la República Dominicana. http://www.dominicanaonline.org/portal/espanol/cpo_orografia6.asp (10 noviembre, 2015)

23. Educando, Portal de la Educación Dominicana. *Carnaval de Santiago.* <http://www.educando.edu.do/articulos/generico/carnaval-de-santiago/> (29 octubre, 2015)

24. Fundación Solidaridad (2015). *¿Qué es la Fundación Solidaridad?* <http://www.solidaridad.org.do/somos/>

25. Gaceta Oficial (2007). *Ley 176-07 del Distrito Nacional y los Municipios.* Santo Domingo, República Dominicana.

26. Hoetink H. (1972). *El Pueblo dominicano 1850-1900. Apuntes para su sociología histórica.* República Dominicana.

27. ICES - Banco Interamericano de Desarrollo, BID. URBAN DESIGN LAB (UDL). Egger, Tamara (2014). *Volver al Centro. Revitalización Integral del Centro Histórico de Santiago con Vivienda Inclusiva.* Santiago, República Dominicana.

28. ICES - Banco Interamericano de Desarrollo, BID. IDOM Ingeniería y Consultoría, S.A. (2015). *Estudio de Mitigación de Cambio Climático en Santiago de los Caballeros.* Santiago, República Dominicana.

29. ICES - Banco Interamericano de Desarrollo, BID. Instituto de Hidráulica Ambiental, IH CANTABRIA (2015). *Estudios de Riesgos Naturales y Vulnerabilidad frente al Cambio Climático en Santiago de los Caballeros.* Santiago, República Dominicana.

30. ICES - Banco Interamericano de Desarrollo, BID. IDOM Ingeniería y Consultoría, S.A. (2015). *Estudio de Crecimiento Urbano en Santiago de los Caballeros.* Santiago, República Dominicana.

31. ICES - Banco Interamericano de Desarrollo, BID. Instituto de Sistemas Territoriales para la Innovación, SITI (2015). *Fortalecimiento de la Gestión Turística y Cultural en Santiago de los Caballeros. Caso Estudio.* Santiago, República Dominicana.

32. ICES - Banco Interamericano de Desarrollo, BID. Belletтини, Orazio (2015). *Análisis de Indicadores Piloto y Propuesta de Plan de Acción en Gestión Pública Participativa y Transparencia.* Santiago, República Dominicana.

33. ICES - Banco Interamericano de Desarrollo, BID. Rangugi, Guido (2015). *Estudio de Impacto Económico de Santiago de los Caballeros.* Santiago, República Dominicana.

34. ICES - Banco Interamericano de Desarrollo, BID. Raigorodsky, Nicolás (2015). *Análisis de Indicadores Piloto y Propuesta de Plan de Acción en Gestión Pública Moderna.* Santiago, República Dominicana.

35. ICES - Banco Interamericano de Desarrollo, BID. GRASYMERC (2015). *Encuesta de Opinión Pública, Santiago de los Caballeros.* Santiago, República Dominicana.

36. Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, INDRHI (2005). *Atlas de Inundaciones del Río Yaque del Norte.* Santo Domingo, República Dominicana.

37. Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, MPEyD (2013). *Atlas de Pobreza Provincia Santiago.* Santo Domingo, República Dominicana.

38. Ministerio de Educación, MINERD (2013). *Informe Resultados Pruebas Nacionales 2013, Primera Convocatoria Junio 2013.* Santo Domingo, República Dominicana.

39. Ministerio de Educación, MINERD (1997). *Ley General de Educación 66-97.* Santo Domingo, República Dominicana.

40. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MIMARENA (2000). *Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales.* Santo Domingo, República Dominicana.

- 41. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MIMARENA (2003).** *Normativa Ambiental de Calidad del Aire (NA-AI-001-03)*. Santo Domingo, República Dominicana.
- 42. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MIMARENA (2003).** *Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos (NA-RU-001-03)*. Santo Domingo, República Dominicana.
- 43. Naciones Unidas (2012).** *World Urbanization Prospects, the 2011 Revision*. Nueva York: Naciones Unidas. Disponible en: http://esa.un.org/unup/Analytical-Figures/Fig_1.htm
- 44. Oficina Nacional de Estadísticas, ONE (2010).** *IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010*. Santo Domingo, República Dominicana.
- 45. Oficina Nacional de Estadísticas, ONE (2010).** Tu Municipio en Cifras. <http://foro.one.gob.do/perfiles/> (21 mayo, 2014)
- 46. Oficina Nacional de Estadísticas, ONE (2008).** *Resultados de la Actualización y Digitalización Cartográfica Santiago de los Caballeros*. Santo Domingo, República Dominicana.
- 47. Oficina Nacional de Estadísticas, ONE (1981).** *VI Censo Nacional de Población y Vivienda*. Santo Domingo, República Dominicana.
- 48. Oficina Nacional de Meteorología, ONAMET y Agencia de Colaboración Japonesa, JICA (2004).** *Atlas Climático 1971-2000*. Santo Domingo, República Dominicana.
- 49. Programas de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD (2008).** *Desarrollo Humano, una cuestión de poder. Informe sobre Desarrollo Humano República Dominicana 2008*. Santo Domingo, República Dominicana.
- 50. Russell, F. Arturo (2009).** *La Composición Química del Aire Urbano en la ciudad de Santiago de los Caballeros*. Santiago, República Dominicana.
- 51. Secretaría de Estado de Economía, Planificación y Desarrollo, SEEPYD, Banco Central de la República Dominicana, BCRD y Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, Banco Mundial (2007).** *La Informalidad en el Mercado Laboral Urbano de la República Dominicana*. Santo Domingo, República Dominicana.
- 52. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD (2009).** *Segunda Comunicación Nacional, Proyecto Cambio Climático*. Santo Domingo, República Dominicana.
- 53. Servicio Geológico Nacional, SGN. IGME, BRGM, INYPSA (2011).** *Estudio de Microzonificación Sísmica en Santiago de los Caballeros*. Santiago, República Dominicana.
- 54. Voluntariado por la Seguridad de Santiago, VOSES (2012).** *Informe Estadístico Muertes Violentas reportadas en la provincia de Santiago*. Santiago, República Dominicana.





An aerial photograph of a city, likely Santiago de los Caballeros, is shown with a semi-transparent teal overlay. The city features a mix of residential and commercial buildings, roads, and green spaces. The text is centered over the image.

12

LA PLANILLA DE
INDICADORES DE
SANTIAGO DE LOS
CABALLEROS

N.º	TEMAS	N.º	SUBTEMAS	N.º	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA			VALORES RECOLECTADOS	FUENTE		
								Verde	Amarillo	Rojo				
1	Agua	1	Cobertura de agua	1	Porcentaje de hogares con conexiones domiciliarias a la red de agua de la ciudad	Porcentaje de hogares con conexiones domiciliarias a la red de agua de la ciudad	%	90-100%	75-90%	<75%	95	Informe Estadístico 2013. CORAASAN		
		2	Eficiencia en el uso del agua	2	Consumo anual de agua per cápita	Consumo anual de agua per cápita de personas cuyas viviendas tienen conexión a la red de agua de la ciudad (en litros/persona/día)	L/persona/día	120-200	80-120 o 200-250	< 80 o >250	220	Informe Estadístico 2013. CORAASAN		
		3	Eficiencia en el servicio de suministro de agua	3	Continuidad del servicio de agua	3	Continuidad del servicio de agua	Promedio anual de la cantidad de horas diarias de suministro continuo de agua por hogar (en horas/día)	Hrs/día	>20 hrs/día	12-20 hrs/día	<12 hrs/día	18	Informe Estadístico 2013. CORAASAN
				4	Calidad del agua	4	Calidad del agua	Porcentaje de muestras de agua en un año que cumplen con las normas nacionales de calidad del agua potable	%	>97%	90-97%	<90%	97.5	Informe Estadístico 2013. CORAASAN
				5	Agua no contabilizada	5	Agua no contabilizada	Porcentaje de agua que se pierde del agua tratada que ingresa al sistema de distribución y que el proveedor de agua registra y factura. Este porcentaje comprende pérdidas reales de agua (p. ej., fugas en las tuberías) y pérdidas de facturación (p. ej., medidores de agua rotos, falta de medidores de agua y conexiones ilegales)	%	0-30%	30-45%	>45%	60	Informe Estadístico 2013. CORAASAN
		4	Disponibilidad de recursos hídricos	6	Cantidad remanente de años de balance hídrico positivo	Cantidad remanente de años de balance hídrico positivo	Cantidad remanente de años de balance hídrico positivo, considerando la oferta de agua disponible (teniendo en cuenta los ciclos hidrológicos) y la demanda de agua (usos previstos, incluyendo usos para la población, el sector industrial, los caudales ecológicos, etc.)	Años	>10	5-10	<5	ND		
		2	Saneamiento y Drenaje	5	Cobertura de saneamiento	7	Porcentaje de hogares con conexión domiciliar al sistema de alcantarillado	Porcentaje de hogares con conexión domiciliar al sistema de alcantarillado	%	>75%	75 - 60%	<60%	81	Informe Estadístico 2013. CORAASAN
6	Tratamiento de aguas residuales			8	Porcentaje de aguas residuales tratadas de conformidad con las normas nacionales	Porcentaje de aguas residuales tratadas de conformidad con las normas nacionales pertinentes	%	>60%	40-60%	<40%	37	Informe Estadístico 2013. CORAASAN		
7	Efectividad de drenaje			9	Porcentaje de viviendas afectadas por las inundaciones más intensas de los últimos 10 años	Porcentaje de viviendas afectadas por las inundaciones más intensas de los últimos 10 años	%	<0,5%	0,5-3	>3%	ND			

N.º	TEMAS	N.º	SUBTEMAS	N.º	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA			VALORES RECOLECTADOS	FUENTE
								Verde	Amarillo	Rojo		
3	Gestión de Residuos Sólidos	8 9	Cobertura de recolección de residuos sólidos	10	Porcentaje de la población de la ciudad con recolección regular de residuos sólidos municipales	Porcentaje de la población de la ciudad con recolección de residuos sólidos al menos una vez por semana	%	90-100%	80-90%	<80%	80	Informe GIRS 2014. Gestión Integral de Residuos Sólidos, Ayuntamiento Municipio Santiago
				11	Porcentaje de residuos sólidos municipales de la ciudad vertidos en rellenos sanitarios	Porcentaje de residuos sólidos municipales de la ciudad vertidos en rellenos sanitarios. Se exceptúan los residuos enviados para su tratamiento (compostaje, reciclaje, etc.). El relleno debe contar con sistemas de tratamiento y recolección de lixiviados y gas residual para ser considerado sanitario.	%	90-100%	80-90%	<80%	0	Informe GIRS 2014. Gestión Integral de Residuos Sólidos, Ayuntamiento Municipio Santiago
			12	Vida remanente del predio en el cual está instalado el relleno sanitario	Vida útil remanente del relleno sanitario o controlado en función de las proyecciones de generación de residuos sólidos de la ciudad (en años)	Años	>8	5 - 8	<5	10	Informe GIRS 2014. Gestión Integral de Residuos Sólidos, Ayuntamiento Municipio Santiago	
		10	Tratamiento de residuos sólidos	13	Porcentaje de residuos sólidos municipales de la ciudad vertidos en vertederos a cielo abierto, vertederos controlados, cuerpos de agua o quemados	Porcentaje de residuos sólidos municipales de la ciudad desechados en vertederos a cielo abierto, vertederos controlados, cuerpos de agua o quemados	%	<10%	10 - 20%	>20%	100	Informe GIRS 2014. Gestión Integral de Residuos Sólidos, Ayuntamiento Municipio Santiago
				14	Porcentaje de residuos sólidos municipales de la ciudad que son compostados	Porcentaje de residuos sólidos municipales de la ciudad tratados por compostaje	%	> 20%	5-20%	<5%	0	Informe GIRS 2014. Gestión Integral de Residuos Sólidos, Ayuntamiento Municipio Santiago
				15	Porcentaje de residuos sólidos municipales de la ciudad que son separados y clasificados para reciclado	Los materiales reciclados formal e informalmente son aquellos desviados del flujo de residuos, tratados y enviados para transformarlos en nuevos productos de conformidad con los permisos y las normas del gobierno local. Numerador: Toneladas separadas para reciclaje Denominador: Cantidad total de residuos sólidos municipales generados	%	>25%	15-25%	<15%	7	Informe GIRS 2014. Gestión Integral de Residuos Sólidos, Ayuntamiento Municipio Santiago
				16	Porcentaje de residuos sólidos municipales de la ciudad que son utilizados como recurso energético	Porcentaje de los residuos sólidos de la ciudad donde se recupera y utiliza el gas del relleno sanitario para generar energía o calor	%	>70%	40-70%	<40%	0	Informe GIRS 2014. Gestión Integral de Residuos Sólidos, Ayuntamiento Municipio Santiago

N.º	TEMAS	N.º	SUBTEMAS	N.º	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA			VALORES RECOLECTADOS	FUENTE
								Verde	Amarillo	Rojo		
4	Energía	11	Cobertura energética	17	Porcentaje de hogares de la ciudad con conexión autorizada a la energía eléctrica	Porcentaje de hogares de la ciudad con conexión legal a fuentes de energía eléctrica	%	90-100%	70-90%	<70%	93.9	Informe Estadístico 2013. EDENORTE
				18	Porcentaje de hogares de la ciudad con conexión autorizada a la red de suministro de gas natural	Porcentaje de hogares de la ciudad con conexión autorizada a la red de suministro de gas natural	%	>25%	15-25%	<15%	No Aplica	
				19	Cantidad promedio de interrupciones eléctricas al año por cliente	Cantidad promedio de interrupciones eléctricas al año por cliente	Cantidad/año/cliente	<10	10-13	>13	202	Informe Estadístico 2013. EDENORTE
				20	Duración promedio de interrupciones eléctricas	Duración promedio de interrupciones eléctricas, en horas por cliente	Hrs/cliente	<10	10-18	>18	2.6	Informe Estadístico 2013. EDENORTE
		12	Eficiencia energética	21	Consumo anual residencial de electricidad por hogar	Consumo anual residencial de electricidad dividido por la cantidad de hogares (en kWh/hogar/año)	kWh/hogar/año	1500 - 3500 kWh/por hogar/año	900 -1500 kWh/por hogar/año; 3500-5000 kWh/por hogar/año	<900 kWh/por hogar-año; >5000 kWh/por hogar/año	1959	Informe Estadístico 2013. EDENORTE
				22	Intensidad energética de la economía	Consumo total de energía (kilogramo de equivalente en petróleo) por unidad de PPA (paridad del poder adquisitivo) del PIB (producto interno bruto) comparado con la media de los países de América Latina y el Caribe (ALC); en kg de equivalente de petróleo por \$1000 PBI	Kilogramo de equivalente en petróleo / USD de PPA del PIB en relación con la media de los países de ALC	Más bajo que la mediana de la intensidad energética de los países de ALC: < 116**	Más alto que 116** y más bajo que 150**: 116** ≤ x ≤ 150**	Más alto del 150**: 150** < x	ND	
		13	Energía alternativa y renovable	23	Existencia, monitoreo y cumplimiento de las normas sobre eficiencia energética	Existencia de normas de eficiencia energética en vigencia, entre ellas (i) estándares de eficiencia energética para edificios, (ii) normas de alumbrado público eficiente, (iii) normas para la gestión de energía municipal, (iv) normas para adquisiciones corporativas eficaces, (v) etiquetado de aparatos y/o (vi) promoción del uso de energía termosolar para calefacción	Si/No	Normas aprobadas, monitoreo frecuente y cumplimiento adecuado	Normas aprobadas, monitoreo inconstante y/o cumplimiento limitado	Normas ineficaces, sin monitoreo o cumplimiento	NO HAY	Informe Estadístico 2013. EDENORTE. Sólo existen normas internas
				24	Porcentaje de energía renovable sobre el total de generación eléctrica	Energía generada de fuentes de energía renovables dividida por el total de energía generada	%	>50%	20-50%	<20%	15	Informe de Balance de Energía 2012 y 2013. Dirección de Planificación y Desarrollo. Comisión Nacional de Energía

N.º	TEMAS	N.º	SUBTEMAS	N.º	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA			VALORES RECOLECTADOS	FUENTE
								Verde	Amarillo	Rojo		
5	Calidad del Aire	14	Control de la calidad del aire	25	Existencia, monitoreo y cumplimiento de normas sobre la calidad del aire	Existencia, monitoreo y cumplimiento de normas sobre la calidad del aire	Sí/No	Normas aprobadas, monitoreo frecuente y cumplimiento adecuado	Normas aprobadas, monitoreo inconstante y cumplimiento limitado	Normas ineficaces, sin monitoreo o cumplimiento	SI	Normativa Ambiental de Calidad del Aire (NA-AI-001-03) 2003. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MIMARENA
		15	Concentración de contaminantes en el aire	26	Índice de calidad del aire	Cantidad de contaminantes nocivos en el aire, medidos por el índice de calidad del aire	N.º	0-50	51-100	>100	ND	
				27	Concentración de MP 10	Material particulado en suspensión con un diámetro inferior a 10 µm, promedio de 24 horas (en µg/m3).	MP10 en µg/m3 promedio en 24 horas	< 50 PM10 en promedio en 24 horas en µg/m3	50 - 150 PM10 en promedio en 24 horas en µg/m3	> 150 PM10 en promedio en 24 horas en µg/m3	ND	
6	Mitigación del Cambio Climático	16	Sistemas de medición de emisiones de GEI	28	Existencia y monitoreo de un inventario de gases de efecto invernadero	Existencia de un sistema de medición de emisiones de gases de efecto invernadero con sistema de monitoreo	Sí/No	Existencia de un inventario específico para la ciudad, con sistema de monitoreo y capacidad de implementarlo	Existencia de un inventario basado en fuentes nacionales o un inventario local sin sistema de monitoreo y capacidad para implementarlo	No existe inventario	NO	Segunda Comunicación Nacional (dentro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático -CMNUCC) 2009 - DATOS SOLO A NIVEL NACIONAL
		17	Emisiones de GEI totales	29	Emisiones de GEI / cápita	Emisiones de GEI de la ciudad divididas por la población de la ciudad (en toneladas anuales de CO2e per cápita)	Toneladas anuales de CO2e per cápita	<5	5-10	>10	ND	
				30	Emisiones de GEI/PIB	Emisiones de gases de efecto invernadero divididas por el PBI de la ciudad (en kg/USD de PBI)	Kg/USD de PIB	< 0,35	0,35-0,8	>0,8	ND	
		18	Planes y objetivos de mitigación	31	Existencia de planes de mitigación con objetivos de reducción por sector y sistema de monitoreo en vigencia	Existencia de planes de mitigación con objetivos de reducción por sector y sistema de monitoreo en vigencia que ilustren la capacidad de la ciudad para definir, reglamentar y poner en práctica las medidas de mitigación de GEI en diferentes sectores.	Sí/No	Existe un plan de mitigación que ha sido formalmente adoptado, tiene objetivos cuantitativos y cuenta con un sistema de monitoreo y cumplimiento.	Existe un plan de mitigación el que no ha sido adoptado, no tiene objetivos cuantitativos o un sistema adecuado de monitoreo o cumplimiento.	No existe ningún plan de mitigación.	NO	Segunda Comunicación Nacional (dentro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático -CMNUCC) 2009 - DATOS SOLO A NIVEL NACIONAL
7	Ruido	19	Control del ruido	32	Existencia, monitoreo y cumplimiento de normas sobre contaminación acústica	Existencia de mecanismos normativos para reducir la contaminación acústica	Sí/No	Normas aprobadas, monitoreo frecuente y cumplimiento adecuado	Normas aprobadas, monitoreo inconstante y cumplimiento limitado	Normas no aprobadas, sin monitoreo o cumplimiento	SI	Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos (NA-RU-001-03) 2003. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MIMARENA

N.º	TEMAS	N.º	SUBTEMAS	N.º	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA			VALORES RECOLECTADOS	FUENTE
								Verde	Amarillo	Rojo		
8	Vulnerabilidad ante Desastres Naturales en el Contexto del Cambio Climático	20	Capacidad de adaptación al cambio climático y eventos naturales extremos	33	Existencia de mapas de riesgos	Existencia de mapas de riesgos a escala adecuada para los peligros principales amenazando la ciudad	Sí/No	Existencia de mapas de riesgos a escala de 1:10,000 que incluyan los principales peligros que amenazan la ciudad y consideran escenarios del cambio climático	Existencia de mapas de que incluyan los principales peligros que amenazan la ciudad y que están disponibles a escala menos detallada que 1:10000 pero no menos detallada que 1:25000	No existen mapas de riesgo como definidos en la metodología o existen pero a escala menos detallada que 1:25,000 o los mapas no incluyen los peligros principales que amenazan la ciudad.	SI	Amenazas y Riesgos Naturales en la República Dominicana, Compendio de Mapas 2013. MEPyD, Viceministerio de Planificación, Dirección General de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (DGodT)
				34	Existencia de planes de contingencia adecuados para desastres naturales	La ciudad ha elaborado un plan de respuesta adecuado (o plan de contingencia) para diferentes tipos de desastres naturales.	Sí/No	Plan completo, actualizado y probado mediante simulacros al menos una vez por año	Plan incompleto, desactualizado o no se ha probado mediante simulacros en los últimos 12 meses	Plan incompleto, desactualizado o no probado en los últimos 12 meses	NO	Plan Nacional de Gestión Integral del Riesgo de Desastres en la República Dominicana 2013. Comisión Nacional de Emergencias y la Defensa Civil Dominicana. A NIVEL NACIONAL
				35	Existencia de sistemas eficaces de alerta temprana	La ciudad posee sistemas de alerta temprana	Sí/No	Sistema de alerta temprana para las principales amenazas naturales, con múltiples vías de comunicación y probado al menos una vez por año	Sistema de alerta temprana para las principales amenazas naturales, con múltiples vías de comunicación y probado en los últimos 24 meses	No existe sistema de alerta temprana o este tiene solo una vía de comunicación y sin pruebas periódicas (simulacros)	NO	AÑO 2014
				36	Gestión de riesgos de desastres en la planificación del desarrollo urbano	La ciudad ha incorporado la gestión de riesgos de desastres en sus instrumentos principales de planificación de desarrollo o ha preparado instrumentos específicos de planificación de la gestión de riesgos de desastres a fin de reducir su vulnerabilidad a las amenazas naturales.	Sí/No	La ciudad cuenta con instrumentos de planificación (específicos o integrados) para la gestión de riesgos de desastres que cumplen con las cinco condiciones descritas en el apartado Metodología y además consideran los escenarios del cambio climático.	La ciudad cuenta con instrumentos de planificación (específicos o integrados) para la gestión de riesgos de desastres que cumplen con las cinco condiciones descritas en el apartado Metodología pero no consideran los escenarios del cambio climático.	La ciudad no cuenta con instrumentos de planificación (específicos o integrados) para la gestión de riesgos de desastres que cumplan con las cinco condiciones descritas en el apartado Metodología.	NO	AÑO 2014
				37	Porcentaje de entregables de los instrumentos de planificación para la gestión de riesgos de desastres que han sido completados	Porcentaje de entregables planeados de los instrumentos de planificación para la gestión de riesgos de desastres que han sido completados	Sí/No	> 50%	20 - 50%	< 20%	No Aplica	
				38	Asignación presupuestaria para la gestión de riesgos de desastres	Existen recursos financieros disponibles para responder ante emergencias, reducción de vulnerabilidades y sistemas de transferencia de riesgos (p. ej., seguros).	Sí/No	La ciudad tiene acceso a fondos para respuestas ante emergencias y reducción ex-ante de riesgos y cuenta con un sistema para la transferencia de riesgos (p. ej., seguros).	La ciudad tiene acceso a fondos para respuestas ante emergencias y reducción ex-ante de vulnerabilidades.	La ciudad solo tiene acceso a fondos para respuestas ante emergencias.	NO	AÑO 2014. Sólo se abren Líneas de Emergencias después de que ocurre cualquier tragedia.

N.º	TEMAS	N.º	SUBTEMAS	N.º	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA			VALORES RECOLECTADOS	FUENTE
								Verde	Amarillo	Rojo		
9	Uso del Suelo / Ordenamiento del Territorio	21	Sensibilidad a desastres naturales	39	Infraestructura fundamental en situación de riesgo debido a una construcción inadecuada o ubicación en zonas de riesgo no mitigable	Porcentaje de infraestructura pública fundamental vulnerable a los desastres naturales	%	< 10% en todos los sectores	10 - 20% en todos los sectores (o < 10% solo en algunos)	> 20% en cualquier sector	ND	
				40	Porcentaje de hogares en riesgo debido a construcción inadecuada o ubicación en áreas con riesgo no mitigable	Porcentaje de hogares en riesgo debido a construcción inadecuada o ubicación en áreas con riesgo no mitigable	%	<10%	10-20%	>20%	ND	
		22	Densidad	41	Tasa de crecimiento anual de la huella urbana (física)	Promedio de la tasa de crecimiento anual de la huella urbana dentro de los límites oficiales de la ciudad (como mínimo los últimos 5 años o el último período de tiempo disponible)	% anual	< 3%	3% - 5%	> 5%	7.6	Informe al 2014. Oficina Técnica del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), Ayuntamiento Municipio Santiago
				42	Densidad (neta) de la población urbana	Personas que viven en el área urbanizada de la municipalidad, por km2 de área urbanizada de la municipalidad	Habitantes/km2	7.000-20.000	4.000-7.000; 20.000-25.000	<4.000; >25.000	6449.8	Informe al 2014. Oficina Técnica del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), Ayuntamiento Municipio Santiago
		23	Vivienda	43	Porcentaje de viviendas que no cumplen con los estándares de habitabilidad definidos por el país	Porcentaje de viviendas que no cumplen con los estándares de habitabilidad definidos por el país	%	< 10%	10-25%	>25%	13%	IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. Oficina Nacional de Estadísticas, ONE
				44	Déficit cuantitativo de viviendas	(Cantidad de hogares - cantidad de viviendas)/Cantidad de hogares	%	<10%	10-20%	>20%	20%	IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. Oficina Nacional de Estadísticas, ONE
		24	Áreas verdes y de recreación	45	Áreas verdes por cada 100.000 habitantes	Hectáreas de espacios verdes permanentes por cada 100.000 habitantes de la ciudad	Hectáreas/100.000 habitantes	>50	20-50	<20	20	Estudio de Crecimiento Urbano en Santiago de los Caballeros 2015. ICES - Banco Interamericano de Desarrollo, BID. IDOM Ingeniería y Consultoría, S.A. (2015)
				46	Espacios públicos de recreación por cada 100.000 habitantes	Hectáreas de espacios de recreación al aire libre y de acceso público por cada 100.000 habitantes	Hectáreas/100.000 habitantes	>10	7-10	< 7	6.2	Estudio de Crecimiento Urbano en Santiago de los Caballeros 2015. ICES - Banco Interamericano de Desarrollo, BID. IDOM Ingeniería y Consultoría, S.A. (2015)

N.º	TEMAS	N.º	SUBTEMAS	N.º	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA			VALORES RECOLECTADOS	FUENTE
								Verde	Amarillo	Rojo		
		25	Planificación del uso del suelo	47	Existencia e implementación activa de un plan de uso de suelo	La ciudad tiene un plan de uso de suelo que incluye zonificación con zonas de protección ambiental y de preservación, y está implementado activamente.	Sí/No e implementación	Existe un plan maestro único con componentes ecológicos; la ciudad lo implementa activamente	Existe un plan maestro único, pero sin componentes ecológicos; no hay avances en la implementación	No existe un plan maestro o éste tiene más de 10 años de antigüedad	SI	Estudio de Crecimiento Urbano en Santiago de los Caballeros 2015. ICES - Banco Interamericano de Desarrollo, BID, IDOM Ingeniería y Consultoría, S.A. (2015)
				48	Existencia de un plan maestro actualizado y vinculante legalmente	Existencia e implementación activa de un plan maestro completo vinculante legalmente y desarrollado o actualizado en los últimos diez años	Sí a ambos criterios/ Sí a un criterio/ No a ambos criterios	La ciudad dispone de un plan maestro legalmente vinculante que ha sido actualizado en los últimos diez años y lo implementa activamente	a) La ciudad dispone de un plan maestro legalmente vinculante, pero no ha sido actualizado en los últimos diez años, o bien b) la ciudad dispone de un plan maestro que ha sido actualizado en los últimos diez años, pero no es legalmente vinculante	La ciudad no dispone de un plan maestro, o dispone de uno pero no es legalmente vinculante ni ha sido actualizado en los últimos diez años	SI	Plan de Ordenamiento Territorial POT Santiago 2012. Ayuntamiento Municipio Santiago
10	Desigualdad Urbana	26	Pobreza	49	Porcentaje de la población por debajo de la línea de pobreza	Cantidad de personas en la ciudad que viven por debajo de la línea de pobreza urbana establecida por el país (numerador) dividida por la cantidad total de habitantes de la ciudad (denominador), expresada como un porcentaje	%	< 15%	10-25%	>25%	31.4	Estudio de Crecimiento Urbano en Santiago de los Caballeros 2015. ICES - Banco Interamericano de Desarrollo, BID, IDOM Ingeniería y Consultoría, S.A. (2015)
				50	Porcentaje de viviendas ubicadas en asentamientos informales	Porcentaje de viviendas ubicadas en asentamientos informales	%	< 20%	20-30%	> 30%	20%	Estudio de Crecimiento Urbano en Santiago de los Caballeros 2015. ICES - Banco Interamericano de Desarrollo, BID, IDOM Ingeniería y Consultoría, S.A. (2015)
				51	Coefficiente de Gini	Medición de la desigualdad en la cual 0 corresponde a la igualdad absoluta y 1 a la desigualdad absoluta		< 0,35	0,35 - 0,45	>0,45	0.457	Estudio de Crecimiento Urbano en Santiago de los Caballeros 2015. ICES - Banco Interamericano de Desarrollo, BID, IDOM Ingeniería y Consultoría, S.A. (2015)
11	Movilidad / Transporte	29	Infraestructura de transporte balanceado	52	Kilómetros de vías cada 100.000 habitantes	El total de kilómetros por carril de vías públicas dentro de la ciudad (numerador), dividido por 100.000 habitantes de la ciudad, expresado en km cada 100.000 habitantes	Km	< 300	300-400	>400	498.5	Informe Estadístico 2014. Dirección Municipal de Ordenamiento Territorial del Municipio de Santiago

N.º	TEMAS	N.º	SUBTEMAS	N.º	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA			VALORES RECOLECTADOS	FUENTE
								Verde	Amarillo	Rojo		
				53	Kilómetros de vías dedicados en forma exclusiva al transporte público cada 100.000 habitantes	El total de kilómetros por carril dedicado exclusivamente al recorrido de autobuses y kilómetros de línea central de trenes de pasajeros (numerador), dividido por 100.000 habitantes de la ciudad, expresado como kilómetros del sistema de transporte cada 100.000 habitantes	Km	>40	10-40	<10	0	Informe Estadístico 2014. Dirección Municipal de Ordenamiento Territorial del Municipio de Santiago
				54	Kilómetros de sendas para bicicleta cada 100.000 habitantes	Los kilómetros de línea central de caminos dedicados a bicicletas dentro de la ciudad (numerador), dividido por 100.000 habitantes de la ciudad, expresado como kilómetros cada 100.000 habitantes	Km	>25	15-25	<15	0	Informe Estadístico 2014. Dirección Municipal de Ordenamiento Territorial del Municipio de Santiago
				55	Kilómetros de pavimento y vía peatonal cada 100.000 habitantes	El total de kilómetros de paseo dedicados a la vía peatonal dentro de la ciudad (numerador), dividido por 100.000 habitantes de la ciudad, expresado en kilómetros cada 100.000 habitantes	Km	Más de 4 veces la longitud de la red de carreteras	Entre 2 y 4 veces la longitud de la red de carreteras	Menos de 2 veces la longitud de la red de carreteras	421.4 (<de 2 veces)	Informe Estadístico 2014. Dirección Municipal de Ordenamiento Territorial del Municipio de Santiago
				56	Selección modal (porcentaje de usuarios que utilizan un modo de viaje, específicamente el transporte público)	Cantidad de usuarios que trabajan en la ciudad en cuestión que generalmente eligen el transporte público (incluye taxis) como medio de transporte principal para ir al trabajo (numerador) dividido por la cantidad total de viajes al trabajo (denominador)	%	> 65%	50% - 65%	< 50%	65	Informe Estadístico 2014. Dirección Municipal de Ordenamiento Territorial del Municipio de Santiago
		30	Transporte limpio	57	Edad promedio de la flota del transporte público	Edad promedio de la flota del transporte público (en años)	años	< 6	6-12	> 12	14	Informe Estadístico 2014. Dirección Municipal de Ordenamiento Territorial del Municipio de Santiago
		31	Transporte seguro	58	Víctimas mortales por accidentes de tránsito cada 1000 habitantes	La cifra anual de víctimas mortales por accidentes de tránsito de cualquier tipo (numerador), dividido por 1000 habitantes de la ciudad (denominador), expresado como la cantidad de muertes por accidentes de tránsito cada 1000 habitantes	Muertes cada 1000 habitantes	< 0,1	0,1 - 0,2	> 0,2	0,15	Resumen Estadístico de Accidentes de Tránsito 2013. AUTORIDAD METROPOLITANA DE TRANSPORTE, AMET

N.º	TEMAS	N.º	SUBTEMAS	N.º	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA			VALORES RECOLECTADOS	FUENTE
								Verde	Amarillo	Rojo		
		32	Congestión reducida	59	Velocidad promedio de viaje en la vía pública principal durante la hora pico	La velocidad promedio de viaje de todos los vehículos motorizados de uso personal y vehículos del transporte público que utilizan las vías (excepto, por ejemplo, los trenes y trolebuses), a lo largo de todas las "vías públicas" definidas por lugar, durante la hora pico de viaje (generalmente, durante la mañana y la tarde).	Km/hr	>30	15-30	<15	ND	
				60	Cantidad de automóviles per cápita	Cantidad de automóviles de uso personal per cápita	Vehículos per cápita	< 0,3	0,3-0,4	> 0,4	0.6	Informe Estadístico 2014. Dirección Municipal de Ordenamiento Territorial del Municipio de Santiago
		33	Transporte planificado y administrado	61	Sistema de planificación y administración de transporte	Este indicador tiene por objetivo establecer si la ciudad tiene un sistema de planificación y administración adecuado. Se mide respondiendo tres preguntas: 1. ¿Hay alguna encuesta reciente (de dos años de antigüedad como máximo) de origen/destino que abarque el área urbana o metropolitana? 2. ¿Hay un plan maestro de transporte publicado basado en los resultados de la encuesta u otros estudios de respaldo? 3. ¿Ha implementado la ciudad un sistema de administración del transporte, que incluya distintos indicadores para medir y monitorear el sistema de transporte?	Sí/No	La ciudad tiene los tres elementos	La ciudad tiene una encuesta de origen/destino reciente y tiene o se encuentra en proceso de diseñar y publicar un plan maestro de transporte basado en la encuesta u otros documentos de respaldo.	La ciudad no posee una encuesta de origen/destino que no tenga más de dos años de antigüedad al momento de medir el indicador.	NO	Informe Estadístico 2014. Dirección Municipal de Ordenamiento Territorial del Municipio de Santiago
		34	Transporte económico	62	Índice de asequibilidad	(Cantidad de viajes x Costo promedio por viaje)/(Ingreso per cápita del quintil más humilde de la población)	%	Hasta 5%	5-10%	>10%	ND	
		35	Demanda equilibrada	63	Ratio empleo/vivienda	La ratio empleo/vivienda se refiere a la distribución aproximada de las oportunidades de empleo y población activa a lo largo de un área geográfica. Generalmente se mide en términos de proporción de empleos por hogar.	Relación	1,3:1 a 1,5:1	1,5:1 a 1,7:1	<1,3:1 y > 1,7:1	ND	

N.º	TEMAS	N.º	SUBTEMAS	N.º	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA			VALORES RECOLECTADOS	FUENTE
								Verde	Amarillo	Rojo		
12	Competitividad de la Economía	36	Regulación de negocios e inversiones	64	Días para obtener una licencia de negocios	Tiempo para obtener licencia inicial de funcionamiento (NO tiempo total para empezar negocios)	Número de días	<12	12-20	>20	22	Cámara de Comercio y Producción de Santiago (CCPS), 2013-2014. Estimación CCPS + DGII + abogados
		37	Gestión estratégica de la infraestructura	65	Existencia de una plataforma logística	La ciudad brinda servicios especializados exclusivamente para las operaciones de logística en distintas actividades.	Sí/No	Existe una plataforma logística diseñada e implementada para el transporte marítimo, aéreo y terrestre	Existe una plataforma logística diseñada para al menos un tipo de transporte (marítimo, aéreo o terrestre)	No se ha diseñado una plataforma logística	Sí, aéreo	Cámara de Comercio y Producción de Santiago (CCPS), 2014
		38	Producto bruto	66	PIB per cápita de la ciudad	Medida del rendimiento económico per cápita	USD per cápita	>9.000	9.000-3.000	< 3.000	6380	Estadísticas Banco Central 2013
13	Empleo	39	Desempleo	67	Tasa de desempleo (promedio anual)	Cantidad total de personas desempleadas dividida por la población económicamente activa total. La tasa de desempleo es el porcentaje de la población económicamente activa que busca trabajo activamente sin conseguirlo en un determinado momento.	%	<7%	7 - 12 %	>12 %	6.8	Banco Central 2014, datos bajados de la página web
		40	Empleo informal	68	Empleo informal como porcentaje del empleo total	Porcentaje de la población económicamente activa empleada en el sector informal según la definición de la Organización Internacional del Trabajo	%	<20%	20 - 35 %	>35 %	56%	Informe CREES basado en Banco Central, abril 2013
14	Conectividad	41	Internet	69	Suscripciones a Internet de banda ancha fija (por cada 100 habitantes)	Cantidad de suscriptores a Internet de banda ancha fija (por cada 100 habitantes) con una velocidad de 256 kbit/s o superior, incluidas las conexiones fijas DSL, de fibra óptica y de cable módem y excluidas las conexiones por teléfono móvil	Cantidad de suscripciones por cada 100 habitantes	> 15%	7-15%	< 7%	5.4	Datos Estadísticos a nivel Nacional del INDOTEL, Cierre del Año 2013, estimando por un 6.27% de la población promedio de la ciudad de Santiago de los Caballeros según el Censo del 2010.
				70	Suscripciones a Internet de banda ancha móvil (cada 100 habitantes)	Cantidad de dispositivos móviles (tales como celulares, tablets y smartphones) suscriptos a un plan de datos con acceso a Internet con una velocidad de 256 kbit/s o superior por cada 100 habitantes, excluidas las suscripciones móviles por tarjetas de datos o módems USB	Cantidad de celulares suscriptos por cada 100 habitantes	> 20%	10-20%	< 10%	27	Datos Estadísticos a nivel Nacional del INDOTEL, Cierre del Año 2013, estimando por un 6.27% de la población promedio de la ciudad de Santiago de los Caballeros según el Censo del 2010.
		42	Telefonía	71	Suscripciones a teléfonos celulares (por cada 100 habitantes)	Cantidad de suscripciones a teléfonos móviles por cada 100 habitantes. (Incluye suscripciones en las modalidades de prepago y postpago).	Cantidad de suscripciones por cada 100 habitantes	> 90%	60 - 90%	< 60%	94	Datos Estadísticos a nivel Nacional del INDOTEL, Cierre del Año 2013, estimando por un 6.27% de la población promedio de la ciudad de Santiago de los Caballeros según el Censo del 2010.

N.º	TEMAS	N.º	SUBTEMAS	N.º	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA			VALORES RECOLECTADOS	FUENTE
								Verde	Amarillo	Rojo		
15	Educación	43	Calidad educativa	72	Tasa de alfabetismo entre los adultos	Porcentaje de adultos a partir de 15 años (salvo que el país defina otra edad) en la ciudad que pueden leer, escribir y comprender un texto breve y simple sobre su vida cotidiana	%	>95%	90-95%	<90%	94.5	Informe Estadístico 2013. Regional de Educación 08 Santiago
				73	Porcentaje de estudiantes con un nivel satisfactorio en pruebas estandarizadas de lectura	Porcentaje de estudiantes de grado x de educación primaria con un nivel satisfactorio en pruebas estandarizadas nacionales (o locales) de lectura, desglosado por género	%	Similar a las ciudades ejemplares del país	Similar a las ciudades pares del país	Menor en comparación con las ciudades pares	54	Informe Estadístico 2013. Regional de Educación 08 Santiago
				74	Porcentaje de estudiantes con un nivel satisfactorio en pruebas estandarizadas de matemática	Porcentaje de estudiantes de grado x de educación primaria con un nivel satisfactorio en pruebas estandarizadas nacionales (o locales) de matemática, desglosado por género	%	Similar a las ciudades ejemplares del país	Similar a las ciudades pares del país	Menor en comparación con las ciudades pares	30	Informe Estadístico 2013. Regional de Educación 08 Santiago
				75	Relación estudiantes/docentes	Cantidad de estudiantes de educación primaria inscriptos (numerador) dividida por la cantidad de docentes de educación primaria de dedicación exclusiva (denominador), expresada como una relación. La educación primaria hace referencia a la escuela primaria, generalmente para niños de entre 6-12 años, o desde 1º a 5º grado, si bien algunos sistemas escolares la extienden hasta 6º grado.	Estudiantes/docentes	< 15:1	Entre 15:1 y 25:1	> 25:1	32:1	Informe Estadístico 2013. Regional de Educación 08 Santiago
				76	Porcentaje de la población de 3 a 5 años de edad que recibe servicios integrales de desarrollo infantil temprano	Porcentaje de niños en edad escolar que asisten a clases	%	>80%	60%-80%	<60%	42%	Informe Estadístico 2013. Regional de Educación 08 Santiago
		44	Asistencia escolar	77	Porcentaje de la población de 6 a 11 años de edad inscripto en escuelas		%	98 - 100%	95 - 98%	< 95%	95%	Informe Estadístico 2013. Regional de Educación 08 Santiago
				78	Porcentaje de la población de 12 a 15 años de edad inscripto en escuelas		%	97-100%	90 - 97%	< 90%	92.1	Informe Estadístico 2013. Regional de Educación 08 Santiago
				79	Porcentaje de la población de 16 a 18 años de edad inscripto en escuelas		%	80 - 100%	60 - 80%	< 60%	63.3	Informe Estadístico 2013. Regional de Educación 08 Santiago
		45	Educación superior	80	Vacantes universitarias cada 100.000 habitantes	Cantidad de vacantes universitarias cada 100.000 habitantes	Cantidad por cada 100.000 habitantes	> 5.000	2.500-5.000	< 2.500	8237	Plan Estratégico de Santiago 2010-2020

N.º	TEMAS	N.º	SUBTEMAS	N.º	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA			VALORES RECOLECTADOS	FUENTE
								Verde	Amarillo	Rojo		
16	Seguridad	46	Violencia	81	Homicidios por cada 100.000 habitantes	Cantidad anual de homicidios por cada 100.000 habitantes	Cantidad por cada 100.000 habitantes	<10	10 - 25	>25	12	"Informe Estadístico Muertes Violentas reportadas en la provincia de Santiago" Voluntariado por la Seguridad de Santiago, Inc. VOSES, reúne fuentes del Instituto Nacional de Patología Forense, INACIF y del Departamento de Planificación, Desarrollo y Estadísticas de la Fiscalía de Santiago, R.D. (dato enero a julio 2013)
				82	Porcentaje de violencia doméstica (en los últimos 12 meses)	Cantidad de mujeres de entre 15 y 49 años que alguna vez tuvieron pareja que sufrieron violencia física por parte de su pareja o ex-pareja en los últimos 12 meses / Cantidad total de mujeres de entre 15 y 49 años que alguna vez tuvieron pareja, expresada como porcentaje	%	<6%	6-9%	>9%	16.9%	Departamento de Planificación, Desarrollo y Estadísticas de la Fiscalía de Santiago (dato enero a julio 2013)
				83	Porcentaje de violencia doméstica (durante toda la vida)	Cantidad de mujeres de entre 15 y 49 años que alguna vez tuvieron pareja que sufrieron violencia física por parte de su pareja o ex-pareja en los últimos 12 meses / Cantidad total de mujeres de entre 15 y 49 años que alguna vez tuvieron pareja, expresada como porcentaje	%	<14%	14%-25%	>25%	69.4%	Departamento de Planificación, Desarrollo y Estadísticas de la Fiscalía de Santiago (dato enero a julio 2013)
				84	Robos por cada 100.000 habitantes	Cantidad anual de robos (robos con violencia o amenaza de violencia) por cada 100.000 habitantes	Cantidad por cada 100.000 habitantes	<300	300 - 1.000	>1.000	855	Departamento de Planificación, Desarrollo y Estadísticas de la Fiscalía de Santiago (dato enero a julio 2013)
				85	Hurtos por cada 100.000 habitantes	Cantidad de hurtos (robos no violentos) por cada 100.000 habitantes	Cantidad por cada 100.000 habitantes	<3.000	3.000 - 5.000	>5.000	578	Departamento de Planificación, Desarrollo y Estadísticas de la Fiscalía de Santiago (dato enero a julio 2013)
		47	Confianza ciudadana en materia de seguridad	86	Porcentaje de ciudadanos que se sienten seguros	Porcentaje de ciudadanos que responden que se sienten seguros o muy seguros	%	> 60%	30%-60%	<30%	26%	"Victimización por robos y asaltos en la ciudad de Santiago de los Caballero, R.D." estudio del año 2013 realizado por el Voluntariado por la Seguridad de Santiago, Inc. VOSES

N.º	TEMAS	N.º	SUBTEMAS	N.º	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA			VALORES RECOLECTADOS	FUENTE
								Verde	Amarillo	Rojo		
				87	Tasa de victimización	Porcentaje de personas que respondieron "sí" a la pregunta "¿Ha sido víctima de algún delito en los últimos 12 meses?" (Determinado por medio de una encuesta)	%	<10%	10%-30%	>30%	30	"Victimización por robos y asaltos en la ciudad de Santiago de los Caballero, R.D." estudio del año 2013 realizado por el Voluntariado por la Seguridad de Santiago, Inc. VOSSES
17	Salud	48	Nivel de salud	88	Esperanza de vida al nacer	Esperanza promedio de vida al nacer de la población total de la ciudad	Años	>74	70-74	<70	72.2	Quinquenio 2005-2010. Dirección Provincial de Salud, Provincia Santiago
				89	Esperanza de vida al nacer masculina	Esperanza promedio de vida al nacer de la población masculina de la ciudad	Años	> 70	64-70	< 64	70.2	Quinquenio 2005-2010. Dirección Provincial de Salud, Provincia Santiago
				90	Esperanza de vida al nacer femenina	Promedio de años de vida de la población femenina de la ciudad	Años	> 76	70-76	< 70	76.5	Quinquenio 2005-2010. Dirección Provincial de Salud, Provincia Santiago
				91	Tasa de mortalidad de niños menores de 5 años	Probabilidad de muerte de un niño menor de cinco años nacido en un año específico, expresada como una tasa por cada 1.000 niños nacidos vivos	Muertes/1.000 nacidos vivos	<20	20-30	>30	21.2	Informe Estadístico 2013. Dirección Provincial de Salud, Provincia Santiago
		49	Provisión de servicios de salud	92	Médicos cada 100.000 habitantes	Cantidad de médicos que trabajan en la ciudad, expresada como la cantidad de médicos cada 100.000 habitantes	Médicos/ 100.000 habitantes	> 200	75 - 200	< 75	139	Informe Estadístico 2013. Dirección Provincial de Salud, Provincia Santiago
				93	Camas de hospital cada 100.000 habitantes	Cantidad de camas de hospital en la ciudad, expresada como la cantidad de camas de hospital cada 100.000 habitantes	Camas/100.000 habitantes	>100	50-100	<50	160	Informe Estadístico 2013. Dirección Provincial de Salud, Provincia Santiago
18	Gestión Pública Participativa	50	Participación ciudadana en la planificación de la gestión pública del gobierno	94	Existencia de un proceso de planificación participativa	Se lleva adelante un proceso de planificación participativa en cooperación con organizaciones comunitarias y con participación ciudadana	Sí/ Sí calificado /No	Existe planificación participativa con: a) un marco legal nacional o subnacional; b) consultas a la sociedad civil, el sector privado y los expertos; c) opiniones recogidas metódicamente; d) difusión pública de resultados; e) incorporación de los resultados en los objetivos y las metas del plan	La planificación no es totalmente participativa: a) es parte del marco legal nacional, pero no del subnacional; b) no se consulta a todas las partes interesadas; c) no se recogen opiniones metódicamente; d) los resultados son difundidos parcialmente; e) algunos resultados son incorporados a los objetivos y las metas del plan.	La planificación no es participativa: a) no existe un marco legal; b) no se consulta a las partes interesadas, por lo cual c) no se recogen opiniones y d) no se difunden los resultados; e) no existe información nueva que incorporar a los objetivos y las metas del plan.	VERDE	Plan Estratégico de Santiago 2010-2020

N.º	TEMAS	N.º	SUBTEMAS	N.º	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA			VALORES RECOLECTADOS	FUENTE
								Verde	Amarillo	Rojo		
		51	Rendición de cuentas a la ciudadanía	95	Existencia de un presupuesto participativo	Participación de la sociedad civil en la programación presupuestaria municipal y porcentaje del presupuesto definido con dicha participación	Sí/No y % del presupuesto	Participación de la sociedad civil en la definición de al menos un 10% del total del presupuesto	Participación de la sociedad civil en la definición de un monto inferior al 10% del total del presupuesto	No existe un presupuesto participativo	AMARILLO	Resolución 3096-14, 6 de noviembre de 2014, reglamenta el funcionamiento del Presupuesto Participativo
				96	Sesiones públicas de rendición de cuentas por año	Cantidad de sesiones anuales en las que el municipio rinde cuentas públicamente sobre su gestión	N.º	Más de una rendición pública de cuentas al año	Una rendición pública de cuentas al año	No existe una rendición anual de cuentas	Sí, 2	Memoria de Rendición de Cuenta
19	Gestión Pública Moderna	52	Procesos modernos de gestión pública del presupuesto municipal	97	Existencia de un presupuesto plurianual	La ciudad tiene un presupuesto plurianual con una planificación de ingresos y gastos de al menos dos años y se lo utiliza para establecer requisitos de presupuesto futuros para servicios existentes, evaluar los efectos de futuros cambios en las políticas y nuevos programas sobre los recursos y distribuir recursos con restricción fiscal.	Sí/No y años	La ciudad cuenta con un presupuesto proyectado para los próximos tres años	La ciudad cuenta con un presupuesto proyectado para los próximos dos años	El presupuesto solo contempla un año	No, rojo	Presupuesto Año 2014. Secretaría de Planificación y Desarrollo Institucional. PRESUPUESTO ANUAL
				98	Remuneración del personal sobre la base de un sistema de indicadores de desempeño	La remuneración del personal se calcula mediante un sistema de indicadores de desempeño	Sí/No y % del personal	La remuneración de al menos el 40% del personal incorpora los resultados de una evaluación basada en un sistema de indicadores de desempeño	La remuneración de entre el 10% y el 40% del personal incorpora los resultados de una evaluación basada en un sistema de indicadores de desempeño	La remuneración del personal no se calcula mediante un sistema de indicadores de desempeño o la remuneración de menos del 10% del personal incorpora los resultados de una evaluación basada en un sistema de indicadores de desempeño	NO	AÑO 2014
		53	Sistemas modernos de gestión pública del gobierno municipal	99	Existencia de sistemas electrónicos para el seguimiento de la gestión de la municipalidad	Existen sistemas electrónicos en funcionamiento para medir el cumplimiento de los objetivos y las metas de la municipalidad	Sí, electrónico/ Sí, manual/ No	Existe un sistema electrónico que mide los avances y resultados de la gestión municipal	Existe un sistema que mide los avances y resultados de la gestión municipal, pero es manual	No existe un sistema de rendición de cuentas que mida los avances y resultados de la gestión municipal	SÍ	Software MUNICIPIA-GL: Gestión Financiera. 2014
				100	Existencia de sistemas de adquisiciones electrónicos	La municipalidad dispone de un sistema electrónico para realizar las adquisiciones y contrataciones	Sí/ Sí calificado/ No	Existe un sistema de adquisiciones electrónico en línea abierto al público que, como mínimo, difunde los llamados a concurso y los resultados de las licitaciones públicas	Existe un sistema de adquisiciones electrónico pero no difunde los resultados de las licitaciones públicas	La municipalidad no dispone de un sistema de adquisiciones electrónico	NO	AÑO 2014
20	Transparencia	54	Transparencia y auditoría de la gestión pública del gobierno	101	Índice de transparencia	Puntuación del país en el Índice de Percepción de Corrupción de Transparencia Internacional o puntuación de la municipalidad en un índice de transparencia nacional para municipalidades, si lo hubiera	N.º	> 6	3,0 - 6,0	< 3,0	2.9	Índice de Percepción de Corrupción de Transparencia Internacional de la República Dominicana 2013

N.°	TEMAS	N.°	SUBTEMAS	N.°	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA			VALORES RECOLECTADOS	FUENTE
								Verde	Amarillo	Rojo		
				102	Porcentaje de cuentas de la municipalidad que son auditadas	Numerador: cantidad de cuentas de la municipalidad que son auditadas con independencia del grupo de auditoría interna; Denominador: cantidad total de cuentas de la municipalidad	%	Porcentaje de cuentas auditadas superior al 50%	30 - 50%	<30%	100%	Informe Auditoría al Estado de Ejecución Presupuestaria Ayuntamiento del Municipio de Santiago. Año 2012. Cámara de Cuentas de la República
				103	Porcentaje de cuentas de empresas municipales auditadas por terceros	Numerador: empresas municipales cuyas cuentas son auditadas por terceros independientes Denominador: cantidad total de empresas municipales	%	100%	75% o 100% pero no auditado por una organización privada independiente	< 75%	N/A no tienen empresas en el ayuntamiento	Informe Auditoría al Estado de Ejecución Presupuestaria Ayuntamiento del Municipio de Santiago. Año 2012. Cámara de Cuentas de la República
21	Impuestos y Autonomía Financiera	55	Ingresos e impuestos municipales	104	Ingresos propios como porcentaje de los ingresos totales	Porcentaje de los ingresos del gobierno local que se originan en tarifas, multas e impuestos permitidos por la ley respecto a la totalidad de los ingresos, incluidos aquellos proporcionados por otros niveles de gobierno.	%	Similar a las ciudades ejemplares (de mejores prácticas) del país	Similar a las ciudades pares del país	Menor en comparación con las ciudades pares	34.25%	Informe Dirección de Recaudaciones, Ayuntamiento Santiago, 2012
				105	Transferencias totales como porcentaje de los ingresos totales	Transferencias totales desde otros niveles del gobierno como porcentaje de los ingresos totales	%	Similar a las ciudades ejemplares (de mejores prácticas) del país	Similar a las ciudades pares del país	Mayor en comparación con las ciudades pares	65.75%	Informe Dirección de Recaudaciones, Ayuntamiento Santiago, 2012
				106	Transferencias para fines específicos como porcentaje del total de transferencias	Transferencias con uso específico asignado como porcentaje del total de transferencias	%	Similar a las ciudades ejemplares (de mejores prácticas) del país	Similar a las ciudades pares del país	Mayor en comparación con las ciudades pares	100.00%	Informe Dirección de Recaudaciones, Ayuntamiento Santiago, 2012
				107	Ingresos de otras fuentes (donantes externos) como porcentaje del ingreso total	Ingresos por fuente: otros (donantes externos) / Ingresos totales	%	Similar a las ciudades ejemplares (de mejores prácticas) del país	Similar a las ciudades pares del país	Mayor en comparación con las ciudades pares	0.00%	Ejecución Presupuestaria de los Ingresos correspondientes al mes de Abril 2014. Ayuntamiento Municipio Santiago
		56	Gestión de cobros	108	Recuperación del costo de la prestación de servicios de las empresas municipales	Porcentaje del costo de la provisión de servicios (suministrados por medio de la municipalidad o empresas municipales) que se recupera a través de tarifas o tasas cobradas a los consumidores (por agua, alcantarillado, recolección de residuos sólidos, electricidad)	%	≥ 90%	> 50% y <90%	≤ 50%	42%	Ejecución Presupuestaria de los Ingresos correspondientes al mes de Abril 2014. Ayuntamiento Municipio Santiago
				109	Impuestos recaudados como porcentaje de los impuestos facturados	La relación entre los impuestos recaudados sobre el total de impuestos facturados.	%	Similar a las ciudades ejemplares (de mejores prácticas) del país	Similar a las ciudades pares del país	Menor en comparación con las ciudades pares	55%	Estimaciones de la Dirección de Planificación y Desarrollo, Ayuntamiento Municipio Santiago. 2014

N.°	TEMAS	N.°	SUBTEMAS	N.°	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES DE REFERENCIA			VALORES RECOLECTADOS	FUENTE
								Verde	Amarillo	Rojo		
22	Gestión del Gasto	57	Control del gasto	110	Existencia de indicadores de desempeño y metas para el seguimiento de la ejecución del presupuesto	Existencia de indicadores de desempeño y metas para el seguimiento de la ejecución del presupuesto	Sí/No	Existen indicadores de desempeño y metas con seguimiento periódico y sus resultados se incorporan en el presupuesto siguiente	Existen indicadores de desempeño y metas, pero sin seguimiento periódico o sus resultados no se incorporan en el presupuesto siguiente	No existen indicadores de desempeño ni metas para el seguimiento del presupuesto	SI	Informe de Indicadores. Sistema MUNICIPIA 2014 (software). Secretaría de Planificación y Desarrollo Institucional, Ayuntamiento Municipio Santiago
				111	Gastos corrientes como porcentaje del total de gastos	Gastos corrientes totales del año anterior (numerador) divididos por los gastos totales de la ciudad en el mismo período, expresados como porcentaje	%	Similar a las ciudades ejemplares (de mejores prácticas) del país	Similar a las ciudades pares del país	Mayor en comparación con las ciudades pares	73%	Ejecución Presupuestaria de los Gastos correspondientes al mes de Abril 2014. Ayuntamiento Municipio Santiago
				112	Gastos de capital como porcentaje del total de gastos	Gastos totales en activos fijos del año anterior (numerador) divididos por los gastos totales de la ciudad en el mismo período, expresados como porcentaje	%	Similar a las ciudades ejemplares (de mejores prácticas) del país	Similar a las ciudades pares del país	Menor en comparación con las ciudades pares	27%	Ejecución Presupuestaria de los Gastos correspondientes al mes de Abril 2014. Ayuntamiento Municipio Santiago
				113	Tasa de crecimiento anual promedio del gasto corriente	Tasa promedio de crecimiento anual del gasto operativo de los últimos cinco años	% anual	Similar a las ciudades ejemplares (de mejores prácticas) del país	Similar a las ciudades pares del país	Mayor en comparación con las ciudades pares	1%	Ejecución Presupuestaria de los Gastos correspondientes al mes de Abril 2014. Ayuntamiento Municipio Santiago
				114	El presupuesto es coherente con la planificación, sus objetivos y sus indicadores	Determinar si el presupuesto de la ciudad incluye los objetivos previstos en su plan de desarrollo con indicadores de resultados	Sí/No	Más del 70% de los programas del presupuesto de la ciudad coinciden con los del plan de desarrollo o gobierno	Entre un 30% y un 70% de los programas del presupuesto coinciden con los del plan de desarrollo	Menos del 30% de los programas del presupuesto coinciden con los del plan de desarrollo, o bien no existe un plan	70%	Análisis Comparativo Presupuesto Año 2014 con Plan Municipal de Desarrollo y Plan Estratégico de Santiago. Secretaría de Planificación y Desarrollo Institucional, Ayuntamiento Municipio Santiago
		58	Pasivos contingentes	115	Pasivos contingentes como porcentaje de los ingresos propios	Total de pasivos contingentes exigibles en los próximos cinco años como porcentaje de los ingresos propios en el mismo periodo.	%	< 30%	30 - 70%	> 70%	25%	Ejecución Presupuestaria de los Ingresos correspondientes al mes de Abril 2014. Ayuntamiento Municipio Santiago
23	Deuda	59	Sostenibilidad de la deuda municipal	116	Coficiente del servicio de la deuda	El coeficiente del servicio de la deuda es el coeficiente de los gastos de servicio de deuda como porcentaje de los ingresos propios de una municipalidad.	%	Similar a las ciudades ejemplares (de mejores prácticas) del país	Similar a las ciudades pares del país	Mayor en comparación con las ciudades pares	37%	Ejecución Presupuestaria de los Ingresos correspondientes al mes de Abril 2014. Ayuntamiento Municipio Santiago
				117	Crecimiento de la deuda	Tasa promedio de crecimiento anual de la deuda en los últimos tres años	%	La tasa de crecimiento real anual es negativa	La tasa de crecimiento real anual se encuentra entre el 0% y el 2%	La tasa de crecimiento real anual es superior al 2%	1% en los últimos 3 años	Ejecución Presupuestaria de los Ingresos correspondientes al mes de Abril 2014. Ayuntamiento Municipio Santiago

