

PMOT



DIAGNÓSTICO TERRITORIAL INTEGRADO DEL MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL

-Documento Definitivo-

Versión: 10 ABRIL 2026

CENTRO DE PLANIFICACIÓN Y ACCIÓN ECUMÉNICA

- CEPAE -

Carmen María Pérez Sánchez

Presidenta

Agustín Sandino Echavarría

Director CEPAE

Jacobo Reyes Navarro

Asesor CEPAE

Equipo Consultor:

Augusto Pinto Carrillo

Arquitecto, Urbanista - Director

José Mario Mayorga Henao

Sociólogo, Geógrafo y Estadístico

Cristhian Ortega Ávila

Economista

Diana Adarve Vargas

Ambiente y Riesgos

Andrés Santana Martínez

Ingeniero Civil

Nelson Medina Nina

Sociólogo

Julián Roa

Abogado

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción	13
2. Enfoque Metodológico.....	14
3. Marco Legal	20
3.1. Marco Normativo Nacional.	20
3.2. Marco Normativo Municipal.	21
4. Marco Institucional y de Competencias.....	22
4.1. Marco institucional nacional para el ordenamiento territorial.	22
4.2. Marco institucional local para el ordenamiento territorial.	22
5. Relación Dominio – Dependencia del municipio de San Cristóbal en distintas escalas territoriales.....	24
5.1. Escala Internacional: conexiones globales del Municipio de San Cristóbal. ...	25
5.2. Escala Nacional.	25
5.2.1. San Cristóbal en el Sistema Urbano Nacional a finales del Siglo XX.	26
5.2.2. San Cristóbal en el Sistema Urbano Nacional actual.	27
5.3. Escala Regional.....	29
5.4. Escala Metropolitana.....	31
5.5. Escala Provincial.	36
5.6. Escala Municipal – análisis interno	37
5.6.1. Delimitación del ámbito de estudio.	37
5.6.2. División político-administrativa: municipio, distritos municipales y secciones.	38
5.6.3. Unidades espaciales o territoriales: parajes y barrios.....	40
5.6.4. Historia y evolución del territorio de San Cristóbal.....	42
5.6.5. Análisis de huella construida (1975 – 2023).....	44
5.6.6. Vínculos urbano-rural.....	52
6. ANÁLISIS POR SISTEMAS TERRITORIALES	54

6.1. Sistema Biofísico (ambiente y riesgos)	54
6.1.1. Relieve	54
6.1.1.1. Pendientes	54
6.1.1.2. Geología	56
6.1.2. Geomorfología	59
6.1.3. Suelos	63
6.1.3.1. Asociaciones de Suelos	66
6.1.3.2. Clases Agrológicas	69
6.1.4. Hidrografía	72
6.1.4.1. Cuencas Hidrográficas	75
6.1.4.2. Aguas Subterráneas – Hidrogeología	79
6.1.5. Clima	83
6.1.6. Recursos Mineros	85
6.1.7. Áreas Protegidas	86
6.1.7.1. Cuevas de Borbón o Pomier	87
6.1.7.2. Corredor Ecológico Autopista Seis de Noviembre	94
6.1.7.3. Franja Marítimo Terrestre	96
6.1.8. Biodiversidad	97
6.1.8.1. Ecosistemas	98
6.1.8.2. Flora	100
6.1.8.3. Fauna	101
6.1.9. Uso y Cobertura de la Tierra	106
6.1.9.1. Conflicto de uso del suelo	109
6.1.10. Amenazas y Riesgos	112
6.1.10.1. Zonificación de amenaza por inundación	114
6.1.10.2. Zonificación de la Susceptibilidad por Inundación	115
6.1.10.3. Zonificación de la amenaza por movimientos en masa	126
6.1.10.3. Zonificación de la amenaza tecnológicas	139

6.1.11. Cambio Climático	142
6.1.12. Percepción de la comunidad sobre el sistema biofísico	150
6.1.13. Conclusiones del Sistema Biofísico	151
6.2. Sistema Sociocultural.....	153
6.2.1. Diagnóstico poblacional.....	153
6.2.1.1. Contexto general	154
6.2.1.2. Tendencias de crecimiento.....	156
6.2.1.3. Distribución espacial.	157
6.2.1.4. Características de la población	159
6.2.1.5. Características de los hogares y las viviendas	164
6.2.2. Organización social en el territorio	171
6.2.3. Análisis cultural	176
6.2.4 Percepción de la comunidad sobre el Sistema Socio Cultural	180
6.2.5. Conclusiones del Sistema Sociocultural.....	180
6.3. Sistema Funcional – Construido.	182
6.3.1. Usos del suelo.....	182
6.3.2. Equipamientos.....	184
6.3.2.1. Educación.	185
6.3.2.2. Salud.	188
6.3.2.3. Cultura.....	191
6.3.2.4. Recreación y deporte.....	192
6.3.2.5. Seguridad.....	193
6.3.2.6. Equipamientos Estatales.	195
6.3.2.7. Equipamientos de Culto.	197
6.3.3. Movilidad Urbana y Rural.....	199
6.3.3.1. Sistema vial municipal	199
6.3.3.2. Estado de las vías del municipio.....	202
6.3.3.3. Infraestructura de transporte	204

6.3.4.	Servicios Públicos	208
6.3.4.1.	Acueducto.....	208
6.3.4.2.	Alcantarillado	209
6.3.4.3.	Residuos sólidos.....	211
6.3.4.4.	Energía eléctrica	214
6.3.5.	Espacio Público Recreativo	216
6.3.5.1.	Sistema de Espacio Público Recreativo de San Cristóbal.	217
6.3.5.2.	Indicador de Espacio Público Recreativo por Habitante.	221
6.3.6.	Mercado inmobiliario	221
6.3.6.1.	Aspectos diagnósticos del mercado inmobiliario.....	223
6.3.6.2.	El espectro económico en el territorio de San Cristóbal.	224
6.3.6.3.	Análisis de los corredores y polígonos económicos del Municipio.	225
6.3.7.	Percepciones de la comunidad sobre el Sistema Funcional - Construido	229
6.3.8.	Conclusiones del Sistema Funcional - Construido	230
6.4.	Sistema Económico - Productivo	231
6.4.1.	Actividades económicas y estructura sectorial	232
6.4.1.1.	Actividades del sector primario	233
6.4.1.2.	Actividades del sector secundario.....	235
6.4.1.3.	Actividades del sector terciario	237
6.4.2.	Condiciones del mercado laboral	238
6.4.2.1.	Estructura del mercado laboral	239
6.4.2.2.	Proyección de la estructura del mercado laboral al año 2025	240
6.4.2.3.	Composición empresarial y características del empleo formal.....	241
6.4.2.4.	Cobertura de servicios de salud como proxy de la informalidad económica	242
6.4.2.5.	Comercio Exterior	244
6.4.3.	Percepción de la comunidad sobre el sistema económico	246
6.5.	Sistema Institucional y de gobernanza territorial.....	246

6.5.2.	Actores e instituciones vinculados al ordenamiento territorial.	247
6.5.3.	Normas para el ordenamiento territorial municipal.	247
6.5.4.	Políticas y líneas de acción para el ordenamiento territorial.	248
6.5.5.	Financiamiento del desarrollo sectorial en el territorio	248
6.5.6.	Conclusiones del sistema institucional y de gobernanza territorial. .	251
7.	ANÁLISIS INTEGRADO	252
7.1.	Matriz de Problemáticas	253
7.2.	Matriz de Potencialidades	264
	BIBLIOGRAFÍA.....	270

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1	Huella urbana actual en el territorio de la República Dominicana.	28
Ilustración 2	Radiancia del sistema urbano en República Dominicana.	29
Ilustración 3	División político-administrativa y provincias de la Región Valdesia – Decreto 710.04.	30
Ilustración 4	División político-administrativa y provincias de la Región Valdesia – Ley 345-22.	31
Ilustración 5	Conformación y delimitación de la MGSD.	32
Ilustración 6	Huella urbana en la MGSD.	32
Ilustración 7	Densidad poblacional en la MGSD.	33
Ilustración 8	Localización del Municipio en la Provincia y Sistema urbano de la Provincia.	37
Ilustración 9	División político-administrativa del Municipio de San Cristóbal.	39
Ilustración 10	Barrios en el área urbana principal de San Cristóbal.	41
Ilustración 11	Etapas de crecimiento del suelo urbano del Municipio de San Cristóbal.	43
Ilustración 12	Multitemporal 1975 - 2023 de huella urbana.....	44
Ilustración 13	Huella Urbana Actual del Municipio de San Cristóbal.	45
Ilustración 14	Huella Urbana Actual con vías y barrios	46

Ilustración 15 Tipos de tejido en la huella urbana consolidada del Municipio de San Cristóbal.	51
Ilustración 16 Pendientes Municipio de San Cristóbal	55
Ilustración 17 Unidades geológicas del municipio de San Cristóbal.	57
Ilustración 18 Subunidades geomorfológicas del municipio de San Cristóbal.	60
Ilustración 19 Tipos de Suelos Municipio de San Cristóbal	64
Ilustración 20 Asociaciones de Suelos del Municipio de San Cristóbal	67
Ilustración 21 Clases Agrológicas Municipio de San Cristóbal	70
Ilustración 22 Hidrografía de San Cristóbal.....	74
Ilustración 23 Cuencas y subcuencas hidrográficas.....	76
Ilustración 24 Hidrogeología Municipio de San Cristóbal	80
Ilustración 25 Áreas Protegidas Municipio de San Cristóbal.....	96
Ilustración 26 Frente marítimo terrestre. Municipio de San Cristóbal.....	97
Ilustración 27 Uso y cobertura del suelo.....	107
Ilustración 28 Conflictos de uso del suelo	110
Ilustración 29 Susceptibilidad inundación por geomorfología en el municipio de San Cristóbal.	118
Ilustración 30 Rastros Antiguos y Rastros Recientes	121
Ilustración 31 Amenaza por inundación del municipio de San Cristóbal	124
Ilustración 32 Amenaza por inundación de la zona urbana del municipio de San Cristóbal	125
Ilustración 33 Detonante lluvia a partir de Isoyetas para el municipio de San Cristóbal	133
Ilustración 34 Coeficiente Amplificación Sísmica (ST)	135
Ilustración 35 Aceleración Sísmica (Sa)	136
Ilustración 36 Amenaza por movimientos en masa	137
Ilustración 37 Amenaza por movimientos en masa área urbana.....	138
Ilustración 38 Amenaza tecnológica área urbana.....	142
Ilustración 39 Usos del suelo en San Cristóbal	183
Ilustración 40 Usos Hatillo y Hato Damas.....	184
Ilustración 41 Accesibilidad a equipamientos de educación.....	186
Ilustración 42 Accesibilidad a equipamientos de educación superior.	188
Ilustración 43 Accesibilidad a equipamientos de salud	190
Ilustración 44 Accesibilidad a equipamientos de cultura.....	192
Ilustración 45 Accesibilidad a equipamientos de recreación y deporte.....	193
Ilustración 46 Accesibilidad a equipamientos de seguridad.....	195

Ilustración 47 Accesibilidad a equipamientos estatales	197
Ilustración 48 Accesibilidad a equipamientos del culto.	198
Ilustración 49 Clasificación del sistema vial de San Cristóbal – general.....	200
Ilustración 50 Clasificación del sistema vial de San Cristóbal – urbano.	201
Ilustración 51 Estado del sistema vial de San Cristóbal – general.	203
Ilustración 52 Estado del sistema vial de San Cristóbal – urbano.	204
Ilustración 53 Paradas de buses suelo urbano.	205
Ilustración 54 Puntos de prestación de servicio de acueducto	209
Ilustración 55 Puntos de prestación de servicio de alcantarillado	211
Ilustración 56 Localización de vertederos	213
Ilustración 57 Localización de subestaciones	215
Ilustración 58 Inventario de espacio público.....	219

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Registro fotográfico de talleres realizados.....	19
Figura 2 Registro de las percepciones para presentar en plenaria	20
Figura 3 Normas de ordenamiento territorial y sectoriales de superior jerarquía.....	21
Figura 4 Organigrama de Ayuntamiento Municipal de San Cristóbal	23
Figura 5 Organigrama Dirección de Planeamiento Urbano - DPU.....	24
Figura 6 El Municipio de San Cristóbal en el contexto nacional y regional.	25
Figura 7 Población total (derecha) y población del municipio de San Cristóbal (izquierda) por zona de residencia 1920-2022.....	27
Figura 8 Secciones en el Municipio de San Cristóbal.....	40
Figura 9 Barrios en el Municipio de San Cristóbal.....	41
Figura 10 Crecimiento Huella Urbana Continua y Discontinua 1975-2023.	47
Figura 11 Tasa de Crecimiento Huella Urbana Continua y Discontinua 1975-2023. ..	48
Figura 12 Porcentaje de área según tipo de tejido.....	50
Figura 13 Temperatura Media Anual Periodo 1950-2023	84
Figura 14 Precipitación Media Anual Periodo 1950-2023	84
Figura 15 Ciclo Estacional Histórico de San Cristóbal para el periodo 1991-2020	85
Figura 16 Reserva Antropológica	89
Figura 17 Paisaje Protegido	95
Figura 18 Distribución porcentual de conflictos	111

Figura 19 Esquema metodológico para la obtención de la susceptibilidad por inundaciones.	117
Figura 20 Porcentaje de susceptibilidad inundación por geomorfología en el municipio de San Cristóbal.....	119
Figura 21 Esquema metodológico para la obtención de la amenaza por inundaciones	120
Figura 22 Insumos para la zonificación de amenaza.....	122
Figura 23 Porcentaje de amenaza por inundación	126
Figura 24 Metodología para zonificar amenazas por movimientos en masa.....	127
Figura 25 Relación de deslizamientos y el factor condicionante.	129
Figura 26 Resultados de la curva ROC.....	132
Figura 27 Porcentaje de amenaza por movimientos en masa.	139
Figura 28 Cantidad de población en los años 2002, 2010 y 2022 en San Cristóbal..	156
Figura 29 Tasas de crecimiento poblacional en San Cristóbal.	156
Figura 30 Tasas de crecimiento proyectadas para San Cristóbal	157
Figura 31 Densidad poblacional por Distritos en el municipio de San Cristóbal.....	158
Figura 32 Distribución población urbana y rural Distritos de San Cristóbal.	159
Figura 33 Distribución por sexos en San Cristóbal.....	160
Figura 34 Pirámide poblacional en San Cristóbal	161
Figura 35 Distribución de población por nivel educativo en San Cristóbal.....	163
Figura 36 Distribución de población por autorreconocimiento étnico en San Cristóbal.	163
Figura 37 Distribución de población por nivel socioeconómico en San Cristóbal. ..	164
Figura 38 Tamaño del hogar en San Cristóbal.	165
Figura 39 Jefatura del hogar en San Cristóbal.....	165
Figura 40 Tipos de vivienda en San Cristóbal.	166
Figura 41 Tenencia de la vivienda en San Cristóbal.....	166
Figura 42 Acceso a servicio de alcantarillado en San Cristóbal.	167
Figura 43 Acceso a servicio de acueducto en San Cristóbal.....	168
Figura 44 Acceso a servicio de recolección de residuos en San Cristóbal.	168
Figura 45 Acceso a servicio de energía en San Cristóbal.....	169
Figura 46 Materiales de las paredes en las viviendas en San Cristóbal.....	169
Figura 47 Materiales del techo en las viviendas en San Cristóbal.	170
Figura 48 Materiales del piso en las viviendas en San Cristóbal.....	171
Figura 49 Usos del suelo en el área amanzanada urbana	182
Figura 50 Accesibilidad a servicios sociales	185

Figura 51 Densidad vial municipios Mancomunidad del Gran Santo Domingo, 2019.	199
Figura 52 Distribución de la red vial por tipo de conexión.....	200
Figura 53 Estado de las vías según tipo de conexión.....	202
Figura 54 Rutas actuales de transporte urbano e interurbano	206
Figura 55 Mapa de corredores del circuito vial despejado.	207
Figura 56 Tipo y escala del espacio público	220
Figura 57 Esquema de relacionamiento del corredor comercial con su entorno central	226
Figura 58 Esquema de relacionamiento de los polígonos industriales	227
Figura 59 Esquema de relacionamiento de los polígonos y corredores de mercados, comercio informal y zonas de ocio industriales	228
Figura 60 Gobernanza Territorial	246

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Talleres participativos realizados.....	17
Tabla 2 Población total, urbana y rural de los municipios de la MGSD.....	35
Tabla 3 Divisiones político-administrativas y territoriales de los municipios.....	38
Tabla 4 Pendientes por rangos y áreas.....	55
Tabla 5 Estratigrafía	58
Tabla 6 Unidades geomorfológicas.	61
Tabla 7 Tipos de suelo	64
Tabla 8 Asociaciones de Suelos del Municipio de San Cristóbal.....	67
Tabla 9 Clases Agrológicas Municipio de San Cristóbal	70
Tabla 10 Disponibilidad de Agua en Región Hidrográfica Ozama-Nizao.....	73
Tabla 11 Características de las principales cuencas presentes en San Cristóbal.	74
Tabla 12 Cuencas.....	76
Tabla 13 Subcuencas.....	77
Tabla 14 Hidrogeología Municipio de San Cristóbal.....	81
Tabla 15 Flora presente	100
Tabla 16 Fauna presente	101
Tabla 17 Lista de Anfibios.....	101
Tabla 18 Anfibios amenazados (UICN 2014)	102
Tabla 19 Especies de reptiles.	103

Tabla 20 Especies de categoría en peligro.....	104
Tabla 21 Especies de aves.....	104
Tabla 22 Mamíferos.	106
Tabla 23 Cuantificación de las coberturas del municipio.	108
Tabla 24 Criterios de selección de zonas de susceptibilidad a inundación por elevación.....	119
Tabla 25 Esquema de ponderación de variables temáticas para el modelo de amenaza por fenómenos de inundación.....	122
Tabla 26 Rangos estimados para la zonificación de la amenaza por inundación.	123
Tabla 27 amenaza por inundación del municipio de San Cristóbal	124
Tabla 28 Matriz de Amenazas Asociadas a las Estaciones de Gasolina y Plantas de GLP	140
Tabla 29 Vulnerabilidad al Cambio Climático	147
Tabla 30 Contexto general de la distribución de población.	154
Tabla 31 Distribución poblacional MGSD	155
Tabla 32 Distribución poblacional en la Provincia San Cristóbal.....	155
Tabla 33 Tasas de crecimiento proyectadas para San Cristóbal	157
Tabla 34 Distribución poblacional por Distritos en el municipio de San Cristóbal. ..	157
Tabla 35 Distribución en grupos de edad de la población urbana en San Cristóbal.	161
Tabla 36 Índice de dependencia de la población urbana en San Cristóbal	161
Tabla 37 Distribución en grupos de edad de la población rural en San Cristóbal.....	162
Tabla 38 Índice de dependencia de la población rural en San Cristóbal.	162
Tabla 39 Hogares y viviendas en San Cristóbal.....	164
Tabla 40 Equipamientos de Educación en el Municipio de San Cristóbal.	185
Tabla 41 Equipamientos de Salud en el Municipio de San Cristóbal.	189
Tabla 42 Equipamientos de Seguridad en el Municipio de San Cristóbal.	194
Tabla 43 Clasificación espacio público recreativo.....	216
Tabla 44 Ofertas de propiedades usadas en San Cristóbal.	222
Tabla 45 Oferta de vivienda nueva en San Cristóbal	223
Tabla 46 Territorios con vocación económica en San Cristóbal	225
Tabla 47 Actividades económicas predominantes en el municipio de San Cristóbal.....	232
Tabla 48 Empresas y empleo en el sector primario – Municipio de San Cristóbal....	234
Tabla 49 Uso y Cobertura de la tierra económica (2023)	235
Tabla 50 Empresas y empleo en el sector secundario – Municipio de San Cristóbal	236
Tabla 51 Empresas formales del sector terciario en el municipio de San Cristóbal (2024).....	238

Tabla 52 Estructura del mercado laboral por sexo, municipio de San Cristóbal (2010)	240
Tabla 53 Proyección del mercado Laboral para San Cristóbal (Municipio) para 2025	240
Tabla 54 Estructura empresarial del municipio de San Cristóbal	241
Tabla 55 Cobertura de servicios de salud como proxy de la informalidad económica de San Cristobal (municipio).	242
Tabla 56 Condiciones generales de la cobertura en salud como proxy de la informalidad para el municipio de San Cristóbal	243
Tabla 57 Empresas formales en San Cristóbal por tipo jurídico con posible orientación a comercio exterior (2024)	245
Tabla 58 Agua Potable y Saneamiento en el Municipio de San Cristóbal	248
Tabla 59 Inversión Pública en el Municipio de San Cristóbal (2023-2026)	249
Tabla 60 Construcción de Eco-Viviendas en el Municipio de San Cristóbal	249
Tabla 61 Infraestructura y Servicios Básicos en el Municipio de San Cristóbal	249
Tabla 62 Sectores estratégicos y oportunidades reales de financiamiento para San Cristóbal (2025–2028)	250
Tabla 63 Relación entre sistemas funcionales	253

1. Introducción

El Diagnóstico Territorial Integrado del Municipio de San Cristóbal constituye un insumo técnico fundamental para la formulación del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (PMOT), en concordancia con la Ley 368-22 de Ordenamiento Territorial, Uso de Suelo y Asentamientos Humanos y los lineamientos establecidos en la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030 (Ley 1-12). Este documento responde a la necesidad de estructurar un modelo de desarrollo territorial que garantice un crecimiento ordenado, sostenible e inclusivo, alineado con los principios de gobernanza metropolitana, gestión de riesgos y eficiencia en el uso de los recursos.

Desde una perspectiva metodológica, el diagnóstico adopta un enfoque sistémico, articulando cinco dimensiones de análisis: (i) sistema biofísico; (ii) sistema sociocultural; (iii) sistema funcional-construido; (iv) sistema económico-productivo y; (v) sistema institucional y de gobernanza territorial. Este abordaje permite no solo caracterizar la situación actual del

territorio, sino también identificar patrones, dinámicas y relaciones funcionales que determinan su estructura y potencial de desarrollo.

En términos estratégicos, el diagnóstico busca generar una base de información rigurosa y multidimensional que facilite la toma de decisiones informadas para el ordenamiento territorial de San Cristóbal. A partir del análisis de factores estructurales y tendencias territoriales, se establecen escenarios de desarrollo y se identifican áreas prioritarias para la intervención pública y privada. De manera particular, se enfatiza la necesidad de fortalecer la integración del municipio en la Región Metropolitana de Santo Domingo, optimizar sus relaciones de conectividad intermunicipal y potenciar sus sectores estratégicos, tales como la industria, el comercio y el turismo sostenible.

Desde una perspectiva político-administrativa, el documento examina el marco normativo vigente, considerando los niveles de competencia del gobierno municipal, las relaciones de coordinación interinstitucional y los retos asociados a la descentralización de funciones en materia de planificación y gestión territorial. En este sentido, se destaca la importancia de articular el POT con los instrumentos de planificación regional y nacional, asegurando su alineación con las políticas de desarrollo urbano, infraestructura, movilidad y servicios públicos.

El contenido del diagnóstico se desarrolla en varias secciones clave. En primer lugar, se presenta el marco normativo e institucional, estableciendo el contexto jurídico y competencial del ordenamiento territorial en San Cristóbal. Luego, se abordan las relaciones funcionales del municipio en diferentes escalas territoriales, desde su inserción en la economía global hasta sus interacciones con la Región Metropolitana y la provincia de San Cristóbal. Posteriormente, se realiza un análisis interno que incluye la caracterización físico-espacial del municipio, su evolución histórica, patrones de urbanización y distribución de actividades económicas. Finalmente, se realiza la caracterización y análisis de los sistemas territoriales, con el correspondiente análisis integrado, hasta llegar a la definición del modelo de ocupación territorial actual.

En síntesis, este Diagnóstico Territorial Integrado constituye una herramienta clave para la planificación del futuro de San Cristóbal, con una mirada prospectiva y sostenible. Su enfoque técnico y multidimensional permitirá orientar la gestión del territorio en función de criterios de equidad, resiliencia y competitividad, asegurando que el crecimiento urbano se traduzca en mejoras sustantivas en la calidad de vida de sus habitantes.

2. Enfoque Metodológico

El Diagnóstico Territorial Integrado del Municipio de San Cristóbal se construye a partir de un enfoque sistémico y complejo, reconociendo que el territorio es una estructura dinámica,

compuesta por múltiples dimensiones interdependientes que evolucionan en el tiempo y el espacio. Esta aproximación permite comprender el municipio no solo como un espacio geográfico y normativo, sino como un sistema vivo de relaciones sociales, económicas, ambientales e institucionales, donde la planificación y el ordenamiento territorial deben responder a realidades multidimensionales en constante transformación.

Desde esta perspectiva, el proceso de diagnóstico se desarrolla bajo tres principios metodológicos fundamentales:

- i. **Abordaje por sistemas territoriales:** se estructura el análisis en cinco sistemas interrelacionados que explican la complejidad del territorio:
 - Sistema biofísico: condiciones geológicas, geomorfológicas, climáticas y ambientales que determinan la vocación y la resiliencia del territorio ante el cambio climático y las amenazas naturales.
 - Sistema sociocultural: caracterización demográfica, dinámica poblacional, acceso a servicios y equipamientos, estructura socioeconómica y manifestaciones culturales del municipio.
 - Sistema funcional-construido: infraestructura urbana, movilidad, accesibilidad, redes de servicios públicos, espacio público y estructura del uso del suelo.
 - Sistema económico-productivo: sectores estratégicos de la economía municipal, encadenamientos productivos, mercado laboral y condiciones de competitividad territorial.
 - Sistema institucional y de gobernanza territorial: marco normativo, gobernanza territorial, capacidades de planificación y articulación interinstitucional.
- ii. **Análisis multinivel y por escalas de relación territorial:** el diagnóstico no se limita a una visión aislada del municipio, sino que estudia las interdependencias de San Cristóbal con distintos niveles territoriales:
 - Escala metropolitana: interacciones con la Región Metropolitana de Santo Domingo y los efectos del crecimiento urbano y los flujos poblacionales.
 - Escala regional y provincial: conectividad y articulación con el resto de la provincia de San Cristóbal y la región de Valdesia.
 - Escala nacional e internacional: dinámicas de movilidad, comercio, inversión y migración que impactan el desarrollo local.

- iii. **Proceso de formulación progresiva:** el diagnóstico no es un ejercicio estático, sino un insumo dinámico que orienta la formulación del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial - PMOT. A partir de la caracterización territorial y la identificación de problemáticas y potencialidades, el diagnóstico evoluciona hacia la definición de escenarios prospectivos y líneas estratégicas para la gestión territorial.

En cuanto a la **participación**, el Diagnóstico Territorial Integrado no solo responde a un análisis técnico y normativo del territorio, sino que también se fundamenta en un proceso de participación activa e inclusiva. La participación en la formulación del PMOT es un principio rector del ordenamiento territorial democrático, como lo establece la Ley 368-22 de Ordenamiento Territorial, Uso de Suelo y Asentamientos Humanos, que enfatiza la importancia de la consulta pública y el involucramiento de las comunidades en la toma de decisiones que afectan el uso y la gestión del suelo.

En este contexto, la estrategia de participación en el diagnóstico tiene dos dimensiones clave:

i. **Participación multinivel**

El abordaje participativo considera la diversidad de niveles de gobernanza y actores territoriales que intervienen en la planificación del municipio, asegurando la articulación entre escalas y sectores:

- Nivel nacional: involucra instituciones del Gobierno Central con competencias en planificación y ordenamiento territorial, las cuales proveen información y brindan orientación sobre los asuntos de interés nacional que deben quedar plasmados en el PMOT¹.
- Nivel intermedio: involucra instituciones de las escalas regional y provincial, integrando la planificación municipal con instrumentos de desarrollo regional.
- Nivel local: en este nivel, se involucran el Ayuntamiento de San Cristóbal, los Distritos municipales, el Consejo Económico y Social, las juntas de vecinos y organizaciones comunitarias, y los gremios empresariales y productivos.

ii. **Estrategias y mecanismos**

Para garantizar un proceso participativo efectivo, el diagnóstico territorial implementa diversas estrategias y mecanismos que permitan la inclusión de voces diversas, la recolección de conocimiento local y la validación de propuestas, tales como: mesas de trabajo sectoriales, talleres participativos territoriales, foros interinstitucionales, consulta pública y mecanismos

¹ Durante el diagnóstico se realizaron mesas de trabajo con el INE, los Ministerios de Cultura, Ambiente, Agricultura, Minas y Energía, Ambiente, Turismo y Economía.

digitales y, validación participativa con actores clave, asegurando que el documento refleje las realidades y expectativas del territorio.

En cuanto a la **información**, el Diagnóstico Territorial Integrado se basa en un análisis detallado de información cuantitativa y cualitativa proveniente de fuentes oficiales, estudios previos, instrumentos de planificación existentes y datos recogidos en el proceso participativo. A pesar del esfuerzo por consolidar información integral sobre el territorio, se identifican **brechas de datos** que requieren estrategias de actualización y complementariedad en la formulación del PMOT. Algunas de las áreas con información faltante o poco detallada incluyen:

- Dinamismo del mercado de suelo y crecimiento informal: se requiere mayor precisión en la caracterización de la expansión urbana no planificada y los procesos de cambio de uso del suelo.
- Inventario de infraestructuras y equipamientos públicos: falta un registro georreferenciado detallado que permita evaluar la accesibilidad real de la población a servicios esenciales.
- Vulnerabilidad climática y gestión del riesgo: si bien existen estudios ambientales a nivel nacional y regional, se requiere una evaluación detallada de amenazas específicas para San Cristóbal, como inundaciones, erosión costera y deterioro de ecosistemas estratégicos.
- Información sobre empleo e informalidad laboral: aunque se cuenta con datos censales y proyecciones económicas, es necesario profundizar en la caracterización de la economía informal y su impacto en la planificación territorial.

Talleres participativos y percepción social del territorio

La participación social y comunitaria es un componente esencial del diagnóstico territorial, ya que permite que las comunidades locales tengan un rol activo en la elaboración del diagnóstico territorial. Además, contribuye a la legitimidad del proceso y enriquece los resultados al incorporar conocimientos locales y perspectivas diversas.

Para la elaboración del diagnóstico participativo se desarrollaron 9 talleres distribuidos en todo el territorio para cubrir la totalidad del mismo y con diferentes actores territoriales. Los talleres para la construcción del diagnóstico a partir de la percepción social del territorio fueron los siguientes:

Tabla 1 Talleres participativos realizados.

Talleres	Barrios / Parajes
----------	-------------------

Taller 1	Moscú, 5 de Abril, Villa Fundación, La Suiza, Semilla, Villa Liberación, Sabana Toro, Francisco Peña Gómez I y II La Guandulera, Los Agrónomos.
Taller 2	Hatillo.
Taller 3	Najayo Arriba.
Taller 4	Lavapies, Cañada Honda, El Cerro.
Taller 5	Hato damas.
Taller 6	Jamey.
Taller 7	Villa Fundación, El Moscú, 5 de abril, La Guandulera, La Esmeralda.
Taller 8	Madre Vieja Norte, La Piña, Doña Chucha, El Primavera, Barrio Nuevo.
Taller 9	Madre Vieja Sur, Villa Mercedes, Ensanche Olímpico, Areca, Favidrio, La Toronja, Villa Olímpica.

Fuente: CEPAE, 2025. Elaboración propia.

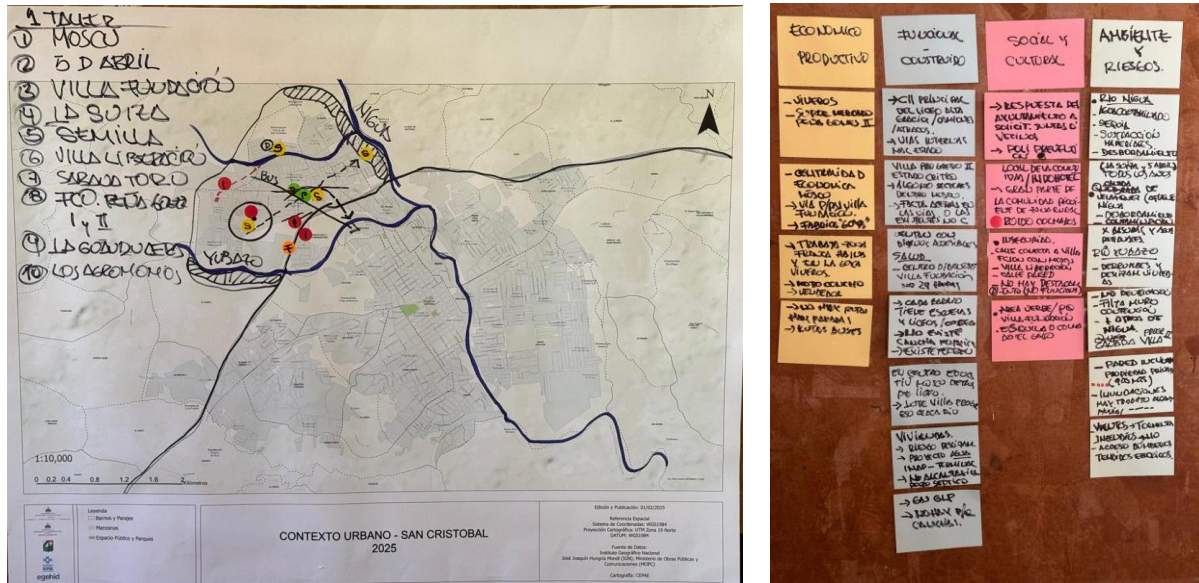
Figura 1 Registro fotográfico de talleres realizados.



Fuente: CEPAE, 2025. Elaboración propia.

En la metodología de los talleres se utilizó la herramienta de cartografía social y mesas temáticas por cada uno de los sistemas territoriales abordados en el diagnóstico (biofísico, socio cultural, funcional - construido, económico - productivo, y de gobernanza – institucional).

Figura 2 Registro de las percepciones para presentar en plenaria



3. Marco Legal

En República Dominicana existe una variedad de instrumentos jurídicos que definen las obligaciones, responsabilidades y derechos sobre el ordenamiento del territorio y el uso del suelo (tanto del Estado, como de sus instituciones y de la sociedad en general), teniendo como fundamento el artículo 194 de la Constitución de la República Dominicana, que establece que *“es prioridad del Estado la formulación y ejecución, mediante ley, de un plan de ordenamiento territorial que asegure el uso eficiente y sostenible de los recursos naturales de la Nación, acorde con la necesidad de adaptación al cambio climático”*.

Así las cosas, el orden jurídico está encabezado por la Constitución, seguido de tratados internacionales celebrados por República Dominicana con otros Estados o con organismos internacionales, que constituyen leyes de la República al entrar en vigor, conforme a las disposiciones del mismo tratado y de esta Constitución, seguidos de los códigos, leyes y reglamentos, las ordenanzas y los reglamentos municipales.

3.1. Marco Normativo Nacional.

En República Dominicana las normas que rigen actualmente el ordenamiento territorial son las que se mencionan en la siguiente Figura. Particularmente, la Ley 368-22 ordena que todos los municipios del país deben formular y ejecutar PMOT, en coordinación con los órganos competentes del Estado y con la participación de las representaciones sociales del respectivo

territorio municipal, los cuales serán técnicamente revisados y validados por el MEPyD y acompañados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Esta Ley fue reglamentada con el Decreto 396 de 2025 “Reglamento de **Aplicación de la Ley Núm. 368-22 Sobre Ordenamiento Territorial, Uso de Suelo y Asentamientos Humanos**”, el cual dentro de otros temas, se refiere a los contenidos, procedimientos de elaboración, adopción, revisión y actualización de los PLOT a nivel nacional.

Figura 3 Normas de ordenamiento territorial y sectoriales de superior jerarquía.

1	Ordenamiento Territorial	• Ley Orgánica de la Estrategia Nacional de Desarrollo – END 2030 (No. 1-12) y su Reglamento (Decreto No. 134-14) . • Ley 176 de 2007 del Distrito Nacional y los Municipios, art. 19 • Ley No. 368-22, Orgánica de Ordenamiento Territorial, Usos de Suelo y Asentamientos Humanos – LOOTUSAH y su Reglamento (Decreto No. 368-25) • Ley 345-22 sobre Regiones Únicas de Planificación.
2	Ordenamiento Ambiental	• Ley 305 de 1968, Modificación a la anchura de la zona marítima. • Ley 64 de 2000, General de Medio Ambiente y los Recursos Naturales. • Ley 202-04, Sectorial de Áreas Protegidas.
3	Gestión del Riesgo	• Ley 147 de 2002 crea el Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres, art. 18.
4	Turismo	• Decreto 3133 de 1973, que establece una demarcación turística prioritaria llamada Costa Caribe. • Ley 84 de 1979, que modifica la Ley 541 de 1969 “Orgánica de Turismo de la República Dominicana.
5	Patrimonio Cultural	• Reglamento 4195 de 1969 Oficina de Patrimonio Cultural. Obligación municipal de velar por la conservación del patrimonio cultural. • La Ley 41 de 2000 crea la Secretaría de Estado de Cultura, y los Consejos Provinciales y Municipales de Desarrollo Cultural.
6	Rural Agropecuario	• Ley 00341 de 2017 Ley general del Sector Agropecuario y el Desarrollo Rural.
7	Minero	• Ley 146 de 1971 Ley Minera de la República Dominicana.

Fuente: Elaboración propia.

3.2. Marco Normativo Municipal.

Según información reportada por la Dirección de Planificación Urbana – DPU del Ayuntamiento de San Cristóbal este municipio no ha contado con instrumentos de planificación, ordenamiento y regulación de urbanística o de usos del suelo en toda su historia, la únicas referencias encontradas son una propuesta de Plan Regulador elaborada en el año 2000 que

no fue adoptada y, más recientemente, la Resolución 18-2020 que aprueba tasas y arbitrios de la DPU, la cual se mantiene vigente, según certificación del Ayuntamiento de San Cristóbal – Presidencia de la Sala Capitular del 15 de noviembre de 2024.

4. Marco Institucional y de Competencias

El marco normativo nacional define y distribuye competencias en ordenamiento territorial en los niveles nacional y local y, por lo tanto, son varias las instituciones que cumplen un rol estratégico en la implementación de políticas e instrumentos en esta materia. Particularmente, la Ley de Ordenamiento Territorial, Uso de Suelo y Asentamientos Humanos (No.368-22) se refiere a las siguientes instituciones:

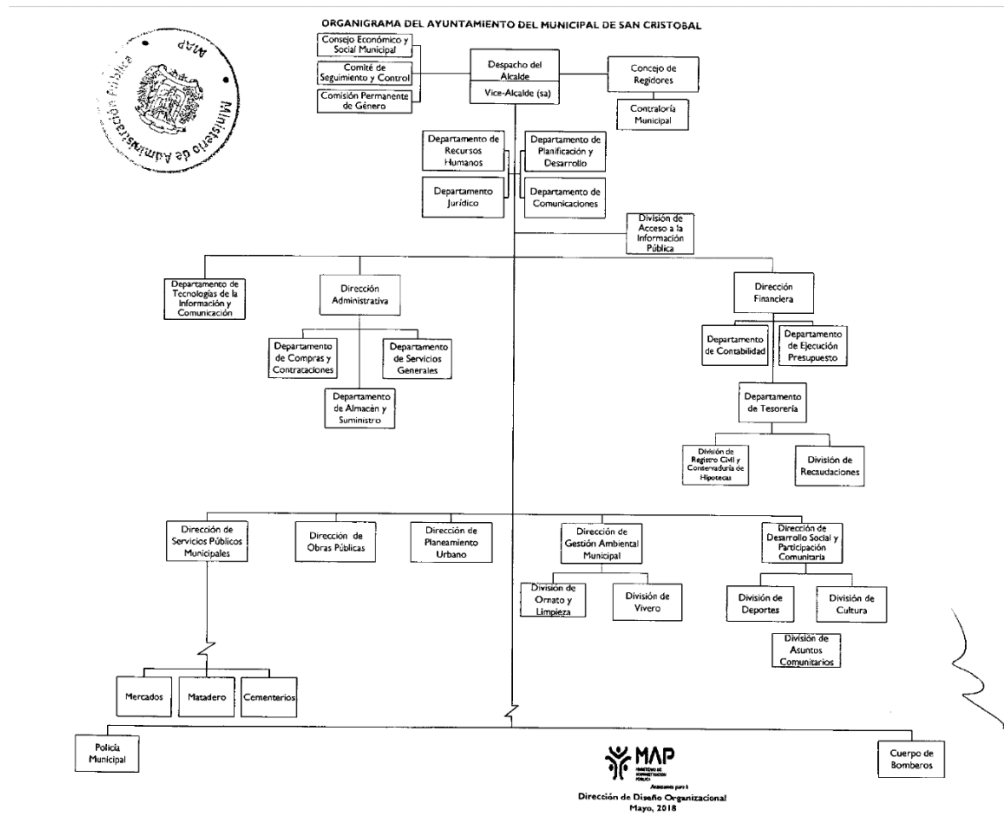
4.1. Marco institucional nacional para el ordenamiento territorial.

A nivel nacional, la Ley No.368-22 crea el Sistema Nacional de Ordenamiento Territorial – SNOT, cuya coordinación está delegada al MEPyD. Además del MEPyD, también tienen competencias en ordenamiento territorial las siguientes instituciones nacionales: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Turismo, Ministerio de Cultura, Ministerio de Energía y Minas – Dirección General de Minería, Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones – MOPC, Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre – INTRANT, Instituto Geográfico Nacional – IGN, Oficina Nacional de Estadística – ONE, Comités Regionales, Provinciales y Municipales de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres.

4.2. Marco institucional local para el ordenamiento territorial.

Con la Resolución No.06-2018 se aprobó la estructura organizativa del Ayuntamiento de San Cristóbal, conformada por cinco (5) grupos de unidades: de máxima dirección, consultivas y asesoras, de apoyo, sustantivas y operativas, y desconcentradas; las cuales en su conjunto configuran el organigrama de esta institución.

Figura 4 Organigrama de Ayuntamiento Municipal de San Cristóbal

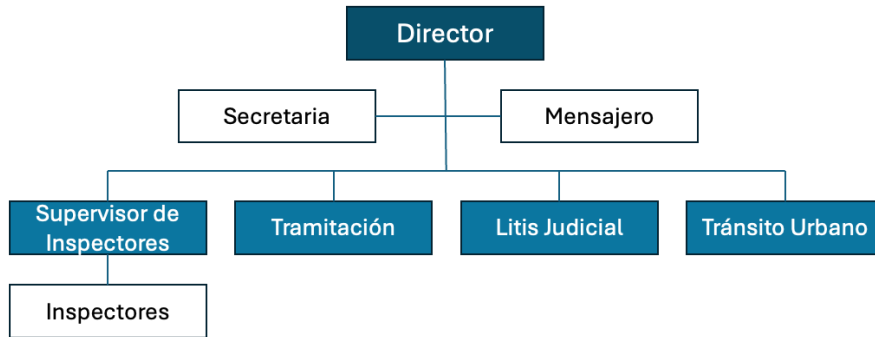


Fuente: Ayuntamiento de San Cristóbal, Resolución No.06-2018

El grueso del trabajo relacionado con la planificación, programación, ejecución y seguimiento de la inversión pública municipal se lleva a cabo a través de las “unidades sustantivas u operativas”, donde se encuentran las siguientes Direcciones técnicas: Servicios Municipales (matadero, cementerios, mercados), Obras Públicas, Planeamiento Urbano, Gestión Ambiental y, Desarrollo Social y Participación Comunitaria. Adicionalmente se cuenta con un Manual de Organización y Funciones del Ayuntamiento, el cual fue adoptado con la Resolución No.18-2018.

La Dirección de Planeamiento Urbano – DPU cuenta con una estructura reducida y cumple sus funciones a través de cuatro áreas técnicas: Supervisión de Inspectores, Tramitación, Litis Judicial (encargada de los temas de violación de linderos y casos de denuncias) y Tránsito Urbano. Como se puede observar, no existe un área técnica con funciones específicas de planeamiento, ni mucho menos de ordenamiento territorial; la gestión de esta Dirección se enfoca en trámites y permisos de uso del suelo, y la inspección de obras.

Figura 5 Organigrama Dirección de Planeamiento Urbano - DPU



Fuente: DPU, 2024

El Ayuntamiento también cuenta con un Consejo Económico y Social creado con la Resolución No.41-2024, figura creada por la Ley No.176-07 como órgano municipal consultivo de participación ciudadana asociado a la planificación municipal *“cuya finalidad consiste en propiciar la participación ciudadana y comunitaria en los procesos de diseño de políticas públicas, de planificación y en la toma de decisiones para la gestión municipal, estableciendo que su organización, funcionamiento y competencias estará regulada por Resolución municipal”*.

Finalmente, en el Ayuntamiento existe un Concejo de Regidores, como lo ordena la Constitución y la Ley del Régimen Municipal (e), como órgano municipal normativo y de fiscalización. Entre las funciones relacionadas con la planificación y el ordenamiento se encuentran: la aprobación de los planes de desarrollo operativos anuales y demás instrumentos de ordenamiento del territorio, uso del suelo y edificación presentados por la sindicatura; la aprobación de los reglamentos y ordenanzas municipales a iniciativa propia, de la sindicatura y de las instancias sociales facultadas para presentarlas y; la aprobación y modificación del presupuesto municipal.

5. Relación Dominio – Dependencia del municipio de San Cristóbal en distintas escalas territoriales.

Según el MEPyD (2023), es el proceso que estudia las áreas del entorno de influencia del territorio, ya sean próximas o lejanas, que pueden incidir en el territorio local. Analiza cómo el territorio externo impacta la dinámica y el comportamiento del territorio local. Los sistemas básicos para el análisis son: dependencia del territorio del contexto provincial, regional, nacional e internacional; la influencia de las condiciones biofísicas, e influencia de los centros urbanos próximos o lejanos.

Figura 6 El Municipio de San Cristóbal en el contexto nacional y regional.



Fuente: elaboración propia

En el caso del municipio de San Cristóbal, localizado en la Provincia homónima en la República Dominicana, se configura como un territorio clave por su proximidad al Distrito Capital de Santo Domingo, y su papel estratégico en la dinámica de interacciones urbanas, rurales y regionales. Las relaciones funcionales del municipio de San Cristóbal con su entorno pueden ser analizadas en distintas escalas: internacional, nacional, regional, provincial y municipal urbano-rural. A continuación, se detallan estas relaciones:

5.1. Escala Internacional: conexiones globales del Municipio de San Cristóbal.

A pesar de ser un municipio con una economía centrada principalmente en dinámicas nacionales y regionales, San Cristóbal también mantiene vínculos significativos a escala internacional, en particular a través de sectores como el comercio, las exportaciones agrícolas, las remesas de su diáspora y los intercambios culturales. Estas conexiones trascienden fronteras, integrando a San Cristóbal en redes globales que fortalecen su economía local y refuerzan su influencia más allá del territorio dominicano.

5.2. Escala Nacional.

San Cristóbal forma parte de los 158 municipios en los que se divide político administrativamente la República Dominicana. Se posiciona como un eje estratégico en la

configuración territorial de la región sur-central del país. Su ubicación geográfica, a pocos kilómetros de Santo Domingo, y su conectividad logística con otras provincias y regiones del país lo convierten en un punto de convergencia para dinámicas económicas, sociales y ambientales. En esta escala, San Cristóbal se destaca por su capacidad para articular flujos de bienes, servicios y personas, consolidándose como un actor clave en la integración regional y nacional.

El Plan Nacional de Ordenamiento Territorial – PNOT (MEPyD, 2025) contempla un diagnóstico integrado y el modelo de ocupación actual del territorio, como también, escenarios de prospectiva territorial y la zonificación de políticas para dicho ordenamiento. Según el análisis y propuesta de jerarquía funcional del sistema de asentamientos humanos de República Dominicana², la ciudad de San Cristóbal pertenece a la categoría de “Ciudad Intermedia” dentro del rango de influencia de 40 km de Santo Domingo, siendo la ciudad de esta categoría más próxima, lo cual le genera ventajas comparativas frente al resto de ciudades.

El municipio de San Cristóbal se integra como un actor destacado en la economía dominicana, tanto por su capacidad productiva como por su contribución a los sistemas logísticos y de abastecimiento del país. Según el Banco Central de República Dominicana (2022), este municipio ocupa un lugar relevante en las exportaciones agrícolas, con un impacto significativo en el suministro de materias primas para la industria alimentaria de todo el país. Adicionalmente, las industrias localizadas en la Zona Franca de San Cristóbal contribuyen a la diversificación de la economía nacional, generando miles de empleos directos e indirectos.

5.2.1. San Cristóbal en el Sistema Urbano Nacional a finales del Siglo XX.

La Política Nacional de Desarrollo Urbano para los Asentamientos Humanos formulada y adoptada en el año 2000 por el Consejo Nacional de Asuntos Urbanos – CONAU de la Presidencia de la República, clasificó las ciudades del país por tipologías y estableció su grado de desarrollo a partir de una metodología, un conjunto de criterios (ambiental, servicios sociales, económico, procesos de urbanización y usos del suelo, institucional, habitacional y de comunicación) y de consultas a actores clave. La definición del Sistema Urbano Nacional – SUN se estructuró a partir de la configuración de regiones geográficas, subsistemas urbanos y municipios, respectivamente.

Según esta propuesta, la ciudad de San Cristóbal pertenece a la Región Sur-Este y al Subsistema Urbano de Santo Domingo. Contaba en ese momento con una población de 88,605 habitantes. El análisis de este Subsistema señala que las ciudades ejercen una notable

² “El índice de primacía urbana fue estructurado con el objetivo de medir el grado de concentración poblacional y funcionalidad en los principales asentamientos del país, así como para analizar la jerarquía funcional de los asentamientos humanos de la República Dominicana y los desequilibrios territoriales asociados”.

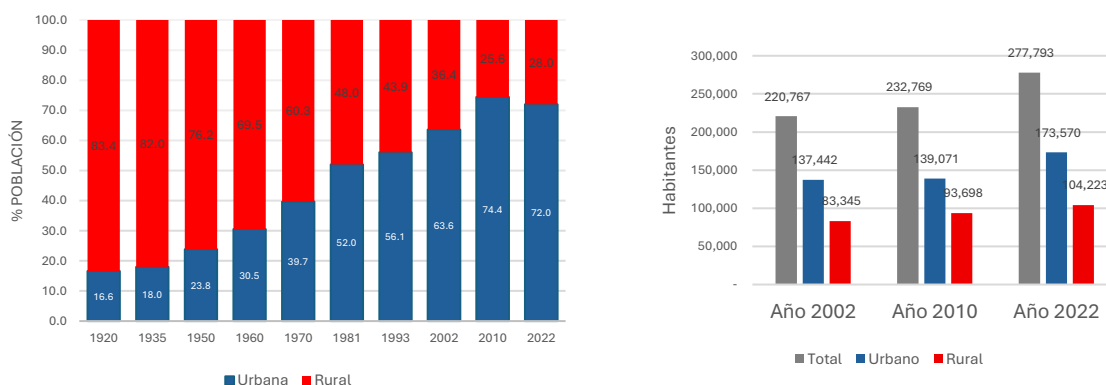
presión sobre el territorio y los ecosistemas que le rodean, con los niveles más altos de contaminación del país que generan impactos importantes sobre la línea costera por la ubicación de una amplia infraestructura portuaria y los residuos que arrastran los ríos que la atraviesan. De acuerdo con la metodología del estudio y los criterios utilizados para la clasificación de las ciudades, San Cristóbal se define como: capital de provincia, grande (entre 80,000 y 319,000 hab.), lineal, consolidada, de distribución y comercial.

5.2.2. San Cristóbal en el Sistema Urbano Nacional actual.

El Reporte del Estado de las Ciudades de Centro América y República Dominicana (ONU-Hábitat, 2022) concluye que *“la Región SICA, integrada por los países de Belice, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y República Dominicana, ocupa el segundo lugar, después de África, de las regiones con más rápida urbanización a nivel mundial”*, República Dominicana y Costa Rica presentan los porcentajes más altos de urbanización, del 82.5% y del 80.8 % respectivamente.

Sin embargo, estudios del Banco Mundial como el Estado de la Urbanización en Centro América (2018) y de ONU-Hábitat, concluyen que no es un fenómeno homogéneo, por un lado, porque es notoria la tendencia hacia la configuración de aglomeraciones urbanas (las zonas metropolitanas y conurbaciones de la región concentran más de 75% de la población urbana), y por el otro, el crecimiento de las ciudades intermedias o secundarias a tasas más altas que las grandes ciudades y con expansiones de baja densidad. A diferencia de los países centroamericanos, en los cuales sus sistemas de ciudades gravitan en torno a una sola aglomeración o área metropolitana, en el caso de República Dominicana pueden reconocerse más de dos, entre ellas, las de Santo Domingo y Santiago de los Caballeros.

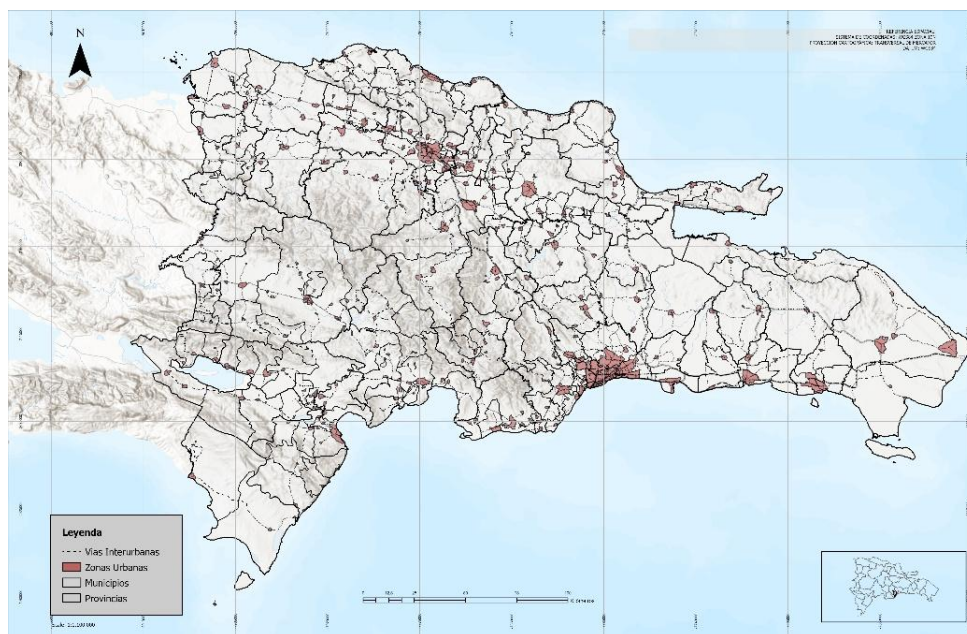
Figura 7 Población total (derecha) y población del municipio de San Cristóbal (izquierda) por zona de residencia 1920-2022.



Fuente: ONE, Censos de Población 2002 a 2022.

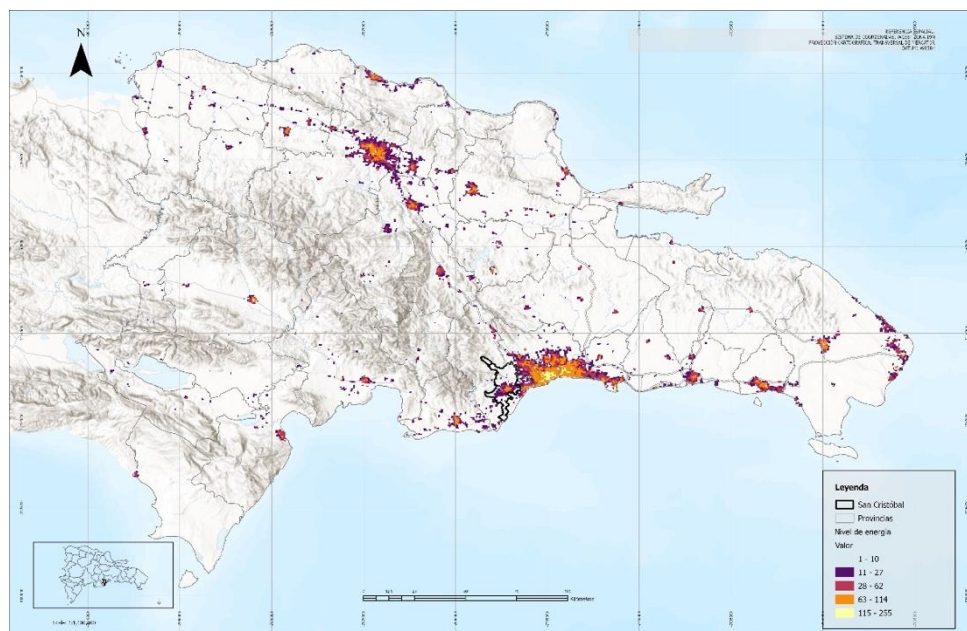
En este contexto, la ciudad de San Cristóbal ha guardado el mismo comportamiento de las ciudades grandes e intermedias de República Dominicana, con una expansión dispersa más acentuada durante los últimos 20 años y una tendencia a la conurbación como parte de la principal aglomeración urbana del país.

Ilustración 1 Huella urbana actual en el territorio de la República Dominicana.



Fuente: IGN, elaboración propia, 2025.

Ilustración 2 Radiancia del sistema urbano en República Dominicana.



Fuente: IGN, elaboración propia, 2025.

5.3. Escala Regional.

El proceso de regionalización en la República Dominicana cuenta con una larga trayectoria, pasando por figuras como los departamentos, las regiones político-administrativas, las regiones territoriales de desarrollo, y las de planificación propiamente dichas (Decretos 685-00 y 710-04). En lo corrido del Siglo XXI dos hitos importantes han marcado este proceso: primero, la expedición del Decreto 710-04 que estableció una división territorial político-administrativa a partir de 10 regiones de desarrollo que agruparon las 31 provincias del país, una de ellas, la Región de Valdesia constituida por las provincias de Azua, San José de Ocoa, Peravia y San Cristóbal, con una extensión de 5,563.49 Km²; segundo, la expedición de la Ley 345-22 que define y delimita las regiones únicas de planificación, entre ellas, la Región Valdesia constituida por las provincias de San José de Ocoa (San José de Ocoa, Sabana Larga y Rancho Arriba), Peravia (Baní, Nizao y Matanzas) y San Cristóbal (San Cristóbal, Sabana Grande de Palenque, Bajos de Haina, Cambita Garabitos, Villa Altagracia, Yaguate, San Gregorio de Nigua y Los Cacaos), con una extensión de 2,865.87 km². En las dos situaciones, la provincia y el municipio de San Cristóbal se encuentran localizados estratégicamente como “territorio bisagra”. A través del territorio municipal de San Cristóbal se realiza la principal conexión vial en sentido oriente-occidente entre el área metropolitana del Gran Santo Domingo y el sistema de ciudades de esta Región, que se prolonga hasta el vecino país de Haití.

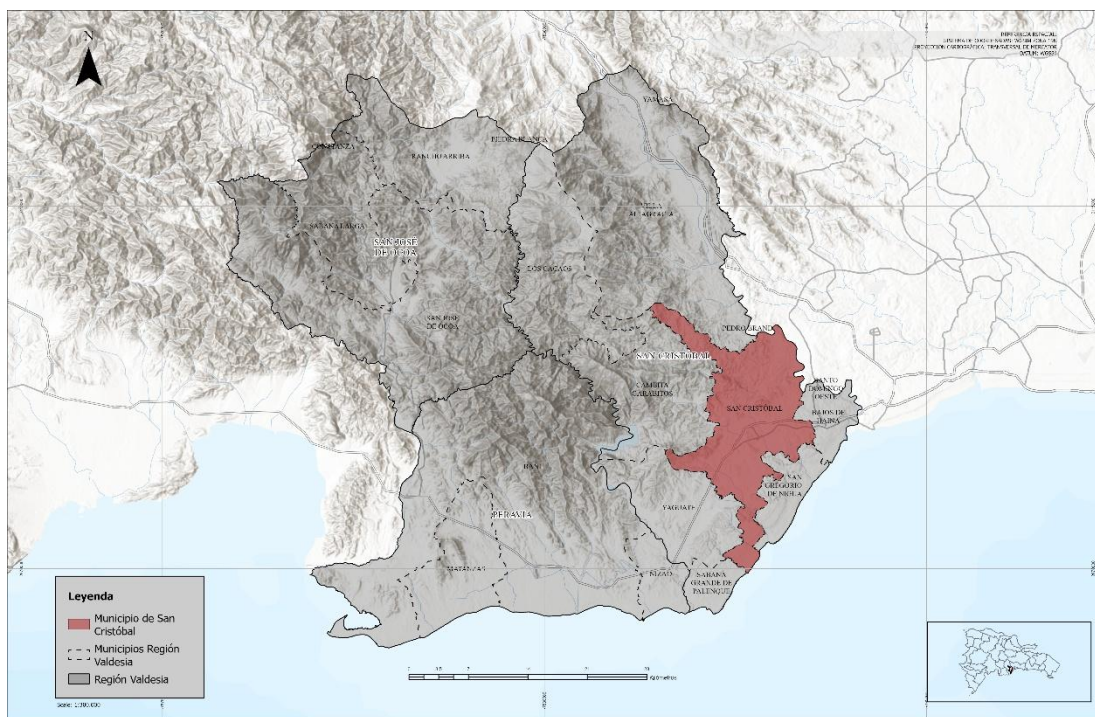
Ilustración 3 División político-administrativa y provincias de la Región Valdesia – Decreto 710.04.



Fuente: IGN, elaboración propia, 2025.

En la escala regional, el municipio de San Cristóbal se destaca como un actor fundamental en la articulación de dinámicas económicas, sociales y ambientales. Su conectividad logística, capacidad productiva e integración en políticas públicas lo posicionan como un motor de desarrollo territorial en la República Dominicana. Sin embargo, su crecimiento acelerado y los retos asociados a la sostenibilidad y la equidad requieren de una planificación estratégica que garantice un desarrollo equilibrado y resiliente.

Ilustración 4 División político-administrativa y provincias de la Región Valdesia – Ley 345-22.

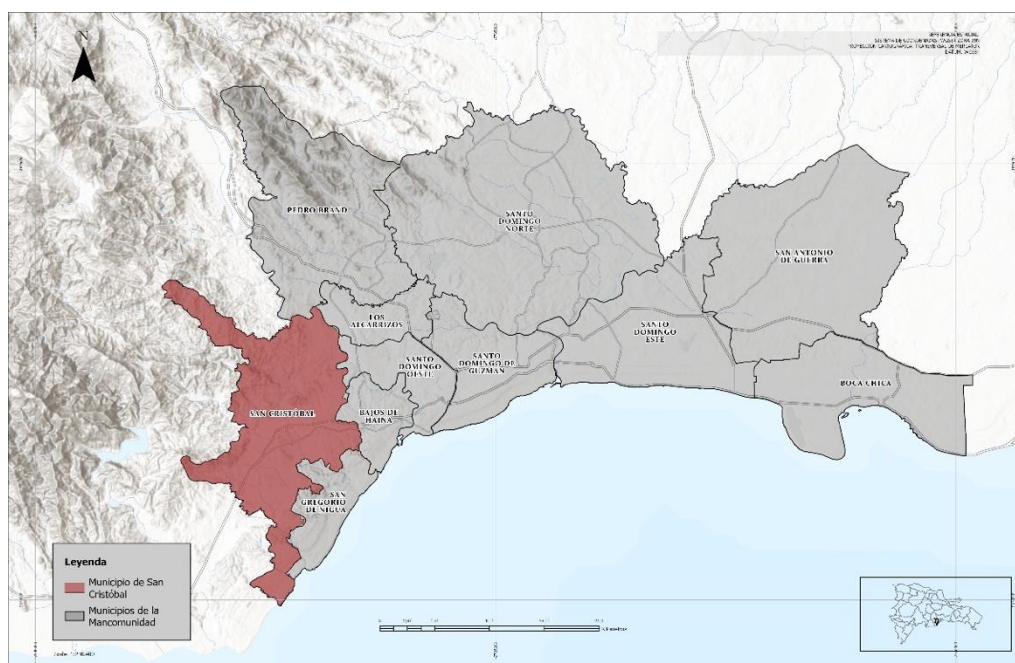


Fuente: IGN, elaboración propia, 2025.

5.4. Escala Metropolitana.

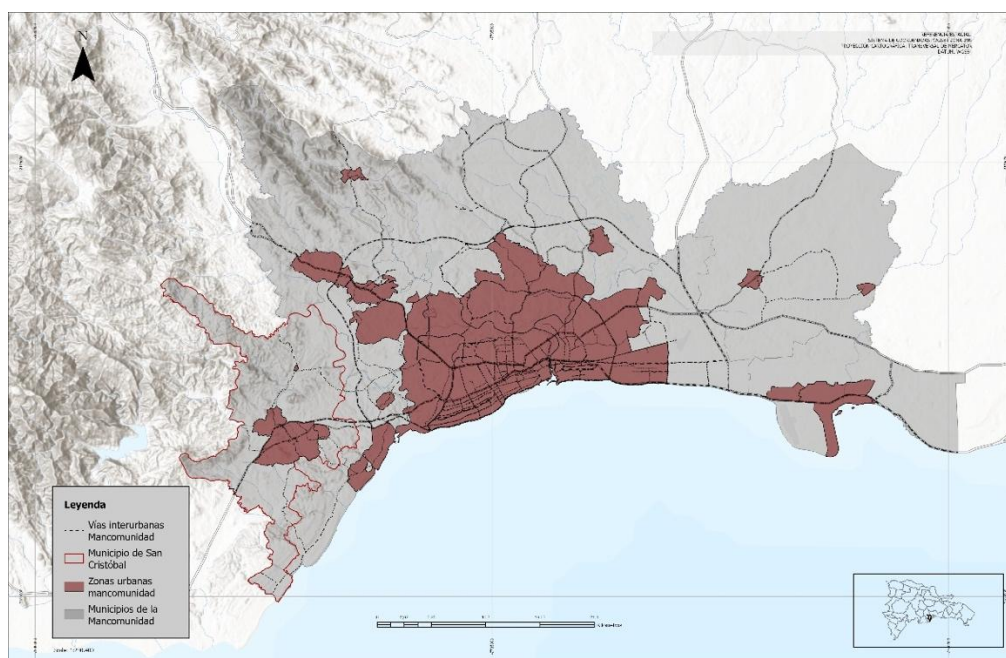
La Mancomunidad del Gran Santo Domingo – MGSD, constituida oficialmente en 2008, se encuentra integrada por los ayuntamientos del Gran Santo Domingo (Distrito Nacional, Santo Domingo Norte, Santo Domingo Este, Santo Domingo Oeste, Los Alcarrazos, Pedro Brand, San Antonio de Guerra y Boca Chica), más los ayuntamientos de San Cristóbal, Bajos de Haina y Nigua de la Provincia de San Cristóbal, los cuales ocupan un territorio con una extensión de 3.416 Km².

Ilustración 5 Conformación y delimitación de la MGSD.



Fuente: IGN, elaboración propia, 2025.

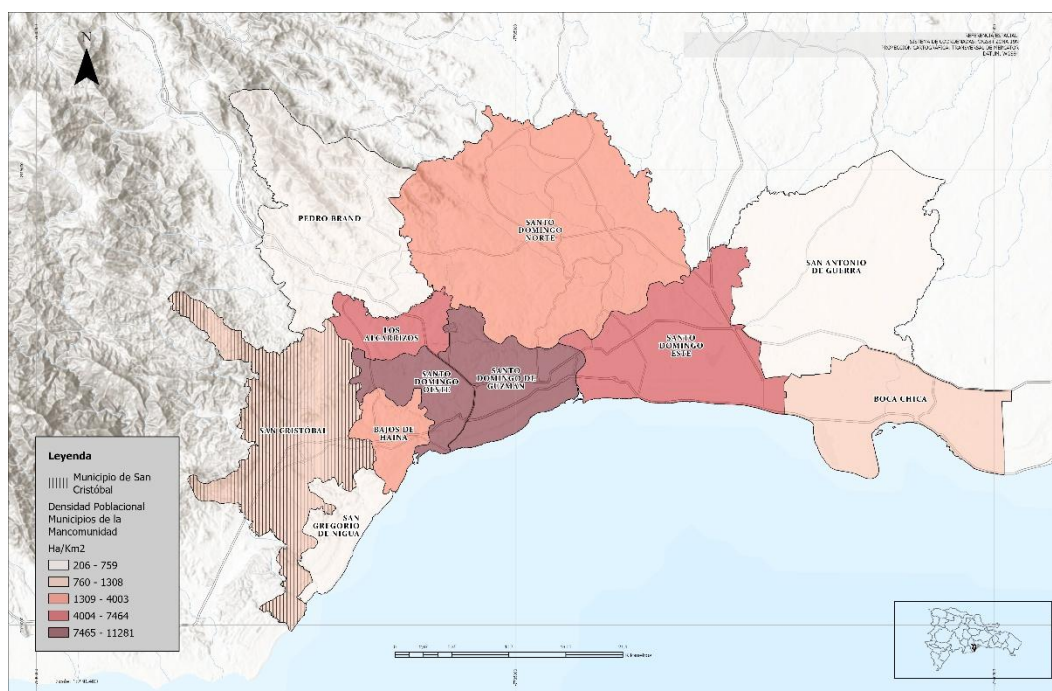
Ilustración 6 Huella urbana en la MGSD.



Fuente: IGN, elaboración propia, 2025.

El territorio urbano-rural que cubre la Mancomunidad concentra la principal dinámica de aglomeración poblacional y productiva del país, con la evidencia de una gran conurbación de manchas urbanas, como principal hecho metropolitano, además de otros hechos que la caracterizan como un territorio funcional sobre la base de relaciones físicas, ambientales, sociales, culturales y económicas. Algunos análisis la definen como una aglomeración monocéntrica dado el nivel de concentración y peso relativo que tienen dichas dinámicas poblacionales y productivas en el Distrito Nacional o Santo domingo de Guzmán y las ciudades conurbadas de Santo Domingo Este, Santo Domingo Oeste y Santo Domingo Norte (Unión Europea, 2021).

Ilustración 7 Densidad poblacional en la MGSD.



Fuente: Unión Europea, 2021. IGN, elaboración propia, 2025.

En términos generales se identifican relaciones funcionales muy estrechas entre el centro y la periferia del área metropolitana, como también, brechas muy marcadas que no lo caracterizan como un territorio homogéneo, compacto y equilibrado. Aunque no existe información específica que permita cuantificarla, una de las principales relaciones funcionales se da por la conmutación laboral entre las zonas donde se localizan las principales actividades comerciales, industriales, portuarias, de servicios y turísticas de la mancomunidad, y los municipios de la periferia donde se localizan en gran medida las zonas residenciales y de baja densidad poblacional. Lo anterior, genera un volumen importante de desplazamientos diarios

entre estas zonas de trabajo y residencia, con una fuerte presión sobre la infraestructura de movilidad y el transporte público, que según estudios como el Plan de Movilidad Urbana Sostenible del Gran Santo Domingo - PMUS, resultan insuficientes para la demanda existente.

Aparte de los flujos propiciados por el transporte de personas, la movilidad en el área metropolitana también es impactada por los flujos propiciados por el transporte de carga, tanto los que se generan a su interior, como los que llegan desde otras zonas del país, y que buscan la conexión con las principales infraestructuras de transporte como puertos y aeropuertos, zonas industriales y de logística, zonas comerciales y de servicios, y centros de acopio, abasto y mercadeo de productos alimenticios, y para el sector de la construcción.

Además de la conmutación laboral, se pueden relevar las siguientes dinámicas en el área metropolitana, las cuales se sustraen de la “Lectura Territorial de la Mancomunidad de Santo Domingo” realizada en el marco del “Proyecto Ciudades Incluyentes, Comunidades Solidarias” (Unión Europea, 2021):

- Procesos de migración interna y externa que demandan nuevo suelo para usos residenciales en las ciudades del centro, incrementando la expansión de las manchas urbanas y la demanda de infraestructuras, equipamientos y servicios públicos.
- Rezago en la construcción y provisión de vivienda adecuada, especialmente para población vulnerable (de bajos ingresos y migrante), que incrementa el déficit habitacional (especialmente el hacinamiento), tanto en las zonas urbanas del centro, como en las zonas rurales de la periferia.
- Deficiente infraestructura de servicios públicos y acceso a la red pública de agua y saneamiento básico, principalmente en asentamientos precarios de las ciudades del centro y capitales provinciales, y en viviendas de las zonas rurales.
- Presión de la urbanización, formal e informal, sobre los recursos naturales y el sistema de áreas protegidas existentes en el territorio metropolitano, que han puesto en riesgo la conservación de las fuentes hídricas (los ríos y el mar), el suelo y el aire.
- Concentración de infraestructuras de soporte social (salud, educación, cultura, recreación y deporte) en las ciudades del centro, que aumentan los flujos desde la periferia e incrementan el gasto de los hogares para el acceso a estos servicios por el pago de servicios de transporte.
- Las deficiencias en la infraestructura vial y el transporte público entre los municipios de la Mancomunidad generan un aumento considerable en los tiempos de desplazamiento y la pérdida del mismo para la atención de los asuntos domésticos y la vida en familia.
- La Mancomunidad es muy heterogénea en cuanto a especialidad y diversidad económica. Mientras que municipios como Bajos de Haina y San Gregorio de Nigua están muy especializados en actividades de industria y manufactura, otros como Santo Domingo de Guzmán o Santo Domingo Este tienen un perfil económico más diverso con actividades de comercio, servicios, turismo, entre otros.

- Relacionado con lo anterior, se observa una tasa de empleo informal más alta en municipios de la periferia en los cuales la oferta laboral es menor y menos diversificada.
- Tasa de homicidios más alta en los municipios del centro: “De acuerdo con los datos reportados en los boletines de estadísticas municipales, la tasa más alta de homicidios corresponde al municipio de Pedro Brand. Se pueden visibilizar valores más altos en municipios con valores medios y altos de vivienda inadecuada y presencia de segregación socioespacial, que se visibiliza en deficiente accesibilidad a infraestructura de soporte social y oportunidades económicas”.

Sobre esta lectura del territorio de la MGSD, San Cristóbal se configura como uno de los ocho (8) municipios de la periferia metropolitana, con una dependencia moderada del centro, particularmente por los servicios sociales, comerciales, institucionales y financieros que este le ofrece. No obstante, desde el punto de vista económico, existe una alta dependencia por temas de oferta laboral con los municipios vecinos de Bajos de Haina y San Gregorio de Nigua.

Según la ONE, para el 2022 la población de la MGSD correspondía a 4,2 millones de habitantes, de los cuales, el 83% se concentraba en áreas urbanas. En Santo Domingo de Guzmán, Santo Domingo Este y Santo Domingo Oeste, que constituyen el centro del área metropolitana, se concentraba más del 62% de la población urbana; el restante 48% se localizaba en las áreas urbanas de los municipios de la periferia, incluida el área urbana de San Cristóbal. La población rural de la MGSD (710.763 hab.) representa apenas el 17% del total, siendo los municipios de San Cristóbal y Santo Domingo Este los que presentan mayor presencia de esta población.

Tabla 2 Población total, urbana y rural de los municipios de la MGSD.

Municipio	Población Total	Superficie (km ²)	Habitante/km ²	Población Urbana	Población Rural	% Urbano	% Rural
Santo Domingo de guzmán	1.029.110	91	11.281	1.029.110	0	100%	0%
Santo Domingo Este	1.029.117	165	6.219	873.966	155.151	85%	15%
Santo Domingo Oeste	410.578	54	7.538	322.291	88.287	78%	22%
Santo Domingo Norte	674.274	388	1.737	582.933	91.341	86%	14%
Boca Chica	167.040	141	1.183	104.951	62.089	63%	37%
San Antonio de Guerra	59.299	287	206	17.202	42.097	29%	71%
Los Alcarrizos	336.307	45	7.464	282.799	53.508	84%	16%
Pedro Brand	92.973	223	417	76.856	16.117	83%	17%
San Gregorio de Nigua	38.272	50	759	17.519	20.753	46%	54%
San Cristóbal	277.793	212	1.308	173.570	104.223	62%	38%
Bajos de Haina	159.888	40	4.003	82.691	77.197	52%	48%
Total	4.274.651	1.699	2.516	3.563.888	710.763	83%	17%

Fuente: ONE, Censo Nacional de Población y Vivienda 2022. Elaboración propia.

La estructura espacial metropolitana y los flujos más importantes entre San Cristóbal y el resto de este territorio se dan en sentido oriente-occidente, particularmente a través de la infraestructura vial y de las redes de algunos servicios públicos de escala metropolitana. Sobre la infraestructura vial se mueve gran parte de la economía de la MCGS y del país. En sentido

norte-sur, y por la topografía natural con pendiente y dirección hacia el mar, el principal flujo lo constituye la red hídrica conformada por los ríos Haina, Ozama, Nigua y Yubazo.

Presenta una adecuada conexión hacia el interior de la Mancomunidad a través de las autopistas que unen al Distrito Capital con la Región Valdesia, con problemas de represamiento en horas de alto tráfico. Sin embargo, la conexión con infraestructuras de importancia nacional como el Aeropuerto Internacional Las Américas o el puerto, zona franca multimodal y la marina de Boca Chica, localizadas al otro extremo del territorio metropolitano, complica la movilidad por la falta de una vía perimetral o circunvalar que evite el paso por el área urbana de Santo Domingo.

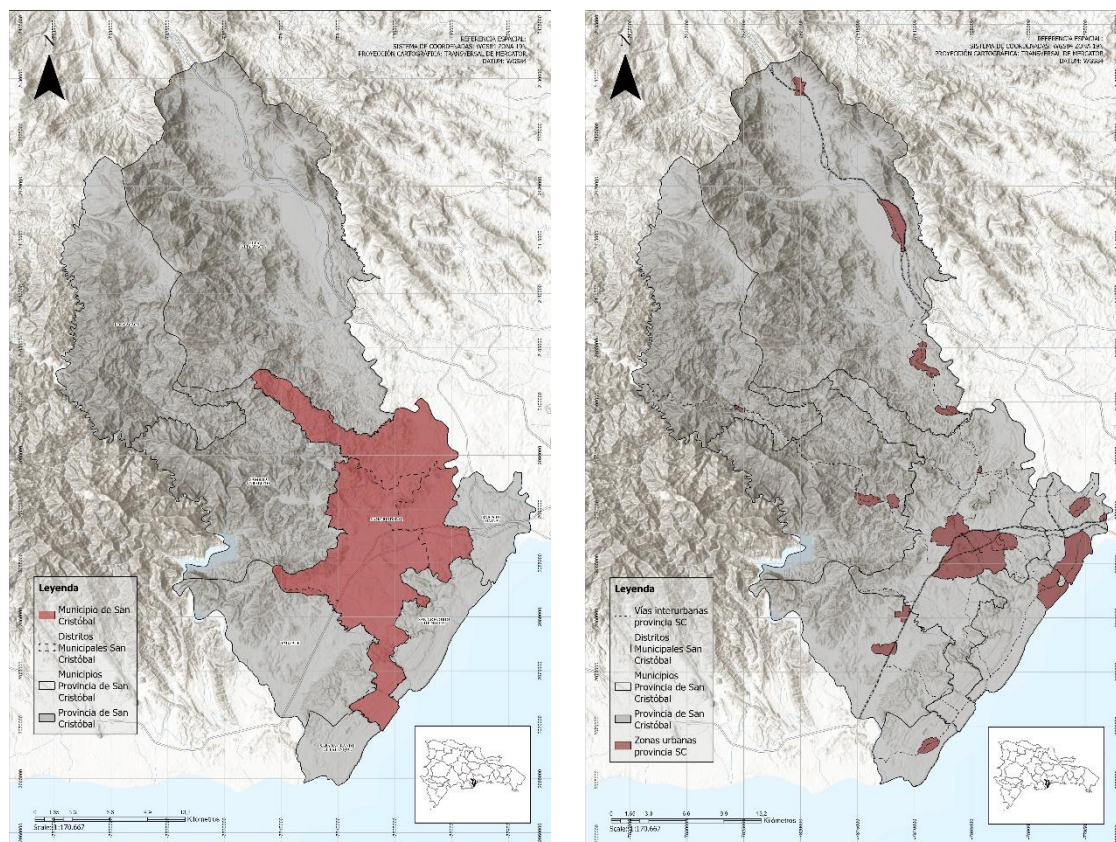
5.5. Escala Provincial.

La Provincia de San Cristóbal está conformada por ocho (8) municipios y nueve (9) distritos municipales que ocupan un territorio con una extensión de 1,240.32 Km² y que en 2022 contaban con una población de 688.828 habitantes. En los municipios de San Cristóbal (40%) y Bajos de Haina (23%) se localizaba más del 63% de la población de la Provincia. La ciudad de San Cristóbal es su capital, localizada en la parte sur-oriental de la Provincia. A través del territorio del municipio de San Cristóbal se lleva a cabo la principal conexión entre el Gran Santo Domingo y la Provincia, principalmente por la Autopista 6 de Noviembre y la Carretera Francisco del Rosario Sánchez.

Los asentamientos humanos se encuentran distribuidos en los territorios urbano y rural de la Provincia. Las cabeceras municipales constituyen un sistema urbano incipiente conectado principalmente por la Autopista 6 de Noviembre y otras vías intermunicipales. San Cristóbal ejerce la primacía del sistema por congrega gran parte de las actividades institucionales, financieras, comerciales y de servicios de la Provincia, seguida de Bajos de Haina, San Gregorio de Nigua y Villa Altagracia; esta última, con mejor conexión terrestre por la Autopista Duarte que ingresa a la Provincia por la parte nororiental a través de los municipios vecinos de Pedro Brand y los Alcarrizos. La zona centro occidental, que ocupa una extensión importante del territorio de la Provincia, especialmente de los municipios de Los Cacaos y Villa Altagracia, presenta un relieve más ondulado con alturas de 1.516 mts, con presencia importante de recursos naturales y asentamientos humanos dispersos dedicados a actividades productivas agropecuarias.

La Provincia es rica en recursos naturales, tanto terrestres como marino costeros. Se encuentra atravesada por los ríos Haina, que constituye el límite oriental, Nizao que forma el límite con la provincia Peravia, Nigua, Mana, Yubazo (o Blanco), Isa y La Toma, y los arroyos Itabo, Sainaguá y Najayo.

Ilustración 8 Localización del Municipio en la Provincia y Sistema urbano de la Provincia.



Fuente: IGN, elaboración propia, 2025.

5.6. Escala Municipal – análisis interno

Según el MEPyD (2023) “se refiere al ámbito propio del territorio, lo que ocurre dentro del territorio. Durante el análisis interno se estudian las relaciones que establecen entre sí el medio social con el medio natural y el medio construido”. En la primera parte de este análisis se definen los límites territoriales y se establecen las características clave del ámbito de estudio, resaltando las capacidades económicas, sociales y ambientales del municipio. En la segunda parte, se desarrolla el diagnóstico integral por cada uno de los sistemas territoriales: biofísico, que incluye las dimensiones ambiental y de riesgo; sociocultural; funcional o construido; económico o productivo; y el institucional.

5.6.1. Delimitación del ámbito de estudio.

Para la delimitación del ámbito de estudio se utilizaron las divisiones político-administrativas y definiciones establecidas en la Constitución Política de la República Dominicana, la Ley del

Distrito Nacional y los Municipios, y la ONE con fines censales y estadísticos. A continuación, se presentan las divisiones que aplican a la escala municipal y sus definiciones:

Tabla 3 Divisiones político-administrativas y territoriales de los municipios.

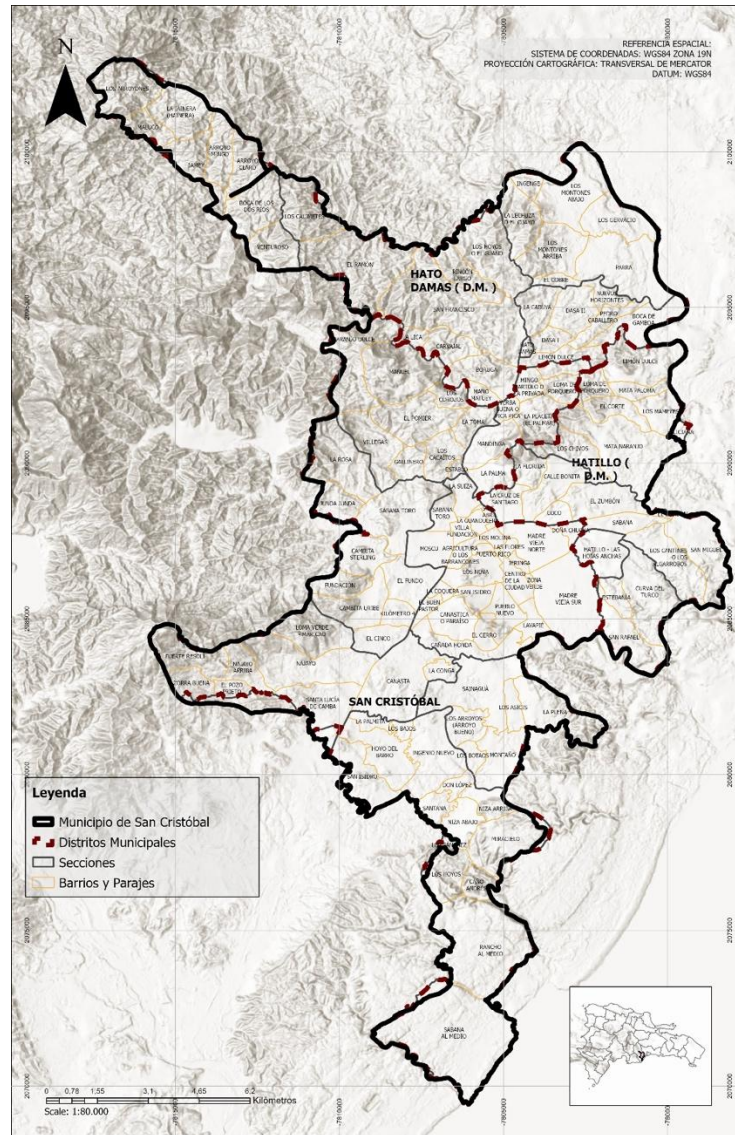
División	Definición
Municipio	Espacio territorial político, en los que está dividida una provincia. Pueden estar formados por sí mismo o por uno o más distritos municipales, que a su vez están compuestos por secciones.
Distrito municipal	Espacio territorial dentro de un municipio, en donde existe una zona urbana. Está subdividido en secciones.
Sección	Área territorial político-administrativa, donde se encuentran divididos los municipios y/o distritos municipales.
Paraje	Unidad espacial más pequeña de la división político-administrativa. Forma la unidad territorial llamada sección.
Barrio	Unidad territorial en que se dividen las zonas urbanas de los municipios o la zona metropolitana en las ciudades. Se encuentra delimitado por avenidas, calles, cañadas, arroyos, ríos o límites imaginarios.
Villa	Cabecera de municipio o de distrito municipal que no haya alcanzado la categoría de ciudad; cualquier otra población que tenga mil habitantes o más, pero menos de diez mil.

Fuente: ONE, 2020.

5.6.2. División político-administrativa: municipio, distritos municipales y secciones.

San Cristóbal es el municipio cabecero de la Provincia de San Cristóbal. Tiene una extensión territorial de 212 Km² (17%) de los 1,240.6 Km² que comprende la Provincia. Limita al norte con los municipios de Villa Altagracia, Pedro Brand y Los Alcarrazos (los dos últimos de la Provincia de Santo Domingo); al sur con el Mar Caribe y el municipio de Sabana Grande de Palenque; al este con los municipios de Bajos de Haina y San Gregorio de Nigua; y al oeste con los municipios de Yaguate y Cambita Garabitos. Los ríos Nigua y Nizao también sirven de límite natural del municipio.

Ilustración 9 División político-administrativa del Municipio de San Cristóbal.



Fuente: IGN, elaboración propia, 2025.

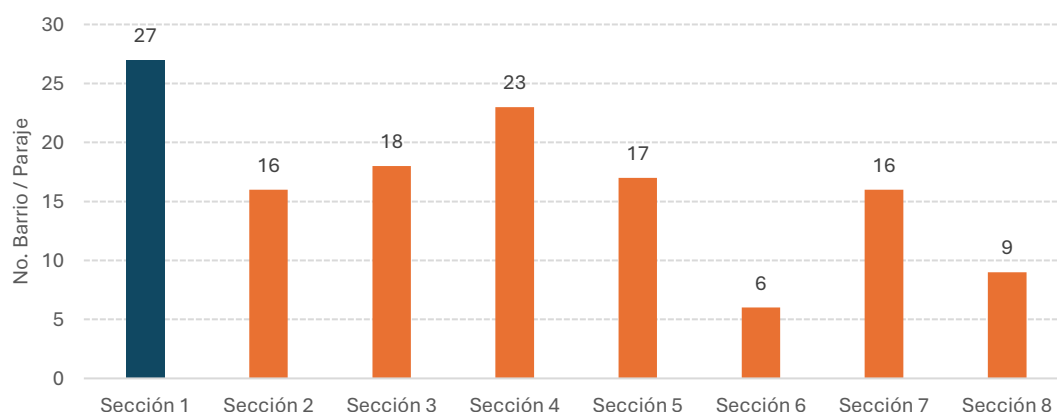
En el municipio existen dos (2) distritos municipales: Hato Damas (creado en 2004 con la Ley 268-04) al norte y Hatillo (creado en 2014 con la Ley 540-14) al este, con una extensión de 60 Km² (28% del total) y 34 Km² (16% del total), respectivamente.

El uso del suelo en Hato Damas es predominantemente rural agropecuario, con algo de cobertura boscosa y un asentamiento humano concentrado que ocupa 0,174 Km² (17,4 Has) que se constituye en cabecera de distrito y se clasifica como barrio para efectos censales por la ONE. Hatillo se caracteriza por la mixtura de usos, incluidos el agropecuario, industrial y de

logística, comercial y residencial, con un asentamiento humano concentrado que ocupa 1,734 Km² (173,4 Has) que se constituye en cabecera de distrito y también se clasifica como barrio para efectos censales por la ONE. El resto del territorio municipal (119 Km²) está ocupado por el área urbana principal (barrios de la cabecera municipal) y parajes rurales.

El municipio también se encuentra dividido en ocho (8) secciones las cuales cubren todo el territorio. Una de estas comprende los 25 barrios del área urbana principal (los 2 barrios faltantes se localizan en los distritos municipales) y las restantes siete (7) comprenden 105 parajes rurales. El tamaño de estas secciones es variado, desde 54,14 Km² la más grande, hasta 10,65 Km² las más pequeña.

Figura 8 Secciones en el Municipio de San Cristóbal.

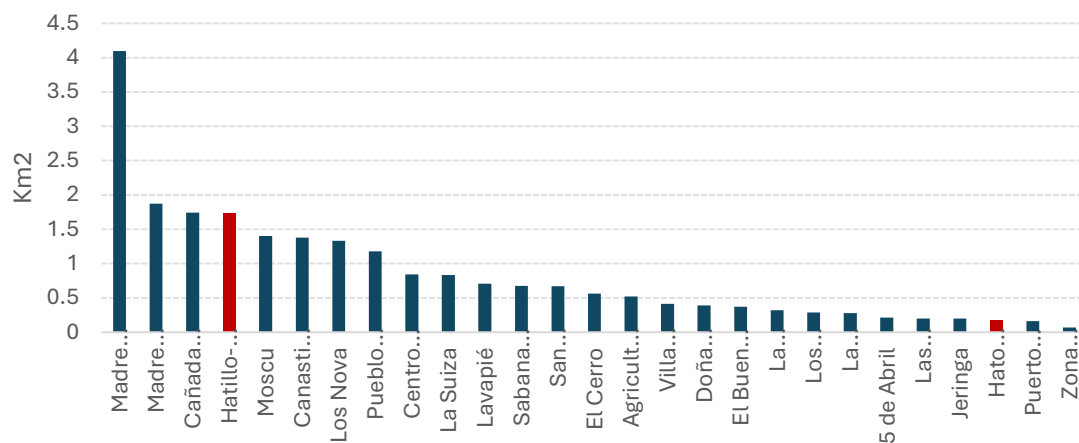


Fuente: ONE, 2022. Elaboración propia.

5.6.3. Unidades espaciales o territoriales: parajes y barrios.

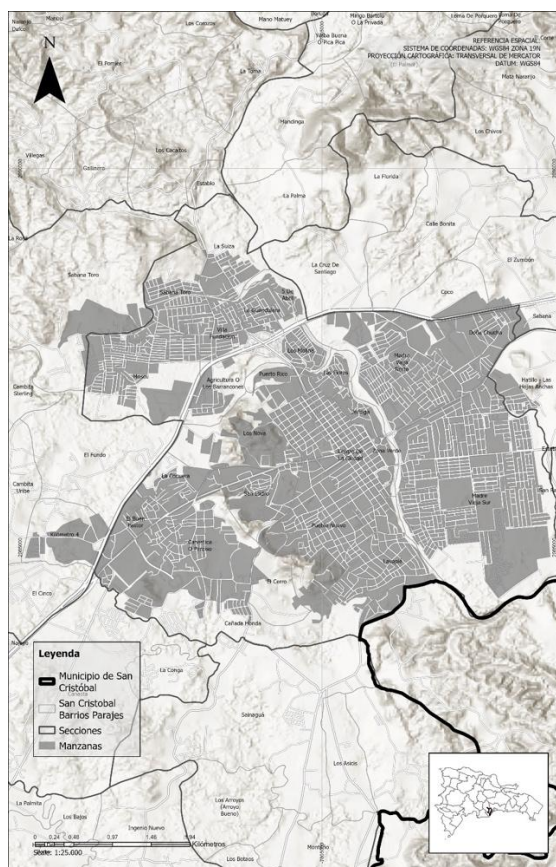
Según información de la ONE, en el municipio de San Cristóbal se encuentran delimitados 105 parajes que abarcan todo el suelo rural del Municipio, 68 de estos (64,8%) tienen menos de 2 Km² (200 Has) y los 37 restantes (35,2%) entre 2 Km² y 8 Km² (800 Has). También, se encuentran delimitados 27 barrios, de los cuales 25 se encuentran localizados dentro del área urbana principal y 2 constituyen las áreas urbanas de los Distritos Municipales de Hato Damas y Hatillo. El tamaño de los barrios también es variado, el más grande, Madre Vieja Sur, con un área de 4,09 Km² (409,8 Has) y el más pequeño, Zona Verde, con 0,06 Km² (6,7 Has). No obstante, la mayoría de los barrios tiene un área menor de 1,8 Km² (180 Has).

Figura 9 Barrios en el Municipio de San Cristóbal.



Fuente: ONE, 2022. Elaboración propia.

Ilustración 10 Barrios en el área urbana principal de San Cristóbal.



Fuente: IGN, elaboración propia, 2025.

5.6.4. Historia y evolución del territorio de San Cristóbal.

El municipio de San Cristóbal tiene sus orígenes en los tiempos de la colonia antes del año 1500. El territorio ha sido escenario de un proceso de ocupación continuo tanto de actividades sociales como económicas que han ido perfilando transformaciones importantes en su geomorfología y paisaje natural. Según crónicas de la historia del municipio, los primeros asentamientos se dieron a manera de una comunidad rural con grandes haciendas que combinaban funciones productivas y de habitación, y un pequeño casco fundacional de retícula ortogonal donde prevalecían la iglesia y la plaza de armas – **primera etapa**.

Con el paso del tiempo el casco fundacional fue creciendo, manteniendo su forma reticular con manzanas cuadradas y calles ordenadas en sentido norte-sur y oriente-occidente – **segunda etapa**. El crecimiento de la trama urbana original estuvo condicionado por el Río Yubazo como borde de contención norte y oeste, y por los cerros como borde de contención sur y oeste. El análisis de la trama urbana también permite identificar una **tercera etapa** en el crecimiento de la ciudad en la cual se superan estos bordes naturales y se da paso a una expansión sobre la base de lotificaciones o parcelaciones formales o informales, donde las manzanas pasan a ser rectangulares en las zonas planas y de forma orgánica o irregular en las zonas de pendiente.

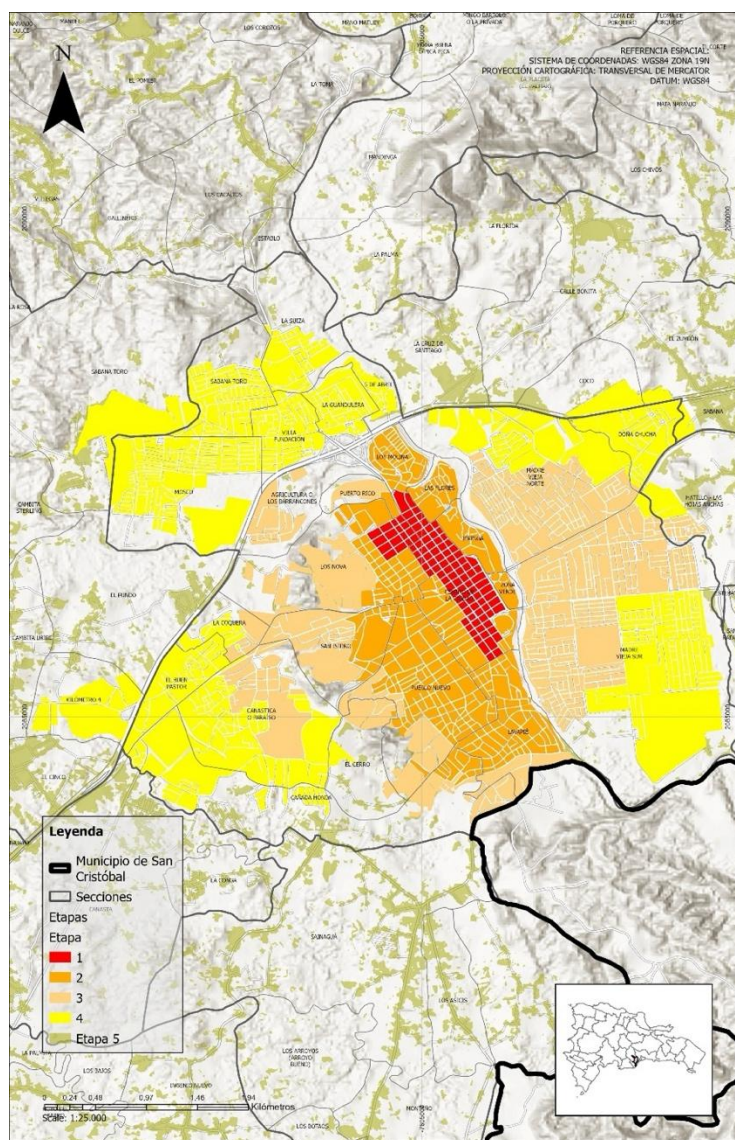
El mismo análisis permite identificar una **cuarta etapa** de crecimiento de la mancha urbana caracterizada por el desarrollo de grandes lotes con proyectos de vivienda en residencial y también, con la ocupación de asentamientos precarios o informales localizados principalmente en las franjas de retiro o protección ambiental de los ríos Nigua y Yubazo. En ambos casos, el concepto de manzana y de trama urbana ordenada desaparece; la ciudad asume la condición de territorio fragmentado, no obstante, con relativa consolidación y compacidad.

Por último, y como parte de la cuarta etapa o en una posible transición a una **quinta etapa**, la mancha urbana se expande de forma tentacular sobre la red vial intra e intermunicipal, configurándose vacíos o áreas sin urbanizar, tanto en lo que se puede considerar como suelo urbano o como suelo no urbanizable. Esta última tendencia de crecimiento genera presión e impactos negativos sobre los recursos naturales y áreas con aptitud agrícola, como también, sobre las infraestructuras de comunicación.

En medio de este proceso de evolución el territorio rural mantuvo sus características originales de uso y ocupación relacionadas con la producción agrícola, acompañadas con el tiempo de acciones de conservación de suelos de importancia ambiental para el municipio y la nación. Sin embargo, es notoria su transformación en los últimos 20 años a partir de procesos de suburbanización que lo están ocupando y fraccionando aceleradamente y sin planificación, con uso residencial tipo villa o vivienda campestre, nucleada o dispersa, especialmente hacia el sur de la ciudad, con uso industrial principalmente en el Distrito de Hatillo y, con uso minero hacia el norte en dirección al Distrito de Hato Damas.

La expansión urbana y suburbana de San Cristóbal ha generado el desplazamiento de la frontera agrícola hacia la periferia del municipio, como también, la presión y ocupación de áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP en la parte norte del municipio donde se encuentra la Reserva Antropológica Cuevas de Borbón o del Pomier, y relictos de bosques en la parte sur.

Ilustración 11 Etapas de crecimiento del suelo urbano del Municipio de San Cristóbal.

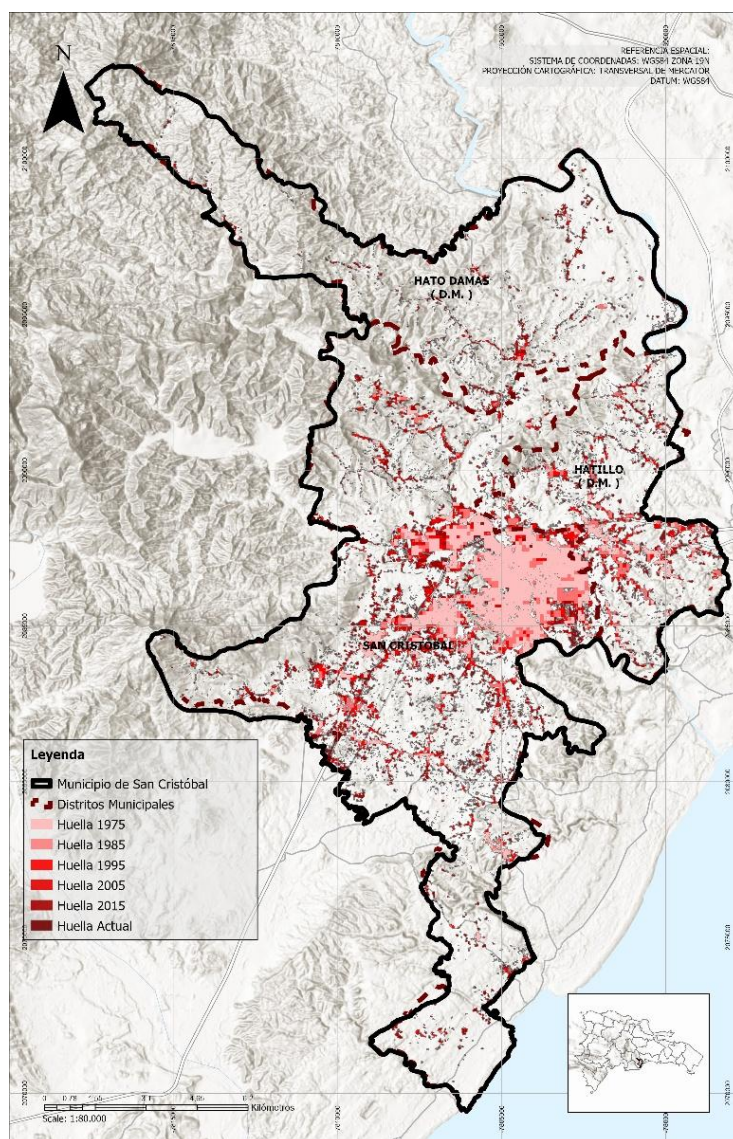


Fuente: IGN, elaboración propia 2025.

5.6.5. Análisis de huella construida (1975 – 2023).

El análisis multitemporal tiene como propósito detectar cambios en la distribución de la cobertura de construcciones y su agrupación en el municipio de San Cristóbal. Para ello, se utilizaron los resultados de la interpretación del crecimiento urbano entregados por el Viceministerio de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Regional (VIOTDR) para los años 1975, 1985, 1995, 2005 y 2015.

Ilustración 12 Multitemporal 1975 - 2023 de huella urbana

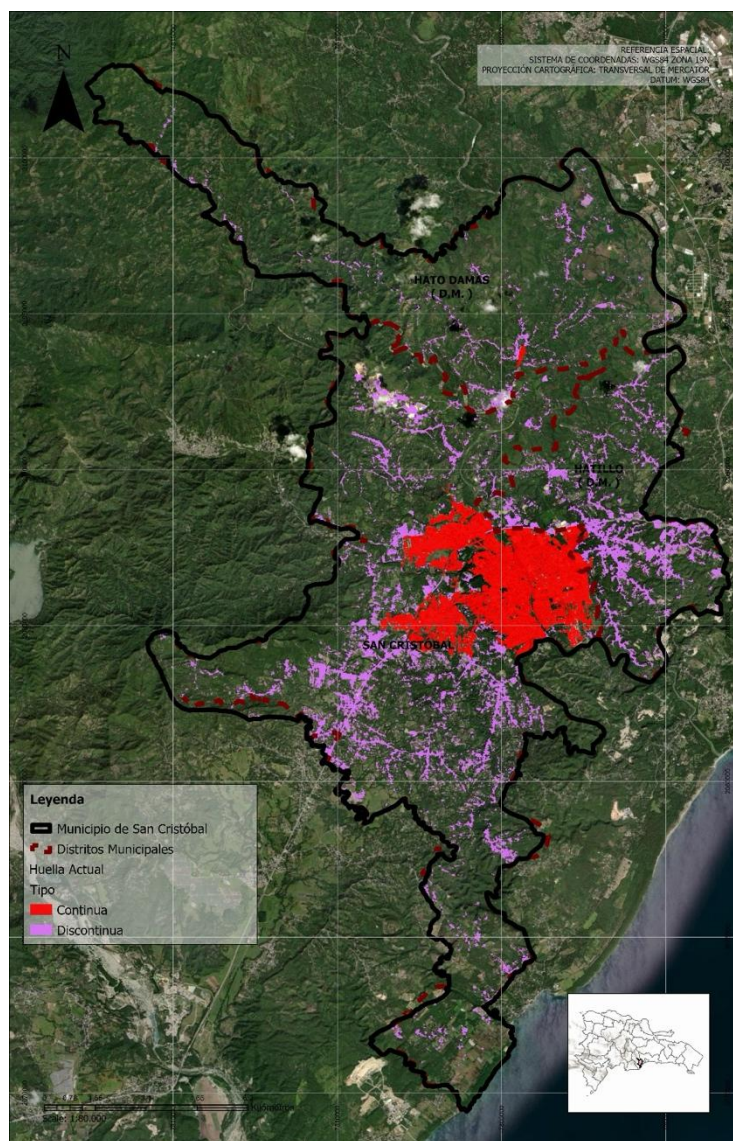


Fuente: IGN, elaboración propia 2025.

A partir de la información entregada se identificó la intensidad de la construcción en cada sector del municipio para clasificar la información según corresponde a un tejido urbano continuo o discontinuo con los siguientes criterios:

- Tejido urbano continuo: ocupación de más del 40% del área del pixel con construcciones y vías.
- Tejido urbano discontinuo: ocupación de menos del 40% del área del pixel con construcciones y vías.

Ilustración 13 Huella Urbana Actual del Municipio de San Cristóbal.

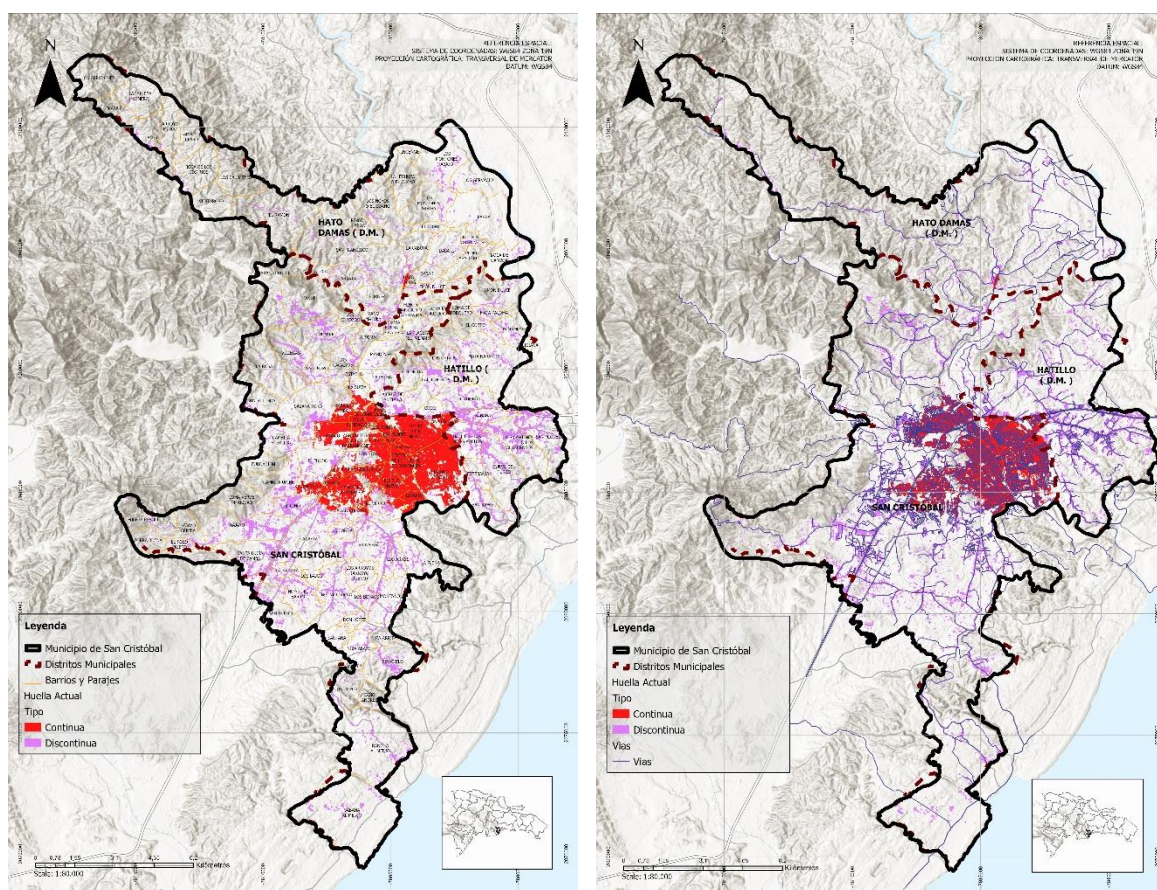


Fuente: IGN, elaboración propia 2025.

Para el año 2023 se realizó la interpretación del ortofoto mosaico entregado por VIOTDR, a partir de una clasificación supervisada en la que se identificaron los pixeles que corresponden a construcciones, cubiertas, zonas endurecidas y vías.

Para este año, se clasificó igualmente el tejido en continuo o discontinuo según la aglomeración de los pixeles en áreas de 100 por 100 metros y la relación con la malla vial y la subdivisión de barrios y parajes.

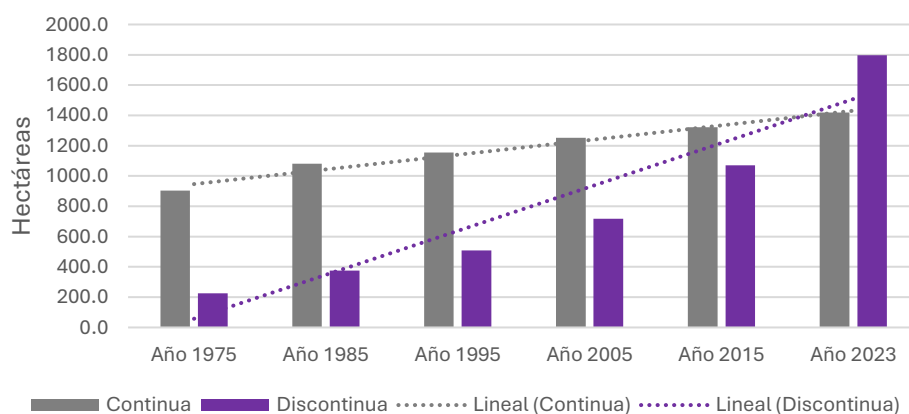
Ilustración 14 Huella Urbana Actual con vías y barrios



Fuente: IGN, elaboración propia 2025.

Se obtiene como resultado que el crecimiento de la huella urbana en San Cristóbal ha mostrado una evolución significativa en las últimas décadas, caracterizada por la expansión de un tejido continuo y otro discontinuo. Este fenómeno refleja un patrón de urbanización que combina consolidación de áreas ya urbanizadas con la proliferación de desarrollos periféricos.

Figura 10 Crecimiento Huella Urbana Continua y Discontinua 1975-2023.



Fuente: MEPyD – VIOTDR, 2025. Elaboración propia.

La expansión continua muestra un crecimiento progresivo de la ciudad en su núcleo central y áreas adyacentes. Desde 1975, la extensión de la huella urbana continua ha aumentado de aproximadamente 850 hectáreas a cerca de 1.500 hectáreas en 2023. Por otro lado, la expansión discontinua ha tenido un crecimiento aún más acelerado, pasando de menos de 200 hectáreas en 1975 a 1.800 hectáreas en 2023. Esto indica un fenómeno de suburbanización y desarrollo de nuevos sectores en la periferia asociados a los ejes viales.

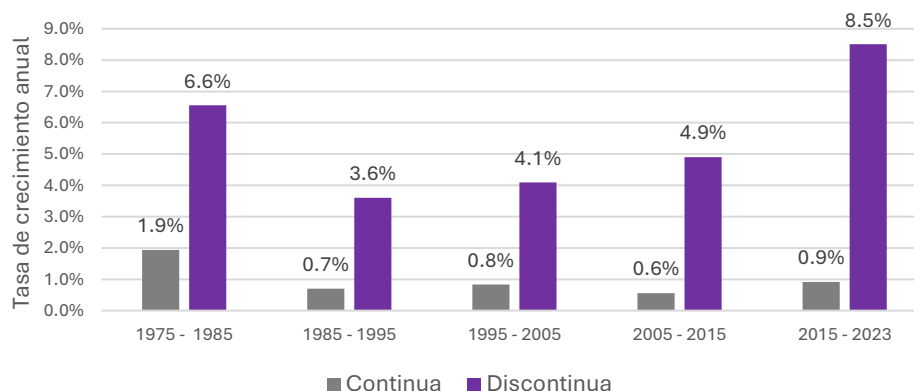
La expansión continua ha seguido un ritmo moderado y estable, con una tendencia de consolidación en el centro urbano. La expansión discontinua ha crecido a un ritmo acelerado, superando incluso la expansión continua en las últimas décadas y por primera vez, la expansión discontinua supera en extensión a la continua, consolidándose como la forma predominante de crecimiento urbano. Este patrón refleja un proceso de fragmentación urbana, donde nuevas urbanizaciones y asentamientos se han desarrollado sin necesariamente estar conectados de manera eficiente con el centro de la ciudad.

La tasa de crecimiento de la huella urbana continua ha disminuido de manera progresiva desde un 1.9% en 1975-1985 hasta valores inferiores al 1% en los últimos periodos. Lo anterior indica una ralentización en la densificación de la ciudad central, lo que sugiere que la urbanización en las áreas ya establecidas ha sido más limitada en comparación con el crecimiento de la periferia.

Por el contrario, la huella no continua ha mantenido una tasa de crecimiento significativamente más alta, con picos notables en 1975-1985 (6.6%), 2005-2015 (4.9%) y un crecimiento explosivo en 2015-2023 (8.5%). El crecimiento discontinuo se ha acelerado drásticamente, reflejando un proceso de expansión urbana descontrolada, con un ritmo que casi multiplica por nueve el crecimiento de la huella urbana consolidada (0.9%). Esto reafirma

que la expansión discontinua se ha convertido en el modelo predominante, acelerándose hasta alcanzar su tasa más alta en los últimos años (8.5%).

Figura 11 Tasa de Crecimiento Huella Urbana Continua y Discontinua 1975-2023.



Fuente: MEPyD – VIOTDR, 2025. Elaboración propia.

Durante el período 1975-1985, el crecimiento estuvo marcado por una fuerte consolidación de los barrios tradicionales. Barrios como Hatillo - Las Hojas Anchas, Canastica o Paraíso y Cañada Honda fueron los principales protagonistas de la expansión urbana, con aumentos de más de 10 hectáreas en cada caso. En ese momento, el crecimiento discontinuo en los parajes apenas comenzaba a manifestarse con cierto dinamismo en lugares como Curva del Turco y San Miguel, que también empezaban a expandirse, aunque a un ritmo todavía inferior al de los barrios establecidos.

En la siguiente década 1985-1995, el crecimiento urbano empezó a desacelerarse en los barrios consolidados, aunque aún hubo incrementos significativos en sectores como Hatillo - Las Hojas Anchas y Madre Vieja Norte, donde la expansión superó las 9 hectáreas en cada caso. Sin embargo, la expansión discontinua comenzó a ganar protagonismo, con parajes como Najayo e Ingenio Nuevo, que empezaron a crecer a tasas más altas que varios barrios tradicionales, marcando el inicio de un patrón de dispersión que se haría más evidente en los años posteriores.

Entre 1995 y 2005, el crecimiento urbano continuo empezó a mostrar signos de saturación en los barrios más tradicionales. Solo algunos sectores, como Moscú, lograron mantener un ritmo de expansión significativo, con un incremento de más de 18 hectáreas en este período. Por otro lado, la urbanización discontinua comenzó a acelerarse en parajes como El Fundo, San Isidro y San Francisco, donde la expansión fue mayor que en la década anterior.

El verdadero cambio en la estructura del crecimiento urbano ocurrió en el periodo 2005-2015, cuando la expansión discontinua empezó a superar claramente a la expansión continua. Mientras que en los barrios tradicionales la tasa de crecimiento se reducía de manera

constante, parajes como San Isidro, El Pomier y Sabana al Medio mostraron incrementos significativos en su superficie urbanizada, alcanzando valores que duplicaban o triplicaban el crecimiento de algunos barrios establecidos. En este período, el modelo de urbanización fragmentada comenzó a consolidarse, señalando la tendencia hacia un desarrollo más disperso y menos compacto.

El período más reciente 2015-2023, confirma de manera definitiva la supremacía del crecimiento discontinuo en San Cristóbal. La expansión en los barrios ha sido mínima en comparación con las décadas anteriores, mientras que parajes como San Isidro, El Fundo y San Francisco han registrado un crecimiento sin precedentes, con aumentos superiores a las 15 hectáreas en cada caso. Este cambio en la estructura de la expansión urbana sugiere que el crecimiento de San Cristóbal ya no está impulsado por la consolidación de su tejido urbano tradicional, sino por la ocupación de nuevas áreas periféricas en un patrón de urbanización dispersa.

Este crecimiento discontinuo plantea importantes desafíos para la planificación urbana y la gestión del territorio. La expansión fragmentada de la ciudad genera costos elevados en la provisión de infraestructura y servicios públicos, incrementa la dependencia del transporte privado y ejerce una presión significativa sobre los suelos rurales y las áreas ecológicas. Si bien la expansión de los barrios permitió consolidar una estructura urbana más compacta en décadas anteriores, la actual dispersión del crecimiento requiere de estrategias que permitan integrar estos nuevos desarrollos con la ciudad consolidada, evitando una urbanización desordenada que dificulte el acceso equitativo a los servicios y aumente las desigualdades espaciales.

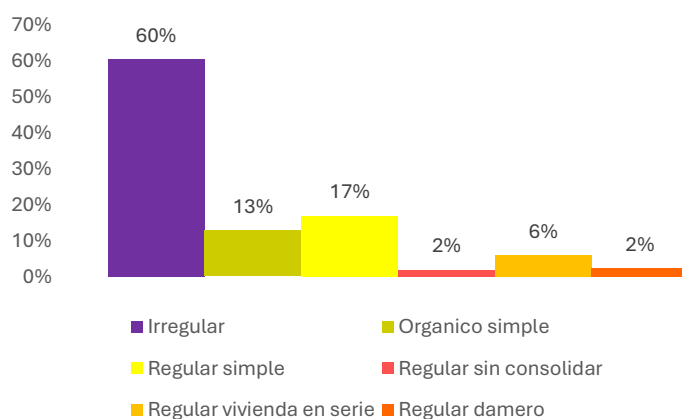
El crecimiento urbano de San Cristóbal ha evolucionado hacia un modelo de expansión predominantemente discontinua, lo que representa retos importantes en términos de movilidad, infraestructura, sostenibilidad y equidad territorial. Para garantizar un desarrollo más eficiente y sostenible, es fundamental adoptar estrategias de densificación urbana, regulación de la expansión, inversión en infraestructura, protección del medio ambiente y planificación basada en datos. Un enfoque integral y participativo permitirá que la ciudad crezca de manera ordenada, equitativa y resiliente ante los desafíos urbanos del futuro.

Se resalta que, si esta tendencia se mantiene sin una planificación adecuada, el municipio enfrentará altos costos económicos y sociales debido a la fragmentación urbana y la expansión descontrolada de su huella. Es imprescindible adoptar medidas para equilibrar el crecimiento y garantizar un desarrollo urbano sostenible.

La huella urbana continúa consolidada se puede clasificar según los siguientes tipos de tejido:

- Tejido urbano regular en damero: correspondiente a las manzanas del centro histórico del municipio, identificadas como parte del primer periodo de crecimiento del municipio.
- Tejido urbano regular simple: conformado por retículas en sectores de origen formal. Se concentra principalmente en las zonas aledañas al centro histórico como producto de su proceso de expansión y en los sectores al margen derecho del río Nigua que se han desarrollado de manera formal en las zonas planas.
- Tejido orgánico: se evidencia un tejido urbano adaptado a pendientes y los cursos de las vertientes de los principales cuerpos de agua del municipio. Se ubica principalmente al sur del centro histórico y algunos sectores al margen derecho del río Nigua.
- Tejido urbano regular vivienda en serie: conformado por retículas en sectores de origen formal para proyectos de vivienda en serie. Se concentra al margen derecho del río Nigua que se han desarrollado de manera formal en las zonas planas.
- Tejido urbano regular sin consolidar: conformado por retículas en sectores de origen formal para futuros proyectos de vivienda en serie. Se concentra al margen derecho del río Nigua que se han desarrollado de manera formal en las zonas planas.
- Tejido urbano irregular: corresponde a sectores con un trazado urbano conformado por retículas irregulares en sectores de origen informal no planificado, en los que no se evidencia continuidad en el sistema vial. Corresponde a grandes agrupaciones de vivienda que se ubican de manera discontinua en porciones de terreno que no configuran una forma urbana legible. Principalmente se ubican sobre la margen del río y en los sectores periféricos de la ciudad.

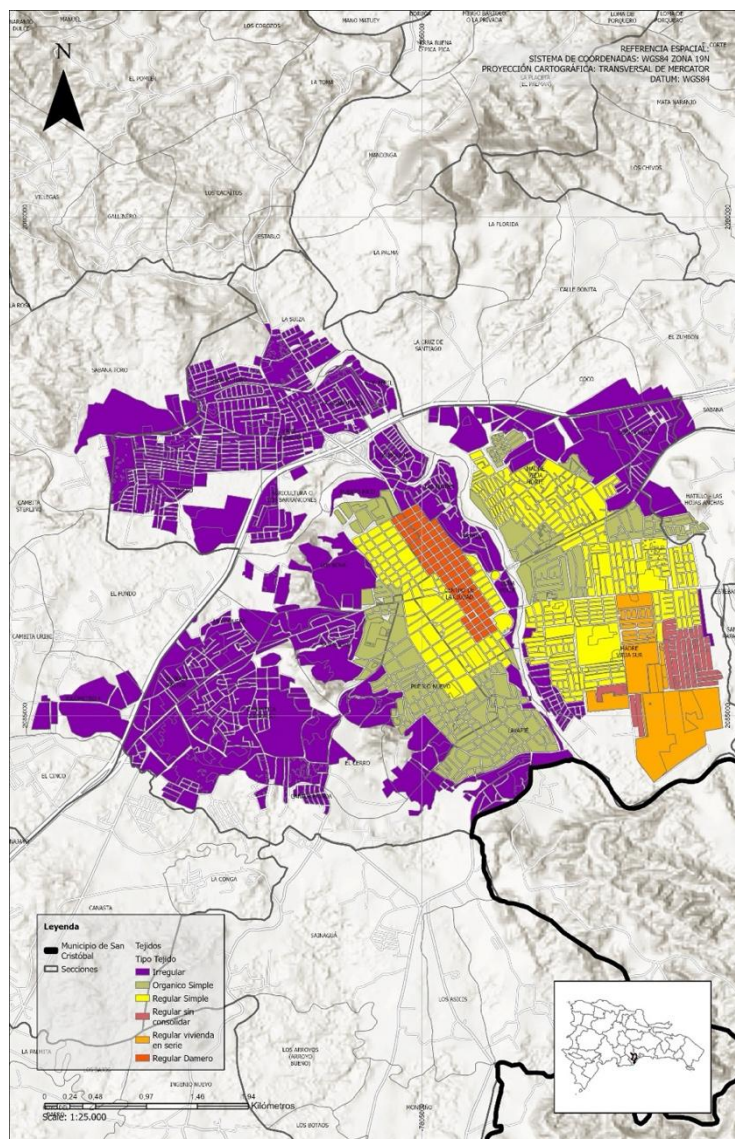
Figura 12 Porcentaje de área según tipo de tejido



Fuente: Elaboración propia, 2025

Como se puede observar en la gráfica e ilustración, el 60% del área urbana de San Cristóbal tiene un patrón de crecimiento en tejido irregular, seguido en un 17% de un tejido regular simple y un 13% orgánico simple. El 8% se ha desarrollado como un tejido regular para vivienda en serie, del cual el 2% está sin consolidar. EL 2% restante del territorio urbano corresponde a la traza regular en damero.

Ilustración 15 Tipos de tejido en la huella urbana consolidada del Municipio de San Cristóbal.



Fuente: IGN, elaboración propia 2025.

5.6.6. Vínculos urbano-rural.

El municipio de San Cristóbal es un espacio clave para comprender la interdependencia entre lo urbano y lo rural, ya que su ubicación periurbana lo posiciona como un nodo esencial que conecta la metrópoli de Santo Domingo con las áreas rurales de su entorno. Este carácter dual le otorga un papel estratégico en el flujo de bienes, servicios y personas, lo que se refleja en múltiples dimensiones socioeconómicas y ambientales.

Interacción productiva: flujo de bienes y servicios

La ciudad de San Cristóbal mantiene una relación directa con las áreas rurales circundantes a través de su producción agrícola, ganadera y de bienes de consumo básico, lo que satisface tanto las necesidades locales como las de mercados urbanos más amplios.

- **Abastecimiento agrícola:** Las comunidades rurales de San Cristóbal producen una variedad de cultivos, como plátano, café, aguacate, yuca y cacao, que no solo abastecen los mercados locales, sino que también se distribuyen hacia Santo Domingo y otras ciudades del país. Según datos del Ministerio de Agricultura (2022), el municipio contribuye significativamente al suministro de alimentos frescos a la región metropolitana, reduciendo los costos de transporte y fomentando economías locales sostenibles.
- **Papel logístico:** El municipio actúa como un punto intermedio en la cadena de suministro de bienes rurales hacia mercados urbanos. Su conectividad vial facilita el transporte rápido de productos agrícolas, mientras que los mercados locales, como el Mercado Modelo de San Cristóbal, funcionan como centros de distribución regional.

Articulación urbana-rural en políticas públicas

Las relaciones urbano-rural de San Cristóbal han sido reconocidas en los planes de desarrollo territorial y regional, que buscan fortalecer esta integración como un mecanismo para reducir desigualdades y fomentar un desarrollo equilibrado.

- **Iniciativas de integración territorial:** Programas como el Plan Nacional de 6. Ordenamiento Territorial - PNOT y el Plan Estratégico de la Provincia de San Cristóbal promueven políticas que articulen las dinámicas urbanas y rurales, enfocándose en el fortalecimiento de la agricultura, la mejora de infraestructura vial y el acceso equitativo a servicios básicos.
- **Inversiones en infraestructura:** La ampliación de la autopista 6 de Noviembre y la construcción de carreteras secundarias han facilitado una mejor conectividad entre las zonas rurales y el casco urbano, reduciendo los tiempos de traslado y mejorando las oportunidades económicas para las comunidades rurales.

En la escala urbano-rural, San Cristóbal se posiciona como un municipio clave que equilibra dinámicas urbanas y rurales, actuando como un puente entre la producción agrícola y la

demanda urbana, así como un espacio de integración funcional en términos de movilidad, servicios e infraestructura. Sin embargo, el crecimiento desordenado y la presión sobre los recursos rurales representan desafíos que requieren una planificación territorial sostenible, orientada a garantizar el bienestar de su población y la conservación de su riqueza natural.

Urbanización y presión sobre el territorio rural

La expansión urbana de San Cristóbal, impulsada por su crecimiento poblacional y su proximidad a Santo Domingo, está generando transformaciones significativas en el uso del suelo rural, lo que plantea desafíos para la sostenibilidad territorial.

- **Fragmentación del suelo agrícola:** la urbanización descontrolada ha llevado a la conversión de tierras rurales en áreas residenciales y comerciales, lo que amenaza la capacidad productiva del municipio. Según el Plan Estratégico de Desarrollo de la Provincia de San Cristóbal (2020-2030), más del 20% de las tierras agrícolas del municipio han sido urbanizadas en las últimas dos décadas.
- **Aumento de asentamientos informales:** la llegada de población migrante, principalmente desde zonas rurales más alejadas, ha generado un incremento en los asentamientos informales en los márgenes del casco urbano, lo que agrava problemas de acceso a servicios básicos y sostenibilidad ambiental.

Vínculos ambientales y sostenibilidad

La interrelación entre lo urbano y lo rural también se manifiesta en la gestión de recursos naturales y la preservación ambiental, donde San Cristóbal juega un rol importante al ser una zona de amortiguamiento entre áreas naturales y urbanas.

- **Provisión de recursos hídricos:** Las zonas rurales del municipio contienen importantes fuentes de agua, como los ríos Nigua y Haina, que abastecen tanto a la población local como a la de Santo Domingo. La presión urbana y la contaminación representan retos críticos para su gestión sostenible.
- **Preservación de áreas protegidas:** San Cristóbal incluye en su territorio áreas naturales como el Parque Nacional Cuevas del Pomier, que sirve como un corredor ecológico esencial entre zonas rurales y urbanas, además de ser un atractivo turístico y cultural. La conservación de estos espacios es fundamental para el equilibrio ambiental y la sostenibilidad territorial.

6. ANÁLISIS POR SISTEMAS TERRITORIALES

6.1. Sistema Biofísico (ambiente y riesgos)

El componente asociado al entorno natural del municipio de San Cristóbal presenta diferentes variables de análisis previo al diseño e implementación de política pública para la administración del territorio, en aras de enfrentar los desafíos futuros de la entidad en materia de la armonización de la actividad humana frente al cuidado y preservación de su estructura ecológica principal y sus bienes y servicios ambientales desde el punto de vista local y regional.

En razón a lo anterior el presente documento ilustrará sobre las condiciones intrínsecas del territorio del municipio en el momento actual de acuerdo con variables bióticas y abióticas que permitan entender de manera precisa las condiciones en las cuales se desarrollará la formulación del instrumento de planificación para la entidad.

6.1.1. Relieve

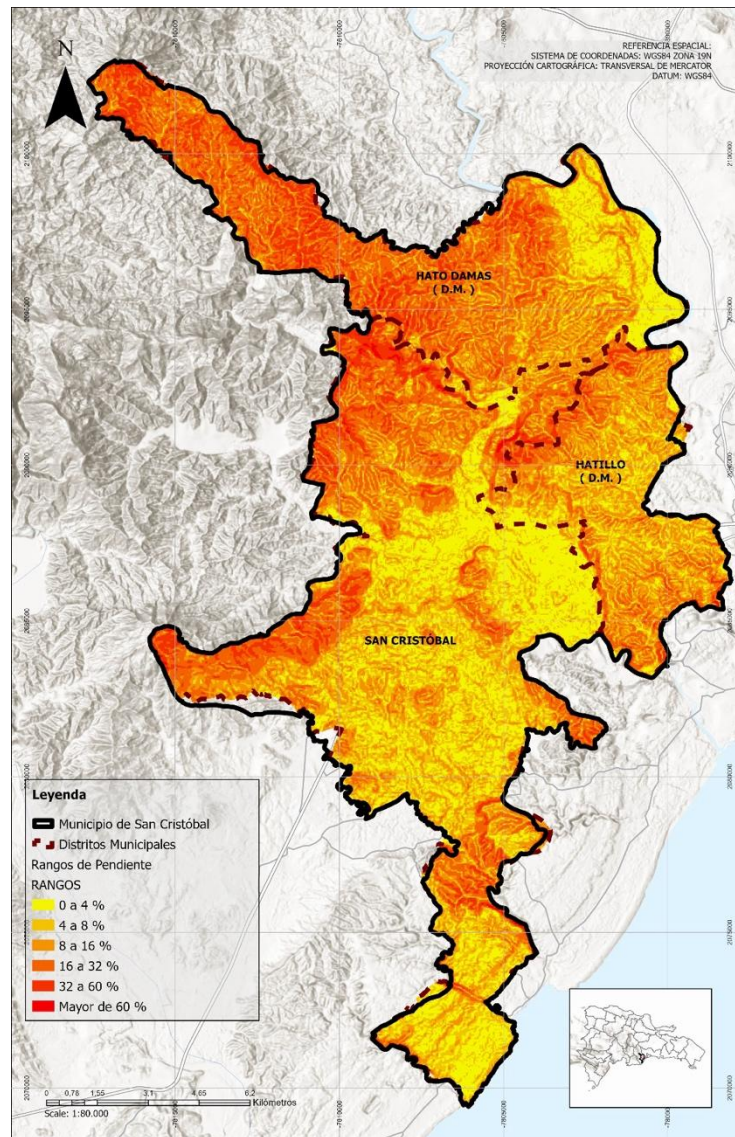
El relieve hace referencia a las formas y variaciones de la superficie terrestre. Estas incluyen montañas, valles, llanuras, mesetas, colinas, entre otros. El relieve es moldeado por procesos naturales como la erosión, el vulcanismo, los terremotos y la acción del agua, además de influir en aspectos como el clima, la vegetación y las actividades humanas.

6.1.1.1. Pendientes

La pendiente corresponde a la inclinación o el grado de inclinación de una superficie. Se expresa comúnmente en términos de grados o porcentaje. La pendiente juega un papel determinante en variables como la topografía, geomorfología y el uso del suelo, ya que influye en aspectos como la erosión, el drenaje y la estabilidad del terreno, entre otros.

El municipio de San Cristóbal presenta pendientes en los siguientes rangos, las cuales pueden observarse en la siguiente ilustración:

Ilustración 16 Pendientes Municipio de San Cristóbal



Fuente: Elaboración propia, 2025

En la siguiente Tabla es posible observar la distribución en el territorio municipal de los rangos de pendientes establecidos en mapa:

Tabla 4 Pendientes por rangos y áreas

Rango de Pendientes	Área (Has)	%
0 a 4 %	3973,62273	18,72
4 a 8 %	4710,62325	22.19

8 a 16 %	5456,7616	25.71
16 a 32 %	5288,84809	24.91
32 a 60 %	1745,46564	8.22
Mayor de 60 %	52,9852514	0.25

Fuente: Elaboración propia, 2025

- Pendientes muy suaves (0% - 4%). Características: Son típicas de llanuras y áreas planas. Suelen ser ideales para actividades agrícolas y urbanización, con riesgos mínimos de erosión.
- Pendientes suaves (4% - 8%). Moderadamente inclinadas, adecuadas para cultivos y pastoreo, aunque el manejo del agua requiere atención para prevenir escurrimientos.
- Pendientes moderadas (8% - 16%). Presentan desafíos para la agricultura mecanizada. Pueden ser vulnerables a procesos erosivos si no se manejan adecuadamente.
- Pendientes fuertes (16% - 32%). Suelen estar asociadas con colinas o terrenos montañosos. Requieren técnicas específicas de conservación del suelo para minimizar la erosión.
- Pendientes muy fuertes (32% - 60%). Típicas de áreas montañosas escarpadas. Limitan actividades humanas y suelen estar dominadas por vegetación natural para evitar la ocurrencia de procesos erosivos.
- Pendientes extremadamente fuertes (>60%). Terrenos muy escarpados, usualmente protegidos por vegetación para prevenir deslizamientos.

6.1.1.2. Geología

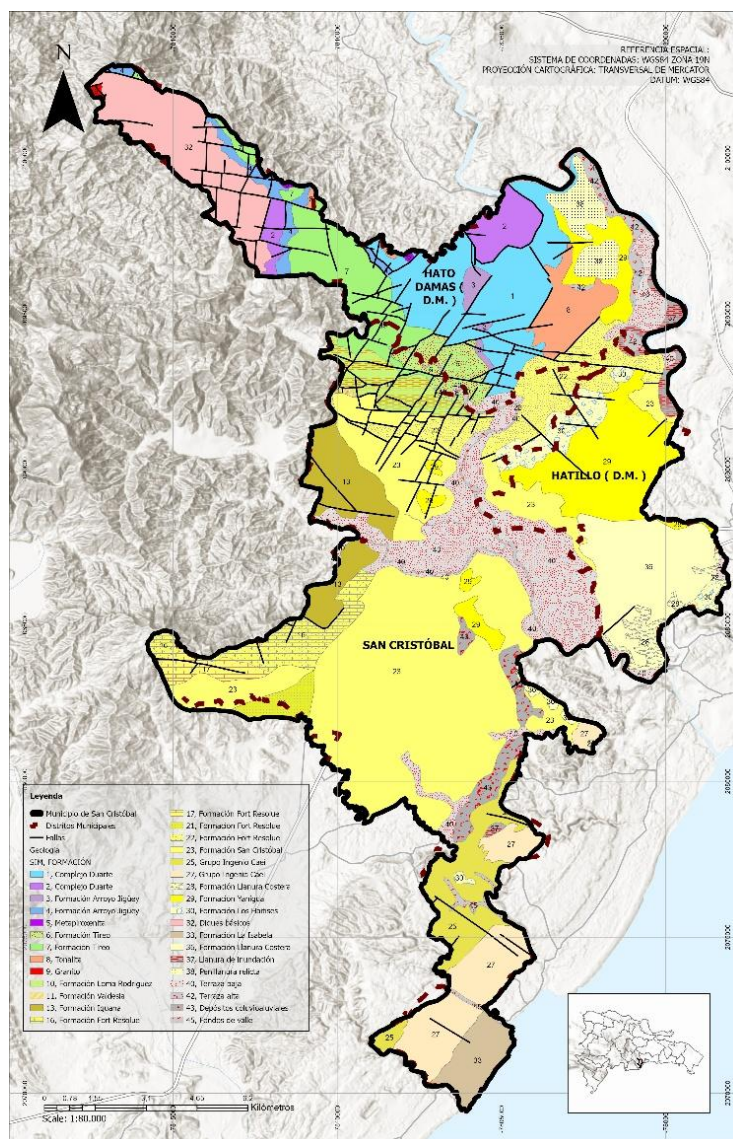
La geología de un territorio se refiere al estudio de las características físicas y químicas de la corteza terrestre en una región específica. Esto incluye el análisis de las rocas, los minerales, los suelos y los procesos geológicos que han moldeado y continúan influyendo en el paisaje de esa área. También abarca la identificación de estructuras como fallas, pliegues o volcanes, así como la historia geológica, que revela los eventos pasados, como terremotos, erosión, sedimentación y actividad volcánica, que han transformado el terreno a lo largo del tiempo.

La geología tiene un papel fundamental en el desarrollo de un municipio, ya que afecta directamente aspectos clave como la planificación territorial, la infraestructura, la economía y la gestión ambiental. Por lo tanto, la geología es una herramienta esencial para garantizar el desarrollo seguro, sostenible y resiliente de cualquier municipio.

El municipio de San Cristóbal se encuentra entre las planchas geológicas 6171-II San Cristóbal, 6170-I Nizao y 6171-I Los Alcarizos del Servicio Geológico Nacional a escala

1:50.000, que se caracterizan por presentar principalmente unidades sedimentarias como la Formación Fort Resolue localizada en el nororiente del territorio municipal, la Formación San Cristóbal que se localiza en el área central del municipio, al igual que en la cabecera, Formación Yanigua en el la zona oriental del municipio, entre otras. En la siguiente ilustración, se presenta la distribución de cada una de las unidades geológicas en el municipio de San Cristóbal.

Ilustración 17 Unidades geológicas del municipio de San Cristóbal.



Fuente: Modificado del Servicio Geológico Nacional, 2020.

En la siguiente tabla es posible observar la distribución en área y porcentaje de cada una de las unidades Geológicas en el territorio municipal

Tabla 5 Estratigrafía

Unidad	Descripción	Área (Has)	%
Complejo Duarte	Formación Duarte - Rocas ultramáficas-máficas, dominado por ultramafitas, con metamorfismo de contacto Neocomiano.	403.051	1.90
<i>Formación Arroyo Jigüey</i>	Rocas volcánicas masivas de carácter intermedio-ácido, con metamorfismo de contacto).	213.037	1.00
<i>Metapiroxenita</i>	anfíbolitas presentan en general un aspecto más masivo y con tonos más oscuros que el de los esquistos máficos	14.061	0.07
<i>Formación Tireo</i>	(Rocas piroclásticas, básico-intermedio, con metamorfismo de contacto.	331.074	1.56
<i>Tonalita</i>	tonalitas foliadas se caracterizan por aflorar exclusivamente como cuerpos intercalados en la serie metamórfica del Complejo Duarte.	405.444	1.91
<i>Granito</i>	Granito y granodiorita	14.350	0.07
<i>Formación Loma Rodríguez</i>	caliza estratificada de color crema rosáceo presenta ciertas tonalidades amarillentas; son rocas de resistencia media, compactas, de grano fino	408.504	1.92
<i>Formación Valdesia</i>	observar capas de areniscas muy gruesas a muy finas, grises y blancas en su mayoría,	25.184	0.12
<i>Formación Iguana</i>	conglomerados poligénicos de matriz marga-arenosa, a veces sin cementar y otras fuertemente cementados, con cantos de filitas, cuarcitas, calizas y areniscas	702.700	3.31
<i>Formación Fort Resolue</i>	alternancia de conglomerados y areniscas) arenisca, limo y marga calcárea).	669.797	3.16
<i>Formación San Cristóbal</i>	La serie de las margas arenosas es bastante uniforme hasta alcanzar la zona: El Pomier, Sabana Toro, Río Blanco, Canasta, San Isidro, Ingenio Nuevo, Doña Ana y parte del poblado de Yaguata (Noreste).	5006.415	23.58
<i>Grupo Ingenio Caei</i>	(Miembro Boca de los Arroyos – conglomerados, arenas, limos y calizas y Miembro Sabana Grande – calizas, calcarenitas y arenas finas).	929.613	4.38
<i>Formación Llanura Costera</i>	(arena con estratificación deltaica)	1276.433	6.01
<i>Formación Yanigua</i>	margas amarillentas y calizas	111.441	0.52
<i>Formación los Haitises</i>	calizas arrecifales y calizas)	388.026	1.83
<i>Diques básicos</i>	básicos cuatro (4), dentro del cuerpo intrusivo de tonalitas, suelen tener potencias inferiores a un metro y muestran un alto grado de alteración superficial	1080.191	5.09
<i>Formación La Isabela</i>	(caliza arrecifal, calciruditas y calcarenitas)	338.894	1.60

<i>Llanura de inundación</i>	<i>gravas, arenas y lutitas</i>	153.881	0.74
<i>Penillanura relictas</i>	Sobre el Macizo tonalítico, y rocas volcánicas ultramáficas- máficas, con predominancia de ultramafitas, con metamorfismo de contacto	314.412	1.48
<i>Terraza baja</i>	<i>canto, grava, arena y limo</i>	2009.756	9.47
<i>Terraza alta</i>	<i>canto, grava, arena y limo</i>	152.163	0.72
<i>Depósitos coluvioaluviales</i>	<i>(arenas y lutitas con cantos</i>	319.014	1.50
<i>Fondos de valle</i>	<i>conglomerados, gravas y arenas</i>	317.664	1.50

Fuente: Elaboración propia, 2025

6.1.2. Geomorfología

Estudia las formas del terreno, sus procesos de formación y evolución, y las estructuras superficiales de la Tierra. Analiza cómo interactúan factores como el clima, la tectónica, la erosión y la sedimentación para modelar las características del relieve. Este conocimiento es esencial para comprender los paisajes terrestres y su dinámica.

El propósito de la cartografía geomorfológica es proporcionar información concisa y sistemática sobre las formas del terreno; su origen, los procesos naturales que han ocurrido y los fenómenos naturales activos. En ese sentido los mapas geomorfológicos deben ser herramientas útiles, que permitan evaluar el comportamiento de los terrenos, inventariar los movimientos en masa y sus aplicaciones en la evaluación de amenazas naturales, considerar el desarrollo de obras de infraestructura, y establecer zonificaciones geomecánicas, entre otras. La ciencia geomorfológica involucra y relaciona al paisaje con los procesos que le dieron origen y sus condiciones ambientales. Por lo tanto, para lograr una descripción y caracterización adecuada es necesario representarla y transmitirla en forma gráfica o de mapas.

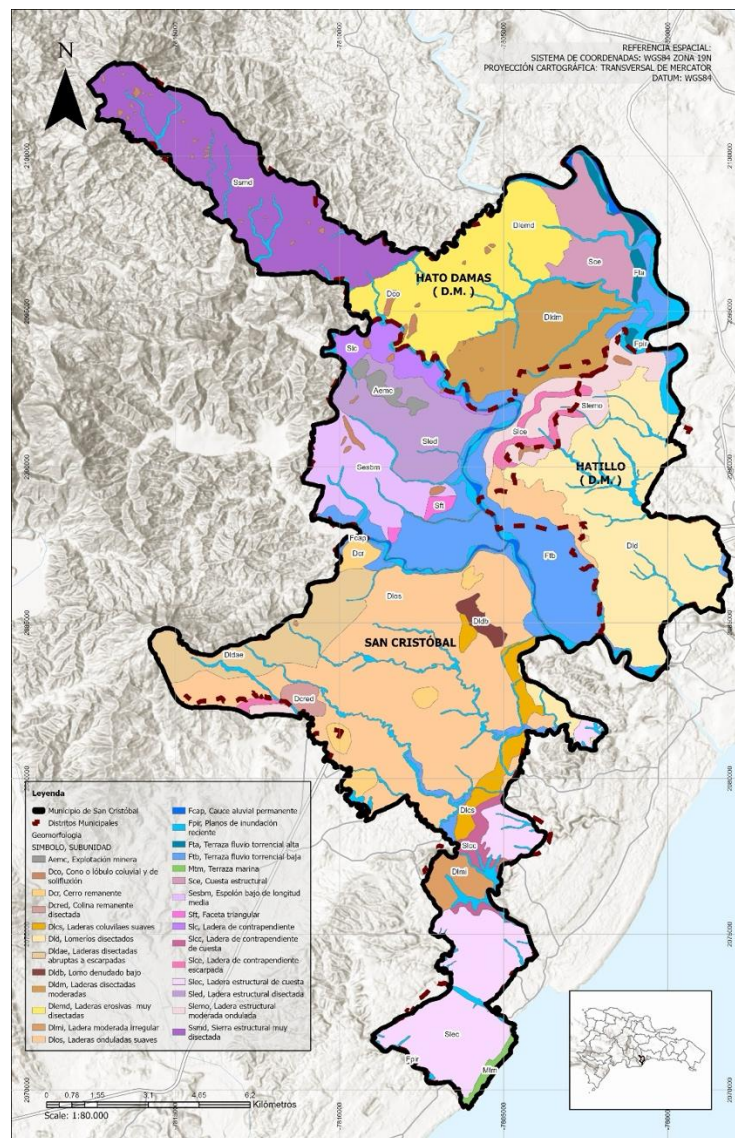
El levantamiento geomorfológico estuvo dirigido a caracterizar las geoformas, afectadas por los procesos morfodinámicos y agentes tanto endógenos como exógenos, que a su vez han modelado los diferentes paisajes geomorfológicos. Para su caracterización se consideró la metodología desarrollada por el Servicio Geológico Colombiano la cual va encaminada a la evaluación de las amenazas naturales (SGC-metodología Carvajal-2011).

En el municipio de San Cristóbal se han diferenciado unidades de ambiente fluvial, estructural y denudacional, según Carvajal 2011. Las unidades enmarcadas en cada uno de los ambientes se caracterizaron por morfografía, morfometría, morfodinámica, morfocronología, entre otras propiedades.

Unidades y subunidades geomorfológicas

En el municipio de San Cristóbal se identificaron unidades y subunidades de ambiente fluvial, estructural, denudacional, y antrópico, las cuales se definieron con base en criterios genéticos, morfológico, geométrico, y en función de los procesos geomorfológicos específicos, ya sea de carácter erosivo o de acumulación. Para la delimitación de las geoformas se utilizaron imágenes satelitales, aéreas y el modelo digital del terreno.

Ilustración 18 Subunidades geomorfológicas del municipio de San Cristóbal.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 Unidades geomorfológicas.

Unidad	Descripción	Área (Ha)	%
<i>Explotación minera (Aemc)</i>	áreas dedicadas a la extracción de materiales y minerales a cielo abierto, cuyo proceso extractivo se realiza en la superficie del terreno, y con maquinarias mineras de gran tamaño.	103.509	0.5
<i>Cono o lóbulo coluvial y de solifluxión (Dco)</i>	Estructura en forma de cono o lóbulo con morfología alomada baja. Su origen es relacionado a procesos de transporte y depositación de materiales sobre las laderas	139.348	0.7
<i>Cerro remanente (Dcr)</i>	Prominencias topográficas aisladas de morfología colinada, alomada o montañosa que sobresalen de la topografía circundante.	249.308	1.2
<i>Colina remanente disectada (Dcred)</i>	Prominencias topográficas aisladas con una altura entre 200 y 399 metros sobre su nivel de base local, que presenta una cima redondeada	90.914	0.4
<i>Laderas coluviales suaves (Dlcs)</i>	Son geoformas producto de acumulación de materiales (suelo residual y/o fragmentos de roca)	315.951	1.5
<i>Lomeríos disectados (Dld)</i>	Prominencias topográficas de morfología alomada o colinada, con cimas redondeadas y amplias	2393.212	11.3
<i>Laderas disectadas abruptas a escarpadas (Dldae)</i>	Superficie en declive de morfología alomada o colinada, pendiente abrupta a escarpada, inclinada a escarpada, la longitud varía entre corta y muy larga	781.619	3.7
<i>Lomo denudado bajo (Dldb)</i>	Son sistemas o conjuntos de lomos o filos ubicados a diferentes alturas, con índice de relieve relativo menor que 250 m y la longitud del eje principal es menor que 250 m;	86.289	0.4
<i>Laderas disectadas moderadas (Dldm)</i>	Superficies del terreno de pendiente moderada, de longitud moderada a larga, de formas planas, cóncavas y convexas,	1095.650	5.2
<i>Laderas erosivas muy disectadas (Dlemd)</i>	superficies del terreno de pendientes muy inclinadas a escarpadas, de longitudes moderadas a extremadamente largas, de formas planas, cóncavas y convexas, patrón de drenaje típico dendrítico a subparalelo;	1542.8111	7.3
<i>Laderas onduladas sueves (Dlos)</i>	Superficie en declive de morfología alomada o colinada, pendiente inclinada a escarpada, la longitud varía entre corta y muy larga	3773.080	17.8

Unidad	Descripción	Área (Ha)	%
<i>Cauce aluvial permanente (Fcap)</i>	Canal de forma irregular excavado por erosión de las corrientes perennes o estacionales, dentro de macizos rocosos y/o sedimentos aluviales.	281.871	1.1
<i>Planos de inundación reciente (Fpir)</i>	Superficie de morfología plana, baja a ondulada, eventualmente inundable. Se localiza bordeando los cauces fluviales, donde es limitado localmente por escarpes de terraza	1640.3253	7.7
<i>Terraza fluvio torrencial alta (Fta)</i>	Superficie elongada, plana a suavemente ondulada, que se ha modelado sobre sedimentos fluviales de una terraza previa por acción de ríos, quebradas o arroyos torrenciales	120.821	0.6
<i>Terraza fluvio torrencial baja (Ftb)</i>	Superficie elongada, plana a suavemente ondulada, que se ha modelado sobre sedimentos fluviales por acción de ríos, quebradas o arroyos torrenciales	1710.441	8.1
<i>Terraza marina (Mtm)</i>	superficies elevadas horizontales a subhorizontales que sufren un desnivel respecto al nivel del mar.	69.920	0.3
<i>Cuesta estructural (Sce)</i>	Definidas por estratos inclinados en favor de la pendiente del terreno, son de longitud corta a larga	586.197	2.8
<i>Espolón bajo de longitud media (Sesbm)</i>	Saliente de morfología alomada, dispuesta perpendicularmente a la tendencia estructural general de la región, desarrollados sobre rocas ígneas, metamórficas o sedimentarias y limitado por drenajes paralelos a subparalelos	724.915	3.4
<i>Faceta triangular (Sft)</i>	Plano vertical a subvertical abrupto, recto con una geometría en planta triangular a trapezoidal (base amplia y techo angosto).	54.095	0.3
<i>Ladera de contrapendiente (Slc)</i>	Superficie en declive, de morfología regular a irregular, definida por planos (estratos, foliación, diaclasamiento, entre otros) dispuestos en sentido contrario a la inclinación del terreno	272.331	1.3
<i>Ladera de contrapendiente de cuesta (Slcc)</i>	Superficie en declive, de morfología regular a irregular, definida por planos (estratos, foliación, diaclasamiento, entre otros) dispuestos en sentido contrario a la inclinación del terreno.	145.849	0.7
<i>Ladera de contrapendiente escarpada (Slce)</i>	Superficie en declive, de morfología regular a irregular, definida por planos (estratos, foliación, diaclasamiento entre otros) dispuestos en sentido contrario a la inclinación del terreno.	189.539	0.9
<i>Ladera estructural de cuesta (Slec)</i>	Superficie con estratos dispuestos a favor de la pendiente del terreno (10°- 25°), de longitud larga a extremadamente larga, de forma recta a irregular, con	1416.000	6.7

Unidad	Descripción	Área (Ha)	%
	pendientes inclinadas a muy inclinadas, relacionada a una estructura de cuesta.		
<i>Ladera estructural disectada (Sled)</i>	Superficie en declive, de morfología regular a irregular, definida por planos preferentes (estratos, foliación, diaclasamiento entre otros) paralelos al sentido de la inclinación del terreno	786.285	3.7
<i>Ladera estructural moderada ondulada (Slemo)</i>	Superficie en declive, de morfología regular a irregular, definida por planos preferentes (estratos, foliación, diaclasamiento entre otros) paralelos al sentido de la inclinación del terreno	614.651	2.9
<i>Sierra estructural muy disectada (Ssmd)</i>	Prominencia topográfica de morfología montañosa, de laderas largas a extremadamente largas, cóncavas, convexas o rectas, con pendientes muy inclinadas a escarpadas.	1845.973	8.7

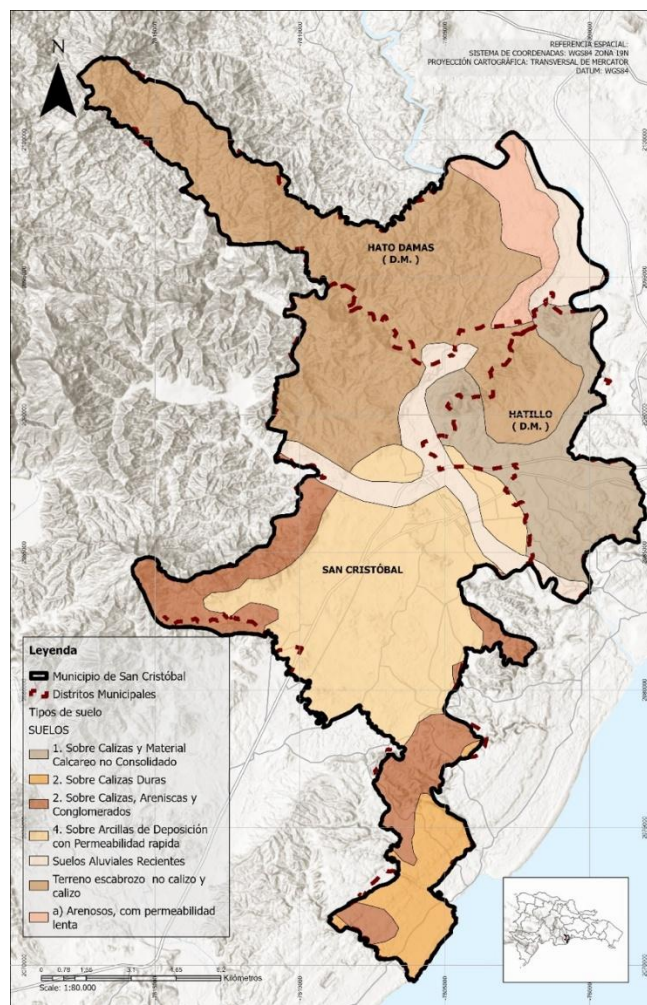
Fuente: Elaboración propia, 2025

6.1.3. Suelos

El suelo en un territorio municipal se define por sus características físicas, químicas y biológicas, y su interacción con el entorno geológico. Es común encontrar una variación significativa en los tipos de suelo dentro del municipio, dependiendo de factores como el clima, la topografía y el material geológico subyacente. El suelo es un componente clave en la planificación territorial porque define las posibilidades y limitaciones de cómo usar y desarrollar un área de manera sostenible. Una gestión adecuada del suelo en la planificación territorial contribuye a un desarrollo más seguro, equitativo y resiliente.

A continuación, se describen los tipos de suelo presentes en el municipio de San Cristóbal que pueden observarse en la ilustración 19.

Ilustración 19 Tipos de Suelos Municipio de San Cristóbal



Fuente: MMARN, 2012

Tabla 7 Tipos de suelo

Unidad	Descripción	Área (Has)	%
<i>Suelos sobre calizas y material calcáreo</i>	Se caracterizan por tener un alto contenido de carbonato de calcio y un pH alcalino. Sin embargo, la textura, la profundidad, la retención de agua y la fertilidad pueden variar considerablemente dependiendo de la naturaleza física del material parental y otros factores ambientales como el clima y la vegetación.	2517.194	11.86

<i>Suelos sobre calizas duras</i>	Se caracterizan por ser delgados, muy pedregosos, con alto contenido de carbonato de calcio, pH alcalino, baja retención de agua y fertilidad limitada, pero con buen drenaje y un desarrollo de perfil incipiente. Estas condiciones selectivas favorecen el desarrollo de una vegetación especializada adaptada a la escasez de suelo y agua, y a las condiciones alcalinas.	1082.845	5.10
<i>Suelos sobre calizas, areniscas y conglomerados</i>	Los suelos derivados de estas tres rocas sedimentarias comparten un origen común, pero sus características específicas están fuertemente influenciadas por la composición mineralógica, la textura y la resistencia a la meteorización de la roca madre original. Esto da como resultado una amplia gama de tipos de suelos con diferentes propiedades físicas y químicas, lo que a su vez influye en la vegetación y el uso de la tierra.	2221.841	10.47
<i>Suelos sobre arcillas de deposición</i>	Con permeabilidad rápida son caracterizados por un alto contenido de arcilla, pero presentan una inusual capacidad para el movimiento rápido del agua debido a la presencia de fisuras, agregación, canales biológicos o la mezcla con otras partículas. Esto da como resultado un comportamiento complejo en términos de retención de agua, plasticidad, resistencia y manejo. Es crucial entender la causa de esta permeabilidad rápida para predecir el comportamiento del suelo en diferentes condiciones de humedad y para su manejo adecuado en agricultura o ingeniería.	5120.683	24.12
<i>Suelos aluviales recientes</i>	Son suelos jóvenes y dinámicos, caracterizados por una escasa diferenciación de horizontes, estratificación visible, textura variable, generalmente alta fertilidad y susceptibilidad a inundaciones. Su proximidad a las fuentes de agua y su riqueza en nutrientes los convierten en áreas valiosas para la agricultura, aunque requieren una gestión cuidadosa debido a su naturaleza propensa a las inundaciones y su variabilidad textural	1745.465	8.22
<i>Terrenos escabroso no calizo y calizo</i>	Los terrenos escabrosos, tanto si están formados por rocas no calizas como calizas, comparten la característica principal de presentar una superficie irregular, abrupta y difícil de transitar. Sin embargo, la naturaleza de la roca subyacente (caliza o no caliza) influye significativamente en las formas del relieve, los procesos de erosión y meteorización, los suelos que se desarrollan y, por ende, en el paisaje general.	7681.976	36.19

	La vegetación adaptada a suelos alcalinos y a menudo secos: pueden encontrarse especies calcícolas (que prefieren suelos ricos en calcio), matorrales esclerófilos, bosques de coníferas o caducifolios adaptados a las condiciones kársticas		
<i>Suelos arenosos con permeabilidad lenta</i>	Un suelo arenoso con permeabilidad lenta presenta la textura dominante de la arena, pero exhibe una velocidad de infiltración y drenaje menor de lo esperado. Esto generalmente se debe a la presencia de una cantidad significativa de partículas finas (limo y/o arcilla) que obstruyen los poros, a la compactación del suelo, a la cementación de las partículas de arena, a una estructura del suelo deteriorada o a la presencia de capas subsuperficiales menos permeables. Comprender la causa específica de la baja permeabilidad es crucial para el manejo adecuado de estos suelos en agricultura, construcción o conservación.	858.167	4.04

Fuente: MMARN, 2012

6.1.3.1. Asociaciones de Suelos

En República Dominicana el estudio de suelo se realizó en 1967, en el marco del proyecto “Reconocimiento y Evaluación de los Recursos Naturales de la República Dominicana”, auspiciado por la Organización de los Estados Americanos (OEA).

El principal objetivo del estudio fue levantar y poner a disposición de las autoridades dominicanas una base científico-técnica de informaciones útiles para la clasificación de los suelos dominicanos, que sirviera de herramienta para la planificación del desarrollo y extensión agrícola.

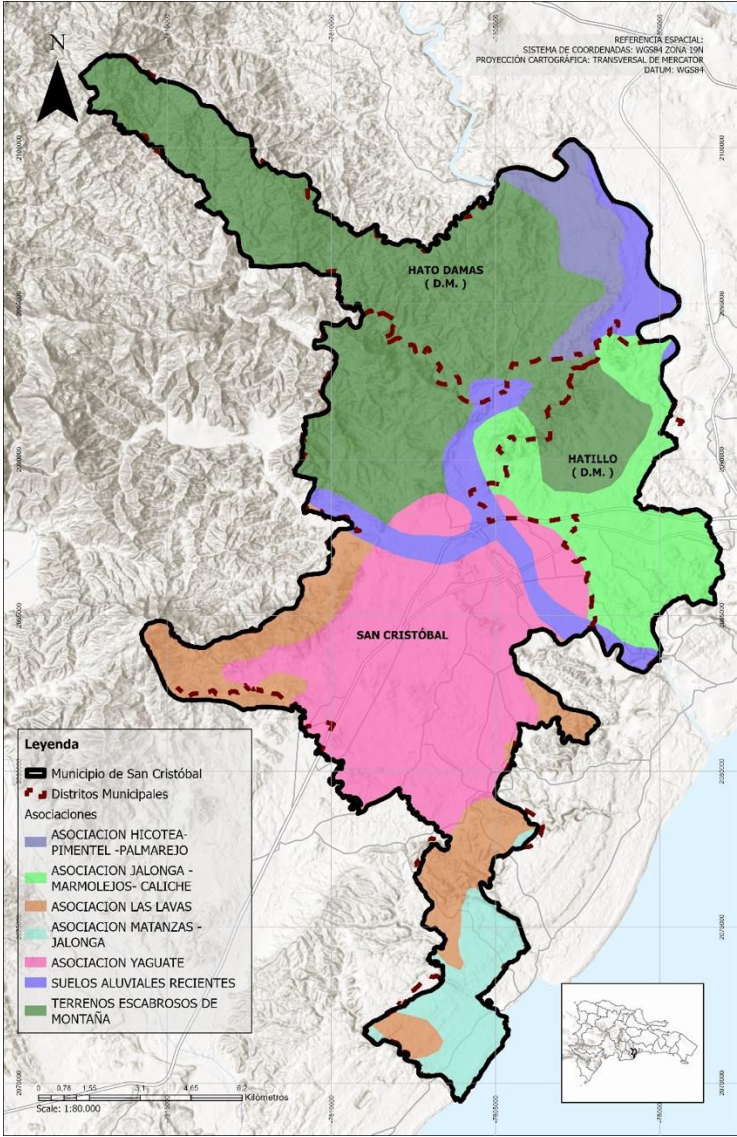
Con el levantamiento de informaciones sobre los suelos y el análisis de fotografías aéreas a escala 1:60,000, se delimitaron unidades geomorfológicas que corresponden a asociaciones de suelos y en algunos casos a series.

Se determinaron los perfiles representativos de las unidades de suelos establecidas, con su respectiva toma de muestras para análisis físico y químico.

El estudio estableció más de cien asociaciones de suelos que fueron agrupadas según las principales características de los suelos predominantes, resultando diez grandes grupos: Suelos de Sabanas; Suelos Arcillosos no Calcáreos; Suelos de origen Calcáreo; Suelos de origen Ígneo, Volcánico y Metamórfico; Suelos Aluviales Recientes; Ciénagas; Playa Costera y Dunas; Suelos Orgánicos; Terrenos Cársicos; y Terrenos Escabrosos de Montaña.

A continuación, se presentan las asociaciones de suelos presentes en el municipio de San Cristóbal y su descripción correspondiente:

Ilustración 20 Asociaciones de Suelos del Municipio de San Cristóbal



Fuente: MMARN, 2012

Tabla 8 Asociaciones de Suelos del Municipio de San Cristóbal

Asociación	Área (Has)	%
Asociación Hicotea-Pimentel-Palmarejo	857.67	4
Asociación Jalonga-Marmolejo-Caliche	2515.647	12

<i>Asociación Las Lavas</i>	2220.476	10
<i>Asociación Matanzas- Jalonga</i>	1082.18	5
<i>Asociación Yaguate</i>	5117.536	24
<i>Suelos aluviales Recientes</i>	1744.676	8
<i>Terrenos escabrosos de montaña</i>	7677.255	36

Fuente: MMARN, 2012

Asociación Hicotea-Pimentel-Palmarejo

Suelos con topografía llana, drenaje deficiente formados de materiales arcillosos depositados en condiciones de laguna.

Asociación Jalonga-Marmolejo-Caliche

Suelos calcáreos poco profundos con topografía ondulada a ligeramente alomada, muy susceptibles a erosión, formados a expensas de materiales calizos, areniscas calcáreas y no calcáreas.

Asociación Las Lavas

Suelos residuales formados a expensas de conglomerados calcáreos, poco profundos, topografía alomada a muy alomada, francos arcillosos, pardos. Suelos calcáreos muy poco profundos y gravillosos, desarrollados a expensas de conglomerados calcáreos.

Asociación Matanzas- Jalonga

Suelos residuales formados a expensas de tobas y tobas andesíticas.

Asociación Yaguate

Suelos formados a expensas de materiales calcáreos no consolidados, franco arcilloso, medianamente profundos, estructura granular débilmente desarrollada, color pardo y buen drenaje interno.

Suelos aluviales Recientes

Los suelos aluviales son generalmente profundos, bien drenados, calcáreos, con textura ligera o mediana y de alta fertilidad.

Terrenos escabrosos de montaña

Suelos de origen ígneo y volcánico y provenientes de calizas afectados por la topografía.

6.1.3.2. Clases Agrológicas

Las clases agrológicas, son un sistema de clasificación que agrupa los suelos según su potencial y limitaciones para diferentes usos agrícolas, pecuarios, forestales y otros usos relacionados con la producción biológica. El objetivo principal de esta clasificación es orientar sobre el uso más adecuado de la tierra para lograr una producción sostenible y evitar su degradación.

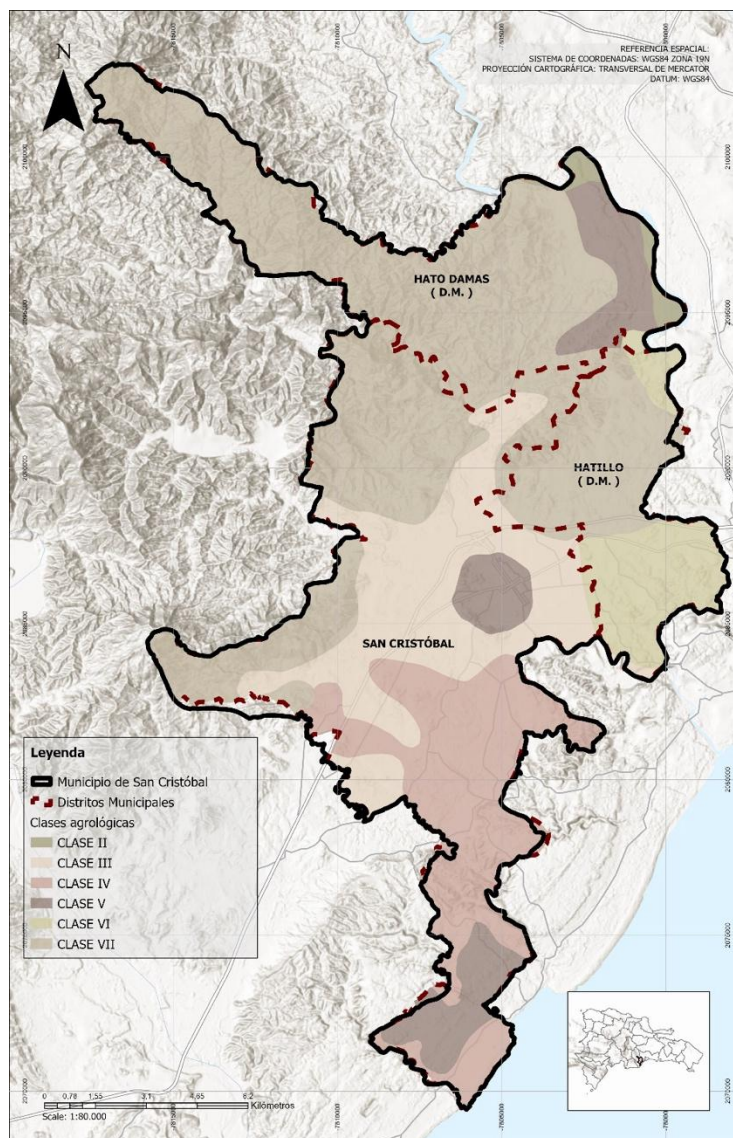
El sistema de clasificación agrológica más comúnmente utilizado a nivel mundial se basa en el modelo desarrollado por el Servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos (SCS), actualmente conocido como el Servicio de Conservación de Recursos Naturales (NRCS). Este sistema se ha adaptado en muchos países, incluyendo la República Dominicana, con algunas modificaciones para ajustarse a las condiciones locales.

El sistema generalmente se divide en ocho clases principales, designadas con números romanos del I al VIII. Estas clases se basan en la intensidad de las limitaciones para el uso agrícola y el riesgo de daño al suelo asociado con dicho uso.

- **Clases I a IV:** Se consideran **aptas para la agricultura**, con limitaciones que van de ninguna a severas. A medida que aumenta el número de la clase, las limitaciones son mayores y las opciones de uso agrícola se restringen.
- **Clases V a VIII:** Se consideran **no aptas para la agricultura de forma regular**. Su uso se limita generalmente a pastoreo, silvicultura, recreación o conservación, debido a limitaciones muy severas o riesgos muy altos de degradación.

A continuación, se describen las clases agrológicas presentes en el territorio municipal y en la ilustración es posible observar su localización:

Ilustración 21 Clases Agrológicas Municipio de San Cristóbal



Fuente: MMARN, 2012

Tabla 9 Clases Agrológicas Municipio de San Cristóbal

Clase Agrológica	Área (Has)	%
Clase II: Suelos buenos.	234.720	1.11
Clase III: Suelos aceptables.	3,766.939	17.74
Clase IV: Suelos marginales para cultivo.	3,499.903	16.49
Clase V: Suelos aptos para pastoreo o silvicultura con limitaciones.	1,939.123	9.13

Clase VI: Suelos aptos para pastoreo o silvicultura con limitaciones severas.	1,532.681	7.22
Clase VII: Suelos aptos para pastoreo o silvicultura muy controlados con limitaciones muy severas.	10,255.075	48.31

Fuente: MMARN,2012

Clases Aptas para la Agricultura:

- **Clase II: Suelos buenos.**

Suelos cultivables, aptos para riego, con topografía llanada, ondulada o suavemente alomada y con factores limitantes no severos. Productividad alta con buen manejo. Tienen limitaciones moderadas que reducen la elección de cultivos o requieren prácticas de conservación sencillas. Son aptos para muchos cultivos con prácticas de manejo cuidadosas.

- **Clase III: Suelos aceptables.**

Suelos cultivables, aptos para el riego, sólo con cultivos muy rentables, presentan topografía llana, alomada o suavemente alomada y con factores limitantes de alguna severidad. Productividad mediana con prácticas intensivas de manejo. Aptos para un número limitado de cultivos con manejo intensivo y prácticas de conservación estrictas.

- **Clase IV: Suelos marginales para cultivo.**

Suelos limitados para cultivos y no aptos para el riego, salvo con cultivos muy rentables; presentan limitantes severas y requieren prácticas intensivas de manejo. Tienen limitaciones severas que restringen su uso a cultivos específicos y exigen prácticas de manejo y conservación muy cuidadosas. Pueden tener pendientes fuertes, suelos muy poco profundos, drenaje muy deficiente o riesgos altos de erosión.

Su uso para cultivos es muy limitado, generalmente dedicados a pastos o heno con manejo cuidadoso.

Clases No Aptas para la Agricultura Regular:

- **Clase V: Suelos aptos para pastoreo o silvicultura con limitaciones.**

Suelos aptos para pastos y cultivos de arroz, con limitantes de drenaje; productividad alta para pastos o para arroz con prácticas de manejo. Presentan limitaciones permanentes que impiden el cultivo, como encharcamiento o pedregosidad. Aptos principalmente para pastoreo o silvicultura con manejo para proteger la cobertura vegetal.

- **Clase VI: Suelos aptos para pastoreo o silvicultura con limitaciones severas.**

Suelos aptos para bosques, pastos y cultivos de montaña, con limitantes muy severas de topografía, profundidad y rocosidad. Deben usarse para pastoreo o silvicultura con prácticas intensivas de conservación.

- **Clase VII: Suelos aptos para pastoreo o silvicultura muy controlados con limitaciones muy severas.**

Incluye terrenos escabrosos de montaña, con topografía accidentada, no cultivables, aptos para fines de explotación forestal. Presentan limitaciones muy severas, como pendientes muy fuertes, suelos extremadamente delgados o aridez. Su uso para pastoreo o silvicultura debe ser muy controlado para evitar daños severos. A menudo, su mejor uso es la conservación.

6.1.4. Hidrografía

La Provincia San Cristóbal pertenece a la Región Hidrológica Ozama-Nizao, conformada por las cuencas de los ríos Ozama, Haina y Nizao (INDRHI 2012), esta Región cuenta con una disponibilidad de agua superficial de 4,459.08 millones de M3/año y 457 millones de M3/año de agua subterránea. En el territorio de la Provincia se localizan las cuencas del río Nizao y el río Haina. La cuenca del río Nizao se ubica en la región sureste de República Dominicana, con una superficie de 1,039.84 km², y consta de 9 sub-cuencas distribuidas en 10 municipios que incluyen territorio de las provincias: La Vega, Peravia, San Cristóbal y San José de Ocoa. Limita al norte con las cuencas de los ríos Yuna y Yaque del Norte, al este con las cuencas del río Haina y Nigua, hacia la porción oeste con las cuencas de los ríos Ocoa y Baní, hacia la parte sur y sureste limita con la cuenca Arroyo Sainaguá y el Mar Caribe.

En cuanto a la cuenca del río Haina, cuenta con una superficie de 562 km² y una longitud de 86 km, se encuentra casi en su totalidad dentro de las provincias San Cristóbal y Santo Domingo. Nace en la loma El Zumbador, de las elevaciones de Maimón, en la Cordillera Central, al noroeste de Villa Altagracia; y se dirige hacia el este y luego de su confluencia con el río Los Guanaitos, gira hacia el sureste siguiendo un curso serpenteante, próximo a la Autopista Duarte, con grandes sinuosidades y meandros pronunciados hasta desembocar en el Mar Caribe, al oriente del municipio Bajos de Haina.

La mayoría y principales afluentes se originan en la Cordillera Central y se unen por la derecha al Haina. Algunos de esos afluentes son los ríos Duey, Isa y Carballo, y los arroyos Catarey, Jibaná, Sosúa, Galán, Medina, Cuayo y Dasa. Por la izquierda se le une el río Los Guanaitos, que nace en el Alto de la Paloma en la Cordillera Central, el río Básima, que se origina en la vertiente norte de El Pilón en la Sierra de Yamasá, y los arroyos Novillero, Madrigal, Manoguayabo y Guajimía.

Tabla 10 Disponibilidad de Agua en Región Hidrográfica Ozama-Nizao.

Región Hidrográfica	Agua Superficial (mmc)	Agua Subterránea (mmc)
Ozama-Nizao	4.459.08	475

Fuente: INDRHI. Plan Hidrológico Nacional

A pesar de que la Región Hidrológica Ozama-Nizao cuenta con una disponibilidad de agua de 4,459.08 MM3/año de agua superficiales y 457 MM3/año de agua subterráneas. Sin embargo, la oferta real yace en la capacidad de almacenamiento de las presas y embalses y en la extracción de agua subterránea.

Tomando como indicador la cuenca del río Nizao y los embalses existentes vemos una disminución de alrededor del 50% de su capacidad de almacenamiento. Jigüey con un volumen máximo de 127.28 mmc, se mantiene en los 59.90mms, lo que representa un 47% de su capacidad total. Valdesia con un volumen máximo de 150.00 mmc, se mantiene entre 70 y 80 mmc, sin embargo, con la sequía extrema de los meses de marzo y abril del 2023, su capacidad se redujo a niveles críticos ente en 25% y 15% de su capacidad de almacenamiento. Por otro lado, la capacidad de almacenamiento apenas representa el 7% de la disponibilidad de agua de la región.

En cuanto a la relación oferta-demanda, el INDRHI estima que para el 2025 la presión hídrica en la región Ozama-Nizao será de un 32%, sin embargo, otras fuentes sitúan la presión hídrica en 40% y la considera fuerte, donde la Provincia de San Cristóbal es de las más perjudicadas. De igual manera, la disminución real de la disponibilidad de agua afecta no solo a San Cristóbal, también afecta al Gran Santo Domingo al acceso a agua potable. En cuanto a la disponibilidad de agua para riego, el sistema de riego Marco A. Cabral que requiere unos 2,140 MM3/año, apenas recibe unos 540 MM3/año, afectando a gran cantidad de productores agrícolas de San Cristóbal y Bani.

Otro rubro importante que es afectado por la disminución real de disponibilidad de agua es la generación eléctrica. El sistema de embalses Nizao cuenta con una capacidad instalada de 212 MW, sin embargo, solo genera unos 5.4 MW/hora, lo que representa un 2.5% de su capacidad.

De igual manera, el agotamiento de los recursos hídricos en la provincia de San Cristóbal se hace evidente con la comparación de los caudales de los ríos Nizao y Nigua. Para 2010 en caudal de entrada del embalse de Jigüey se situaba en los 14.5 m3/seg y 24.4 m3/seg, para el año 2023 el caudal promedio de entrada es de 7.52 m3/seg y de salida 16.12 m3/seg para una reducción de 49.22% en el caudal de entrada y 33.3% de salida.

En cuanto al río Nigua, para el año 2014 su caudal en la cuenca media se estimaba en 8 m3/seg, sin embargo, para 2018 el caudal en la cuenca media apenas era de 2.6 m3/seg. La reducción

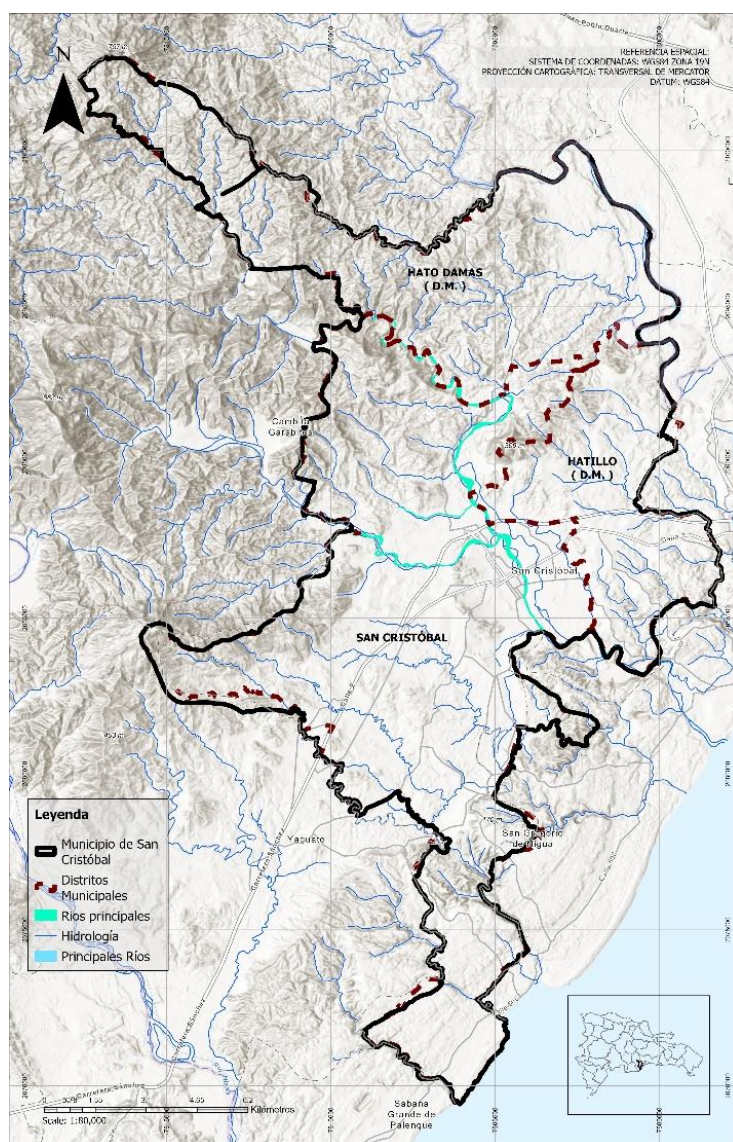
de estos caudales afecta significativamente el acceso de agua potable de la población de San Cristóbal y el Gran Santo Domingo, así como, la producción agrícola de San Cristóbal y Baní.

Tabla 11 Características de las principales cuencas presentes en San Cristóbal.

Cuenca	Longitud	Área	Perímetro
Haina	82 km	564 Km ²	151 km
Nigua	37 km	208 Km ²	88 km
Nizao	142 km	1,034 Km ²	232 km

Fuente: INDRHI. Plan Hidrológico Nacional.

Ilustración 22 Hidrografía de San Cristóbal



Fuente: Modificado de MMARN, 2012

El municipio de San Cristóbal cuenta con importantes recursos hídricos, tanto superficiales como subterráneos. Estos recursos son vitales para el consumo humano, la agricultura, la industria y el sostenimiento de los ecosistemas locales.

- **Río Nigua:** Nace en la Loma La Cuchilla de Desboronado y atraviesa el municipio. Es un río importante cuyas aguas, limpias en su curso alto y medio, se utilizan para el acueducto local. Recibe las aguas del río Yubazo cerca del puente que une San Cristóbal con Santo Domingo.
- **Río Yubazo (o Blanco):** Nace en la Loma La Cuchilla de Desboronado y confluye con el río Nigua. Sus aguas suelen ser más turbias que las del Nigua.
- **Río Haina:** Constituye el límite oriental de la provincia de San Cristóbal.
- **Río Nizao:** Forma el límite con la provincia Peravia (al oeste de San Cristóbal). En su curso se encuentra la Presa de Valdesia, una importante infraestructura para el riego y el suministro de agua potable a Santo Domingo, aunque también beneficia a San Cristóbal.
- **Río La Toma:** En este río se encuentra el Balneario La Toma, un importante atractivo turístico y fuente de agua para la comunidad.
- **Arroyos:** Itabo, Sainaguá, Najayo, entre otros.

6.1.4.1. Cuencas Hidrográficas

El municipio de San Cristóbal se encuentra influenciado por varias cuencas hidrográficas, siendo las más importantes las de los ríos Nigua, Haina y Nizao:

- **Cuenca del Río Nigua:** este río es fundamental para el municipio y su cuenca abarca una porción significativa del mismo. El río Nigua y sus afluentes drenan el área, recogiendo el agua de lluvia y las escorrentías superficiales.
- **Cuenca del Río Haina:** aunque el río Haina sirve como límite oriental de la provincia de San Cristóbal, su cuenca también incluye áreas del municipio.
- **Cuenca del Río Nizao:** forma el límite occidental de la Provincia, y su cuenca también influye en la hidrología del municipio, especialmente en las áreas cercanas a este río.

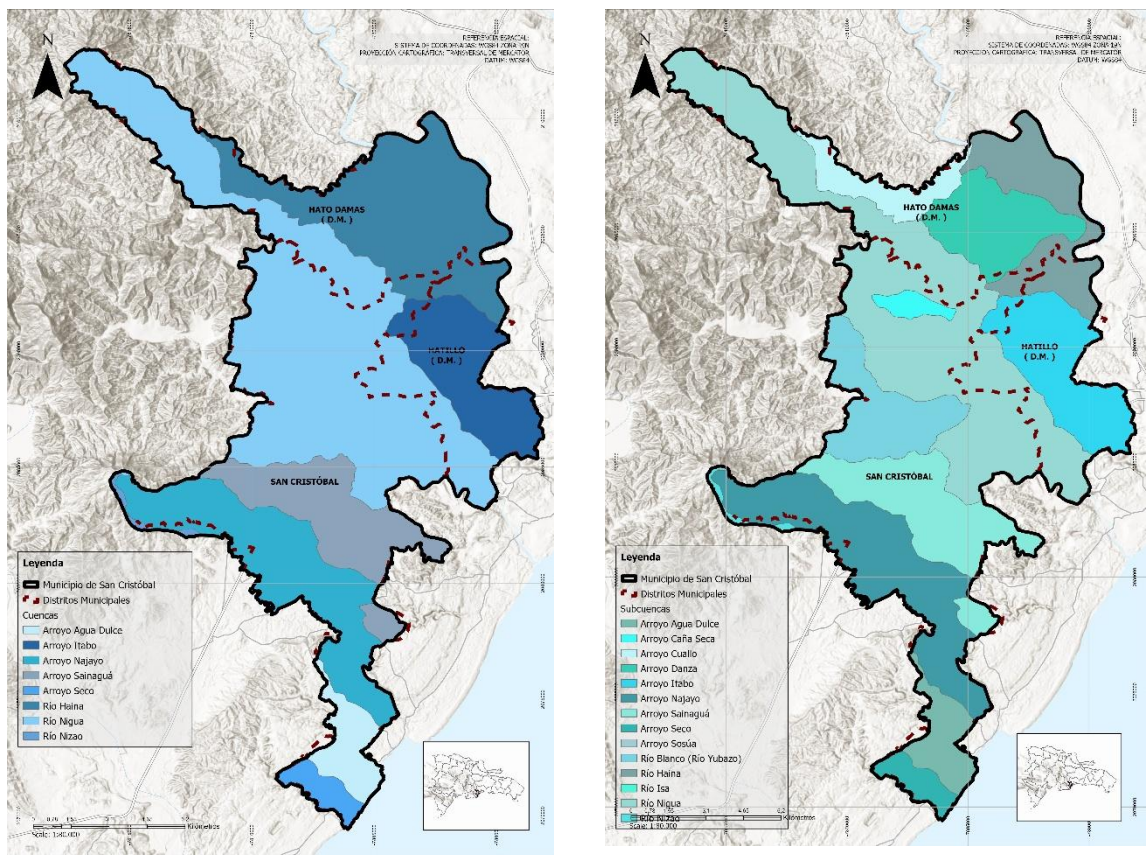
Es importante destacar que las cuencas hidrográficas no se limitan a las divisiones políticas de los municipios, por lo que es posible que una misma cuenca abarque territorio de varios municipios o provincias.

La gestión adecuada de estas cuencas es crucial para garantizar la disponibilidad y calidad del agua en San Cristóbal. Esto implica proteger la vegetación en las partes altas de las cuencas,

controlar la erosión del suelo, regular el uso del agua y prevenir la contaminación de los ríos y arroyos.

En las siguientes ilustraciones es posible observar la distribución de las cuencas y subcuencas en el territorio municipal.

Ilustración 23 Cuencas y subcuencas hidrográficas



Fuente: Modificado de MMARN, 2012

Las cuencas presentes en el municipio son las siguientes:

Tabla 12 Cuencas

Cuencas	Área	%
Arroyo Agua Dulce	748.129	3.52
Arroyo Itabo	1,958.095	9.22
Arroyo Najayo	3,033.7394	14.29
Arroyo Sainaguá	2,188.000	10.31
Arroyo Seco	382.258	1.80
Río Haina	4,153.968	19.57
Río Nigua	8,678.712	40.88
Río Nizao	85.555	0.40

Fuente: Elaboración propio 2025.

Las subcuencas presentes en el municipio son las siguientes:

Tabla 13 Subcuencas

Cuenca	Subcuenca	Área (Has)	%
Arroyo Agua Dulce	Arroyo Agua Dulce	748.129	3.52
Arroyo Itabo	Arroyo Itabo	1,958.095	9.22
Arroyo Najayo	Arroyo Najayo	3,033.739	14.29
Arroyo Sainagua	Arroyo Sainagua	2,188.000	10.31
Arroyo Seco	Arroyo Seco	382.258	1.80
Rio Haina	Arroyo Cuallo	795.477	3.75
	Arroyo Danza	1,527.730	7.20
	Arroyo Sosúa	2.139	0.01
	Rio Haina	1,828.396	8.61
	Rio Isa	0.224	0.00
Rio Nigua	Rio Blanco o Yubazo	1,563.502	7.37
	Arroyo Caña	230.878	1.09
	Rio Nigua	6,884.330	32.43
Rio Nizao	Rio Nizao	85.555	0.40

Fuente: Elaboración propio 2025.

Problemáticas ambientales de las principales fuentes de agua

1. Problemáticas Ambientales del Río Nigua

a) Contaminación microbiológica

Estudios realizados entre 2019 y 2021 en puntos como Maluco, La Toma, Puente de San Cristóbal y Boca del Nigua detectaron altos niveles de coliformes fecales y totales, excediendo los estándares permitidos. El pH del agua registró valores entre 7.9 y 9.6, asociados a las características del suelo local. INTEC. (2023).

b) Vertidos de desechos sólidos y urbanos

El río ha sido utilizado como vertedero por décadas. Se han enterrado desechos en sectores como San Antonio y Samangola, que son arrastrados con las crecidas. En Boca de Nigua se acumulan plásticos, lilas y basura que obstruyen el flujo hídrico. INTEC. (2024).

c) Extracción indiscriminada de agregados

La extracción ilegal de arena, grava y piedra ha erosionado las márgenes del río, alterando el flujo y reduciendo su capacidad natural de regulación. INTEC. (2024).

d) Deforestación y erosión del suelo

La deforestación con fines agrícolas y extractivos ha provocado erosión en la cuenca, aumentando la sedimentación y disminuyendo la capacidad del cauce.

. Efectos Negativos

- Salud humana: aumento de enfermedades gastrointestinales y dérmicas.
- Ecosistemas acuáticos: pérdida de biodiversidad y alteración de hábitats.
- Hidrología: mayor turbidez, estancamientos y vulnerabilidad a inundaciones.
- Gobernanza: percepción fragmentada del riesgo y baja respuesta institucional.

Problemáticas Ambientales Río Yubazo

a) Vertimiento de residuos sólidos y desechos orgánicos

El río Yubazo es utilizado como vertedero por comunidades cercanas. Se han observado residuos domésticos, plásticos y animales muertos flotando en su cauce, afectando el uso agrícola y doméstico del agua.

b) Ausencia de infraestructuras sanitarias

La falta de sistemas de acueducto y alcantarillado provoca el vertido directo de aguas negras al río. Proyectos de plantas de tratamiento han sido abandonados por falta de recursos.

c) Deforestación en la cuenca alta

La pérdida de bosques en zonas altas de la cuenca ha intensificado procesos de erosión y sedimentación, reduciendo el caudal y la calidad del agua.

d) Extracción indiscriminada de agregados fluviales

Empresas y ocupaciones informales extraen arena y grava sin control ambiental ni permisos, alterando el lecho del río y acelerando su deterioro.

Efectos Negativos

- Pérdida de biodiversidad acuática: desaparición de especies como tilapias; subsisten solo algunas aves.
- Calidad de agua degradada: contaminación directa y exposición a enfermedades.
- Caudal reducido y sedimentación: río fragmentado y transformado en charco estancado.

- Indiferencia institucional: débil fiscalización, ausencia de planes de recuperación efectivos.

Conclusiones

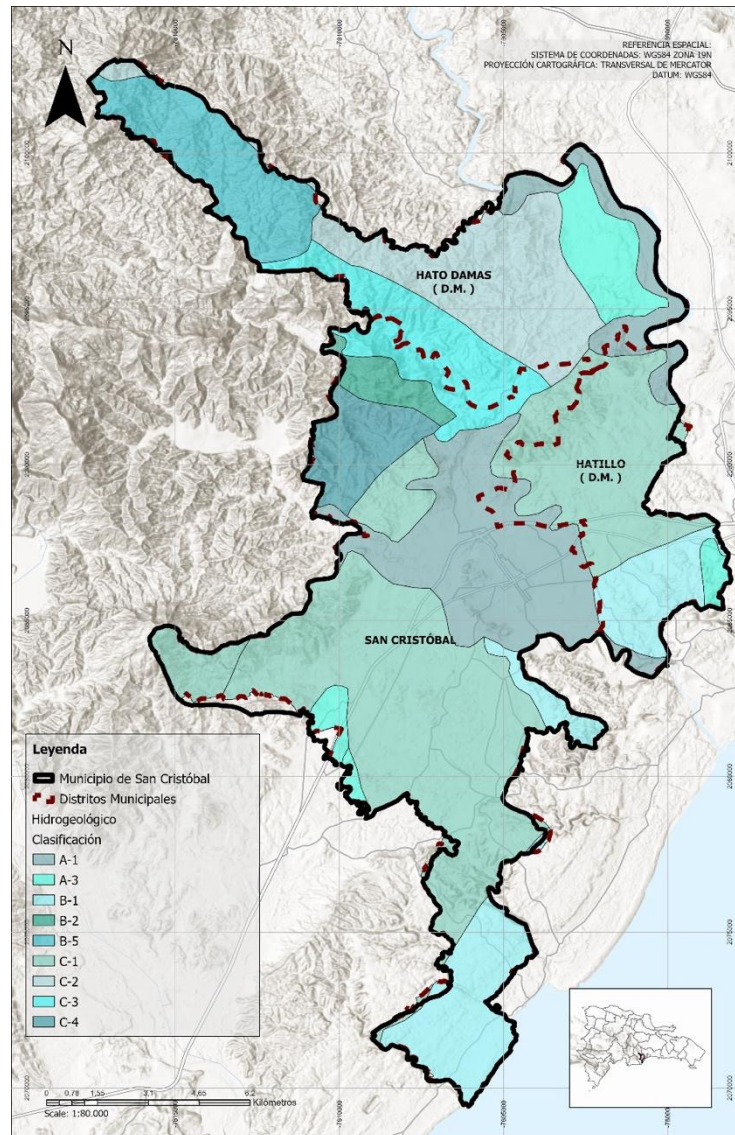
El río Nigua enfrenta un deterioro ambiental por contaminación, vertidos, extracción ilegal y deforestación. Estos problemas afectan la salud pública, la biodiversidad y el equilibrio hídrico. La intervención requiere una acción conjunta de saneamiento, regulación, educación y restauración ecológica.

El río Yubazo sufre una degradación ambiental crítica: contaminación por residuos, deforestación, extracción ilegal de agregados y abandono institucional. Esta situación ha provocado la pérdida de biodiversidad, riesgos sanitarios y una transformación severa del cauce. Se requieren acciones urgentes para restaurar su función ecológica y proteger a las comunidades ribereñas.

6.1.4.2. Aguas Subterráneas – Hidrogeología

El municipio cuenta con acuíferos que son una fuente importante de agua para el consumo humano y otras actividades. Sin embargo, la información específica sobre la capacidad y calidad de estos acuíferos requeriría estudios hidrogeológicos detallados. A continuación, es posible observar las unidades hidrogeológicas o acuíferos presentes en el municipio de san Cristóbal.

Ilustración 24 Hidrogeología Municipio de San Cristóbal



Fuente: MMARN, 2012

Tabla 14 Hidrogeología Municipio de San Cristóbal

Unidad Hidrogeológica	Símbolo	Área (Has)	%
A -Rocas Porosas	A-1	3,526.997	16.62
	A-3	1,097.705	5.18
B Rocas Fracturadas	B-1	2,340.331	11.02
	B-2	368.941	1.74
	B-5	1,499.089	7.06
C Rocas Porosas Fracturadas	C-1	7,884.988	48.17
	C-2	2,216.927	10.44
	C-3	1,506.881	7.10
	C-4	786.582	3.71

Fuente: MMARN, 2012

El mapa presenta una categorización del potencial acuífero en función de la permeabilidad del suelo, asociada al tipo de roca presente en la estratigrafía del terreno:

- A.** Rocas porosas, con importancia Hidrogeológica de alta a baja.
- B.** Rocas fracturadas, con importancia Hidrogeológica de alta a baja.
- C.** Rocas porosas fracturadas, con poca importancia Hidrogeológica.

También presenta las formaciones acuíferas clasificadas en función del período histórico de su formación Cuaternario Q, Terciario Superior TS, Terciario Inferior TI, Cretácico Superior KS, y Cretácico Inferior KI.

Cada una de estas clasificaciones están constituidas por subclases referidas a la zona de localización del acuífero. La productividad del acuífero está clasificada a su vez en función de la capacidad específica, que es la relación que existe entre el caudal explotable y la profundidad del acuífero, y entre el caudal explotable y el abatimiento del pozo en operación.

Características de los Acuíferos

1. Acuífero Calizo del Interior (no marino)

Dentro del municipio de San Cristóbal se localiza un acuífero desarrollado sobre formaciones calizas fracturadas, correspondientes al Lías medio-superior y al Dogger. Este acuífero se presenta en zonas de mediana altitud, principalmente en el sector norte del municipio, y ha

sido caracterizado por su naturaleza fisurada y confinada, con almacenamiento en fracturas y poros secundarios (IGME, 2004).

Este sistema acuífero presenta una superficie aproximada de 10 km² y recursos limitados, estimados en menos de 1 hectómetro cúbico anual, según registros hidrogeológicos de campañas de prospección realizadas en la región (IGME, 2004). Uno de los principales puntos de descarga de este acuífero es el manantial conocido como “Fontanares”, el cual ha mostrado caudales decrecientes durante las últimas dos décadas, indicando una presión creciente sobre el sistema (IGME, 2004).

Actualmente, este acuífero abastece parcialmente a zonas rurales y comunidades dispersas a través de pozos de captación directa, utilizados principalmente para el riego localizado y consumo doméstico. Dada su fragilidad estructural, el acuífero ha sido objeto de recomendaciones técnicas orientadas a la regulación del bombeo y el monitoreo piezométrico (IGME, 2004).

2. Acuífero Costero Mixto (urbano-costero de San Cristóbal)

El acuífero costero del municipio de San Cristóbal se extiende hacia las zonas bajas y litorales compartidas con los municipios de Nigua y Bajos de Haina. Se compone principalmente de sedimentos aluviales y marinos recientes, incluyendo arenas, limos y gravas sobre sustratos calcáreos y arcillosos (SGN, 2020).

Este acuífero es de tipo libre y semi-confinado en ciertas zonas, con un nivel freático somero (1 a 5 metros) en las proximidades del litoral. Su recarga se produce principalmente por infiltración directa de precipitaciones y, en menor medida, por escurrimientos superficiales de los ríos Nigua y Haina (ONAMET, 2021).

La calidad del agua **subterránea** en este sistema acuífero es variable. En zonas poco urbanizadas, se mantiene dentro de parámetros aceptables para el consumo humano; sin embargo, en sectores industriales o de alta densidad poblacional, se han registrado niveles significativos de contaminación por nitratos, coliformes y metales pesados (Banco Mundial/PNUD, 2021).

Los principales usos de este acuífero son el abastecimiento de agua potable para zonas urbanas y periurbanas, riego de pequeñas parcelas, y extracción mediante pozos particulares. Su vulnerabilidad es muy alta debido a la sobreexplotación, la baja permeabilidad de recarga en sectores impermeabilizados y la presión creciente del desarrollo urbano (IGME, 2004; SGN, 2020).

3. Consideraciones de Gestión y Riesgos Hídricos

La coexistencia de dos sistemas acuíferos en el municipio de San Cristóbal, uno interior calizo y otro costero aluvial, plantea retos complejos de gestión. El acuífero calizo requiere una

estrategia de conservación y monitoreo permanente debido a su baja tasa de recarga y sensibilidad estructural (IGME, 2004).

Por otro lado, el acuífero costero necesita medidas urgentes para prevenir la intrusión salina, la contaminación por fuentes difusas urbanas e industriales, y la disminución de su capacidad de recarga debido a la urbanización extensiva (SGN, 2020; PNUD, 2021).

Recomendaciones incluyen: delimitación de zonas de protección de recarga, control del uso de fertilizantes y pesticidas, monitoreo de pozos y extracción, y regulación urbanística que garantice zonas verdes y permeables para facilitar la infiltración (Banco Mundial/PNUD, 2021).

6.1.5. Clima

El municipio de San Cristóbal tiene un clima tropical, caracterizado por temperaturas cálidas durante todo el año. Las temperaturas suelen oscilar entre los 20°C y 31°C, con mínimas raramente por debajo de los 18°C y máximas que no suelen superar los 33°C.

La temporada calurosa se extiende desde mediados de junio hasta principios de octubre, mientras que la temporada más fresca ocurre entre diciembre y marzo. Las precipitaciones son frecuentes, especialmente durante la temporada de lluvias, lo que contribuye a la vegetación abundante y los suelos fértiles.

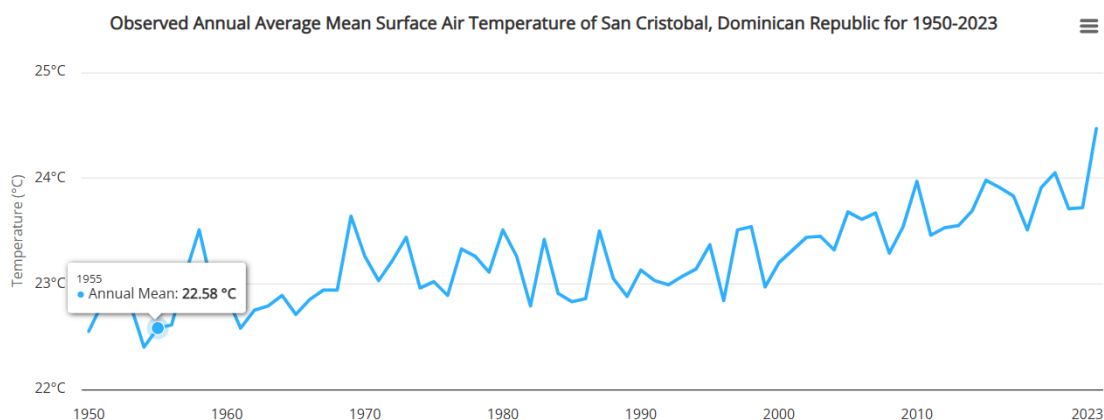
Este clima favorece actividades agrícolas y turísticas, pero también puede presentar desafíos como inundaciones durante las lluvias intensas.

La clasificación climática utilizada en la República Dominicana es la de Wladimir Peter Köppen, que es uno de los sistemas de clasificación climática más empleada en el mundo. La clasificación de Köppen se fundamenta en el concepto de que la vegetación nativa es la mejor expresión del clima; combina los promedios mensuales y anuales de las temperaturas y las precipitaciones, y la estacionalidad de las precipitaciones.

El municipio de San Cristóbal se encuentra en el Grupo A: Tropical, que se caracterizan por su alta temperatura constante (a nivel del mar y altitudes bajas) – la temperatura media de todos los meses es de 18° Celsius o superior. La diferencia entre la temperatura media del mes más frío y la del mes más caliente es inferior a 5° Celsius.

Clima tropical de bosque (también denominado clima monzónico), con el símbolo **Am**. Esta clase tiene una temporada doble de lluvias, como la variante Afw”, con dos disminuciones. Pero la caída de las lluvias es menor de 60 mm en el mes más pobre en lluvia. La temperatura media anual es 25.1 °C en San Cristóbal. El nivel anual de precipitaciones asciende a 1095 mm según los registros meteorológicos.

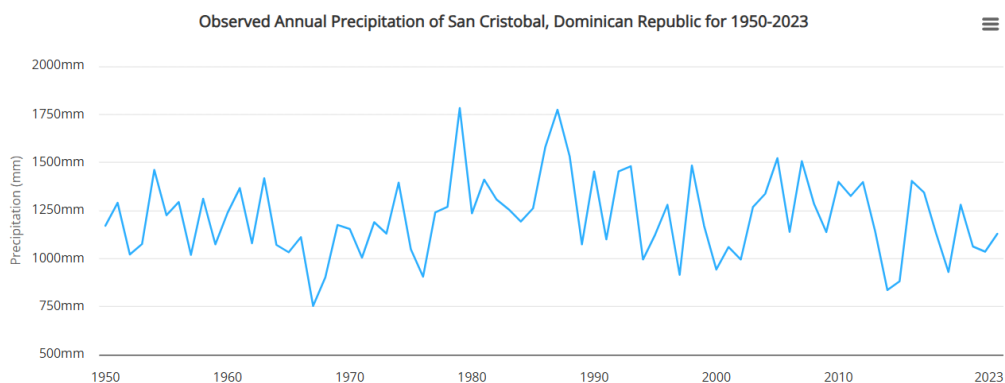
Figura 13 Temperatura Media Anual Periodo 1950-2023



Fuente: <https://climateknowledgeportal.worldbank.org>

De la figura es posible observar que la temperatura promedio para el año 2023 fue de 24.47 grados centígrados.

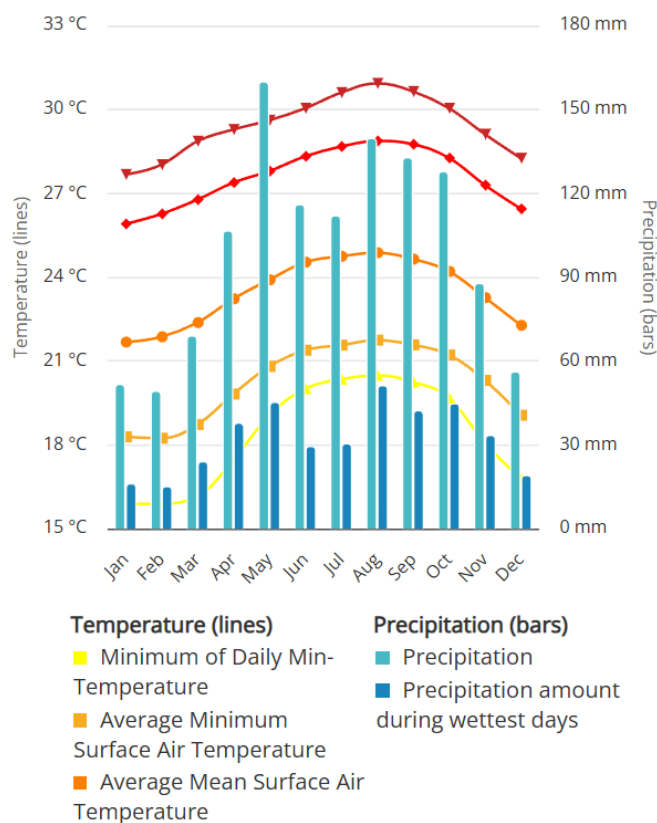
Figura 14 Precipitación Media Anual Periodo 1950-2023



Fuente: <https://climateknowledgeportal.worldbank.org>

De la figura es posible observar que la precipitación promedio para el año 2023 fue de 1,129 milímetros de lluvia.

Figura 15 Ciclo Estacional Histórico de San Cristóbal para el periodo 1991-2020



Fuente: <https://climateknowledgeportal.worldbank.org>

De la figura es posible observar que históricamente durante los meses de mayo, agosto y septiembre se presenta la mayor precipitación y se marcan dos periodos de lluvia predominantes de abril a junio y de agosto a noviembre, mientras que la mayor temperatura corresponde a los meses de junio, julio y agosto.

6.1.6. Recursos Mineros

La Provincia San Cristóbal tiene la mayor cantidad de concesiones de explotaciones de minerales no metálicos del país, con 19 autorizaciones. El municipio de San Cristóbal concentra la mayor cantidad de actividades mineras en la Provincia, dominada por las extracciones de agregados en las riberas de ríos Nigua y Yubazo, lo cual fue prohibido definitivamente en el 2007, sin embargo, la extracción de material granular ha seguido de manera indiscriminada.

De igual manera, según la Dirección General de Minería del Ministerio de Minas y Energía, San Cristóbal cuenta con otros minerales no metálicos, como son: mármol, caliza, sílice, yeso y sal. Por otro lado, existe un potencial geológico relativamente importante para encontrar

posibles yacimientos metálicos. Actualmente, la Dirección General de Minería tiene aprobadas 11 concesiones para la explotación de piedra caliza con una extensión de 5 km² aproximadamente, no se encontró evidencia de concesiones para la exploración o explotación de minería metálica.

6.1.7. Áreas Protegidas

La República Dominicana cuenta con un Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) extenso y diverso, que abarca una porción significativa de su territorio terrestre y marino. Estas áreas se gestionan bajo diferentes categorías, cada una con objetivos de conservación y manejo específicos.

Categorías de Áreas Protegidas en la República Dominicana:

Las áreas protegidas se clasifican en seis categorías principales, que a su vez se dividen en subcategorías:

1. **Áreas de Protección Estricta:** estas áreas se gestionan principalmente con fines científicos, de protección de la naturaleza y/o monitoreo ambiental.
 - Reservas Científicas: destinadas a la investigación científica y la conservación de ecosistemas, especies o fenómenos naturales únicos.
 - Santuarios de Mamíferos Marinos: creados para proteger poblaciones de mamíferos marinos, como el Santuario de Mamíferos.
 - Reservas Biológicas: áreas establecidas para asegurar la conservación a largo plazo de la diversidad biológica.
2. **Parques Nacionales:** extensiones de tierra y/o mar, relativamente grandes, dedicadas a proteger la integridad ecológica de uno o más ecosistemas para las generaciones presentes y futuras. Están destinadas a excluir la explotación u ocupación que sea hostil a sus propósitos y proporcionan un marco para actividades espirituales, científicas, educativas, recreativas y turísticas.
3. **Monumentos Naturales:** áreas que contienen uno o más elementos naturales específicos de importancia sobresaliente nacional, incluyendo monumentos naturales geológicos, formaciones fisiográficas únicas, sitios naturales de belleza excepcional y hábitats de especies amenazadas.
4. **Áreas de Manejo de Hábitat/Especies:** áreas terrestres y/o marinas sujetas a intervención activa de manejo con el propósito de garantizar el mantenimiento de hábitats y/o satisfacer las necesidades de especies particulares.

- Refugios de Vida Silvestre: creados para proteger especies particulares o grupos de especies, así como sus hábitats.
- 5. **Reservas Naturales:** áreas creadas para proteger y mantener la diversidad biológica, así como los recursos naturales y culturales asociados.
- 6. **Paisajes Protegidos:** áreas donde la interacción de las poblaciones humanas y la naturaleza ha producido un área de carácter distintivo con un valor estético, ecológico o cultural significativo y a menudo con alta diversidad biológica.

Otras Categorías

- **Parques Nacionales Submarinos:** áreas marinas protegidas que conservan la biodiversidad de los ecosistemas costeros y marinos.
- **Corredores Ecológicos:** áreas que conectan diferentes áreas protegidas, facilitando el movimiento de especies y el mantenimiento de la diversidad genética.
- **Áreas Nacionales de Recreo:** Destinadas al esparcimiento y la recreación en un entorno natural.

El municipio de San Cristóbal cuenta con tres áreas protegidas:

6.1.7.1. Cuevas de Borbón o Pomier

Historia: el área protegida de las Cuevas de Borbón o Pomier fue creada mediante el Decreto Presidencial N° 295 de 1993. Anteriormente las cuevas incluidas en la unidad de conservación habían sido declaradas Monumento Nacional con la Ley 492 de 1969. Mediante el Decreto 233-96 el área protegida fue ampliada **incluyéndole** un segundo polígono donde se localizan varias cavernas y parte del cauce del río Nigua. Fue incorporada al SNAP con la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales 64-00; figura en la Ley Sectorial de Áreas Protegidas 202- 04 dentro de la Categoría III: Monumento Natural. MMARN, FMAM, PNUD (2015).

Las Cuevas de Borbón fueron visitadas por primera vez por el Cónsul Británico Sir Robert Schomburgk en el año 1849, quien describió pinturas y grabados en las cuevas N° 1 y N° 4. Posteriormente, las cavernas fueron visitadas por diferentes investigadores dominicanos y extranjeros, pero no es hasta 1978 que se publica un trabajo científico de envergadura sobre las mismas. Los estudios fueron realizados por Dato Pagán Perdomo, remitiéndose exclusivamente a las cuevas N° 1, 2 y 3 y se publicaron en un excelente libro editado por el Museo del Hombre Dominicano titulado “*Nuevas Pictografías en la Isla de Santo Domingo. Las Cuevas de Borbón*”. Posteriormente, el área protegida ha sido objeto de diferentes estudios desde los puntos de vista espeleológicos y biológicos, siendo muy escasos los trabajos realizados en relación con el arte rupestre que se encuentra en el lugar. MMARN, FMAM, PNUD (2015).

En el año 2003 se realizó una intervención en la cueva Nº 1 con el fin de ponerla en uso público. Sin embargo, los trabajos alteraron importantes zonas arqueológicas dentro de la cueva sin realizar excavaciones con métodos arqueológicos, modificaron el relieve natural de la caverna y su morfología, incorporaron grandes planchas de hormigón en el suelo de las galerías y se construyeron escaleras y parapetos de bloques que alteraron sustancialmente la caverna, modificando su equilibrio hídrico y térmico, lo que afectó y afecta de manera muy negativa a las pinturas presentes en la cavidad. Esta intervención fue rechazada por la totalidad del sector científico nacional e internacional.

En la actualidad, las cavernas con arte rupestre que se localizan dentro del área protegida cuentan con escasa visitación turística, aunque la categoría de manejo del área protegida permite este tipo de actividad, aplicando las regulaciones correspondientes para garantizar la conservación del ecosistema, la integridad del arte rupestre y los restos arqueológicos y la seguridad de los visitantes que se internan en su interior. MMARN, FMAM, PNUD (2015).

Descripción general: son cuevas calientes que son refugio importante para las especies endémicas de murciélagos de las Antillas, que en conjunto representan más del 60% de la fauna nativa de mamíferos de la región (Tejedor et al., 2005). Del total de especies registradas para la isla, al menos 16 utilizan las cuevas como refugio diurno (Núñez-Novas et al., 2014; 2016). El Monumento Natural Reserva Antropológica Cuevas de Borbón o del Pomier, es un área protegida que comprende un conjunto de 54 cuevas y está localizada en el paraje Pomier del municipio San Cristóbal de la provincia San Cristóbal (bosque húmedo subtropical). El último estudio realizado en la referida cueva registra 7 especies, siendo al menos 4 de ellas habitantes de cuevas calientes. En la cueva 4 se ha reportado cambios en la abundancia y composición de especies sugiriendo una posible migración. Este complejo de cuevas posee múltiples amenazas, destacándose la construcción de canteras en las áreas periféricas mediante la utilización de dinamita y explosivos para la extracción de piedras calizas, la quema de los bosques periféricos para la siembra de verduras y la erosión, favorecida por las pronunciadas pendientes.

En la siguiente figura es posible observar la delimitación realizada de la reserva por el MMARN, que cuenta con 5.01 Km² y un área de amortiguamiento de 300 metros.

[illegible]

La reserva cuenta con un Plan de Manejo que fue realizado en el año 2015, el marco del Proyecto de Reingeniería del Sistema Nacional de Áreas Protegidas a fin de Alcanzar la Sostenibilidad Financiera que es ejecutado por el MMARN, con el apoyo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

- Conservar en estado natural muestras representativas de los ecosistemas, especies y otros objetos de conservación, que incluyen:

Arte rupestre: Pinturas, **bajorrelieves** y petroglifos.

Restos arqueológicos: sitios arqueológicos diseminados y enterramientos de la cueva fúnebre.

Carst: Cavernas, abrigos, simas, dolinas, sumideros, lapiares, surgencias, espeleotemas, etc.

- Proteger las cavernas.
- Conservar el arte rupestre de las cavernas.
- Conservar los recursos arqueológicos que se localizan en el área protegida.
- Proteger el cauce y las riberas de río Nigua.
- Conservar en estado silvestre los paisajes naturales de la zona.
- Mantener procesos ecológicos e incrementar los servicios ambientales.
- Brindar oportunidades para la educación, la recreación, la investigación y el monitoreo ambiental.
- Promover la participación pública en la gestión y conservación del área.
- Contribuir a mejorar los ingresos y las condiciones de vida de las comunidades mediante el desarrollo de servicios ecoturísticos y otras actividades compatibles.

El Artículo 14 de la Ley Sectorial de Áreas Protegidas, establece que para la Categoría III, correspondiente a Monumento Natural, los objetivos de manejo son: *“preservar y proteger elementos naturales específicos de importancia por sus componentes bióticos, estéticos y culturales, por su función como hábitats para la reproducción de especies, y por el potencial de los beneficios económicos que puedan derivarse de las actividades turísticas en estas áreas”*.

Agrega a continuación: *“Los usos permitidos en esta categoría incluyen: investigación científica, educación, recreación, turismo de naturaleza o ecoturismo, infraestructuras de recreo, protección e investigación, infraestructuras para uso público y ecoturismo con las características específicas definidas por su plan de manejo y autorizadas por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como los usos y actividades tradicionales, de acuerdo al plan de manejo y la zonificación”*.

Relación entre el Monumento Natural Reserva Antropológica Cuevas de Borbón o del Pomier y la comunidad.

De manera positiva las personas en general consideran que el área protegida está beneficiando a las comunidades, pudiendo mejorar para lograr mayor nivel de satisfacción en la población. Entre los beneficios resaltan que parte de la población está formada como guías turísticos, esto los coloca en posibilidad de generar recursos económicos, promover y conservar los recursos culturales de que dispone el Monumento Natural Cuevas de Borbón o del Pomier. Las comunidades que se encuentran dentro del área protegida han sido y siguen siendo los primeros conservadores de la zona. Existe la percepción de que es de mucho valor

para la República Dominicana que se conserve el Monumento para las propias comunidades y para el país. MMARN, FMAM, PNUD (2015).

Presiones y amenazas a los Objetos de Conservación

Las principales presiones y amenazas actuales sobre el Monumento Natural Reserva Antropológica Cuevas de Borbón o Pomier son las siguientes:

Presiones y amenazas con relación a la tenencia y uso de la tierra

En el área protegida existen numerosos conflictos relativos al uso de la tierra, pues hay propietarios históricos y ocupantes con derechos que desarrollan su trabajo en las propiedades que tienen dentro de la unidad de conservación. MMARN, FMAM, PNUD (2015).

- Propietarios con títulos, en proceso o con actos de venta.
- Asentamientos humanos dentro del área protegida.
- Actividad minera dentro de los 300 metros de la zona de amortiguamiento.
- áreas antropizadas dentro del área protegida.
- Limitaciones al uso minero, agrícola, ganadero y de construcción de viviendas.
- Imposibilidad de vender o utilizar terrenos privados dentro del área protegida.

Presiones y amenazas en relación con el conocimiento del área protegida y su importancia

El área protegida es en general una gran desconocida para la población. Esta situación agudiza el resto de los problemas que tiene la unidad de conservación. MMARN, FMAM, PNUD (2015).

- Escaso conocimiento sobre su importancia cultural y natural.
- Escaso conocimiento sobre los límites.
- Escaso conocimiento sobre la ubicación de las cavernas y su importancia.

Incidencia de usos no compatibles con los objetivos del área protegida

El área protegida es una zona donde existen asentamientos humanos y un área recreacional que incluso se encuentra dentro de sus límites. Por otra parte, hay varias explotaciones mineras que operan a su alrededor e incluso dentro de su zona de amortiguamiento. Esta situación multiplica los casos en los que las actividades humanas se realizan dentro de la unidad de conservación. MMARN, FMAM, PNUD (2015)

- Minería empresarial.
- Minería artesanal comunitaria.
- Agricultura.
- Crianza de chivos, vacas y cerdos.
- Vertederos dentro del área protegida o en la zona de amortiguamiento.
- Balneario de La Toma manejado sin los criterios correspondientes a un área protegida.

- La ruta de entrada al área protegida atraviesa el área minera creando situación de peligro potencial para los visitantes y una mala impresión del visitante.

Prácticas ilegales o prohibidas

La cercanía del área protegida a las zonas habitadas, incluso dentro de la unidad de conservación y la abundancia de biodiversidad que se encuentra dentro de la misma la hace foco de prácticas antrópicas que no son compatibles con la legislación ambiental vigente. MMARN, FMAM, PNUD (2015).

- Cacería ocasional.
- Extracción de madera ocasional.
- Extracción de material arqueológico.
- Concesiones mineras dentro del área protegida.
- Extracción de materiales en el cauce del río Nigua dentro del área protegida.
- Extracción de murciélago.
- Minería artesanal intermitente.

Medios de vida comunitarios

La zona donde se encuentra el área protegida es un lugar deprimido económicamente que adolece de graves problemas sociales originados por la falta de recursos económicos de la población. MMARN, FMAM, PNUD (2015).

- Falta de empleo.
- Falta de recursos para pequeños negocios de servicios a turistas.
- Bajos niveles de participación comunitaria en el ecoturismo.

Servicios básicos deficientes

La pobreza en la zona donde se encuentra el área protegida incide directamente en la falta de servicios básicos.

- Acueducto deficiente.
- Mal estado de caminos.
- Falta de seguridad ciudadana.
- Falta de instalaciones deportivas y recreativas para jóvenes y niños.

Debilidades de la gestión del área protegida

Lo extenso de las áreas protegidas que están bajo la jurisdicción del MMARN y la falta de recursos, impide que el área protegida cuente con una serie de servicios de personal y planta física. MARN, FMAM, PNUD (2015)

- Falta de Planes Operativos en consonancia con el Plan de Manejo existente.

- Falta de bornes que identifiquen los límites del área protegida.
- Ausencia de un mecanismo de participación comunitaria en la gestión.
- Escasez de centros de vigilancia.
- Escasez de senderos ecoturísticos.
- Escasa señalización dentro del área protegida, en el entorno y en las carreteras de acceso a la misma.
- Caminos y carreteras en mal estado.
- Personal insuficiente.
- Falta de uniformes y equipamiento.
- Falta un programa de capacitación al personal sobre los recursos naturales y culturales del área protegida.
- Falta de normas de manejo de la zona de amortiguamiento.
- Afectación del paisaje por la actividad minera.
- Explosiones que pueden dañar elementos naturales importantes, niveles freáticos y perturban el ambiente y la biodiversidad.
- Polvo, ruidos y desechos líquidos procedentes de las actividades mineras que afectan negativamente a los ecosistemas del área protegida y a las personas.
- Falta de reconocimiento de UNESCO como Patrimonio Mundial.

Financiamiento insuficiente

Las carencias de financiación que tiene el MMARN repercuten directamente en la inversión necesaria para contar con todas las facilidades que serían deseables en el área protegida.

- Exceso de centralización.
- Generación de recursos propios insuficientes.
- Escaso desarrollo del ecoturismo.
- Falta de conocimiento y habilidad del personal en la elaboración del presupuesto y gestión de recursos internos.

Presiones y amenazas sobre los objetos de conservación-histórico-culturales

El patrimonio cultural del Monumento Natural Reserva Antropológica Cuevas de Borbón o Pomier se encuentra en buen estado de conservación. El hecho de localizarse dentro de un área protegida le ha dotado de una protección especial. A pesar de ello, existen problemas y amenazas que debemos afrontar para minimizar los efectos negativos que puedan tener sobre los recursos culturales del área protegida.

- Saqueadores ocasionales o profesionales de sitios arqueológicos que destruyen los estratos arqueológicos en busca de piezas prehispánicas para su comercialización.
- Grafiti en las cuevas y abrigos.
- Daños directos al arte rupestre.
- Destrucción de elementos naturales en las cuevas.

- Proceso de deterioro del Arte Rupestre de la cueva N°1 de Pomier por alteración de las condiciones naturales en el proceso de puesta en usos público.
- Carencia de vigilancia adecuada para controlar el acceso de visitantes.

6.1.7.2. Corredor Ecológico Autopista Seis de Noviembre

La Ley 174-09, que adiciona al Artículo 37 de la Ley Sectorial de Áreas Protegidas No.202-04, en la Categoría VI: “Paisajes Protegidos”, crea una nueva clasificación que corresponde a la Clasificación “C Corredor Ecológico”, incluyendo dentro de esta a la Autopista Duarte, Autopista Juan Bosch y Autopista 6 de noviembre.

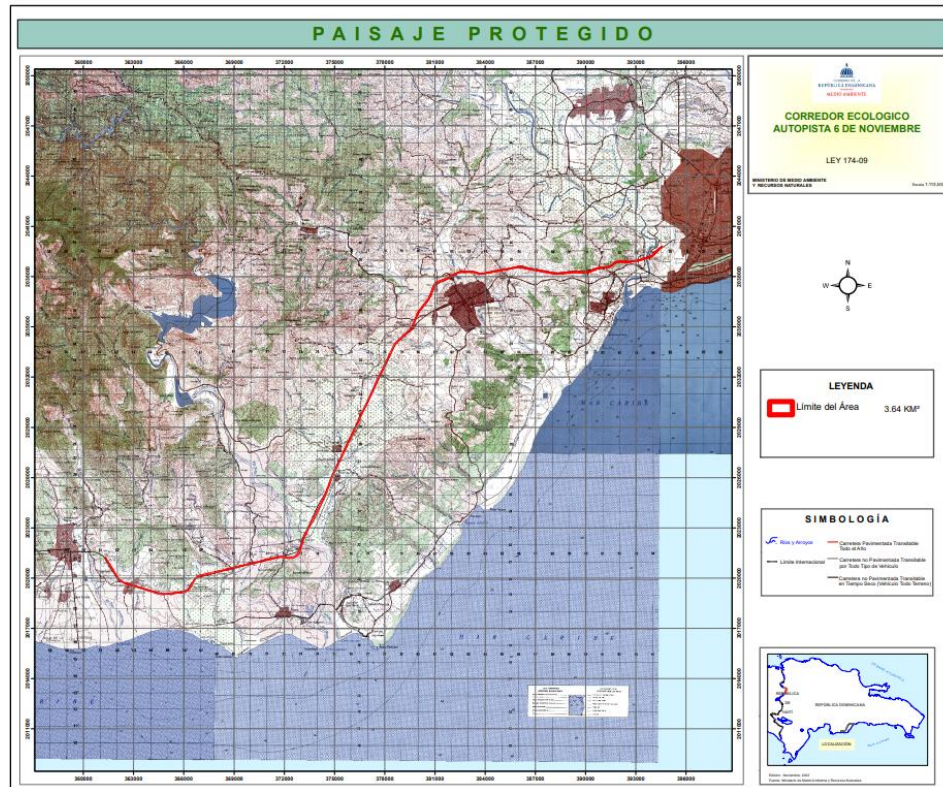
“a) El Sistema de Corredores Ecológicos de Las Autopistas Duarte, Autopista 6 de Noviembre y de la Autopista Juan Bosch de la República Dominicana cubrirá una franja de cuarenta (40) metros de ancho a ambos lados de la vía, contados a partir del borde superior del talud de los cortes y de la base del talud de los rellenos, así como las zonas divisorias, isletas de separación intravial, áreas verdes conexas y zonas de amortiguamiento.

b) En los casos donde el terreno colindante a las autopistas sea propiedad del Estado, dicha franja podrá aumentarse hasta 500 metros mediante resolución de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.”

El objetivo primordial de este corredor ecológico es mantener la conectividad ecológica entre diferentes áreas naturales que podrían verse fragmentadas por la presencia de la autopista. Esto es crucial para:

- Facilitar el movimiento de la fauna: permite que los animales se desplacen entre hábitats para buscar alimento, pareja o nuevas áreas de distribución, evitando el aislamiento de poblaciones.
- Conservar la diversidad genética: al permitir el flujo de individuos entre poblaciones, se reduce el riesgo de endogamia y se mantiene una mayor variabilidad genética dentro de las especies.
- Proteger la vegetación nativa: la franja de vegetación a lo largo de la autopista puede servir como refugio y fuente de alimento para diversas especies, además de ayudar a estabilizar el suelo y prevenir la erosión.
- Mitigar el impacto de la autopista: actúa como una barrera natural que puede ayudar a reducir el ruido, la contaminación visual y otros impactos negativos asociados con la infraestructura vial.

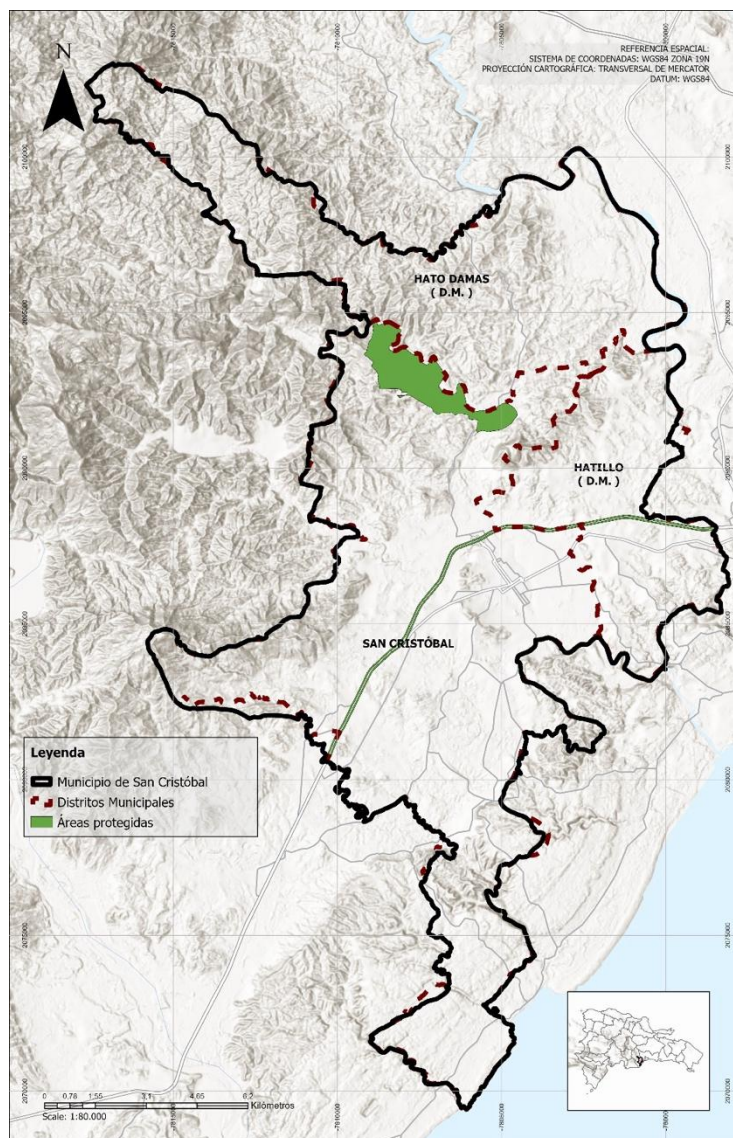
Figura 17 Paisaje Protegido



Fuente: MMARN, Ley 174-09.

En la siguiente figura es posible observar la ubicación de las áreas protegidas del municipio de San Cristóbal:

Ilustración 25 Áreas Protegidas Municipio de San Cristóbal.

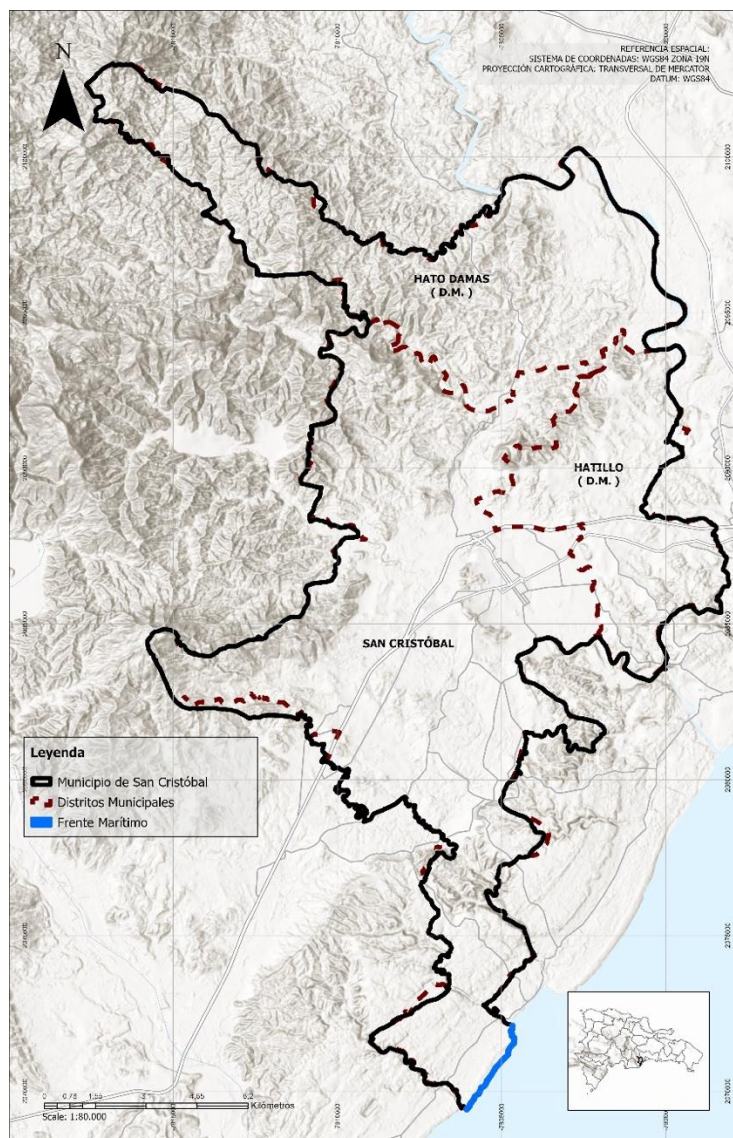


Fuente: Elaboración Propia

6.1.7.3. Franja Marítimo Terrestre

La Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (No. 64 – 00) establece directrices para el ordenamiento de los recursos costeros y marinos. Determina que el Estado Dominicano asegurará la protección de los espacios que comprenden los bienes de dominio público marítimo terrestre o costas (Artículo 146). Estos bienes están contemplados en una franja marítimo terrestre de 60 mts de ancho que se encuentra protegida. En el municipio de San Cristóbal esta franja se encuentra al sur del municipio, en un frente de cerca 3 km que tiene el municipio de costa.

Ilustración 26 Frente marítimo terrestre. Municipio de San Cristóbal



Fuente: Elaboración Propia

6.1.8. Biodiversidad

La biodiversidad en el municipio de San Cristóbal, al igual que en el resto de la República Dominicana, es **significativa** debido a su ubicación en el hotspot de biodiversidad de las Islas del Caribe que se caracteriza por un alto número de especies endémicas y una gran diversidad de ecosistemas.

A pesar de la riqueza biológica general del país, la información específica y detallada sobre la biodiversidad dentro de los límites exactos del municipio de San Cristóbal es muy limitada en

fuentes directas. Sin embargo, fue posible inferir algunos aspectos importantes considerando las características geográficas y los ecosistemas presentes en la zona y sus alrededores.

En el “*Plan de Manejo del Monumento Natural Reserva Antropológica Cuevas de Borbón o Pomier 2015-2020*” que fue elaborado en el marco del Proyecto de Reingeniería del Sistema Nacional de Áreas Protegidas a fin de Alcanzar la Sostenibilidad Financiera que es ejecutado por el MMARN, con el apoyo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), se describen los ecosistemas, flora y fauna existentes en el territorio, los cuales se retoman en el presente documento de diagnóstico, pues no fue posible encontrar esta información correspondiente a todo el territorio municipal.

La bibliografía referencia cinco ecosistemas, los cuales se desarrollan sobre la litología cárstica que se localiza en la zona. La vegetación crece sobre suelos de origen marino de agua poco profunda, en algunas áreas pedregosos y en las dolinas, donde en su fondo existen depósitos de humus.

- Bosque húmedo secundario
- Bosques ribereños
- Potrereros o Pastizales
- Cultivos
- Cavernas

A continuación, se presenta la estructura y composición de los objetos de conservación y los ecosistemas principales.

6.1.8.1. Ecosistemas

Bosque húmedo secundario. Este bosque ha sido muy alterado, principalmente por actividades mineras y agrícolas. Se desarrolla sobre suelos de origen marino poco profundo y pedregoso en algunas áreas, se encuentra también entre dolinas con partículas de humus en el primer horizonte. Este tipo de bosque domina las áreas adyacentes a las cuevas y en algunas partes tiene una buena regeneración, sin embargo, donde se observa regeneración solo quedan relictos muy reducidos de la vegetación original con plantas de hasta doce metros de altura.

En el bosque secundario se diferencian claramente los estratos arbóreo y arbustivo diferenciándose bien las Eugenias con una gran cobertura debajo de los árboles. Entre las plantas arbóreas que se destacan están el almacigo (*Burcea simaruba*), caoba (*Swetenia mahagoni*), capa de sabana (*Petitia domingensis*) y cedro (*Cedrela odorata*).

El estrato arbustivo se destaca porque las especies de plantas son de menor tamaño alcanzando de tres a cinco metros. Entre las especies más comunes se encuentran el buzunuco (*Hamelia patens*) y la cabrita simarrona (*Schafferia frutescens*). También se destaca el grupo de las trepadoras que se desarrollan sobre algunos arbustos y áreas abiertas. Las

especies más comunes son el jazmín (*Jasminum fluminensis*) y el pega palo (*Macfadyena unguis-cati*) que esta siempre pegado a los palos.

Bosque ribereño. Los suelos donde se desarrolla el bosque ribereño son aluviales y los árboles son de gran tamaño, pudiendo alcanzar hasta los veinticinco metros. Se destacan algunas especies, tales como la guama (*Inga vera*), mara (*Calophyllum calaba*), cabirma (*Carapa guianensis*), entre otras.

El estrato arbóreo está compuesto por las siguientes especies: guama (*Inga vera*), mara (*Calophyllum calaba*), cabirma (*Carapa guianensis*), amacey (*Tetragastris balsamifera*), cabirma (*Guarea guidonea*), guama (*inga vera*), ceiba (*Ceiba pentandra*), samán (*Samanea saman*), jabilla (*Hura crepitans*), mango (*Mangifera indica*); alrededor, la más común es el laurel de la india (*Ficus microcarpa*) de hasta veinticinco metros de altura. Los arbustos son muy abundantes en la ribera de este río, los cuales forman una gran cobertura; entre las especies más frecuentes y comunes en los diferentes lugares se hallan estas: rompezaragüey (*Eupatorium odoratum*), guayuyo (*Piper aduncum*), pringamosa (*Urera baccifera*), cadillo de burro (*Urena lobata*), buzunuco o coralito (*Hamelia patens*), mala mujer (*Cordia polycephala*), guayaba (*Psidium guajava*) y tabacón (*Solanum rugosum*).

Entre las herbáceas hay numerosos helechos, siendo el más común el camarón (*Nephrolepis multiflora*).

Potreros o pastizales. Las gramíneas más comunes son la yerba de guinea (*Panicum maximum*) que es la gramínea más distribuida. Aunque en menor escala también se encuentra el pasto denominado yaraguá o gordura (*Melinis minutiflora*). Se pueden encontrar también espacios cultivados que es usada para el ganado bovino. Entre los potreros crecen también algunas Cyperáceas, como el coquillo (*Cyperus rotundus*).

También, se encuentran árboles dispersos en los pastizales, entre ellos, nativos como la penda (*Citharexylum fruticosum*), higo cimarrón (*Ficus trigonata*), palo santo (*Myrsine coriacea*), guama (*Inga vera*), lino criollo o leucaena (*Leucaena leucocephala*), memiso de paloma (*Trema micrantha*) entre otros.

Los arbustos son muy abundantes en estos potreros o pastizales. Entre las especies más frecuentes y comunes en los diferentes lugares se hallan: rompezaragüey (*Eupatorium odoratum*), guayuyo (*Piper aduncum*), cadillo de burro (*Urena lobata*), buzunuco o coralito (*Hamelia patens*), mala mujer (*Cordia polycephala*).

Cultivos. Los cultivos más importantes en la zona se localizan en la parte este, siendo las plantas más cultivadas el maíz (*Zea mays*), yuca (*Manihot esculenta*), guandul (*Cajanus cajan*), Pero también, se hallan otros rubros menores, como guandules (*Cajanus cajan*), plátano (*Musa paradisiaca*), batata (*Ipomoea batatas*) y otros.

6.1.8.2. Flora

Se han registrado 234 especies de plantas vasculares distribuidas en 192 géneros dentro de 81 familias. Atendiendo a su estatus biogeográfico tenemos que, del total de las especies: 191 son nativas, 10 son endémicas de la isla Española, 15 son introducidas y 14 son naturalizadas, incluyendo las Pteridophytas (helechos). De acuerdo con su forma de vida tenemos que: 72 son árboles, 52 arbustos, 70 herbáceas, 29 lianas y 4 estípites. Las especies mencionadas no representan la flora total del parque, sin embargo, son una muestra representativa de la flora del lugar. Las familias con mayor número de individuos en esta zona son: Myrtaceae, Bignoniaceae, Meliaceae, Burseraceae, Annonaceae.

Plantas Amenazadas

En el área se reportan 12 especies de plantas amenazadas, que pertenecen a nueve (9) familias. Por su estatus biogeográfico, se distribuyen de la siguiente manera: cinco (5) son endémicas, seis (6) nativas y una (1) naturalizada. De las cuales, cuatro (4) se encuentran reguladas por la Convención CITES, en los Apéndices I y II.

Tabla 15 Flora presente

Nombre Científico	Nombre Común	Estatus	Categorías De Amenaza
<i>Roystonea hispaniolana</i>	Palma real	Endémica	VU
<i>Mammea americana</i>	Mamey	Nativa	EP
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Nativa	PC, CITES
<i>Sabal domingensis</i>	Palma cana	Endémica	EP
<i>Acrocomia quisqueyana</i>	Corozo	Endémica	PC
<i>Swietenia mahagoni</i>	Caoba	Nativa	VU, CITES
<i>Mimosa domingensis</i>	Zarza	Endémica	VU
<i>Oeceoclades maculata</i>	Orquídea africana	Naturalizada	VU, CITES
<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	Nativa	EP
<i>Zamia pumila</i>	Guayiga	Nativa	VU, CITES
<i>Eugenia domingensis</i>	Guázara	Nativa	VU
<i>Coccoloba ceibensis</i>	Uva cimarrona	Endémica	VU

Categoría de amenaza (CE): VU-Vulnerable, EP- En Peligro, PC- Peligro Crítico

Fuente: MMARN, FMAM, PNUD (2015)

6.1.8.3. Fauna

Para la descripción de la fauna terrestre se sigue aquí el estudio de Evaluación Ecológica Rápida (MMARN, 2014), anotaciones personales y bibliografía consultada. La relación de especies por grupos estudiados se presenta en cuadro aparte.

Tabla 16 Fauna presente

Especies de fauna terrestre reportadas para el Monumento Natural Reserva Antropológica Cuevas de Borbón. Datos provenientes de inventario MMARN, 2013			
Grupo Taxonómico	No. Especies	Grupo Taxonómico	No. Especies
Anfibios	6	Reptiles	15
Aves	25	Mamíferos	8

Fuente: MMARN, FMAM, PNUD (2015)

Herpetofauna

Anfibios: Dentro del Monumento Natural Reserva Antropológica Cuevas de Borbón, se han registrado un total de 6 especies equivalentes al 14% de las 44 especies conocidas de la República Dominicana, SEMARENA (2010). Sin embargo, según fuentes consultadas, para la provincia de San Cristóbal, se han identificado 10 especies de este grupo. Dichas especies pertenecen al orden Anura y a las familias Bufonidae, Eleutherodactylidae e Hylidae. En lo referente al endemismo en el Monumento de las seis especies reportadas, cinco son endémicas la isla La Española, y equivale al 12%, de los 41 taxones conocidos para la República Dominicana, SEMARENA (2010).

El maco pempem (*Rhinella marina*) especies de anfibios introducido ha sido reportado Dicho anfibio conforma la Lista Preliminar de Especies Invasoras de Fauna que Amenazan la República Dominicana (en Base de Datos I3N). Además, ésta figura en el Listado de Las 100 Especies Más Invasoras en el Mundo, UICN (2004).

Tabla 17 Lista de Anfibios

Clase/Orden/Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Status	Distribución Biogeográfica
Amphibia/Anura				
Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Maco pempem	I	t-am
Eleutherodactylidae	<i>Eleutherodactylus abbotti</i>	Calcalí	E	t-am

Eleutherodactylidae	<i>Eleutherodactylus flavescens</i>	Rana amarilla de dedos hendidos	E	rd-am
Eleutherodactylidae	<i>Eleutherodactylus inoptatus</i>	Rana gigante de La Española	E	t-am
Eleutherodactylidae	<i>Eleutherodactylus weinlandi</i>	Rana de rabadilla roja de la hojarasca	E	t-am
Hylidae	<i>Osteopilus dominicensis</i>	Rana reidora de La Española	E	t-am

Simbología: E=Estatus; I=Introducidas; E=Endémicas; DB=Distribución Biogeográfica; rd-am=República Dominicana-amplia; t-am=Toda la Isla Amplia.

Fuente: MMARN, FMAM, PNUD (2015)

De las especies de anfibios encontradas en el citado Monumento, *Eleutherodactylus flavescens* está en categoría de Casi Amenazada (NT); mientras que, *Eleutherodactylus inoptatus*, *Eleutherodactylus weinlandi* y *Osteopilus dominicensis*, están en Preocupación Menor (LC), según Lista Roja de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2014). No obstante, de las especies registradas por diferentes autores, siete (7) están en distintas categorías de amenazas, establecidas tanto por el organismo ya mencionado como por el MMARN (2014).

Tabla 18 Anfibios amenazados (UICN 2014)

Grupo/Especie	Nombre Común	UICN	CITES
Anfibios			
<i>Eleutherodactylus flavescens</i>		NT	
<i>Eleutherodactylus abbotti</i>	Calcali	LC	
<i>Eleutherodactylus inoptatus</i>	Rana gigante de La Española	LC	
<i>Eleutherodactylus weinlandi</i>	Rana de rabadilla roja de la hojarasca	LC	
<i>Osteopilus dominicensis</i>	Rana reidora de La Española	LC	

Categoría de amenaza (CE): NT- Casi amenazado – LC Preocupación Menor

Fuente: MMARN, FMAM, PNUD (2015)

Es oportuno señalar que, todas las especies de anfibios están protegidas en el ámbito nacional, mediante la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00), salvo aquellas que ocasionen daños a otras especies de la vida silvestre o estén catalogadas como potencialmente invasoras. Además, a través de convenios y tratados internacionales suscritos por el Estado Dominicano, como son: Diversidad Biológica y Ramsar, entre otros.

Reptiles: En el Monumento Natural Reserva Antropológica Cuevas de Borbón se reporta la presencia de 9 especies de reptiles, 5 taxones nombrados por miembros de este Ministerio y habitantes de las comunidades periféricas al citado Monumento, sumando en total 14

especies; equivalentes al 13% de las 110 especies conocidas para la República Dominicana, SEMARENA (2010). Sin embargo, en trabajos realizados por diferentes autores para la referida provincia se citan 21 especies.

Estas pertenecen al Orden Squamata y a las familias Anguidae, Dactyloidae, Gekkonidae, Leiocephalidae, Sphaerodactylidae, Teiidae, Boidae, Dipsadidae y Tropidophiidae. De las 14 especies de reptiles presentes en el mencionado Monumento, dos (2) son nativas de la isla La Española, una (1) introducida y 11 endémicas; equivalentes al 10% de los 105 taxones descritos para la República Dominicana, SEMARENA (2010).

Tabla 19 Especies de reptiles.

Clase/Orden/Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Status	Distribución Biogeográfica
Anguidae	<i>Celestus costatus</i>	Lucia lisa de La Hispaniola	E	t-am
Dactyloidae	<i>Anolis baleatus</i>	Anolis gigante dominicano	E	rd-am
Dactyloidae	<i>Anolis chlorocyanus</i>	Anolis verde del norte	E	t-am
Dactyloidae	<i>Anolis cybotes</i>	Anolis robusto de La Hispaniola	E	t-am
Dactyloidae	<i>Anolis distichus</i>	Anolis gracil de La Hispaniola	N	t-am
Dactyloidae	<i>Anolis semilineatus</i>	Anolis de la hierba de La Hispaniola	E	t-am
Dactyloidae	<i>Anolis olssoni</i>	Anois de la hierba del desierto	E	t-m
Gekkonidae	<i>Hemidactylus haitianus</i>	Gecko casero común	I	t-am
Leiocephalidae	<i>Leiocephalus personatus</i>	Leiocefalo con máscara de La Hispaniola	E	t-am
Sphaerodactylidae	<i>Sphaerodactylus difficilis</i>	Esferodactilo con ocelos de La Hispaniola	E	t-am
Teiidae	<i>Ameiva chrysolema</i>	Ameiva gigante de La Hispaniola	E	t-am
Boidae	<i>Epicrates striatus</i>	Boa de La Hispaniola	N	t-am
Dipsadidae	<i>Hypsirhynchus parvifrons</i>	Corredora menor de La Hispaniola	E	t-am
Dipsadidae	<i>Uromacer catesbyi</i>	Culebra arboricola verde cabeza roma	E	t-am
Tropidophiidae	<i>Tropidophis haetianus</i>	Trope de La Hispaniola	E	t-am

Fuente: MMARN, FMAM, PNUD (2015)

Simbología: E=Estatus I=Introducidas; E=Endémicas; DB=Distribución Biogeográfica: t-am=Toda la Isla Amplia; t-r=Toda la Isla restringida; rd-am=Republica Dominicana Amplia; rd-r=Republica Dominicana restringida.

Con respecto a las especies de categoría en peligro por La Unión Para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la lista nacional de especies en peligro en el Monumento, 3 especies figuran en diferentes categorías de amenaza de la Lista Roja de la UICN (2014), como son: anolis de la hierba de La Española (*Anolis semilineatus*), esferodactilo con ocelos de La Hispaniola (*Sphaerodactylus difficilis*) y la ameiva gigante de La Española (*Ameiva chrysolema*). Todas en Preocupación Menor (LC). Mientras que, según la Lista Roja de Animales (MMARN, 2011), solo el anolis gigante dominicano (*Anolis baleatus*) está En Peligro (EP). Además 2 están reguladas por la Convención CITES, en el Apéndice II y corresponden a la boa de La Hispaniola (*Epicrates striatus*) y la trope de La Española (*Tropidophis haetianus*).

Tabla 20 Especies de categoría en peligro.

Grupo/Especie	Nombre Común	UICN	CITES
Reptiles			
<i>Anolis olssoni</i>	Anolis de la hierba del desierto	LC	
<i>Anolis semilineatus</i>	Anolis de la hierba de La Hispaniola	LC	
<i>Ameiva chrysolema</i>	Ameiva gigante de La Hispaniola	LC	
<i>Tropidophis haetianus</i>	Trope de La Hispaniola		AP. III
<i>Epicrates striatus</i>	Boa de La Hispaniola		AP. III

Categoría de amenaza (CE): NT- Casi amenazado – LC Preocupación Menor

Fuente: MMARN, FMAM, PNUD (2015)

Aves: Estudios del área identifican 24 especies de aves, pertenecientes a 15 familias y 8 órdenes, de las cuales 10 son residentes, 6 endémicas, 1 colonizadora, 1 introducidas y 6 especies migratorias. De ese total de especies se incluyen los reportes provenientes de otra fuente de información, de SOH Conservación y del MMARN.

Tabla 21 Especies de aves.

Nombre Científico	Nombre Común	Status
GALLIFORMES: PHASIANIDAE: Numidinae		
<i>Numida meleagris</i>	Guinea	I
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza Ganadera	R
FALCONIFORMES: CATHARTIDAE		
<i>Cathartes aura</i>	Aura Tiñosa	R
COLUMBIFORMES: COLUMBIDA		
<i>Columbina passerina</i>	Rolita	R
<i>Zenaida asiatica</i>	Tórtola Aliblanca	R
<i>Zenaida macroura</i>	Tórtola Rabiche	R
CUCULIFORMES: CUCULIDAE: Cuculinae		

Nombre Científico	Nombre Común	Status
<i>Coccyzus longirostris</i>	Pájaro Bobo	E
CUCULIFORMES: CUCULIDAE: Crotophaginae		
<i>Crotophaga ani</i>	Judío	R
STRIGIFORMES: TYTONIDAE		
<i>Crotophaga ani</i>	Judío	R
STRIGIFORMES: TYTONIDAE		
<i>Tyto glaucops</i>	Lechuza cara ceniza	E
APODIFORMES: TROCHILIDAE: Trochilinae		
<i>Anthracothorax dominicus</i>	Zumbador Grande	R
<i>Mellisuga minima</i>	Zumbadorcito	R
CORACIIFORMES: TODIDAE		
<i>Todus subulatus</i>	Barrancolí	M
PICIFORMES: PICIDAE: PICUMNINAE		
<i>Melanerpes striatus</i>	Carpintero	E
PASSERIFORMES: MIMIDAE		
<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	R
PASSERIFORMES: DULIDAE		
<i>Dulus dominicus</i>	Cigua Palmera	E
PASSERIFORMES: COEREBIDAE		
<i>Coereba flaveola</i>	Cigüita Común	R
PASSERIFORMES: THRAUPIDAE		
<i>Parkesia aurocapillus</i>	Ciguita saltarina	M
<i>Setophaga ruticilla</i>	Bijirita	M
<i>Setophaga discolor</i>	Ciguita de los prados	M
<i>Mniotilta varia</i>	Pega palo	M
<i>Geothlypis trichas</i>	Ciguita enmascarada	M
PASSERIFORMES: PLOCEIDAE: Ploceinae		
<i>Ploceus cucullatus</i>	Madam Sagá	I
PASSERIFORMES: TURDIDAE		
<i>Catharus minimu</i>	Zorzal	M
<i>Turdus plumbeus</i>	Chuá-Chuá	R
8 ORDENES, 15 FAMILIAS		
Total: 25 especies		
Código		
R-Residente	E-Endémica	
M-Migratoria	I-Introducida	

Fuente: MMARN, FMAM, PNUD (2015)

Especies de aves amenazadas y protegidas: No se registró ninguna especie bajo estas categorías, de acuerdo a la reciente publicación de la Lista de Especies En Peligro de Extinción, Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana, Lista Roja (MMARN, 2011).

Mastofauna: El grupo más importante de mamíferos representado en el Monumento son los quirópteros cuyas poblaciones se encuentran estables, pero mayores estudios se deben hacer por el impacto que tiene la visitación a las cavernas. Los murciélagos son los objetos de conservación más importante. Se han reportado siete especies de murciélagos insectívoros, insectívora- polinívoro y frugívoros.

También entre la fauna introducida se han reportado el hurón (*Herpestes javanicus*), la rata negra (*Rattus rattus*) y el ratón de campo (*Mus musculus*).

Tabla 22 Mamíferos.

Lista de Mamíferos		
Nombre científico	Nombre común	Estatus
<i>Herpestes javanicus</i>	Hurón	Introducido
<i>Rattus</i>	Rata negra	Introducido
<i>Mus musculus</i>	Ratón de campo	Introducido
<i>Phyllostomatidae</i>		
<i>Macrotus waterhoussii</i>	Murciélago orejudo	Nativa
<i>Monophylus redmani</i>	Murciélago come polen	Nativa
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frutero	Nativa
<i>Erophylla bombifrons</i>	Murciélago de San Cristóbal	Nativa
<i>Phyllonycteris poeyi</i>	Murciélago de las flores	Nativa
<i>Vespertilionidae</i>		
<i>Eptesicus fuscus</i>	Murciélago marrón	Nativa
<i>Molossidae</i>		
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago guanero	Nativa

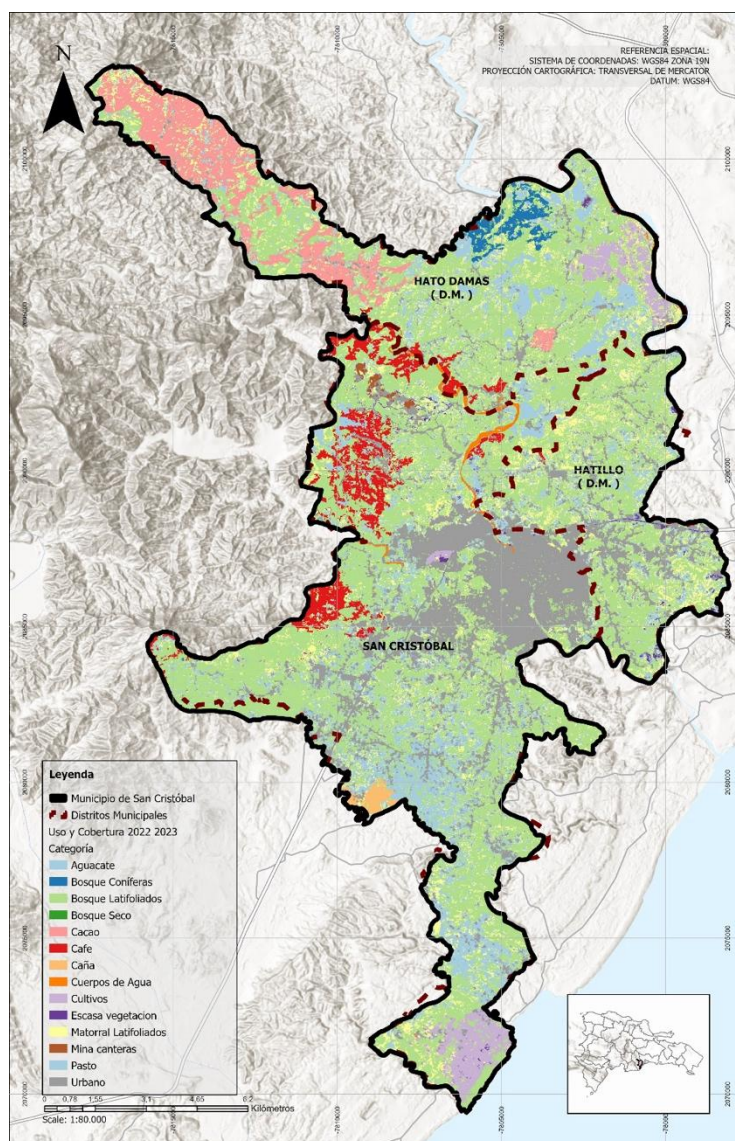
Fuente: MMARN, FMAM, PNUD (2015)

6.1.9. Uso y Cobertura de la Tierra

La "Cobertura" de la tierra, es la cobertura (bio) física que se observa sobre la superficie de la tierra (FAO, 2005), en un término amplio no solamente describe la vegetación y los elementos antrópicos existentes sobre la tierra, sino que también describen otras superficies terrestres como afloramientos rocosos y cuerpos de agua (IDEAM, 2012). De otra parte, el término "Uso" implica la utilidad que presta un tipo de cobertura al ser humano, para Janssen (2000), el uso

se relaciona con las actividades humanas o las funciones económicas de una porción específica de la Tierra (como el uso urbano o industrial, de reserva natural, etc). (IDEAM, 2012).

Ilustración 27 Uso y cobertura del suelo



Fuente: MMARN, 2023.

1. Uso Actual del Suelo

El municipio de San Cristóbal presenta un uso del suelo altamente diversificado, producto de un desarrollo urbano acelerado y en muchos casos desorganizado. Las zonas más urbanizadas, como San Cristóbal cabecera, concentran la mayor parte de la infraestructura residencial, comercial e institucional, configurando un paisaje densamente construido que se expande hacia las periferias sin una planificación territorial formal (PNUD & Banco Mundial, 2021).

En las zonas periurbanas, especialmente hacia Hato Damas y Hatillo, predominan los usos agropecuarios, con cultivos de ciclo corto como maíz, yuca, plátano y vegetales, así como prácticas de ganadería extensiva y de subsistencia. Sin embargo, estos suelos agrícolas están siendo progresivamente ocupados por urbanizaciones formales e informales, muchas de ellas sin regulación ambiental ni infraestructura básica, lo cual representa una amenaza tanto para la producción agroalimentaria como para la sostenibilidad ambiental del territorio (SGN, 2020).

En la zona costera del municipio, se identifican enclaves industriales como los del área de Nigua, donde el uso del suelo está orientado a actividades manufactureras, logísticas y de servicios, lo cual ha transformado significativamente el paisaje natural. Estas áreas también incluyen instalaciones portuarias menores y zonas de procesamiento de alimentos, con presencia de industrias químicas y metalúrgicas que generan presión ambiental sobre cuerpos de agua y suelos contiguos (MIMARENA, 2019).

El análisis de las coberturas terrestres apoya la gestión y la toma de decisiones de los encargados de administrar el territorio ya que permite evaluar el estado ambiental de dichas coberturas y las dinámicas territoriales que se presentan y sirve como insumo para la elaboración de productos necesarios para el ordenamiento ambiental como son los mapas de riesgo y los mapas de conflictos de uso de suelo, entre otros.

Para el municipio de San Cristóbal se observa que las coberturas vegetales dominantes son los bosques latifoliados (44.31%), seguidos de las áreas urbanas (15.13%), pastos (14.53%) y matorrales latifoliados (10.98%).

Tabla 23 Cuantificación de las coberturas del municipio.

Categoría	Área (Has)	%
Bosque Latifoliados	9,363.126	44.11
Bosque Coníferas	181.445	0.85
Bosque Seco	0.002	0.00

Categoría	Área (Has)	%
Pasto	068.0574	14.45
Cuerpos de Agua	185.296	0.87
Urbano	3,3210.845	15.13
Cacao	1,066.058	5.02
Café	682.593	3.22
Aguacate	347.362	1.64
Caña	73.735	0.35
Matorral Latifoliados	2,399.055	11.30
Cultivos	539.794	2.54
Escasa vegetación	77.739	0.37
Mina canteras	33.132	0.16

Fuente: Elaboración propia

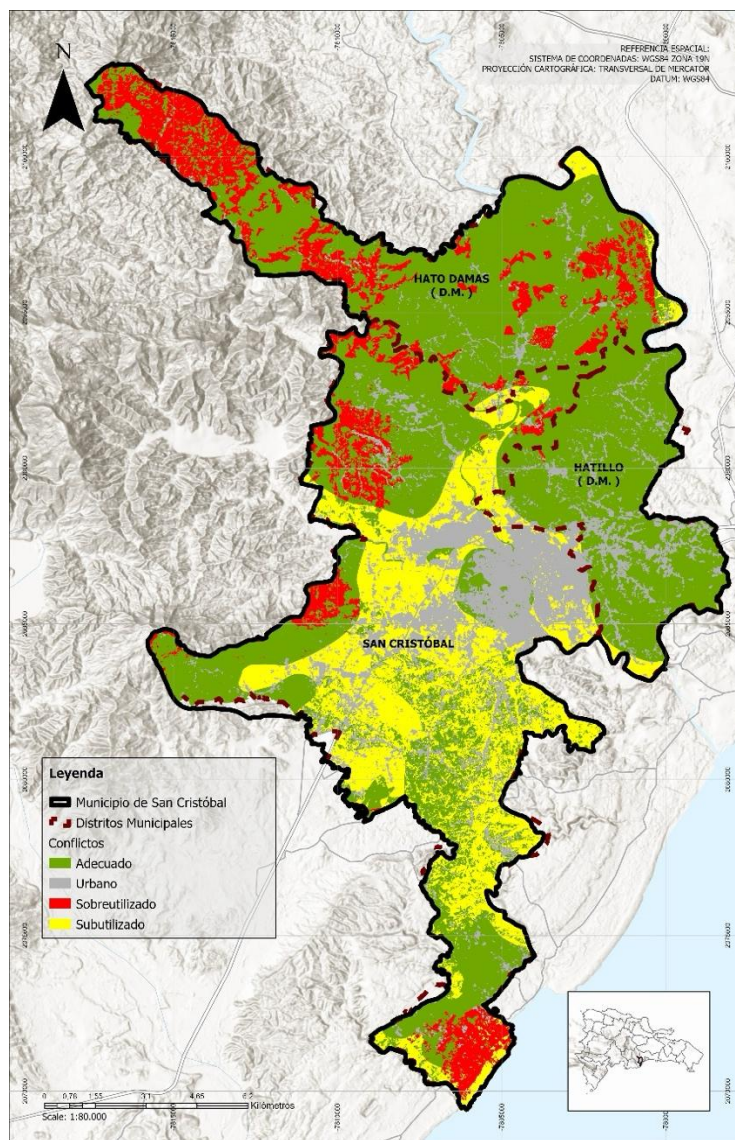
6.1.9.1. Conflicto de uso del suelo

El conflicto de uso del suelo se ha realizado mediante la sobreposición cartográfica de los mapas de uso actual y uso potencial que para este caso se toma como la capacidad de uso que fue espacializada en las clases agrologicas presentes en el territorio, donde se han clasificado los conflictos de la siguiente manera:

- Adecuado: sin conflicto, que corresponden a las áreas en las cuales los usos actuales son compatibles con el uso potencial.
- Subutilización: conflicto de uso del suelo donde las actividades desarrolladas en el suelo no aprovechan la capacidad del suelo.
- Sobreutilización: conflicto de uso del suelo, donde las actividades desarrolladas superan la capacidad del suelo, de modo que degrada el recurso.

En la siguiente ilustración es posible observar el resultado de los cruces realizados para determinar el mapa de conflictos de uso:

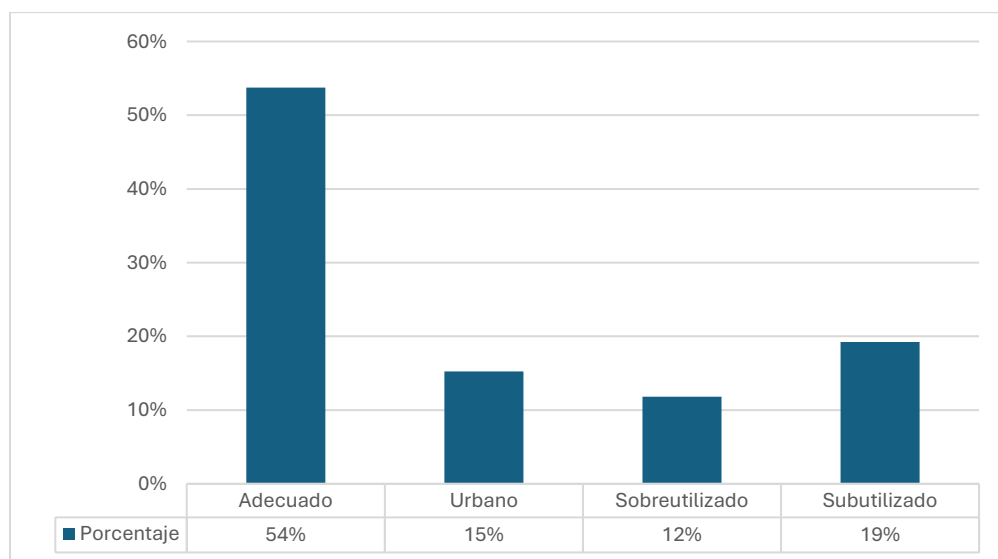
Ilustración 28 Conflictos de uso del suelo



Fuente: Elaboración Propia

De la figura es posible identificar que el 54% del territorio municipal se encuentra en uso adecuado, el 19% se encuentra subutilizado y el 12% sobreutilizado. Como puede observarse en la siguiente gráfica:

Figura 18 Distribución porcentual de conflictos



Fuente: Elaboración Propia

2. Conflictos de Uso del Suelo

Uno de los principales conflictos de uso del suelo en el municipio de San Cristóbal se da por la ocupación de suelos agrícolas y de recarga hídrica por parte de asentamientos humanos sin planificación ni servicios adecuados. Esto ocurre de manera particular en la franja periurbana de la ciudad cabecera y en el distrito de Hato Damas, donde la presión por vivienda ha llevado al desmonte de bosques secundarios y a la parcelación informal de terrenos productivos (PNUD & Banco Mundial, 2021).

Otro conflicto crítico se vincula con la interacción entre el crecimiento industrial y el uso residencial en zonas como Nigua y la periferia de San Cristóbal cabecera. La falta de zonas de amortiguamiento y de regulación clara ha generado superposición de actividades incompatibles, como industrias contaminantes cerca de escuelas, centros de salud y viviendas, elevando los niveles de riesgo ambiental y sanitario (MIMARENA, 2019).

Adicionalmente, existen conflictos por la ocupación de cauces y zonas inundables de los ríos Nigua y Haina, donde se han asentado comunidades vulnerables. Esta situación no solo limita la función ecológica de los cauces, sino que también incrementa la exposición a riesgos de inundación y deslizamientos, exacerbados por la falta de control en la urbanización y la deforestación ribereña (INDRHI, 2020).

Uno de los conflictos socioambientales más sensibles en el municipio es el relacionado con la actividad minera en la zona de reserva científica de las Cuevas del Pomier. A pesar de su condición protegida y de su alto valor arqueológico, paleontológico y ecológico, se han registrado operaciones extractivas cercanas que amenazan la integridad del sistema kárstico y los petroglifos precolombinos. La explotación de materiales no metálicos en áreas adyacentes ha generado deslizamientos, alteración del

paisaje y fragmentación del hábitat, generando oposición de comunidades locales, ambientalistas y académicos (Ministerio de Medio Ambiente, 2022).

Finalmente, se reportan conflictos entre el uso forestal y el avance urbano en las áreas de vocación ecológica como las lomas El Pomier y zonas de amortiguamiento de los parques urbanos, donde la urbanización presiona sobre zonas de alto valor ambiental y cultural. La ausencia de delimitaciones claras y de instrumentos de control territorial ha favorecido la apropiación privada de espacios de interés público (Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, 2020).

6.1.10. Amenazas y Riesgos

Según la Ley No. 147-02 sobre Gestión de Riesgos en la República Dominicana, una amenaza se refiere a un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos en la salud, al igual que daños a la propiedad, pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales.

Teniendo la información recopilada de bases de datos de emergencias, el Plan Municipal de Riesgos, el Comité Provincial de Prevención, Mitigación y Respuesta ante desastres, los talleres de diagnóstico, entre otros.

Es posible identificar que el municipio de San Cristóbal se encuentra expuesto a diversas amenazas tanto de origen natural como antrópico (generadas por la actividad humana). A continuación, se detallan algunas de las principales:

Amenazas Naturales:

- Hidrometeorológicas:
 - Huracanes y tormentas tropicales: dada la ubicación geográfica de la República Dominicana en la trayectoria de estos fenómenos, San Cristóbal es vulnerable a fuertes vientos, lluvias intensas, marejadas ciclónicas e inundaciones costeras y fluviales.
 - Inundaciones: las lluvias torrenciales pueden provocar desbordamientos de ríos y cañadas, afectando zonas bajas y áreas cercanas a cuerpos de agua.
 - Deslizamientos de tierra: las pendientes inestables, la deforestación y las lluvias intensas pueden desencadenar deslizamientos, especialmente en zonas montañosas o con construcciones precarias.
 - Sequías: períodos prolongados sin lluvias pueden afectar el suministro de agua para consumo humano, la agricultura y la ganadería.
 - Vientos fuertes: asociados a tormentas locales o sistemas frontales, pueden causar daños a infraestructuras y viviendas.

- Geológicas:
 - Terremotos: la República Dominicana se encuentra en una zona de actividad sísmica, por lo que existe la amenaza de movimientos telúricos que pueden causar daños significativos a edificaciones e infraestructuras, así como deslizamientos.

Amenazas Antrópicas:

- Incendios: pueden originarse por descuidos, actividades agrícolas, o intencionalmente, afectando zonas boscosas, áreas urbanas y la salud de la población por el humo.
- Contaminación: la contaminación del aire, el agua y el suelo debido a actividades industriales, agrícolas y la gestión inadecuada de residuos sólidos puede generar problemas de salud y degradación ambiental.
- Accidentes tecnológicos: la presencia de industrias o el transporte de materiales peligrosos podrían generar riesgos de accidentes con consecuencias para la población y el ambiente.
- Deforestación y degradación ambiental: la tala indiscriminada de árboles puede aumentar la vulnerabilidad a deslizamientos de tierra e inundaciones, además de la pérdida de biodiversidad. La explotación de agregados ha sido una fuente de conflicto y degradación ambiental.
- Gestión inadecuada de residuos sólidos: La acumulación de basura puede generar problemas de salud, contaminación y obstrucción de drenajes, aumentando el riesgo de inundaciones. Se estima que San Cristóbal genera una cantidad considerable de basura anualmente.

Es importante destacar que la interacción entre estas amenazas y la vulnerabilidad de la población y la infraestructura local determina el nivel de riesgo al que se encuentra expuesto el municipio de San Cristóbal. Factores como la ubicación de viviendas en zonas de riesgo, la calidad de las construcciones, la planificación urbana y la capacidad de respuesta de las instituciones locales son cruciales para mitigar los posibles impactos de estas amenazas.

Las principales amenazas que afectan el municipio son las inundaciones asociadas a lluvias torrenciales y crecientes súbitas de los ríos Nigua y Yubazo, al igual que los deslizamientos de tierra.

A continuación, se presenta el análisis realizado para determinar la zonificación de estas amenazas en el territorio municipal.

6.1.10.1. Zonificación de amenaza por inundación

La diversidad de ambientes geográficos, la variabilidad climática y la influencia antrópica cerca de los cauces, son los principales causantes de afectaciones a los sistemas hídricos ya que producen cambios en su dinámica fluvial, alterando su topografía, dirección y volumen, dando lugar a fenómenos como inundación, socavación, sedimentación, etc., requiriendo así un tratamiento oportuno, pues de lo contrario se podrían ocasionar grandes afectaciones sociales, ambientales y económicas.

Los eventos de inundación lenta se dan cuando al ocurrir una precipitación capaz de saturar el terreno, el volumen remanente escurre por los ríos y arroyos o sobre el terreno. Conforme el escurrimiento avanza hacia la salida de las cuencas, se incrementa proporcionalmente con el área drenada, si el volumen que fluye por el cauce excede la capacidad de éste, se presentan desbordamientos sobre sus márgenes y el agua desalojada puede permanecer horas o días sobre el terreno inundado. Este efecto se presenta en zonas donde la pendiente es baja, y por ende, la capacidad de los ríos disminuye provocando desbordamientos que generan inundaciones en las partes aledañas (CENAPRED, 2004).

El análisis de la amenaza por inundación se mide en función de la frecuencia de ocurrencia y para su zonificación se hace necesario realizar un análisis de la dinámica fluvial, para ello se identificaron y clasificaron las diferentes geoformas de acuerdo con su relevancia en la dinámica actual y con el inventario o registro de eventos se caracterizan el tipo de flujo y la altura de la lámina de agua.

A partir de la información cartográfica y la información temática como la geología, geomorfología, cobertura y uso del suelo, eventos históricos, elevación e interpretación de imágenes satelitales disponibles, se realizó la zonificación de la susceptibilidad, la evaluación de la amenaza y la identificación de las necesidades de información para el avance en el conocimiento de las inundaciones en el municipio de San Cristóbal.

Alcance

- Analizar la cartografía geomorfológica considerando las formas del terreno y el catálogo de eventos disponible que permita delimitar las zonas susceptibles de ser afectadas por inundaciones en el municipio de San Cristóbal.
- Realizar el análisis multitemporal de las imágenes disponibles, con el fin de detectar posibles cambios de dirección del drenaje y áreas históricamente afectadas por inundaciones.
- Desarrollar el mapa de amenaza por inundaciones para el municipio de San Cristóbal, a partir del análisis de ocurrencia de los eventos, el análisis multitemporal de imágenes y de las áreas con susceptibilidad media y alta.
- Identificar las necesidades de información para el avance en el conocimiento de las inundaciones en el municipio de San Cristóbal.

Herramientas e insumos

Los insumos empleados son los siguientes:

- Modelo Digital de Terreno – MDT.
- Mapa de unidades Geomorfológicas
- Registro histórico de eventos de inundación.
- Fotointerpretación de las zonas de inundación y divagación de los ríos principales.

6.1.10.2. Zonificación de la Susceptibilidad por Inundación

De acuerdo con el protocolo para la gestión del riesgo, las inundaciones son un fenómeno de anegamiento temporal de terrenos que no están normalmente cubiertos de agua y sedimentos. Debido a la amplia variedad de definiciones existente en el ámbito técnico, científico y de toma de decisiones, se realiza una síntesis de la tipología de inundaciones de acuerdo con UNAL & SGC (2013).

De acuerdo con el mecanismo de generación: las inundaciones pueden ser: fluviales, pluviales, costeras o de otro tipo. Las **inundaciones fluviales** son inundaciones producidas por el flujo excedente de agua y sedimentos transportados por corrientes (ríos, quebradas), el cual desborda la capacidad de transporte del cauce. Las inundaciones fluviales pueden ser lentas y repentinas. Las inundaciones fluviales lentas son producidas normalmente por precipitaciones prolongadas, pero también pueden ser producidas por huracanes, ciclones tropicales, deshielo, entre otras. Las inundaciones fluviales repentinas son producidas normalmente, por precipitación convectiva, movimientos en masa, escombros o represas. Las **inundaciones pluviales** se producen por: la acumulación de agua precipitada en una determinada superficie (generalmente plana o cóncava) sin que esta provenga del desbordamiento del cauce; también, puede ser producida por la incapacidad de los sistemas de alcantarillado o canales de desagüe en eventos de lluvia de gran magnitud o intensidad. Las **inundaciones costeras** pueden ser originadas por el aumento en la marea causada por fuertes vientos de tormenta, ciclones tropicales o extra tropicales, o también por las tormentas de mar y los tsunamis. **Otro tipo** de inundaciones puede ser el producido por eventos extraordinarios como: terremotos, erupciones volcánicas, rotura de infraestructuras hidráulicas de almacenamiento de agua.

De acuerdo con la duración: las inundaciones pueden ser: súbitas o de tipo torrencial; lento o de tipo aluvial; y encharcamiento. Las **inundaciones súbitas o de tipo torrencial** suelen producirse en ríos de montaña o en corrientes cuyas áreas de drenaje presentan fuertes pendientes y suelen ser producidas por crecidas repentinas y de corta duración (minutos a horas). Las **inundaciones lentas o de tipo aluvial** se producen por el desbordamiento del cauce anegando áreas planas aledañas al mismo y suelen ser originadas por crecidas

progresivas y de larga duración (horas a días, inclusive meses en algunas zonas del país). El fenómeno de **encharcamiento** se origina por la saturación del suelo en zonas moderadamente onduladas a planas con duración de horas a días y en general pueden darse por ausencia o falencia en los sistemas de drenaje de aguas pluviales en áreas urbanizadas.

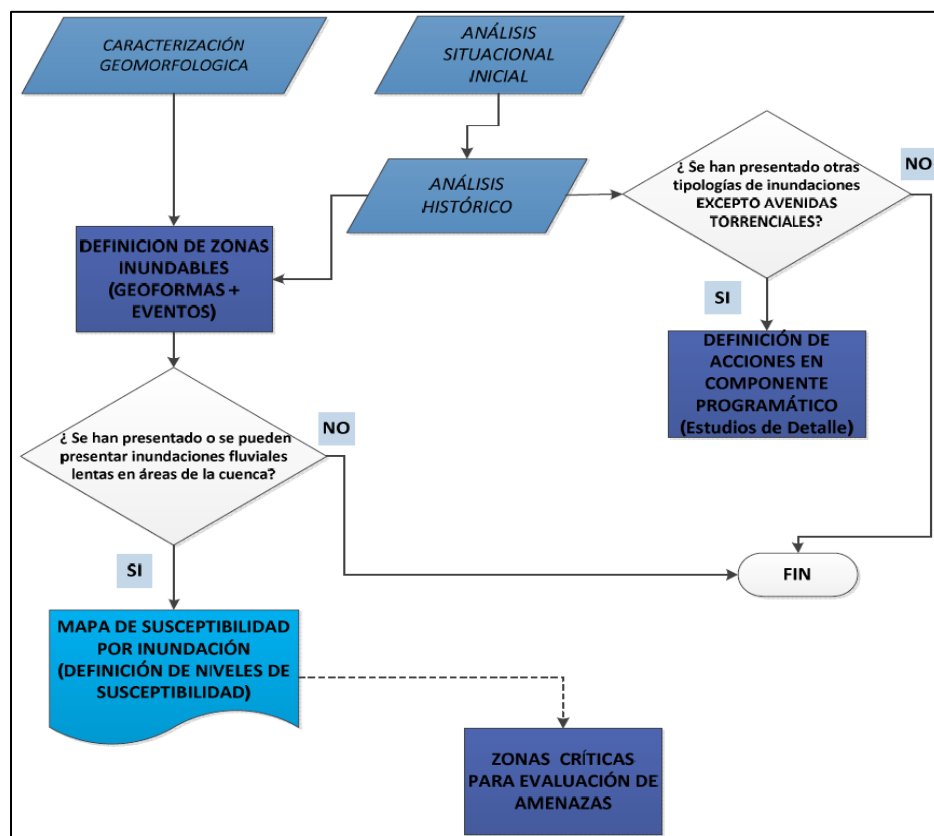
La zonificación de la susceptibilidad se realiza mediante la incorporación de la metodología propuesta por el Fondo Adaptación (2014) en el Protocolo para la incorporación de la gestión del riesgo en los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas - POMCA, la cual hace énfasis a la identificación de geoformas asociadas a inundación y la caracterización de eventos históricos.

Metodología Empleada para la Zonificación de la Susceptibilidad

Las inundaciones son definidas en el glosario internacional de hidrología (OMM/UNESCO, 1974) como un aumento del agua por arriba del nivel normal del cauce definiéndose como nivel normal aquella elevación de la superficie del agua que no causa daños, es decir, una elevación mayor a la habitual en el cauce, por lo que puede generar pérdidas.

En la siguiente figura, se muestra el mapa conceptual de la metodología que se sigue para alcanzar el objetivo final de este estudio que es la evaluación de la amenaza por eventos de inundación.

Figura 19 Esquema metodológico para la obtención de la susceptibilidad por inundaciones.

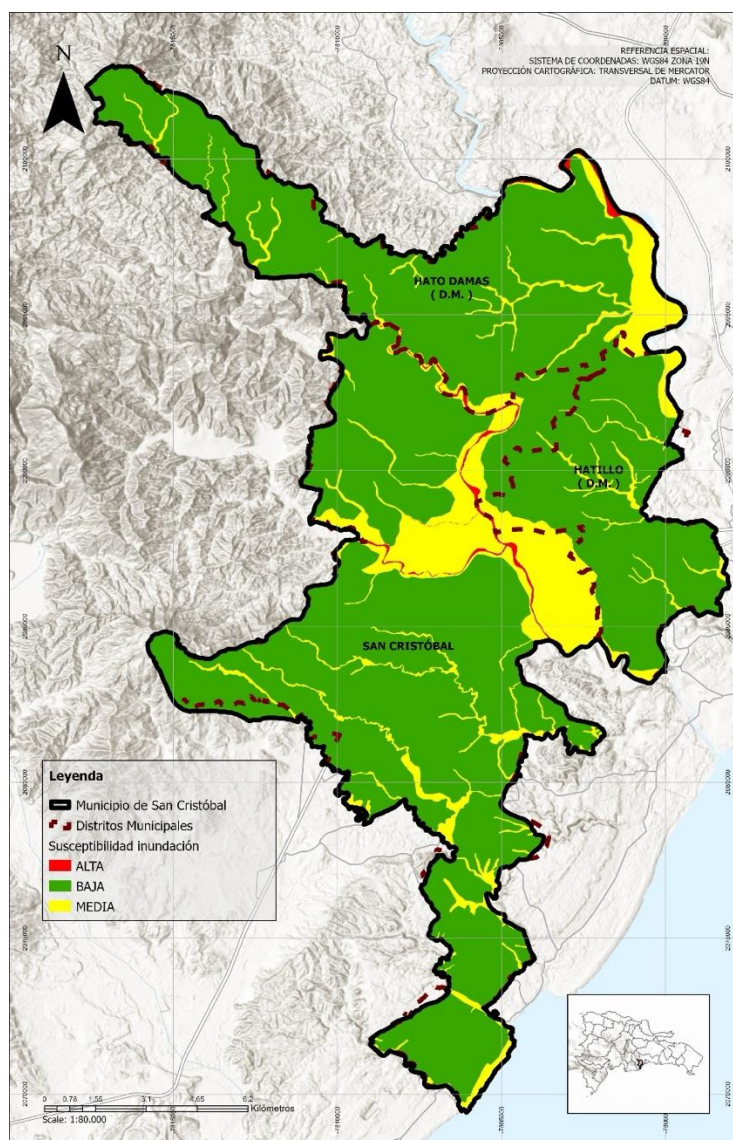


Fuente: Protocolo para la incorporación de la gestión del riesgo en los POMCA de acuerdo con los alcances técnicos del proyecto, Fondo Adaptación, 2014.

Susceptibilidad por inundaciones

Con el análisis de las geoformas asociadas a inundaciones se obtiene la susceptibilidad por inundaciones para el municipio de San Cristóbal para el cual se observa que el relieve del municipio puede dividirse principalmente en dos zonas: la primera corresponde a la parte montañosa que se compone principalmente de geoformas estructurales de alto relieve como sierra y laderas estructurales y, la segunda, corresponden a geoformas aluviales como cauces y terrazas. En la siguiente figura se encuentra representado el análisis de susceptibilidad a inundación para el municipio de San Cristóbal con base en la cartografía geomorfológica.

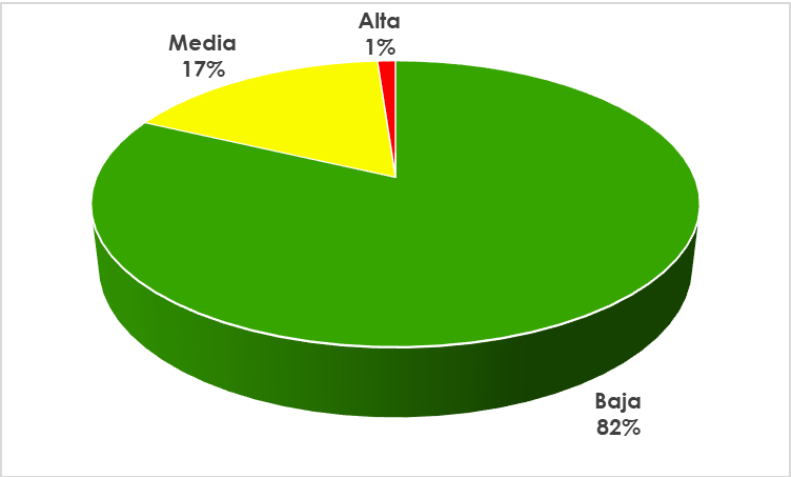
Ilustración 29 Susceptibilidad inundación por geomorfología en el municipio de San Cristóbal.



Fuente: Elaboración propia

En la figura se presentan los porcentajes de susceptibilidad a inundación por geomorfología en el municipio de San Cristóbal. Como resultado se obtiene que el 1% del municipio se encuentra en una susceptibilidad alta a inundación, un 17% susceptibilidad media, y el 82% en susceptibilidad baja.

Figura 20 Porcentaje de susceptibilidad inundación por geomorfología en el municipio de San Cristóbal



Fuente: Elaboración propia

A partir de la información geomorfológica y los procesos de inundación fluvial se delimitaron y clasificaron las áreas del municipio de San Cristóbal en un rango de susceptibilidad debido a su asociación con los fenómenos de inundación. En la siguiente tabla se detallan los criterios de clasificación.

Tabla 24 Criterios de selección de zonas de susceptibilidad a inundación por elevación

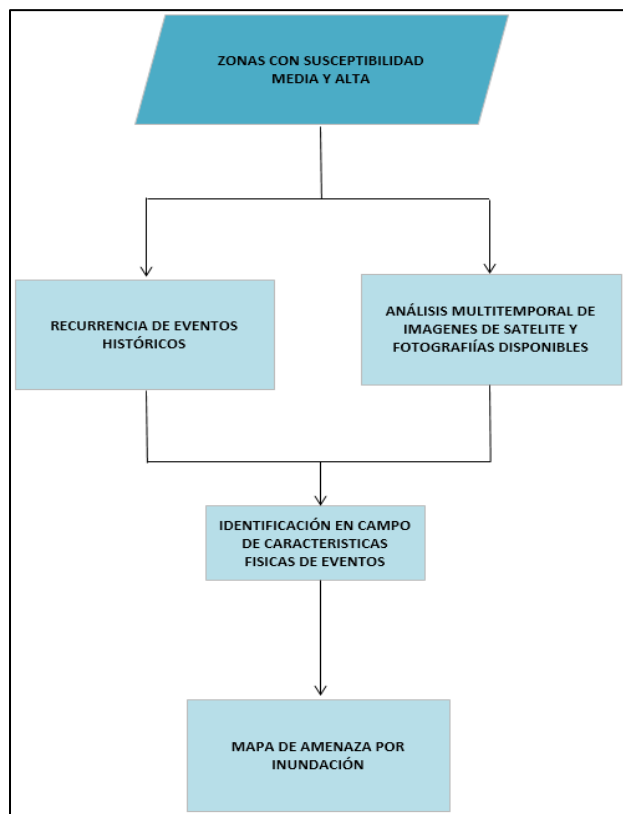
Susceptibilidad	Geomorfología	Eventos históricos
Susceptibilidad Alta	Geoformas que denotan procesos activos o inundaciones periódicas. (Cauces aluviales, Planos de inundación, etc.).	Áreas donde coincidan dos o más puntos o polígonos de eventos históricos.
Susceptibilidad Media	Geoformas que denotan procesos intermitentes. (Terrazas, y geoformas lejanas del cauce etc.).	Áreas donde al menos un punto o polígono haya sido identificado.
Susceptibilidad Baja	Geoformas que denotan procesos antiguos. (Geoformas otro origen Morfogenético como denudacionales y estructurales).	Sin registros históricos.

Fuente: Tomado y adaptado del Fondo de adaptación, 2014. Protocolo para la incorporación de la Gestión del Riesgo en los POMCA.

Metodología Empleada para la Zonificación de la Amenaza

En la siguiente figura se presenta una síntesis del método para la zonificación de áreas de amenaza por inundaciones:

Figura 21 Esquema metodológico para la obtención de la amenaza por inundaciones



Fuente: Elaboración propia.

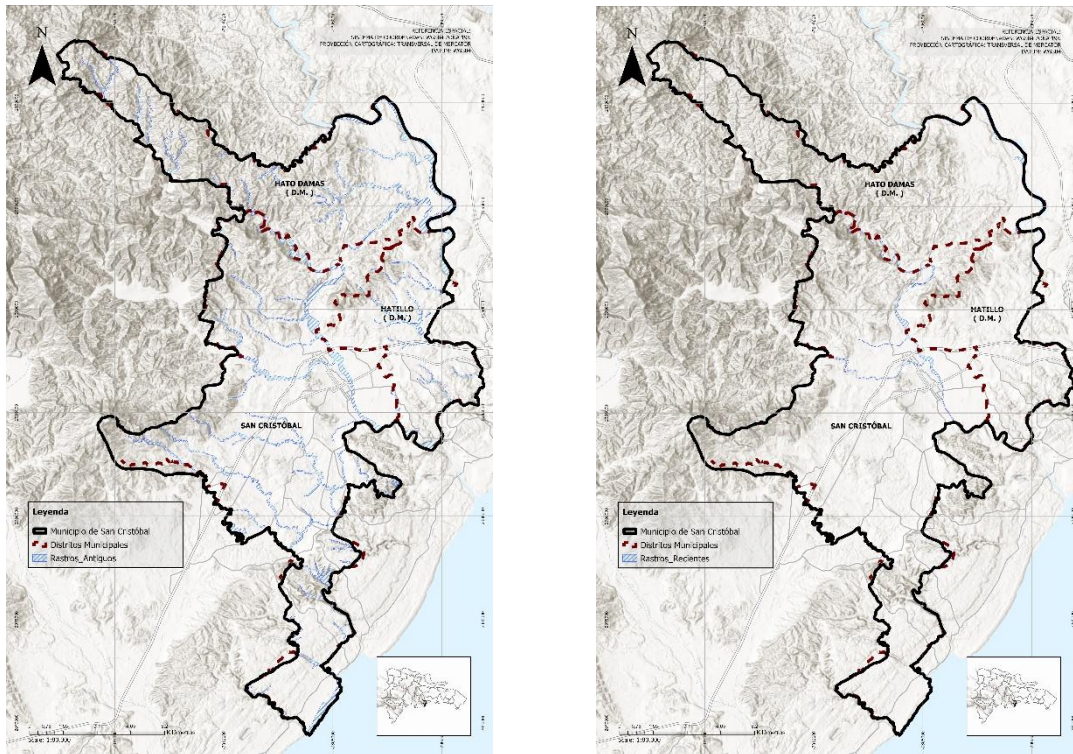
Los datos de recurrencia de eventos históricos, análisis geológico - geomorfológico, coberturas vegetales, modelos morfométricos, y análisis multitemporal de las imágenes disponibles, fueron los insumos necesarios para obtener la amenaza por inundación.

Análisis multitemporal de imágenes satelitales

A partir del análisis multitemporal de imágenes satelitales y los modelos digitales, se identificaron las zonas de divagación de los ríos y caños dentro del municipio de San Cristóbal, de lo cual se evidenciaron cambios en los cauces, meandros abandonados, zona de desbordamiento, y zonas con rasgos de inundación reciente. Adicionalmente se tiene en cuenta el tipo de drenaje principal (ríos meándricos o ríos trenzados).

En el área de estudio se identificaron zonas en las cuales se han dado cambios leves en los cauces de los drenajes principales, evidenciado por erosión y migración lateral. En las siguientes figuras se muestra el análisis de las áreas en las que han divagado los cauces aluviales a través del análisis de imágenes satelitales, en las cuales se evidencian las variaciones de la dinámica fluvial.

Ilustración 30 Rastros Antiguos y Rastros Recientes



Fuente: Elaboración propia

6.3.2.1.1.

Generación del Mapa de Amenaza por Inundaciones

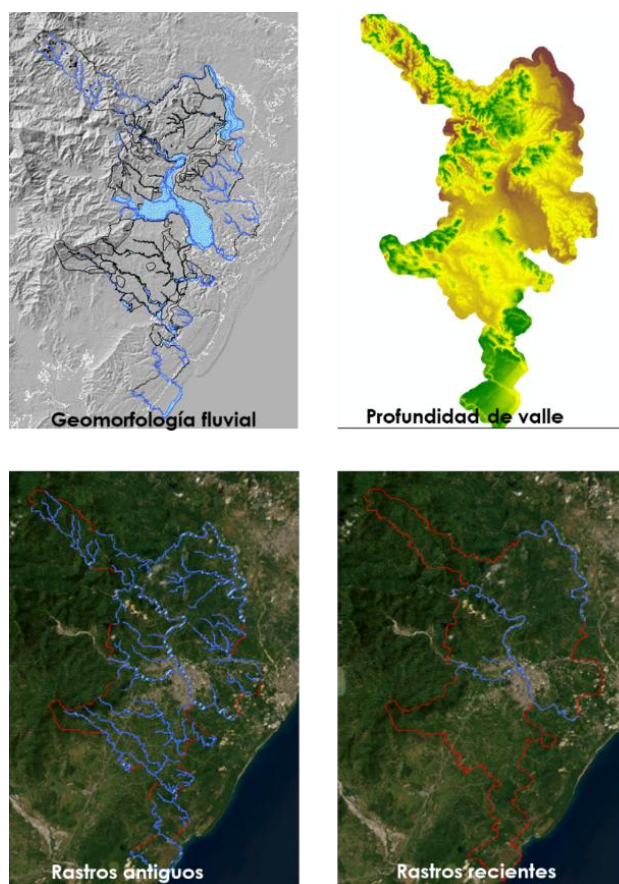
Aunque se toma como base la metodología propuesta se incluye algunas variables consideradas por el grupo de profesionales, y se ponderan dependiendo de su grado de influencia en los fenómenos de inundación, y se realiza un álgebra de mapas mediante herramientas SIG. En la tabla siguiente se presenta la ponderación y en la figura siguiente se encuentran representadas las variables:

Tabla 25 Esquema de ponderación de variables temáticas para el modelo de amenaza por fenómenos de inundación

ID	Variables	Parámetros	Ponderación
1	Geomorfología	Subunidades Fluviales	35%
2	Procesos morfodinámicos asociados a inundaciones	Rastros de inundación recientes	25%
3		Rastros de inundación antiguos	25%
4	Modelo de Elevación Digital	Profundidad Valle (Valley Depth)	15%
5	Registro de Eventos Históricos de Inundación	Recurrencia de eventos históricos	Validador del Modelo de Amenaza

Fuente: Elaboración propia

Figura 22 Insumos para la zonificación de amenaza



Fuente: Elaboración propia

Se realizó la ponderación y calificación de las variables, con la ayuda de software tipo SIG y se ejecutaron las respectivas operaciones topológicas de la información vectorial de las variables y se generó la suma ponderada de cada una de las variables, para posteriormente definir los rangos de clasificación de la amenaza (baja, media, y alta), que mejor se ajuste a las condiciones del municipio de San Cristóbal. Los rangos se clasificaron de la siguiente manera:

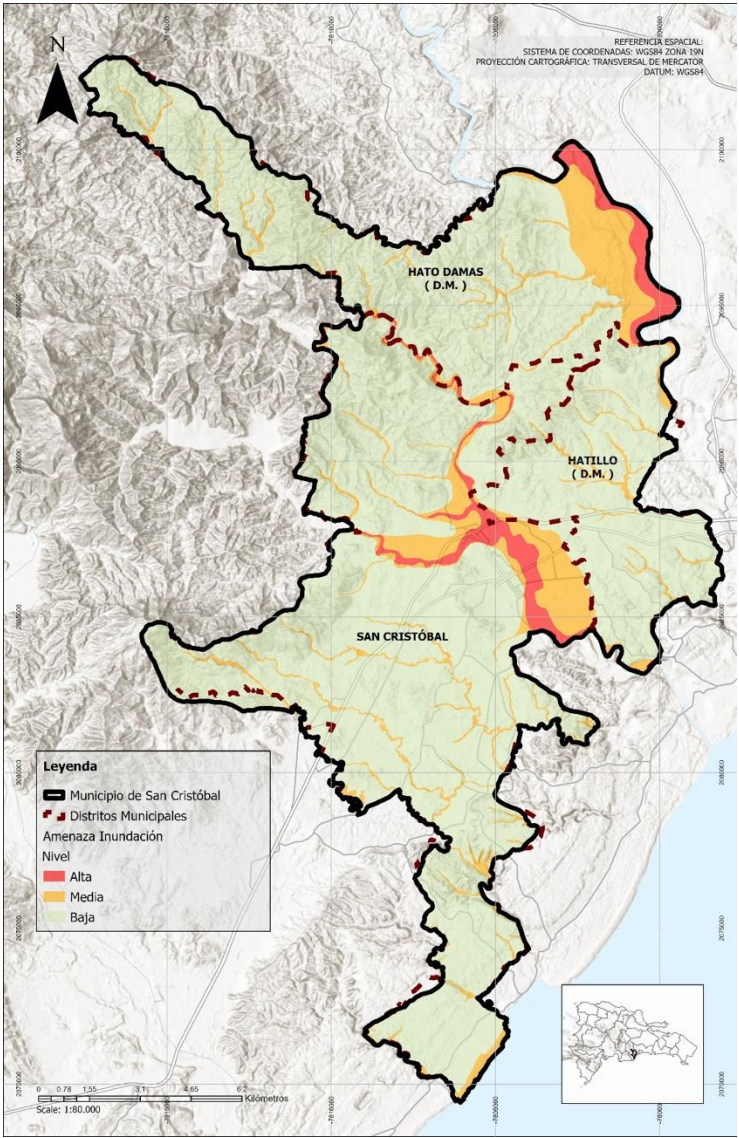
Tabla 26 Rangos estimados para la zonificación de la amenaza por inundación.

Amenaza	Rangos
Amenaza Alta	65-100%
Amenaza Media	45-65%
Amenaza Baja	0-45%

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura se muestra el mapa de la zonificación de amenaza por fenómenos de inundación, el cual es el resultado del análisis de la susceptibilidad, junto con las geoformas asociadas a inundación, cobertura vegetal, modelos de elevación, recurrencia de eventos históricos, e interpretación de imágenes satelitales, en las que se delimitaron las áreas de divagación y socavación de los ríos presentes en el municipio de San Cristóbal.

Ilustración 31 Amenaza por inundación del municipio de San Cristóbal



Fuente: Elaboración propia 2025.

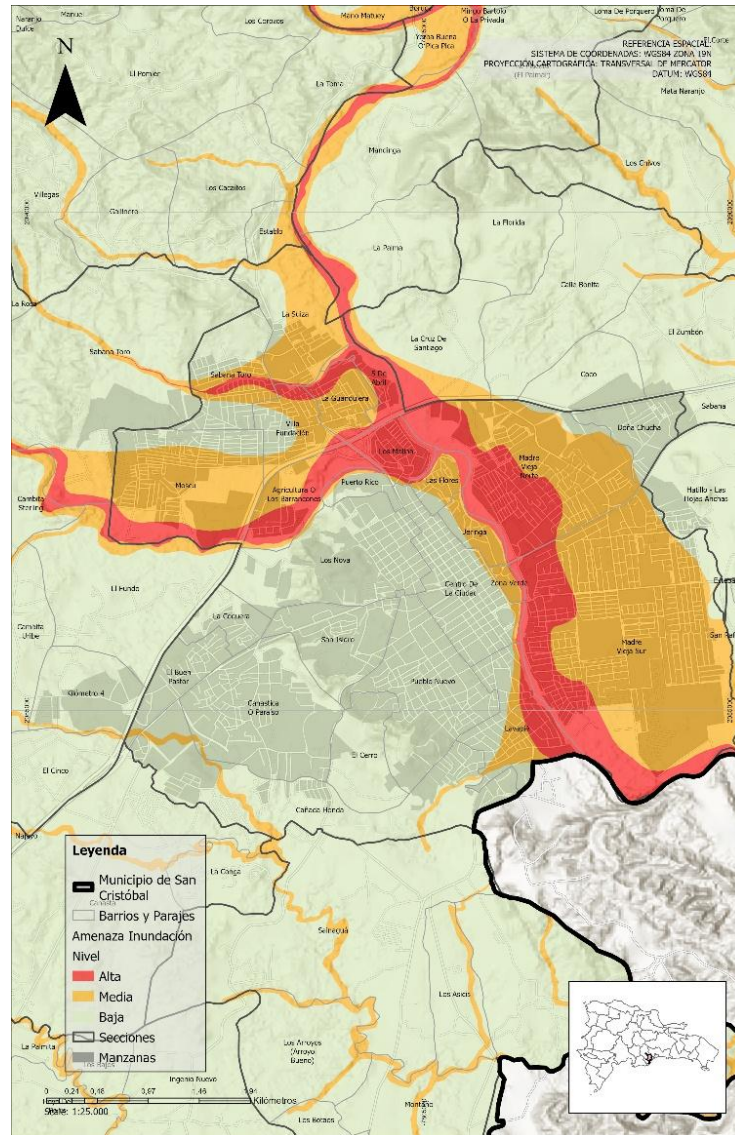
La distribución de áreas por nivel de amenaza es el siguiente:

Tabla 27 amenaza por inundación del municipio de San Cristóbal

Amenaza	Área (Has)	%
Alta	538.630	2.54
Media	2,244.428	10.57
Baja	18,445.511	86.89

Fuente: Elaboración propia 2025.

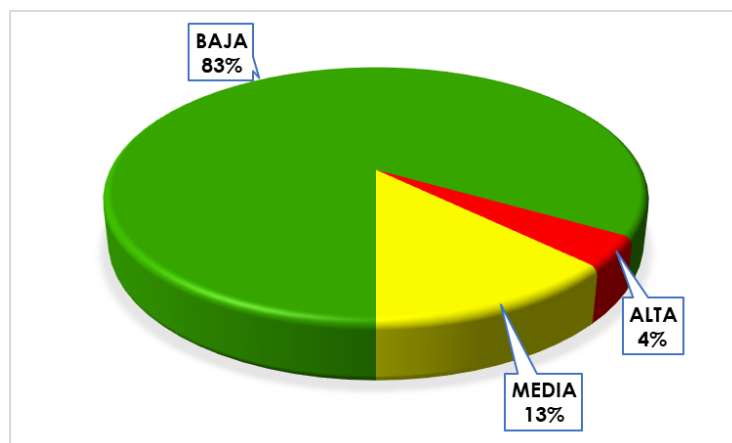
Ilustración 32 Amenaza por inundación de la zona urbana del municipio de San Cristóbal



Fuente: Elaboración propia

El municipio de San Cristóbal presenta un 4% del territorio en amenaza por inundación alta, y corresponde al modelado Fluvial de los ríos Haina, Yubazo, Nigua y el arroyo Pimentel. El 13% del municipio de San Cristóbal presenta amenaza media a inundación, en cuanto a la amenaza por inundación baja, esta representa el 83%, principalmente por su ubicación en la cual son escasos los fenómenos de inundación.

Figura 23 Porcentaje de amenaza por inundación



Fuente: Elaboración propia

6.1.10.3. Zonificación de la amenaza por movimientos en masa

Se entiende por movimiento en masa el deslizamiento hacia el exterior y en sentido descendente del material que constituye una ladera. Esta clase de eventos, por lo general, se presentan en zonas con relieves pronunciados, controlados fundamentalmente por la acción de la gravedad (Cruden, 1991).

La estabilidad de las laderas está regida por una serie de factores topográficos, geológicos, ambientales y antrópicos que inciden en la probabilidad de que los materiales que componen la ladera se muevan. El paulatino crecimiento durante los últimos años de la ocupación y el desarrollo de actividades económicas en zonas catalogadas como potencialmente inestables, ha llamado la atención de las autoridades.

Alcance

- Analizar la cartografía geomorfológica considerando las formas del terreno y el catálogo de eventos disponible que permita delimitar las zonas susceptibles de ser afectadas por movimientos en masa en el municipio de San Cristóbal.
- Realizar el análisis de los factores detonantes como sismo y agua.
- Desarrollar la metodología de amenaza por movimientos en masa, propuesta por el Servicio Geológico Colombiano, para el municipio de San Cristóbal, a partir de determinar la probabilidad de inestabilidad de las laderas del municipio de San Cristóbal.

Herramientas o Insumos

Los insumos empleados son los siguientes

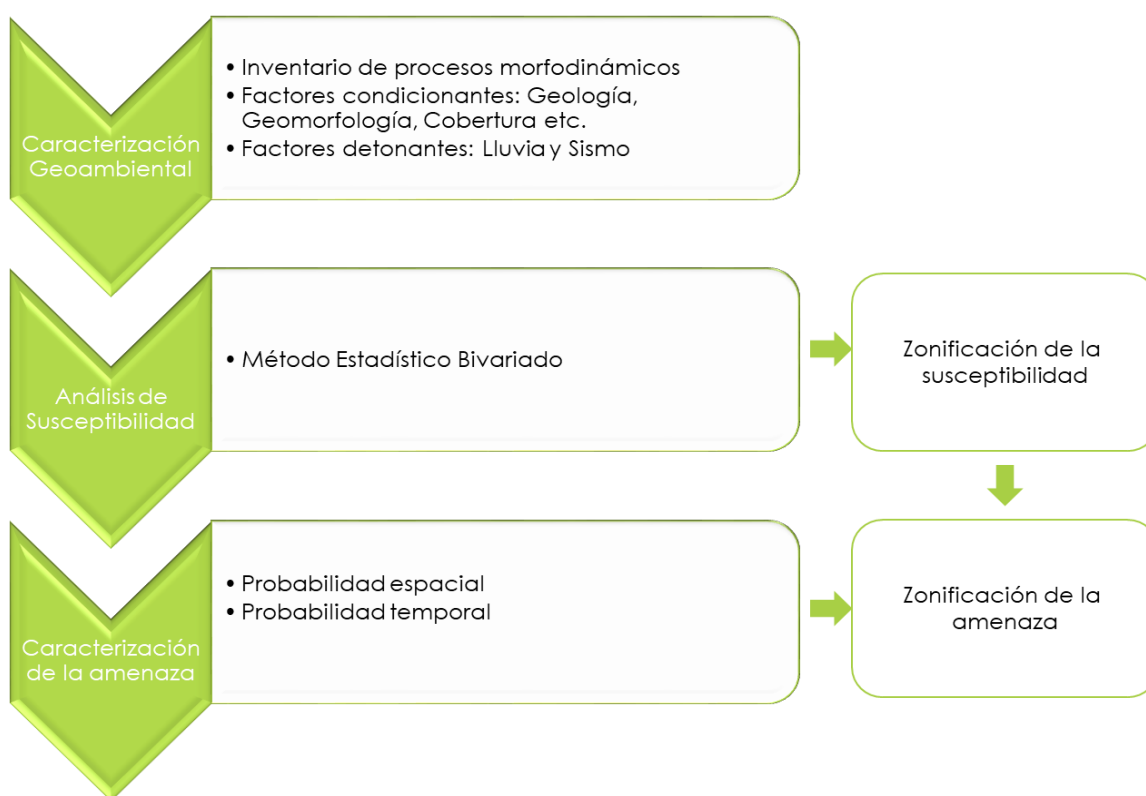
- Modelo Digital de Terreno – MDT.
- Mapa de Geomorfología a un nivel de subunidades 1: 25.000.
- Registro histórico de eventos de movimientos en masa.
- Factores detonantes: sismo y lluvia.

Zonificación de la amenaza por movimientos en masa

A manera general, la zonificación de la amenaza por movimientos en masa consiste en la implementación del método estadístico bivariado, los cuales integran las variables que inciden en el desencadenamiento de los fenómenos de inestabilidad.

Entendiendo la amenaza como la probabilidad de ocurrencia de un evento, en este caso de inestabilidad, se determina la probabilidad de ocurrencia de dicho evento (Alzate, 2012).

Figura 24 Metodología para zonificar amenazas por movimientos en masa.



Fuente: Modificado del Servicio Geológico Colombiano. (2017).

Generación del mapa de susceptibilidad mediante el método Bivariado

El mapa de susceptibilidad es el primer paso para calcular la amenaza de un territorio, el método más usado para el cálculo de dicha susceptibilidad se basa en la superposición de los diferentes factores causales los cuales hemos mencionado anteriormente. Considerando el alcance de este estudio sobre una zona rural se procede a implementar el método estadístico bivariado.

La metodología empleada para la zonificación responde a un modelo de Pesos de Evidencia (WofE), donde a través de un inventario de deslizamientos y flujos evalúan la incidencia de cada una de las clases que componen las variables: cobertura, curvatura, pendientes, unidades geológicas superficiales y geomorfología.

La susceptibilidad del terreno frente a movimientos en masa, en términos de probabilidad, puede ser considerada como la adición de la susceptibilidad a deslizamientos y la susceptibilidad a flujos, bajo la hipótesis de que la ocurrencia de estos es independiente y no excluyente; así mismo, la amenaza final calculada, corresponde al producto de la susceptibilidad general y la probabilidad temporal de que en el transcurso de un año se supere un umbral de lluvia y que dicha precipitación sea capaz de detonar un movimiento en masa.

Generación del mapa de susceptibilidad mediante el método Bivariado

El mapa de susceptibilidad es el primer paso para calcular la amenaza de un territorio, el método más usado para el cálculo de dicha susceptibilidad se basa en la superposición de los diferentes factores causales los cuales hemos mencionados anteriormente. Considerando el alcance de este estudio sobre una zona rural se procede a implementar el método estadístico bivariado.

La metodología empleada para la zonificación responde a un modelo de Pesos de Evidencia (WofE), donde a través de un inventario de deslizamientos y flujos se evalúa la incidencia de cada una de las clases que componen las variables: cobertura, curvatura, pendientes, unidades geológicas superficiales y geomorfología.

La susceptibilidad del terreno frente a movimientos en masa, en términos de probabilidad, puede ser considerada como la adición de la susceptibilidad a deslizamientos y la susceptibilidad a flujos, bajo la hipótesis de que la ocurrencia de estos es independiente y no excluyente; así mismo, la amenaza final calculada, corresponde al producto de la susceptibilidad general y la probabilidad temporal de que en el transcurso de un año se supere un umbral de lluvia y que dicha precipitación sea capaz de detonar un movimiento en masa.

Pesos de evidencia (Weight of Evidence, WofE)

El método evalúa las diferentes asociaciones entre las evidencias o factores condicionantes y las áreas inestables mediante pesos. Los pesos de cada factor causal se calculan aplicando un enfoque Bayesiano en donde calcula la probabilidad incondicional y condicional de ocurrencia de un movimiento en masa (Bonham, 1994).

“La aplicación de este método está sujeta a ciertas condiciones que deben tenerse en cuenta al momento de interpretar los resultados obtenidos. De acuerdo con van Westen (2013), en un análisis estadístico efectivo se requiere un gran número de zonas inestables relacionadas con varios tipos de mecanismos con una información de edad lo más fiel posible (SGC, 2016).”

Teniendo en cuenta la descripción espacial anterior, la función de susceptibilidad por movimientos en masa (LSI – landslide susceptibility index) se calcula para cada píxel mediante la siguiente expresión matemática:

$$LSI = \sum_n^{i=1} W_f f_{ci}$$

Donde:

- Wf_i corresponde al peso de evidencia factor condicionante.
- i – ésimo con $i = (1, 2, \dots, n)$., la magnitud del peso.
- W_f indica el grado de importancia de las variables en la ocurrencia de los eventos.

Ahora bien, si se mira la relación de los diferentes factores causales en función de los eventos de movimientos en masa podemos encontrar una relación en función del píxel que representa la clase o el movimiento en masa registrado en la clase.

Figura 25 Relación de deslizamientos y el factor condicionante.

		w: Factor condicionante con potencialidad de deslizamientos		
		Presente	Ausente	
L: Deslizamientos	Presente	Npix1	Npix2	Área total deslizada
	Ausente	Npix3	Npix4	Área total no deslizada
		Área total con unidad w	Área total sin unidad w	Área total del mapa

Fuente: Elaboración propia

Lo anterior se puede interpretar de la siguiente forma:

Npix1 = hay presencia del factor condicionante (Npix3) en el deslizamiento (Npix2). Lo cual es indicativo de una muy alta significancia de ese factor en el deslizamiento.

Npix2 = no hay presencia del factor condicionante (Npix3) en el deslizamiento (Npix2). Lo cual es indicativo de una significancia alta por efecto de la presencia del deslizamiento.

Npix3 = factor condicionante. Lo cual es indicativo de una significancia media por efector del factor que alguna vez contribuyó al deslizamiento.

Npix4 = no hay deslizamiento ni factor condicionante. Lo cual es indicativo de una significancia baja.

Con lo anteriormente mencionado podemos obtener pesos donde pueden ser positivos o pesos negativos en donde se van a relacionar mediante la siguiente formula.

$$W_f = W_j^+ - W_j^-$$

Donde, W_j^+ es el peso positivo para cada clase del factor condicionante i , siendo este un indicativo de la relevancia del factor de la ocurrencia de los procesos gravitacionales. Mientras que W_j^- es el peso negativo y expresa la importancia de la ausencia del factor dentro de la ocurrencia del fenómeno. Indica la importancia de la ausencia del factor en el deslizamiento.

Posteriormente, se muestra cada uno de los factores causales en relación con la clasificación de W final aplicado en el método bivariado y zonificado en 4 rangos.

Validación del modelo de susceptibilidad a movimientos en masa

Acorde a Veguería (2006), la validación refleja la confiabilidad de los procesos del modelamiento y genera mayor facilidad a la hora de realizar una comparación para poder escoger el modelo que mejor se ajuste a los resultados esperados. Entre los métodos de validación se encuentra la curva ROC. Esta herramienta se usa con el fin de hacer una relación directa entre las zonas que se encuentran inestables en el terreno y las zonas de muy alta susceptibilidad.

La curva ROC es una función que muestra la relación entre dos variables: la Sensibilidad, o rata de verdaderos positivos; y la 1 – Especificidad, o rata de falsos positivos (Vakhshoori & Zare, 2016).

La Sensibilidad es la proporción de pixeles que fueron correctamente clasificados como de movimientos en masa (también llamados “inestables”) (Hoang y Pham, 2016). Se calcula mediante la fórmula:

$$\text{Sensibilidad} = \frac{TP}{TP+FN}; \text{ donde}$$

TP: Verdaderos Positivos (True Positives), son pixeles correctamente clasificados como “inestables”.

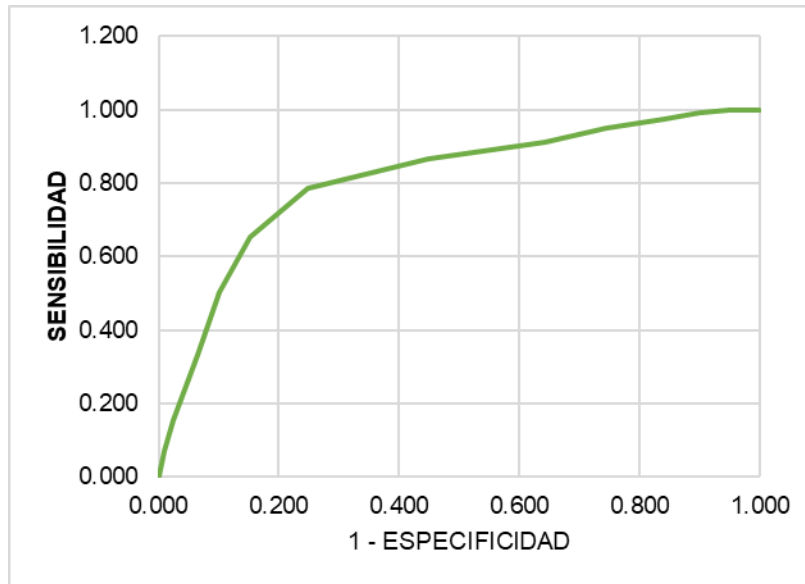
FN: Falsos Negativos (False Negatives), son pixeles incorrectamente clasificados como “estables.

A su vez, la Especificidad corresponde a la proporción de pixeles correctamente clasificados como de no-movimientos en masa (también llamados “estables”) (Hoang y Pham, 2016). El uso de la curva ROC puede ser aplicado con un objetivo, sobre el modelo final: construir la Curva de Éxito (Success Rate Curve) (como lo citan en Vakhshoori & Zare, 2006; Osna et. al., 2014; Lucà et. al., 2011; Tien et. al; 2016). La Curva de éxito sirve para determinar qué tan bien los mapas de susceptibilidad han clasificado las áreas donde están los movimientos en masa, y se elabora con la ayuda de la información suministrada por el mapa de inventario de entrenamiento (i.e. el mapa que fue usado para la elaboración del documento de susceptibilidad, con el 70% de los movimientos) (Chung & Fabri, 1999 en Vakhshoori & Zare, 2016).

La medida estadística para valorar si la gráfica ROC es válida, es el área bajo la curva (AUC) de esta (Vakhshoori & Zare, 2016). La superficie bajo la curva debe residir en un intervalo entre 0.5 y 1.0: si el AUC está en un valor entre 0.9 y 1.0, se considera que la calidad del modelo es excelente; si se encuentra entre 0.8 y 0.9, se considera que este es bueno; si está entre 0.7 y 0.8, que es aceptable; si se aloja entre 0.6 y 0.7, es pobre; y finalmente, si es menor a 0.6, se considera que el documento no cumplió con las expectativas (Tien et. al., 2016; Vakhshoori & Zare, 2016).

En la siguiente figura se muestran los datos y la curva que se generó dentro del análisis de este trabajo teniendo un área bajo la curva de 0.95%, lo que significa que el modelo tiene un buen nivel de relación con las zonas de alta susceptibilidad y los movimientos en masa presentes el terreno.

Figura 26 Resultados de la curva ROC



Fuente: Elaboración propia

6.3.2.1.2.

Factores detonantes

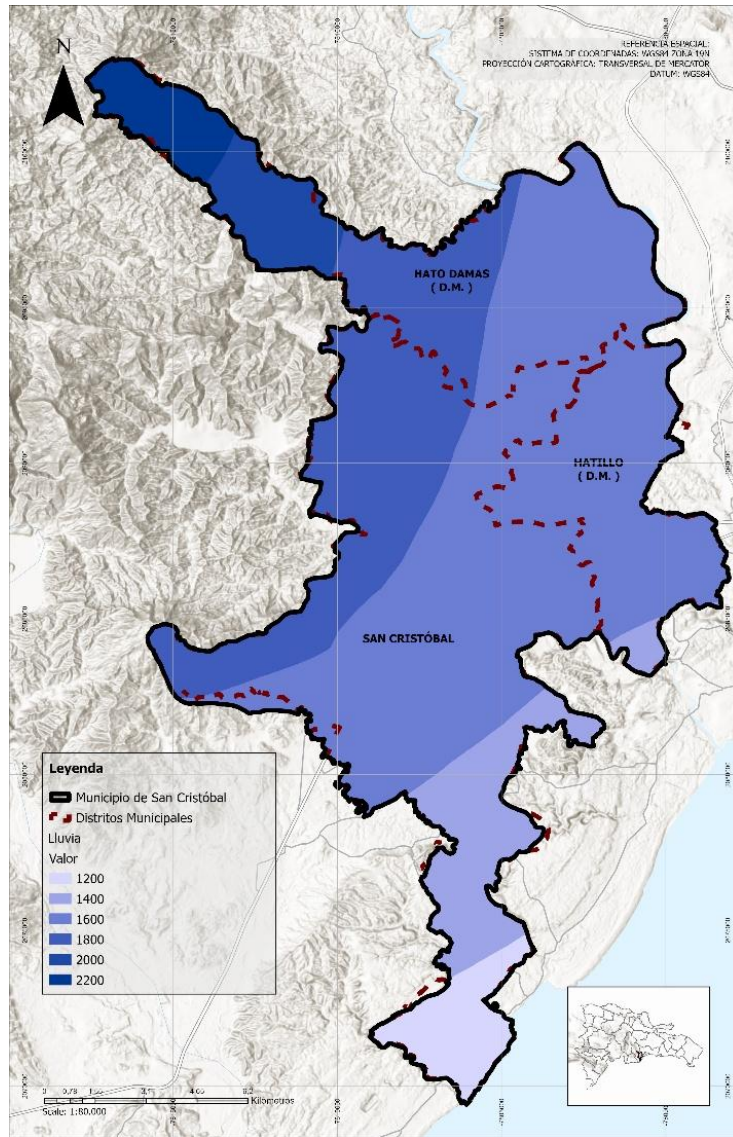
A continuación, se detallan los factores detonantes determinados para el análisis de la estabilidad de las laderas del municipio de San Cristóbal.

Lluvia

La respuesta de las laderas a una lluvia con capacidad de detonar un movimiento en masa depende del posible mecanismo de falla. Altas intensidades de lluvia frecuentemente detonan movimientos superficiales y flujos de detritos debido a que la disipación de las presiones de poros positivas es muy rápida, especialmente en materiales permeables. Lluvias de baja a moderada intensidad, que se presentan por días o semanas, pueden detonar flujos de detritos y deslizamientos profundos, siendo entonces importante la lluvia antecedente al reducir la succión del suelo e incrementar las presiones de poros positivas, especialmente en suelos de baja permeabilidad (Corominas et al., 2013).

Para la detonante lluvia se utilizó la información de las isoyetas las cuales para el municipio de San Cristóbal varían desde los 1200 mm hasta los 2200 mm, como se muestra en la siguiente figura:

Ilustración 33 Detonante lluvia a partir de Isoyetas para el municipio de San Cristóbal



Fuente: Elaboración propia

Sismos

La aplicación de una fuerza sísmica horizontal sobre los materiales potencialmente inestables de una ladera puede potenciar la ocurrencia de deslizamientos al aumentar el esfuerzo cortante, disminuir la resistencia por aumento de la presión de poros y por las deformaciones asociadas por la onda sísmica, llegando a la falla por esfuerzo cortante (Alzate, 2012).

La determinación de la aceleración sísmica estuvo basada en datos generados por la norma Sismo Resistente NSR-10 y demás lineamientos que esta norma contempla. La expresión empleada para su determinación es la que sigue:

$$S_a = S_T \times A_a \times F_a \times I$$

Dónde:

ST: Coeficiente de amplificación sísmica.

Aa: Coeficiente de aceleración horizontal pico efectiva.

Fa: Coeficiente de amplificación.

I: Coeficiente de importancia.

A continuación, se detalla el procedimiento empleado para la obtención de los parámetros anteriormente referenciados.

- Coeficiente de Aceleración Horizontal pico Efectiva (Aa)

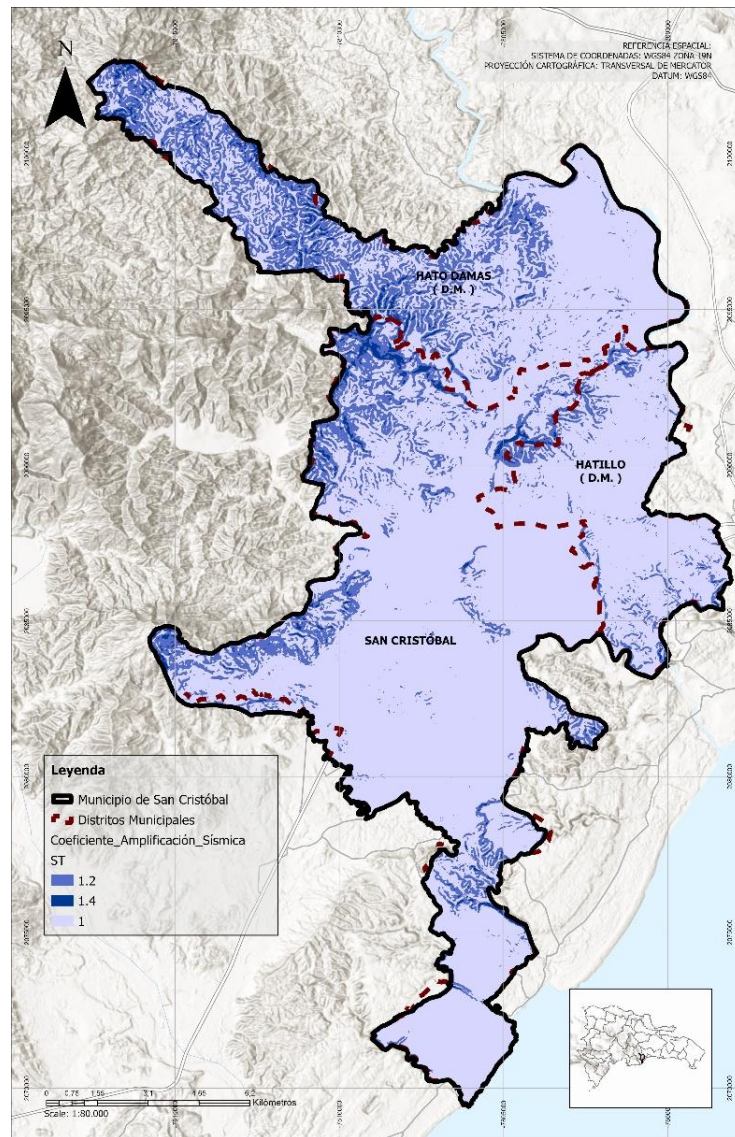
Para el municipio de San Cristóbal se determinó que el municipio de San Cristóbal pertenece a la zona sísmica 2 y considerando que la estabilidad del Espectro de Respuesta Elástico está dada como 0.635 para todos los tipos de suelos en la Zona Sísmica I. Por consiguiente, una aceleración pico en tierra horizontal efectiva, estimada como 40% de la estabilidad, podría ser calculada como 0.25g para la zona 1 y para la Zona II sería 2/3 de este valor o 0.17g.

- Coeficiente Amplificación Sísmica (ST)

El factor de amplificación sísmica se definió de acuerdo con lo establecido por el Euro Código, el cual asigna un valor de amplificación, considerando la topografía (pendiente) que presenta la zona en estudio. A grandes rasgos, establece para pendientes entre los 15 y 30°, un factor de amplificación igual a 1.2. En caso de que la pendiente del talud o ladera supere los 30°, el valor de amplificación será de 1.4.

Partiendo del mapa de pendientes generado, le fue asignado a cada unidad de trabajo (pixel), el valor de amplificación sísmica (ST) correspondiente.

Ilustración 34 Coeficiente Amplificación Sísmica (ST)

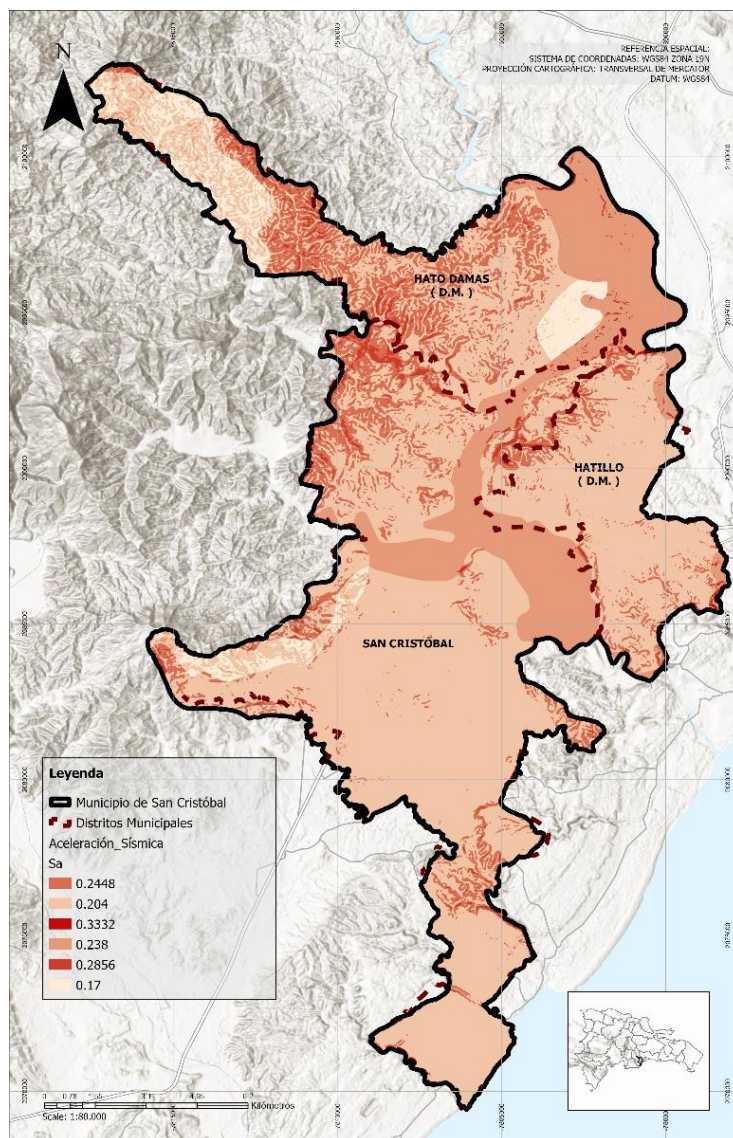


Fuente: Elaboración propia

- Aceleración Sísmica (Sa)

A continuación, se calcula la aceleración sísmica, insumo para la evaluación y zonificación de la amenaza por lo movimientos en masa para del municipio de San Cristóbal, resultado de la aplicación del procedimiento anteriormente descrito.

Ilustración 35 Aceleración Sísmica (S_a)



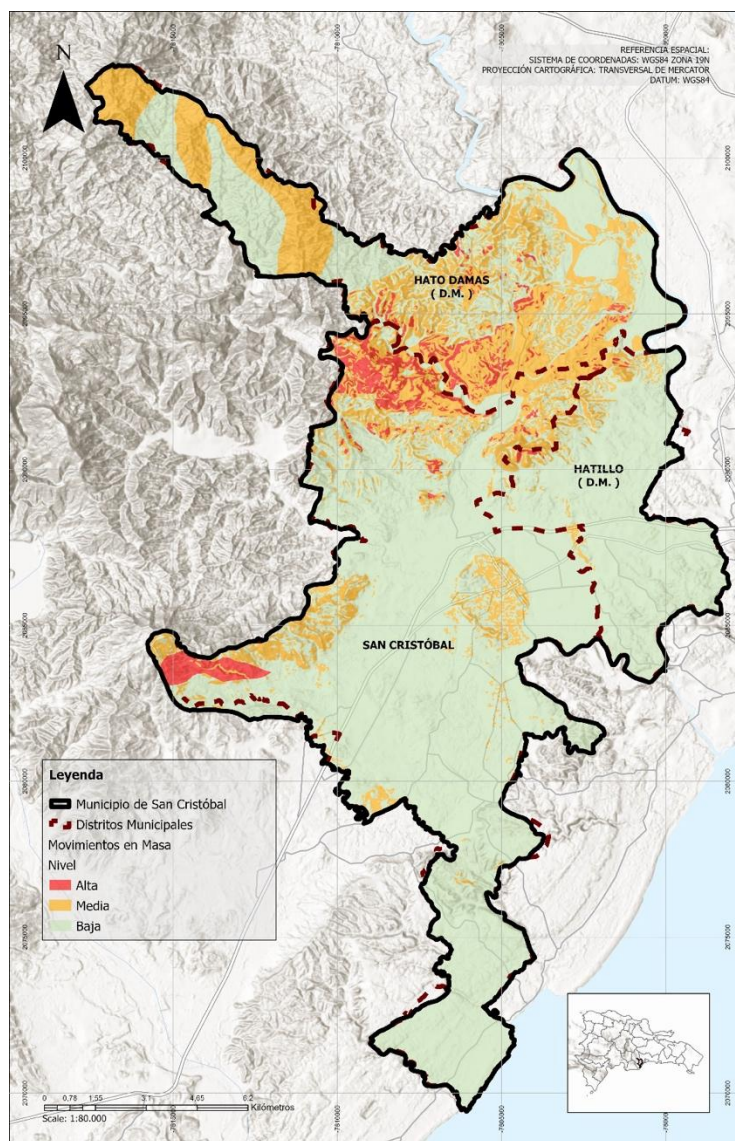
Fuente: Elaboración propia

Generación del Mapa de Amenaza por Movimientos en Masa

Para el análisis de amenaza la metodología empleada se basa en un análisis de probabilidad espacial y probabilidad temporal. Una vez definida la susceptibilidad, esta se caracterizó con la frecuencia de ocurrencia de los tipos de movimientos en masa analizados. Posteriormente se evaluó con los factores detonantes (lluvia o sismo) con el fin de definir la probabilidad temporal de ocurrencia de un movimiento en masa (SGC, 2017).

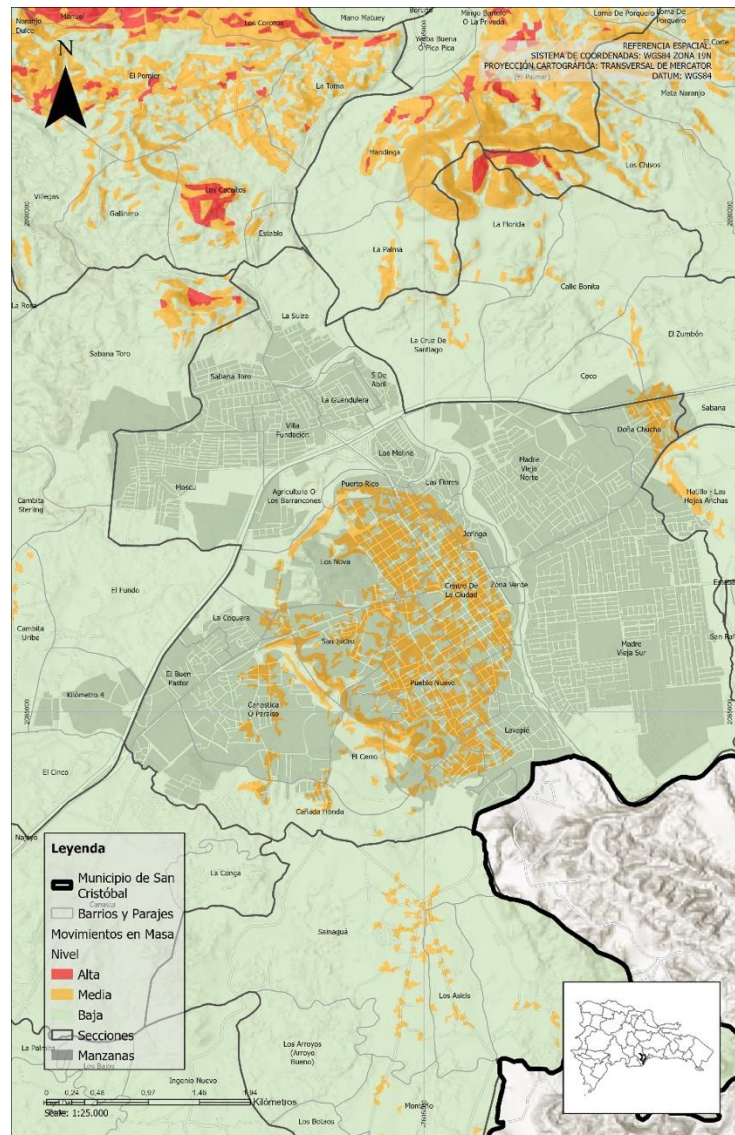
A continuación, se ilustra la zonificación de la amenaza por fenómenos de movimientos en masa del municipio de San Cristóbal:

Ilustración 36 Amenaza por movimientos en masa



Fuente: Elaboración propia

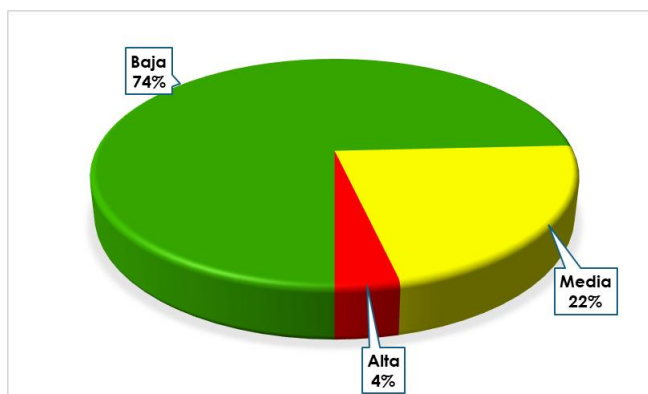
Ilustración 37 Amenaza por movimientos en masa área urbana



Fuente: Elaboración propia

El municipio del San Cristóbal presenta un 4% del territorio en amenaza por movimientos en masa alta y corresponde principalmente a laderas de fuertes pendientes, algunas de las cuales presentan procesos morfodinámicos activos asociados a fenómenos de movimientos en masa. El 22% del municipio presenta amenaza media a movimientos en masa y corresponde a laderas con procesos morfodinámicos intermitentes y, el 74% del municipio presenta amenaza baja.

Figura 27 Porcentaje de amenaza por movimientos en masa.



Fuente: Elaboración propia

Según el Plan Municipal de Riesgo, al igual que los resultados de la zonificación de amenazas por inundación y deslizamientos, los siguientes son los barrios y sectores que presentan afectaciones recurrentes: Barrio 5 de Abril, Barrio CONANI, Barrio David, Barrio Simón Bolívar, Barrio Urbio, Cañada Honda, Centro Ciudad, Concentración, Jeringa, La Jungla, La Piscina, La Suiza, Las Flores, Lava Pies Centro, Loma de Los Fructuosos, Los Americanos, Los Molinas, Madre Vieja Norte, Centro, Moscú, Narcizaso, Primavera, Puerto Rico (Baja), San Antonio, Urb. Montás, Urb. Olímpico, Villa Mercedes (Baja), Villa Nina (Alta), Villa Progreso (Alta), Zona Baja Cerro, y Zona Verde.

6.1.10.3. Zonificación de la amenaza tecnológicas

El municipio de San Cristóbal presenta una importante concentración de infraestructuras dedicadas al almacenamiento y comercialización de combustibles, incluyendo estaciones de gasolina y plantas de Gas Licuado de Petróleo (GLP). Estas instalaciones, aunque necesarias para el abastecimiento energético y la actividad económica, representan fuentes potenciales de riesgo tecnológico que pueden generar impactos significativos sobre la población, los bienes materiales y el medio ambiente.

Las amenazas tecnológicas asociadas a este tipo de infraestructura incluyen explosiones, incendios, fugas de gases inflamables, contaminación de suelos y acuíferos, y fallas operativas o humanas. La magnitud de estas amenazas depende tanto de las condiciones técnicas de las instalaciones como de su ubicación territorial, proximidad a zonas habitadas, y existencia (o no) de medidas de seguridad y respuesta.

En este contexto, la siguiente matriz presenta una identificación estructurada de las principales amenazas tecnológicas, su mecanismo de ocurrencia, área de influencia estimada, medidas preventivas y de mitigación, y las implicaciones directas que deben ser consideradas en el ordenamiento territorial. Esta herramienta busca apoyar la toma de decisiones desde el enfoque de la gestión del riesgo y la planificación preventiva, en línea con los principios de seguridad territorial, desarrollo sostenible y resiliencia urbana.

Tabla 28 Matriz de Amenazas Asociadas a las Estaciones de Gasolina y Plantas de GLP

Amenaza	Mecanismo de ocurrencia	Área de influencia estimada	Nivel de riesgo	Medidas preventivas	Medidas de mitigación	Implicaciones para el ordenamiento
Explosión (BLEVE / deflagración)	Acumulación de presión por calor o falla en válvulas de seguridad	100–300 m	Alto	Diseño con válvulas de alivio, sensores de presión, control de temperatura	Zonas de amortiguamiento, brigadas capacitadas, rutas de evacuación	Prohibir estas instalaciones en zonas densamente pobladas o cerca de escuelas/hospitales
Incendio por derrame o fuga	Fuga de combustible durante carga o por rotura de manguera	20–100 m	Alto	Mantenimiento periódico, protocolos de carga, extintores funcionales	Rápida atención del cuerpo de bomberos, hidrantes cercanos	Requiere distancia mínima de seguridad y fácil acceso vial
Nube explosiva de GLP	Fuga gaseosa acumulada en zona baja con ignición	50–200 m	Muy alto	Sensores de gas, ventilación adecuada, sistemas de alarma	Cierre inmediato del suministro, evacuación rápida, control de fuentes de ignición	Zonificación restrictiva; evitar localización en zonas con alta circulación peatonal
Contaminación del suelo y acuíferos	Fugas lentas de tanques subterráneos por corrosión o fractura	Radial (depende del acuífero)	Medio a alto	Tanques dobles con detección de fugas, inspección regular	Remediación de suelo, extracción y confinamiento de hidrocarburos	Prohibir instalación sobre zonas de recarga hídrica o suelos agrícolas
Falla humana o técnica en sistemas críticos	Error en el manejo, fallas en válvulas, sensores o alarmas	Variable	Medio	Capacitación periódica, manuales de operación y mantenimiento actualizados	Simulacros, planes de contingencia institucionales	Evaluación técnica previa al otorgamiento de licencias

Amenaza	Mecanismo de ocurrencia	Área de influencia estimada	Nivel de riesgo	Medidas preventivas	Medidas de mitigación	Implicaciones para el ordenamiento
Riesgo acumulado o por concentración de instalaciones	Acumulación de estaciones/planta en un mismo sector urbano	Hasta 500 m de radio	Muy alto	Regulación de densidad de uso, evaluación de riesgo sinérgico	Reubicación progresiva o restricción de nuevas licencias	Limitar número máximo por km ² ; establecer zonas de amortiguamiento o colectivas

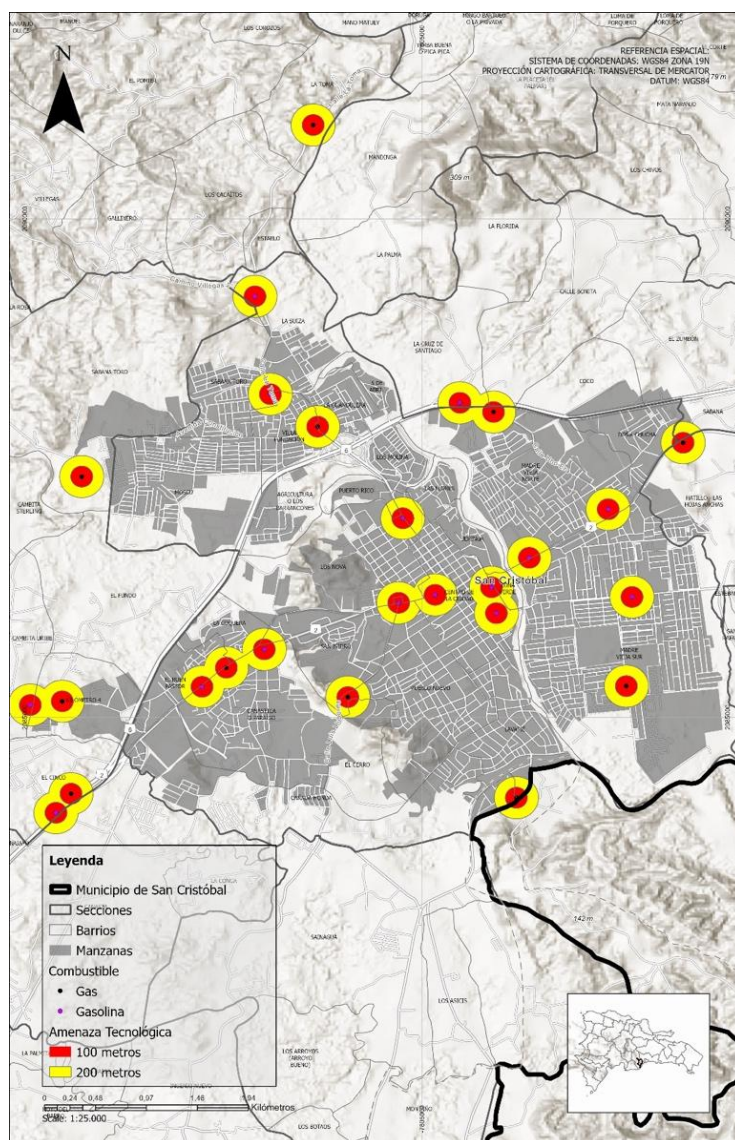
El siguiente mapa identifica la localización de estaciones de expendio de combustibles (gasolina y GLP) en el municipio de San Cristóbal, y delimita sus zonas de influencia potencial ante amenazas tecnológicas.

- Los círculos rojos representan un radio de 100 metros desde cada estación, correspondiente a la zona de alto impacto inmediato, donde una explosión, incendio o fuga grave podría generar daños severos a personas, edificaciones e infraestructuras críticas.
- Las áreas en amarillo corresponden a un radio de 200 metros, señalando la zona de afectación extendida, donde podrían presentarse efectos secundarios como ondas expansivas, propagación de incendios, evacuaciones, o contaminación del aire y suelo.

Estas áreas de influencia han sido establecidas con la colaboración de los integrantes del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de San Cristóbal como referencia para:

- La evaluación del riesgo urbano asociado a la presencia de estaciones de combustible.
- La planificación del uso del suelo con criterios de seguridad y prevención.
- La identificación de asentamientos vulnerables, equipamientos públicos o zonas incompatibles con este tipo de actividad.

Ilustración 38 Amenaza tecnológica área urbana



Fuente: Elaboración propia

6.1.11. Cambio Climático

En el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas de Cambio Climático (CMNUCC), lograda en 1992, la República Dominicana como parte de esta comunidad internacional, al ser un acuerdo jurídicamente vinculante, ha venido desarrollando los compromisos adquiridos referentes a las decisiones de dicho Convenio mediante varios instrumentos. En este marco, se parte de describir el contexto internacional en materia de Cambio Climático (CC), para luego detallar el nacional.

La Convención, reconoce el problema del CC como real siendo su objetivo fundamental impedir la interferencia peligrosa del ser humano en el sistema climático, a un nivel tal, que permita a los ecosistemas adaptarse naturalmente al cambio climático, asegurando que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitiendo que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible. La Convención incorpora una línea del Protocolo de Montreal de 1987, esto es, el principio de la obligación que tienen los Estados miembros de actuar en interés de la seguridad humana incluso a falta de certeza científica. Entra en vigor el 21 de marzo de 1994 y hoy en día cuenta con un número de miembros que la hace casi universal (197 Partes que la han ratificado).

En la Convención se pide el establecimiento de inventarios precisos y periódicamente actualizados de las emisiones de gases de efecto invernadero de los países industrializados. La Convención hace caer la carga más pesada de la lucha contra el CC en los países industrializados, ya que son ellos la fuente principal de la mayor parte de las emisiones de gases de efecto invernadero, en el pasado y en la actualidad. Se pide a estos países que hagan todo lo posible por reducir las emisiones de las chimeneas y tubos de escape y que aporten la mayor parte de los recursos necesarios para los esfuerzos que se deban realizar en otros lugares (conocidos con el nombre de países incluidos en el anexo I pertenecientes a la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE)). En virtud de la Convención las naciones industrializadas se comprometen a respaldar actividades relacionadas con el CC en los países en desarrollo, ofreciéndoles entre otros, apoyo financiero, sin perjuicio de la asistencia que se lleva prestando a dichos países. Se ha establecido un sistema de donaciones y préstamos a través de la Convención, que es administrado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial. Los países industrializados han acordado también compartir las tecnologías con las naciones menos avanzadas (ONU a., 2014).

La Convención reconoce que debe enmendarse o desarrollarse con el tiempo para que los esfuerzos frente al calentamiento atmosférico y el cambio climático puedan orientarse mejor y ser más eficaces (ONU b., 2014).

Los fenómenos ambientales adversos del clima según los expertos están modificando los regímenes de precipitación, aumentando la temperatura, la frecuencia y las fuerzas de los fenómenos meteorológicos en muchas partes del mundo, todo lo cual afecta la seguridad alimentaria al reducir la producción agrícola, provocando el desplazamiento estacional o permanente de la población de las zonas de riesgo (IPCC, 2022).

Según el IPCC 2022, se prevé que los efectos del CC empeoren, lo que traerá mayor cantidad de fenómenos meteorológicos extremos como los huracanes, la sequía, inundaciones, olas de calor y una distribución impredecible de las temperaturas y las precipitaciones. Países isleños poseen una elevada exposición a fenómenos naturales extremos. Este auge de los crecientes riesgos climáticos causará costos económicos significativos en las próximas décadas.

El calentamiento global y la presión ejercida por el hombre están alterando el sistema climático mundial y creando cambios y desequilibrios que, en conjunto con el nivel de pobreza y hacinamiento de poblaciones vulnerables a los impactos de los crecientes cambios, se convierten fenómenos extremos relacionados al CC, como los huracanes, las sequías, inundaciones, e incendios forestales, ponen de relieve una importante vulnerabilidad y exposición de algunos ecosistemas y muchos sistemas humanos a la actual variabilidad climática. Es importante mencionar que la vulnerabilidad y la exposición se derivan de factores distintos del clima y de desigualdades hacen que diferentes los riesgos, derivados del cambio climático (IPCC, 2022).

Según datos del Banco Mundial, se espera que República Dominicana experimente daños por desastres de por lo menos US\$1,680 millones (2.7% del PIB) cada 20 años. El daño anual promedio asociado a desastres se estimó en unos US \$420 millones (0.69% del PIB). Con respecto a los daños extremos, los daños por ciclón pueden exceder los US\$ 1,997 millones (3.3% PIB) con una probabilidad anual del 5%, mientras que los daños probables por terremotos pueden exceder los US\$1,117 millones (1.8% del PIB) con una probabilidad anual del 2%.

Este aumento de los crecientes riesgos climáticos tendrá varios impactos, dependiendo de las condiciones físicas y las capacidades de adaptación de los países, tanto de los riesgos e impactos climáticos actuales como futuros. En este sentido, es importante señalar que la vulnerabilidad difiere dentro de las comunidades y entre sociedades, regiones y países, así como también, cambia a lo largo del tiempo.

Escenarios climáticos

En el marco del Proyecto de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático de la República Dominicana (TCNCC), el Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe (CATHALAC) llevó a cabo la Simulación de escenarios climáticos nacionales basado en modelos de las regiones del país seleccionadas, y análisis de la afectación de dichos escenarios a la seguridad hídrica, alimentaria y energética del país (PNACC RD, 2016).

Dentro de la TCNCC uno de los componentes de mayor relevancia está relacionado con el análisis de la adaptación y la vulnerabilidad de diversos sectores nacionales. Para ello, es necesario elaborar un modelaje de potenciales variaciones de escenarios climáticos a nivel nacional y/o regional, que permitan al país identificar medidas de adaptación en sectores claves de la economía nacional como por ejemplo la agricultura, el turismo, las infraestructuras, entre otros (PNACC RD, 2016).

El régimen climático en la República Dominicana

Los cambios en la variabilidad climática de la República Dominicana son percibidos de mejor manera a través del comportamiento de la temperatura. En las últimas 3 décadas, existe un

incremento tendencial que va desde 1°C y hasta 3°C en los valores promedio anuales de temperatura mínima, lo que coincide con estudios anteriores que indican días más cálidos. De igual forma, los valores máximos en la temperatura también registran una tendencia de cambio del mismo orden que las temperaturas mínimas, es decir, es evidente la ocurrencia de condiciones más cálidas que a su vez propician un ciclo hidrológico más intensificado. (PNACC RD, 2016).

En términos del comportamiento de la lluvia, se tienen condiciones particulares que merecen su atención. Por ejemplo, bajo un análisis de las tendencias de sus valores medios anuales, no se muestra una clara tendencia hacia el aumento o disminución de la variable, sino más bien un comportamiento propio de la variabilidad climática. Lo cierto es que resulta evidente que los valores de lluvia total están influenciados en gran medida de la ocurrencia de huracanes o tormentas tropicales. En términos puntuales, las provincias del Sur, Sureste y Central son las que presentan los cambios reflejados en aumentos de lluvia total más notorios. (PNACC RD, 2016).

De acuerdo con las tendencias globales, la ocurrencia evidente de un cambio climático a futuro generará mayores impactos al alterar los regímenes climáticos e intensificación de los eventos extremos. Las características territoriales y una variabilidad climática manifestada por mayores eventos extremos aumentan el riesgo climático ante sequías intensas y ponen en evidencia la alta fragilidad de los elementos expuestos en la República Dominicana. (PNACC RD, 2016).

Escenarios de clima futuro para la República Dominicana

Las temperaturas mínimas y temperaturas máximas muestran un incremento en sus valores promedio anuales, donde existe un incremento tendencial generalizado de entre 2°C y 3°C en los valores promedio anuales de temperatura mínima y de 1°C a 3°C en la temperatura máxima, implicando condiciones cada vez más cálidas que evidencian un ciclo hidrológico más intensificado. Lo anterior, facilita la ocurrencia de eventos extremos de lluvia y con ello mayor propensión a inundaciones repentinas. (PNACC RD, 2016).

La precipitación total anual a nivel nacional no muestra un patrón claro de disminución o aumento. La mayoría de los sitios analizados indican un aumento mínimo relativo en sus valores totales de lluvia, aunque muy cercanos a sus valores promedio de variabilidad natural. No obstante, las provincias del Sur, Sureste y Central son las que presentan los aumentos de lluvia total más notorios. (PNACC RD, 2016).

Hay mayor ocurrencia de eventos extremos de lluvia intensa de entre 20% y 30% mayor a los presentados en las últimas dos décadas entre los meses de mayo a octubre. Sólo en la región Suroeste (estación San Juan) y Sur (Estación A. Herrera) no son claros los cambios e inclusive presentan menos ocurrencia de eventos extremos de lluvias por alrededor del -30% respecto al número de ocurrencias históricas por décadas. (PNACC RD, 2016).

Por consiguiente, en términos de escenarios de clima futuro para la República Dominicana se concluye que:

- **Las temperaturas mínimas aumentarán de entre 1°C y hasta 3°C hacia 2050 y alcanzarán valores de cambio de entre 2°C y hasta 6°C hacia el 2070**, donde sólo la Provincia de Independencia (Jimaní) que podrá presentar cambios negativos (temperaturas más frías) de entre -1°C y -2°C durante el periodo lluvioso. hacia el 2070, los cambios aumentarán más de entre 2°C y hasta 6°C, siendo más evidentes los cambios en las provincias de Barahona, Monte Plata, La Romana, Hato Mayor y San Juan, siendo este último el más extremo. (PNACC RD, 2016).
- **Las temperaturas máximas tendrán un incremento más marcado, generalizado y podrán aumentar de entre 2°C y 3°C hacia el 2050 y de 3°C a 5°C hacia el 2070.** Existe la excepción de las Provincias de Samaná e Independencia quienes podrán mostrar cambios, con valores cercanos a su variabilidad natural, la cual hoy en día muestra cambios de entre 1°C y 3°C. Se destaca que serán las provincias de Barahona, Monte Plata, Distrito Nacional, Hato Mayor y San Juan donde podrán ser más notorios estos cambios. (PNACC RD, 2016).
- **La temporada de secas (diciembre-abril) podrá intensificarse aún más hacia el 2050 y 2070.** A nivel puntual y bajo cualquier tipo de forzamiento radiativo los Modelos coinciden mayormente en una disminución en la lluvia total de hasta 50% respecto a los valores históricos en las provincias de Independencia, Puerto Plata, San Juan y Santiago, así como disminuciones de entre 10 y 30% en provincias como Samaná, Distrito Nacional, Altagracia, Barahona y Hato Mayor. (PNACC RD, 2016).
- **El inicio de las lluvias podría presentar un aumento súbito en la lluvia total acumulada tanto hacia el 2050 y 2070.** Existe coincidencia en los resultados de los Modelos en ambos horizontes de tiempo de presentar incrementos de más del 100% (principalmente en Herrera, Barahona y San Juan). Este resultado, es coherente con la ocurrencia de un ciclo diurno más intensificado y con mayor capacidad para presentar eventos extremos de lluvias. (PNACC RD, 2016).
- **La precipitación total anual hacia el 2050 disminuirá un 15% al promediarla en todo el territorio nacional, agravándose a valores de 17% hacia el 2070, en comparación con los valores históricos de 1961-1990.** La consistencia de los resultados entre los Modelos bajo un forzamiento Radiativo de 8.5 W/m² es del 87%. (PNACC RD, 2016).
- **Las Provincias del Sur y Oeste del país serán las más afectadas por la disminución en las precipitaciones hacia el 2050 y 2070, mientras que las provincias del Este y Norte podrían inclusive mostrar hasta pequeños cambios positivos.** La condición de disminución en la precipitación total anual podría acentuarse aún más hacia el 2050/2070 en las regiones de Ozama (18%/20%), Valdesia (17.5%/20%), Enriquillo (17%/20%), Higuamo (16%/18%) y Cibao Sur (15%/17%). Las demás regiones podrían experimentar cambios menores a 15%. Solo un Modelo muestra valores positivos hacia

el 2050 en Cibao Noroeste (1.3%), Cibao Norte (0.9%) y Yuma (0.1%) donde incluso sólo se incrementaría en Yuma (4.5%) hacia el 2070. (PNACC RD, 2016).

Vulnerabilidad al Cambio Climático

La evaluación de la vulnerabilidad se realizó aplicando la metodología del IPCC que incluye la consideración de la exposición, la sensibilidad y la capacidad adaptativa (Field, 2014), en las ocho zonas de división territorial usada por INAPA incluyendo las 30 provincias. Los resultados de los índices de exposición, sensibilidad, capacidad adaptativa y vulnerabilidad están contenidos para cada provincia y se muestra también un mapa con el índice de vulnerabilidad.

La provincia de San Cristóbal presenta un nivel medio de Vulnerabilidad al cambio climático como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 29 Vulnerabilidad al Cambio Climático

Provincia	Exposición	Sensibilidad	Capacidad adaptativa	Vulnerabilidad	Nivel
San Cristóbal	0.56	0.38	0.391	0.55	Medio

Fuente: Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático RD, 2015

Los riesgos climáticos a los que se enfrenta la RD dificultarán el logro de un desarrollo inclusivo y equitativo. Debido a su situación geográfica y a su condición insular, el país es muy vulnerable a diversos desastres naturales como sequías, inundaciones, tormentas, huracanes, deslizamientos de tierra e incendios forestales². Los recurrentes huracanes y tormentas tropicales causan grandes pérdidas humanas y económicas. Se calcula que el promedio anual de pérdidas (AAL) por huracanes en el conjunto de edificios del país asciende a 345 millones de dólares (0,48 % del PIB)³⁰. Además, el 35 % de la red de transporte de la RD es vulnerable a fenómenos meteorológicos extremos (por ejemplo, inundaciones o ciclones tropicales). Los fenómenos climáticos, incluidos los huracanes, tienen un efecto distributivo regresivo, que afecta sobre todo a los más pobres y a quienes viven en condiciones más vulnerables.

Riesgos y oportunidades de desarrollo derivados del cambio climático y los peligros naturales

Se prevé que el CC incremente las temperaturas promedio, disminuya las precipitaciones y afecte al aumento del nivel del mar. Desde la década de 1960, la temperatura promedio anual ha incrementado aproximadamente 0,45 °C, con un aumento significativo del número de días peligrosamente calientes (63) y noches calurosas, lo que repercute negativamente en la actividad económica. En particular, el aumento de las temperaturas entre 2015 y 2020 se asoció a pérdidas de productividad de entre el 2 % y el 9 % entre las empresas manufactureras situadas en las regiones pobres del país (Banco Mundial, 2023).

Se prevé que, a mitad de siglo, la temperatura promedio anual del país aumente de 24,5 °C a 25,9 °C en un escenario de emisiones elevadas (SSP5–8.5, donde SSP es la trayectoria socioeconómica compartida). Para finales de siglo, se prevé que las temperaturas promedio aumenten entre 2,5 y 5 °C en un escenario de emisiones elevadas, y que el número de días al mes en que se superen los 35 °C (principalmente entre mayo y octubre) aumente considerablemente a partir de la década de 2080. La RD ya ha experimentado una ligera reducción de las precipitaciones totales y es probable que hacia la mitad del siglo esto vuelva a ocurrir y al mismo tiempo aumente el número de días secos consecutivos, principalmente entre mayo y agosto (Banco Mundial, 2023).

También se espera una mayor intensidad de los vientos y mareas de tormenta debido al CC. El mar Caribe ha experimentado un cambio promedio del nivel del mar de 1,7 mm/año (+/-1,3) durante el período comprendido entre 1993 y 2010. Para 2050, es probable que las zonas costeras de la República Dominicana experimenten un aumento promedio del nivel del mar de +0,5 metros (RCP 8.5) y, para 2069, un promedio de 0,6 m (RCP 8.5) (Banco Mundial, 2023).

Se prevé que el aumento del nivel del mar agrave la erosión costera, afecte a los ecosistemas, desplace a las poblaciones y produzca contaminación e interrupciones del suministro de agua (Banco Mundial, 2023).

Como resultado, se determina que el riesgo climático es muy alto en casi todos los municipios. El MEPyD elaboró recientemente un índice de riesgo climático basado en la metodología del IPCC (2014) que incluye información sobre la vulnerabilidad, los niveles de peligro climático y la exposición a dichos peligros a nivel municipal. Según este índice, para los sectores agrícola, turístico, de asentamientos humanos y medios de vida, los 10 municipios que presentan niveles muy altos de exposición, vulnerabilidad y peligro son: Santo Domingo Este, Santo Domingo Norte, Distrito Nacional, Santo Domingo Oeste, Santiago, Higüey, Los Alcarrizos, La Vega, **San Cristóbal** y Moca. Si se excluye el sector turístico, los 10 municipios de mayor riesgo son Higüey, Santo Domingo Norte, Santo Domingo Este, Distrito Nacional, Santiago, Santo Domingo Oeste, La Vega, Yamasá, y Moca y Los Alcarrizos (Banco Mundial, 2023).

Sin embargo, para la realización de este documento de diagnóstico no fue posible acceder a la información correspondiente al municipio de San Cristóbal, realizada en el estudio mencionado anteriormente por el MEPyD.

Adaptación al Cambio Climático

El municipio de San Cristóbal se ubica en una región de alta vulnerabilidad climática, caracterizada por un clima tropical húmedo con precipitaciones promedio anuales entre 1,300 y 2,000 mm, y temperaturas medias que oscilan entre 24 °C y 30 °C (ONAMET, 2022). Esta combinación climática, sumada a factores como la deforestación, la urbanización

desordenada y la degradación del suelo, incrementa la exposición del municipio a eventos extremos como inundaciones, sequías y deslizamientos de tierra (PNUD & MEPyD, 2021).

Riesgos Climáticos Identificados

Entre los principales riesgos identificados en San Cristóbal se encuentran las inundaciones pluviales en la cabecera municipal, los deslizamientos en zonas de ladera como El Pomier y las sequías prolongadas que afectan a los distritos de Hato Damas y Hatillo. Estos eventos están relacionados con patrones de variabilidad climática y con un aumento proyectado en la frecuencia de lluvias intensas y olas de calor (CNCCMDL, 2020).

En, la zona costera sur del municipio enfrenta un riesgo creciente de intrusión salina en acuíferos y afectación a los sistemas de abastecimiento de agua, como consecuencia de la elevación del nivel del mar y la sobreexplotación de fuentes hídricas subterráneas (INDRHI, 2020).

Capacidades Institucionales y Comunitarias

El municipio cuenta con una Dirección de Medio Ambiente, pero su articulación con la Dirección de Planeamiento Urbano y con el Consejo Municipal ha sido limitada, dificultando la incorporación efectiva del enfoque de adaptación al cambio climático en los instrumentos de planificación local (PNUD, 2021). A esto se suma la carencia de herramientas técnicas, datos actualizados y financiamiento para ejecutar proyectos de resiliencia climática.

En el ámbito comunitario, diversas organizaciones sociales han impulsado acciones de educación ambiental, reforestación y gestión de riesgos, especialmente en zonas vulnerables como Las Flores, Canastica y Sabana Toro. Sin embargo, estas iniciativas carecen de continuidad institucional y apoyo presupuestario sostenido, lo que limita su alcance y sostenibilidad (Red Dominicana por el Cambio Climático, 2022).

Políticas y Medidas de Adaptación

Hasta la fecha, San Cristóbal no cuenta con un Plan Municipal de Adaptación al Cambio Climático (PMACC) formalmente aprobado. No obstante, el municipio fue identificado como prioritario en el Plan Nacional de Adaptación (PNACC-RD) por su exposición a amenazas climáticas y su importancia económica regional (CNCCMDL, 2020).

Entre las medidas puntuales promovidas desde el gobierno central y ONG locales se incluyen proyectos piloto de restauración de microcuencas, mejoramiento de sistemas de drenaje urbano, capacitación comunitaria y estudios sobre vulnerabilidad costera. Sin embargo, estas acciones siguen siendo insuficientes frente a la magnitud de los retos climáticos del territorio (MEPyD & PNUD, 2021).

Como parte de una propuesta integral para fortalecer la adaptación en San Cristóbal, se plantean las siguientes medidas prioritarias:

- Elaboración y aprobación del Plan Municipal de Adaptación al Cambio Climático (PMACC): que integre información de riesgo climático, ordenamiento territorial y estrategias sectoriales para agua, agricultura, salud e infraestructura (CNCCMDL, 2020).
- Reforestación y conservación de zonas de recarga hídrica en cuencas del Nigua y Yubazo: con participación comunitaria, como medida de protección frente a sequías e inundaciones (INDRHI, 2020).
- Ampliación de la infraestructura de drenaje pluvial y drenaje sostenible urbano: especialmente en sectores críticos como Pueblo Nuevo, Madre Vieja y Canastica (MEPyD, 2021).
- Implementación de sistemas de alerta temprana y protocolos de respuesta local ante fenómenos extremos: mediante la articulación entre Defensa Civil, Ayuntamientos y líderes comunitarios (PNUD, 2021).
- Fomento de prácticas agroecológicas resilientes al clima en Hatillo y Hato Damas: incluyendo cosecha de agua, diversificación de cultivos y acceso a microcréditos verdes (FAO, 2021).
- Fortalecimiento institucional y técnico del gobierno local: mediante capacitación del personal municipal en planificación climática, acceso a fondos climáticos y participación en redes regionales de resiliencia (RDCC, 2022).

Estas medidas deben integrarse de forma transversal en el futuro PMOT del municipio, garantizando coherencia entre la planificación urbana, la gestión de riesgos y la sostenibilidad climática. No obstante, el municipio fue identificado como prioritario en el Plan Nacional de Adaptación (PNACC-RD) por su exposición a amenazas climáticas y su importancia económica regional (CNCCMDL, 2020).

Entre las medidas puntuales promovidas desde el gobierno central y ONG locales se incluyen proyectos piloto de restauración de microcuencas, mejoramiento de sistemas de drenaje urbano, capacitación comunitaria y estudios sobre vulnerabilidad costera. Sin embargo, estas acciones siguen siendo insuficientes frente a la magnitud de los retos climáticos del territorio (MEPyD & PNUD, 2021).

6.1.12. Percepción de la comunidad sobre el sistema biofísico

Percepción de la comunidad sobre el Sistema Biofísico – Talleres diagnóstico participativo

Aspectos positivos

- Existencia de ríos y bosques.
- Existencia de áreas verdes privadas o parcelas sin urbanizar que pueden cumplir una función ambiental (nacimientos de agua).
- Construcción de muros de contención en los ríos Nigua y Yubazo.
- Proyecto de alcantarillado pluvial para algunos barrios.

Aspectos negativos

- Deforestación de bosques para cultivos y construcción de viviendas.
- Extracción ilegal de materiales para construcción de los ríos (arena y piedras).
- Contaminación de ríos y cañadas con químicos, aguas residuales y basuras.
- Construcciones irregulares a orillas de los ríos y cañadas.
- Inundaciones por desbordamiento de ríos y cañadas - falta de muros de contención en puntos críticos.
- Inundaciones por lluvias y falta de desagües o alcantarillado pluvial.
- Tormentas tropicales que generan vientos fuertes y afectaciones e incendios en viviendas.
- Deslizamientos de tierra a orillas de ríos y cañadas - derrumbes de viviendas.
- Contaminación sónica (sonora) por colmados, iglesias, talleres y motores.
- Cables de alta tensión que atraviesan la parte norte de la ciudad.
- Contaminación del aire por quema de residuos sólidos y uso de leña para cocinar - malos olores por aguas residuales y basuras.

Fuente: Elaboración Propia, 2025

6.1.13. Conclusiones del Sistema Biofísico

El sistema biofísico del municipio de San Cristóbal, incluyendo sus distritos Hatillo y Hato Damas, presenta una diversidad de componentes naturales, ecológicos y socioambientales que interactúan de manera compleja. Esta síntesis reúne los principales elementos que conforman dicho sistema, identificando las principales problemáticas, así como las oportunidades de manejo sostenible del territorio.

Relieve y Suelos

El relieve del municipio es variado, incluyendo zonas montañosas, terrazas fluviales y áreas planas. Las laderas del norte de Hato Damas y bordes de Hatillo son propensas a

deslizamientos, mientras que los valles fértiles de Hato Damas y San Cristóbal cabecera son aptos para la agricultura. Sin embargo, la expansión urbana sin planificación y la extracción de materiales deterioran la estabilidad del terreno y degradan los suelos.

Flora y Fauna

La biodiversidad incluye bosques secundarios, vegetación de ribera y especies endémicas. La fauna silvestre aún encuentra refugio en zonas montañosas y kársticas como el Pomier. No obstante, la pérdida de cobertura vegetal y la fragmentación del hábitat están reduciendo la conectividad ecológica y la diversidad biológica.

Áreas Protegidas y Ecosistemas Estratégicos

El Monumento Natural Cuevas del Pomier representa un ecosistema de alto valor natural y cultural, con potencial para el ecoturismo y la educación ambiental. No obstante, enfrenta presiones por minería informal, deforestación y ocupación sin control. Se requiere fortalecer la gestión local y establecer zonas de amortiguamiento.

Recursos Hídricos

El municipio cuenta con ríos importantes como el Nigua, Yubazo y La Toma. Sin embargo, estos cuerpos de agua están gravemente contaminados por descargas domésticas e industriales. La deforestación de cuencas y la falta de tratamiento de aguas residuales agravan la situación, afectando el abastecimiento y los ecosistemas acuáticos.

Cambio Climático y Riesgos Naturales

San Cristóbal es vulnerable a fenómenos hidrometeorológicos como inundaciones, sequías y deslizamientos. Las zonas urbanas presentan baja resiliencia debido a la falta de infraestructura adecuada y planes de adaptación. A pesar de ello, existen oportunidades para implementar acciones de mitigación y fortalecer la gestión del riesgo con participación comunitaria.

Gestión Ambiental y Uso del Suelo

Existe una débil articulación entre los organismos de gestión ambiental y urbano-territorial. El uso del suelo es conflictivo, especialmente en zonas periurbanas donde coexisten actividades agrícolas, industriales y residenciales sin una zonificación clara. Sin embargo, el municipio cuenta con actores sociales organizados y recursos técnicos para avanzar hacia un modelo de planificación más sostenible e inclusivo.

6.2. Sistema Sociocultural

6.2.1. Diagnóstico poblacional

Con respecto del ordenamiento del territorio, hay varias ideas y acepciones. La mayoría giran en torno a la regulación y/o organización de las actividades, la ocupación y los procesos de transformación del territorio y la producción de bienes públicos, en busca de garantizar una relación adecuada y racional entre las características naturales del territorio y las dinámicas sociales y económicas (Massiris, 2005). Teniendo en cuenta que el concepto gira en torno a la acción de regulación y/o organización del territorio y la producción de bienes públicos, el concepto es necesario leerlo como una acción de Estado, por lo cual hay que entenderlo desde el concepto de política pública.

Se entienden las políticas públicas como el proceso por el cual se elaboran y se ponen en marcha unos programas de acción pública, es decir, unos dispositivos político-administrativos coordinados, normalmente, alrededor de objetivos comunes (Jolly, 2002). Así mismo, se entiende que una política pública designa la existencia de un conjunto conformado por uno o varios objetivos colectivos considerados necesarios o deseables y por medios y acciones que son tratados, por lo menos parcialmente, por una institución u organización gubernamental con la finalidad de orientar el comportamiento de actores individuales o colectivos para modificar una situación percibida como insatisfactoria o problemática (Roth, 2002).

Con base en lo anterior, se afirma que el objetivo último a alcanzar con la acción de estado es el mejoramiento de la calidad de vida de la población asentada en el territorio, por lo cual el reconocimiento de la población, sus características, su proceso de transformación y sus necesidades, está en la base de la formulación de toda política pública, especialmente, si ella se asocia a la planeación y ordenamiento del territorio.

En el ordenamiento territorial es indispensable conocer las formas de habitar de la población, entendiendo que son *“...un conjunto de sujetos vivos, cuya actividad necesariamente crea y recrea permanentemente el territorio en función de sus necesidades biológicas, socioculturales y políticas y, de manera determinante, en función de la organización para la apropiación, producción y consumo de bienes materiales y no materiales”* (UNFPA, 2010).

Es importante resaltar que esta definición hace énfasis en las relaciones de la población con el territorio. Por tanto, la población humana tiene características propias que difieren según el territorio con el que interactúan y este difiere de otros a partir de las características de los individuos particulares que la componen. A estas características del colectivo poblacional se les denominan demográficas (UNFPA, 2010).

Debido a que estas características también varían en el tiempo, es decir, no son estáticas, y que es necesario observar los procesos de cambio histórico de la población asociados a los cambios en las necesidades que demandan en el territorio, es importante observar la dinámica

demográfica. Abordar adecuadamente el proceso de ordenamiento implica dar cuenta de cómo la dinámica demográfica impacta los procesos sociales, económicos y ambientales, y cómo esta a su vez se ve modificada por los primeros, a lo largo del tiempo. A esta relación en doble sentido y en espiral se le ha denominado la interacción entre la población y sus bases ambientales y socioeconómicas (UNFPA, 2009). En el proceso de planeación, la dinámica demográfica y su relación con otras dimensiones del territorio no es necesariamente evidente, pero es fundamental a la hora de realizar un análisis complejo de su conducta. En ese sentido, el enfoque poblacional aborda los procesos de planeación desde una perspectiva integral, al describir la dinámica demográfica e incorporarla en la toma de decisiones territoriales (UNFPA, 2010).

En el enfoque poblacional se tiene en cuenta que la población aumenta o disminuye, se distribuye por sexo, edad o pertenencia étnica. Se organiza en hogares que habitan en una vivienda con condiciones particulares. Igualmente presenta distribución por su nivel de educación o por su ocupación. Se distribuye en el territorio, lo cual genera patrones diferentes de densidad y dispersión. Todas estas son variables de la dinámica demográfica que se constituyen en factores clave para emprender un proceso de ordenamiento territorial acorde con la realidad, que además cambia y se configura de distintas formas en el tiempo, y a partir de las diferentes decisiones territoriales que se tomen y condicionen su devenir. Es por ello la importancia de tomar buenas decisiones en la formulación de los instrumentos de ordenamiento territorial.

6.2.1.1. Contexto general

Según los resultados del Censo realizado por la Oficina Nacional de Estadística de República Dominicana, la población del Municipio de San Cristóbal alcanza los 277,793 habitantes, lo cual representa el 3% del total de República Dominicana, el 6% de la población de la Mancomunidad del Gran Santo Domingo y San Cristóbal y el 40% de la Provincia de San Cristóbal.

Tabla 30 Contexto general de la distribución de población.

Población	Cantidad
República Dominicana	10,773,983
Mancomunidad del Gran Santo Domingo y San Cristóbal	4,274,651
Provincia San Cristóbal	688,828
Municipio San Cristóbal	277,793

Fuente: ONE, 2022. Elaboración propia.

En el contexto nacional, San Cristóbal ocupa el noveno puesto en la concentración de población y es uno de los once municipios del país que supera los doscientos mil habitantes.

En el contexto de la Mancomunidad del Gran Santo Domingo y San Cristóbal, San Cristóbal concentra el 6% de la población y se ubica en el sexto lugar entre los municipios con mayor concentración de población.

Tabla 31 Distribución poblacional MGSD

Municipio	Población	Porcentaje
Santo Domingo Este	1,029,117	24%
Santo Domingo de Guzmán	1,029,110	24%
Santo Domingo Norte	674,274	16%
Santo Domingo Oeste	410,578	10%
Los Alcarizos	336,307	8%
San Cristóbal	277,793	6%
Boca Chica	167,040	4%
Bajos de Haina	159,888	4%
Pedro Brand	92,973	2%
San Antonio de Guerra	59,299	1%
San Gregorio de Nigua	38,272	1%

Fuente: ONE, 2022. Elaboración propia.

En la Provincia, el municipio de San Cristóbal es el primero en concentración de población y con el 40% del total provincial, seguido por Bajos de Haina con 159,888 habitantes, Villa Altagracia con 97,620 habitantes y Yaguatae con 51,489. El resto de los municipios tienen poblaciones inferiores a los 50 mil habitantes.

Tabla 32 Distribución poblacional en la Provincia San Cristóbal.

Municipio	Población	Porcentaje
San Cristóbal	277,793	40%
Sabana Grande de Palenque	18,304	3%
Bajos de Haina	159,888	23%
Cambita Garabitos	31,684	5%
Villa Altagracia	97,620	14%
Yaguatae	51,489	7%
San Gregorio de Nigua	38,272	6%

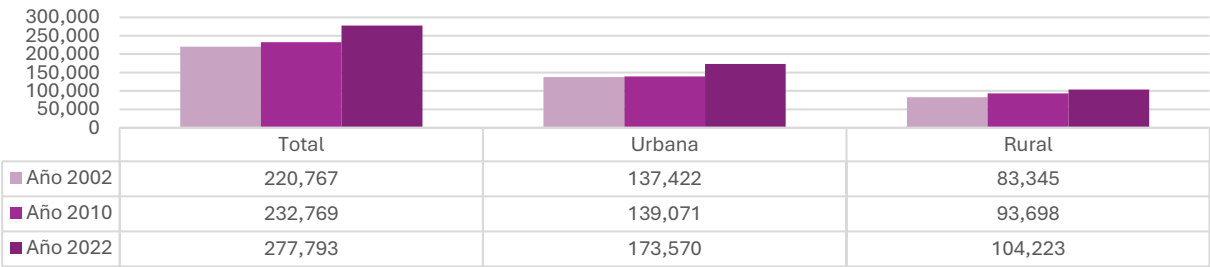
Los Cacaos	13,778	2%
------------	--------	----

Fuente: ONE, 2022. Elaboración propia.

6.2.1.2. Tendencias de crecimiento

En el periodo 2002 a 2022 la población de San Cristóbal ha crecido en términos brutos en 57,024 habitantes, lo cual representa un incremento del 26% del total. De este incremento total, 36,148 habitantes se han ubicado en las áreas urbanas, lo que representa un 63% del crecimiento total. Por otra parte, el crecimiento de la población rural ha sido de 20,878, lo cual representa el 37% del crecimiento total del municipio.

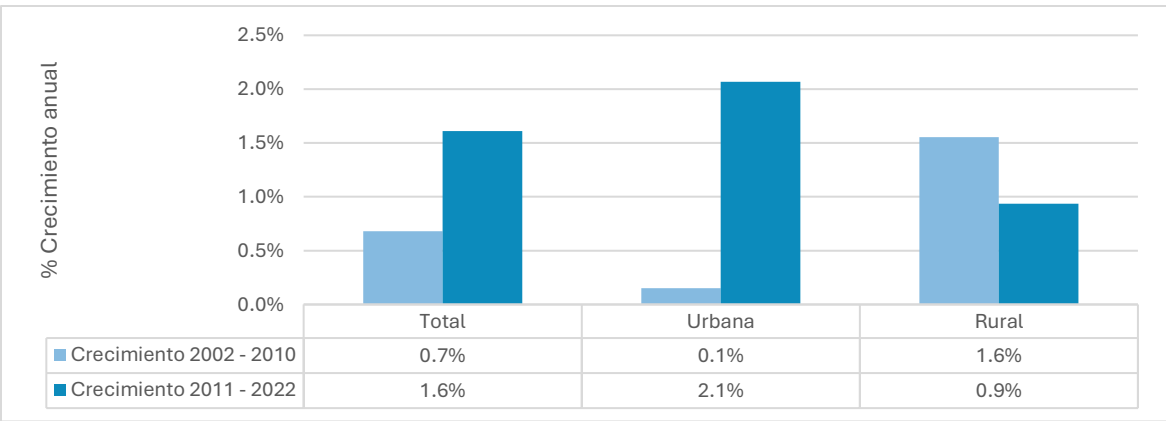
Figura 28 Cantidad de población en los años 2002, 2010 y 2022 en San Cristóbal



Fuente ONE 2022, Elaboración Propia.

Este crecimiento bruto se sustenta en un crecimiento anual del 0.7% total para el periodo 2002 a 2010 y un crecimiento anual del 1.6% para el periodo 2011 a 2022. Como se puede observar en la siguiente gráfica, el crecimiento urbano ha sido mucho más acelerado, especialmente en el periodo 2011 a 2022, el cual duplica porcentualmente el crecimiento rural.

Figura 29 Tasas de crecimiento poblacional en San Cristóbal.



Fuente ONE 2022, Elaboración Propia.

República Dominicana, y teniendo en cuenta las tasas históricas de crecimiento de San Cristóbal, se realizaron unas proyecciones básicas para el municipio hasta el año 2040. La tendencia histórica indica que a partir del año 2022 se presentarán tasas de crecimiento inferiores al 1% anual hasta el año 2030 y en adelante las tasas de crecimiento tendrán una tendencia a la baja hasta el año 2040 con un 0,7% anual.

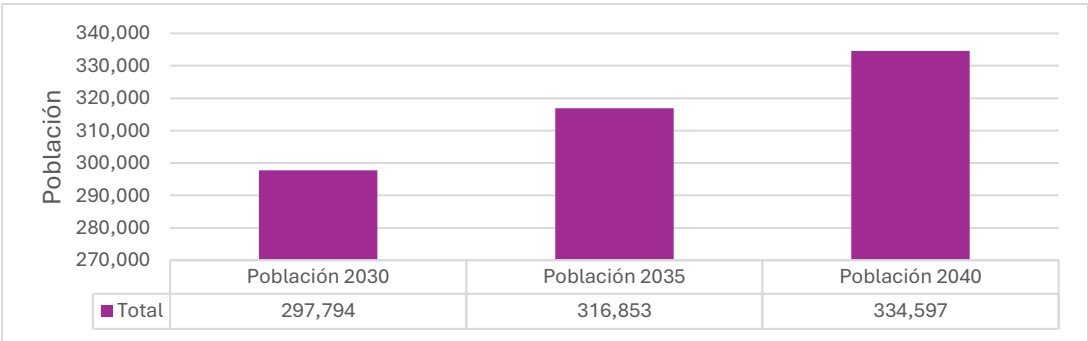
Tabla 33 Tasas de crecimiento proyectadas para San Cristóbal

Periodo	Tasa de crecimiento promedio anual
2022-2030	0,90%
2031-2035	0,80%
2036-2040	0,70%

Fuente ONE 2022, Elaboración Propia.

Con estas tasas de crecimiento se espera que para el año 2030 la población de San Cristóbal llegue a 297 mil habitantes aproximadamente. Además, se espera que para el año 2035 cuente con una población de cerca de 316 mil y para el año 2040 una población de 334 mil.

Figura 30 Tasas de crecimiento proyectadas para San Cristóbal



Fuente ONE 2022, Elaboración Propia.

6.2.1.3. Distribución espacial.

Al interior del municipio se identifica una distribución poblacional del 82% en el Distrito de San Cristóbal, el 12% en el Distrito Hatillo y el 6% en el Distrito Hato Damas.

Tabla 34 Distribución poblacional por Distritos en el municipio de San Cristóbal.

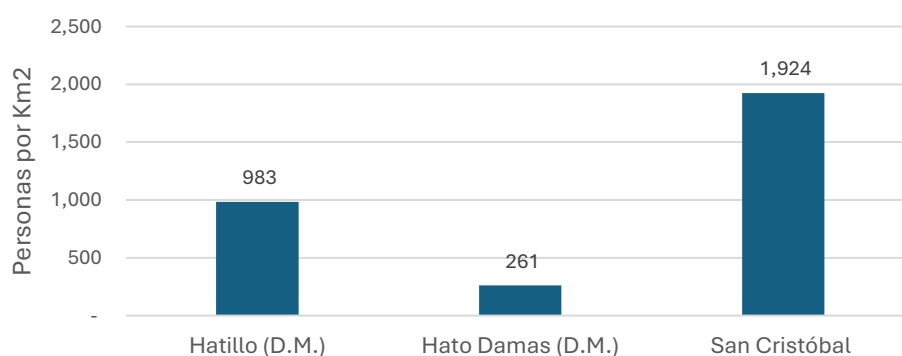
Distritos	Total	Porcentaje
Hatillo (D.M.)	33,256	12%

Hato Damas (D.M.)	15,557	6%
San Cristóbal	228,980	82%
Total	277,793	100%

Fuente: ONE, 2022. Elaboración Propia.

La densidad media del Municipio es de 1,308 habitantes por Km². Sin embargo, en el Distrito de San Cristóbal esta densidad es significativamente superior, al ser de 1,924 habitantes por Km². En los Distritos Hatillo y Hato Damas la densidad está por debajo de la media municipal, siendo la más baja la de Hato Damas con 261 habitantes por Km².

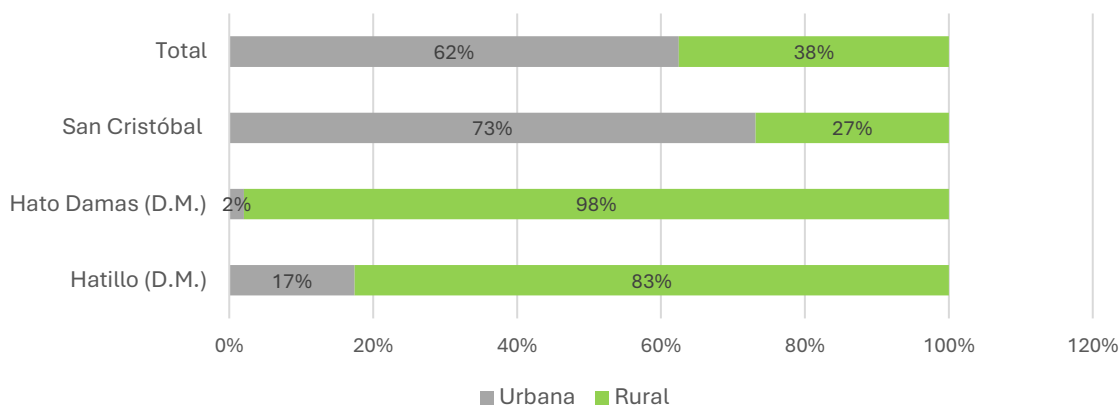
Figura 31 Densidad poblacional por Distritos en el municipio de San Cristóbal



Fuente: ONE, 2022. Elaboración Propia.

La distribución de la población en áreas urbanas y rurales indica que el 62% de la población municipal se encuentra localizada en suelo urbano mientras que el 38% está en suelo clasificado como rural. Sin embargo, al observar esta distribución en los distritos, se puede observar que en el Distrito Hato Damas y en Hatillo el 98% y el 83% de la población, respectivamente, habita en áreas rurales.

Figura 32 Distribución población urbana y rural Distritos de San Cristóbal.



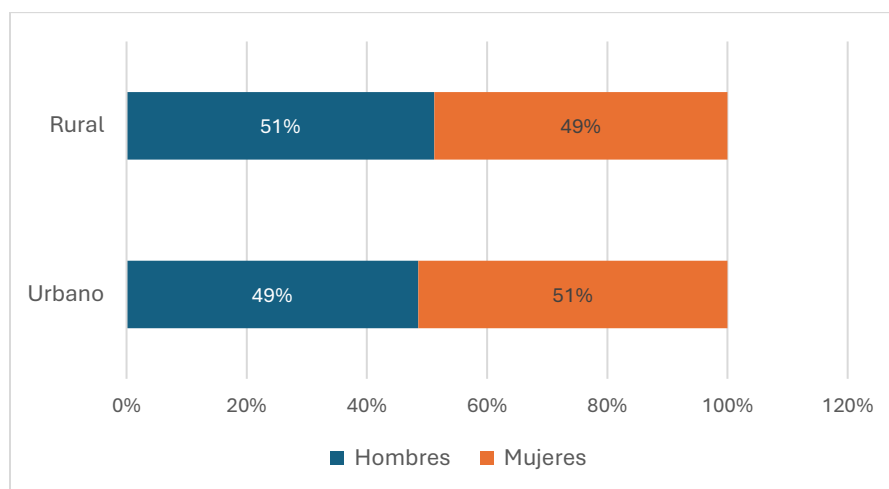
Fuente: ONE, 2022. Elaboración Propia.

6.2.1.4. Características de la población

Los resultados del Censo del año 2022 indican que, en San Cristóbal hay una distribución que se puede considerar normal entre hombres y mujeres, aunque con una leve diferencia en las áreas rurales y urbanas. Mientras que entre la población rural hay un índice de masculinidad³ de 100.5, dado que hay un 51% de hombres y 49% de mujeres, en las áreas urbanas el índice de masculinidad es de 94.3, dado que la relación es inversa y hay un 49% de hombres y un 51% de mujeres.

³ Número de hombres por cada 100 mujeres.

Figura 33 Distribución por sexos en San Cristóbal.

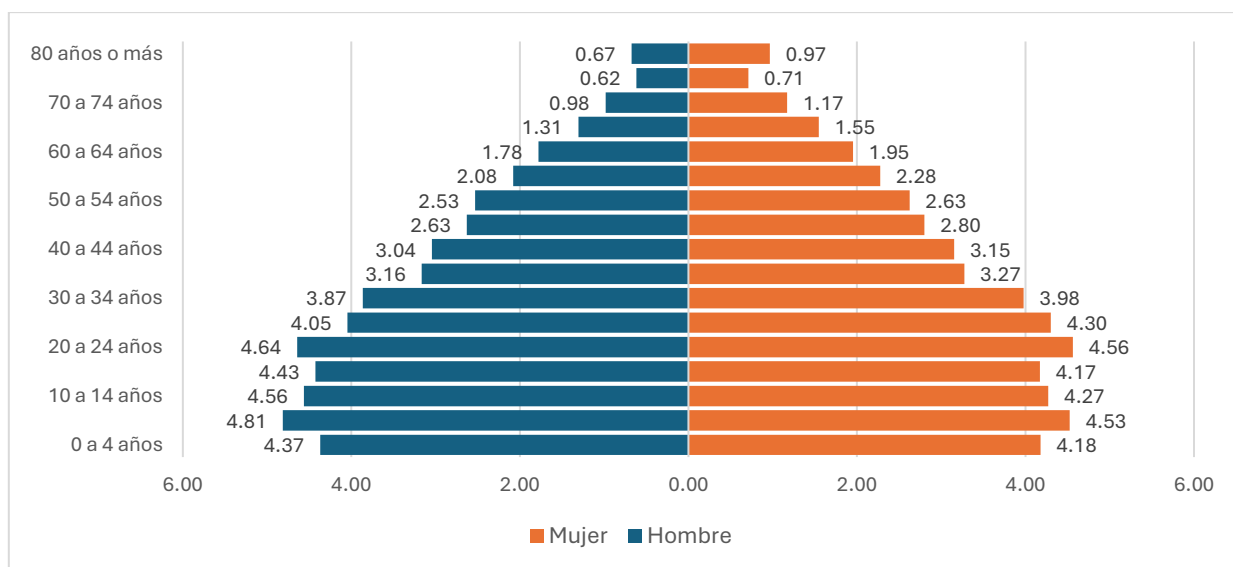


Fuente: ONE, 2022. Elaboración propia.

En términos generales la pirámide poblacional del municipio permite concluir que hay un proceso inicial de transición demográfica en el que los niños de 0 a 4 años no son la población más representativa, pero si lo es la población entre 5 y 9 años (9.34%), lo cual indica que se ha venido transformando la pirámide. El siguiente grupo con una representación porcentual superior al 9% es del de 20 a 24 años con 9.2%, lo cual confirma que la distribución de la población por edades no es uniforme y se está ensanchando la parte media, es decir, hay una mayor concentración en la población en edad productiva.

En términos generales se identifica que el 26.7% de la población es población en edad escolar entre los 1 y los 15 años, mientras que la población en edad productiva entre 16 y 64 años corresponde al 65.3% del total. La población de adultos mayores corresponde al 8% del total.

Figura 34 Pirámide poblacional en San Cristóbal



Fuente: ONE, 2022. Elaboración propia.

Sin embargo, es importante diferenciar la distribución de las edades entre la población urbana y la rural, ya que se identifican leves pero significativas variaciones. En la población urbana el 65.6% se encuentra en edades productivas, la población en edad escolar corresponde al 26.1% y la población de adultos mayores corresponde al 8.1%. Esto indica que por cada 100 personas productivas en las áreas urbanas hay 52.8 improductivas, de las cuales 40 están en edad escolar y 12.8 son adultos mayores.

Tabla 35 Distribución en grupos de edad de la población urbana en San Cristóbal.

Rango	Hombre	Mujer	Total
Población 0 a 15 años	13,5	12,6	26,1
Población 16 a 64 años	31,5	34,1	65,6
Población más de 65 años	3,6	4,7	8,4

Fuente: ONE, 2022. Elaboración propia.

Tabla 36 Índice de dependencia de la población urbana en San Cristóbal

Indicador	Cantidad cada 100 personas productivas
Dependencia infantil	40
Dependencia adulto mayor	12,8

Fuente: ONE, 2022. Elaboración propia.

Por su parte, en la población rural el 64.8% se encuentra en edades productivas, la población en edad escolar corresponde al 27.8% y la población de adultos mayores corresponde al 7.3%. Esto indica que por cada 100 personas productivas que habitan el suelo urbano hay 54.3 improductivas, de las cuales 43 están en edad escolar y 11.3 son adultos mayores. Nótese que la dependencia de la población en edad escolar es mayor en las áreas rurales, mientras que la dependencia de la población de adultos mayores es superior en las áreas urbanas.

Tabla 37 Distribución en grupos de edad de la población rural en San Cristóbal.

Rango	Hombre	Mujer	Total
Población 0 a 15 años	14,2	13,6	27,8
Población 16 a 64 años	33,5	31,4	64,8
Población más de 65 años	3,5	3,8	7,3

Fuente: ONE, 2022. Elaboración propia.

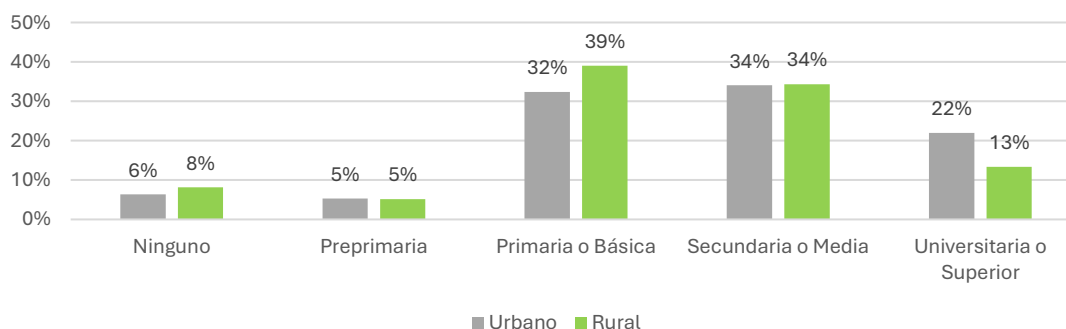
Tabla 38 Índice de dependencia de la población rural en San Cristóbal.

Indicador	Cantidad cada 100 personas productivas
Dependencia infantil	43
Dependencia adulto mayor	11,3

Fuente: ONE, 2022. Elaboración propia.

Con respecto al nivel educativo de la población de más de 3 años, se identifica que hay una diferencia significativa en el porcentaje de población con educación universitaria entre las áreas urbanas y rurales, ya que mientras en las primeras es del 22%, en las segundas es del 13%. A la inversa, el porcentaje de población que manifiesta no tener grado educativo es más alto por 2 puntos porcentuales en las áreas rurales. Igualmente, hay una diferencia significativa entre la población que sólo tiene grado educativo de primaria, ya que en las áreas rurales es del 39%, mientras que en las urbanas del 32%.

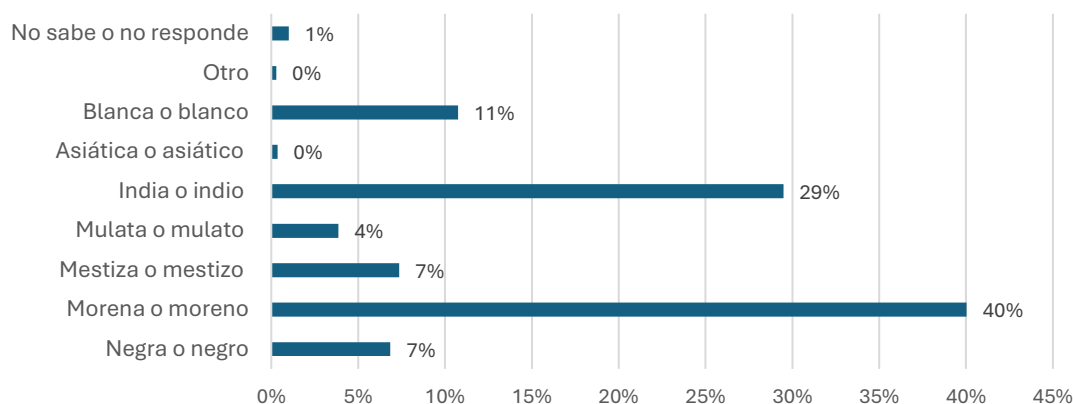
Figura 35 Distribución de población por nivel educativo en San Cristóbal.



Fuente: ONE, 2022. Elaboración propia.

El autorreconocimiento étnico entre la población de San Cristóbal indica que predominan las personas de más de 12 años que se identifican como morenas o morenos con un 40%, seguido de quienes se reconocen como indias o indios con un 29%. La población que se reconoce como blanca corresponde al 11% del total, mientras que la población mestiza y negra corresponde al 7% cada una.

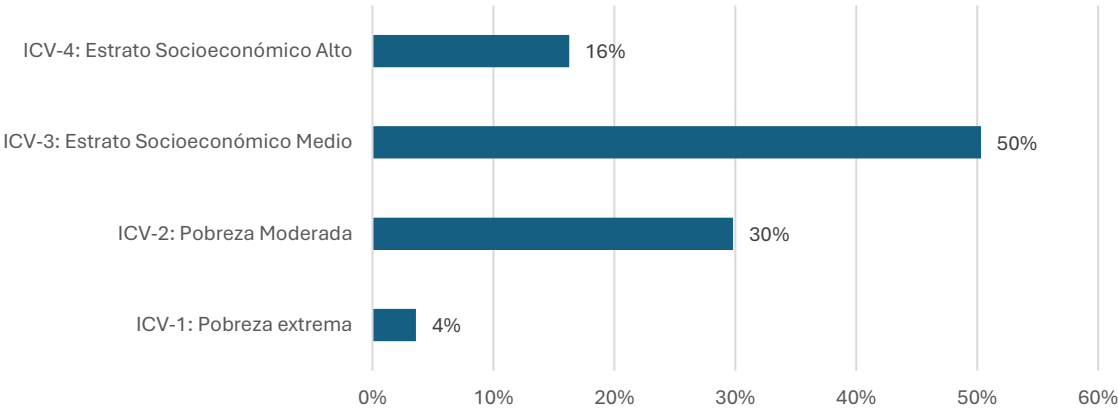
Figura 36 Distribución de población por autorreconocimiento étnico en San Cristóbal.



Fuente: ONE, 2022. Elaboración propia.

Por último, con base en la información de la base de datos del SIUBEN del año 2018, se identifica que el 4% de la población de San Cristóbal se encuentra en pobreza extrema y el 30% en pobreza moderada.

Figura 37 Distribución de población por nivel socioeconómico en San Cristóbal.



Fuente: SIUBEN, 2018. Elaboración Propia.

6.2.1.5. Características de los hogares y las viviendas

Los resultados del Censo del año 2022 muestran un total de 88,583 hogares y 88,000 viviendas. Esto genera un indicador promedio de 3.1 personas por hogar y 1,006 hogares por vivienda.

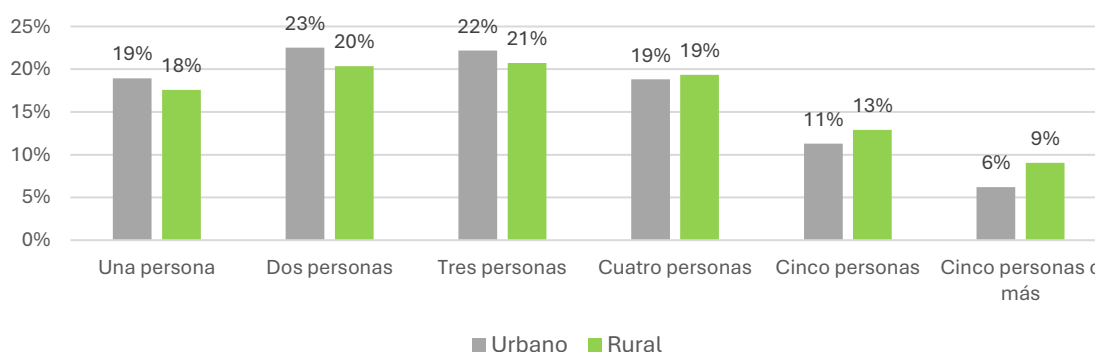
Tabla 39 Hogares y viviendas en San Cristóbal.

Variable	Cantidad
Personas	277,793
Hogares	88,583
Viviendas	88,000
Hogares por vivienda	1,006
Personas por hogar	3.1

Fuente: ONE, 2022. Elaboración Propia.

En las áreas urbanas de San Cristóbal predominan los hogares de 3 o menos personas, los cuales representan un 64% del total. Los hogares de 4 o más personas, representan el 36% del total, siendo los de menor peso porcentual los que tienen 5 o más personas, los cuales corresponden al 6%. En las áreas rurales, la tendencia es similar, pero se presentan diferencias significativas, ya que los hogares de 3 o menos personas corresponden al 59% del total. Por otra parte, los hogares de 5 o más personas tienen un peso porcentual del 9%.

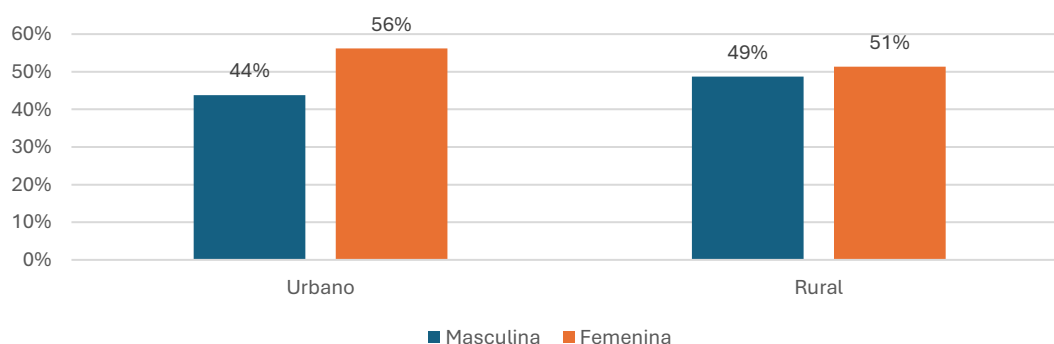
Figura 38 Tamaño del hogar en San Cristóbal.



Fuente ONE, 2022. Elaboración Propia.

En cuanto a la jefatura del hogar, también se identifican diferencias significativas entre el San Cristóbal urbano y el rural. Si bien, en ambos casos predominan las jefaturas de hogar femeninas, en las áreas urbanas corresponden al 56%, 5 puntos porcentuales por encima de la ruralidad.

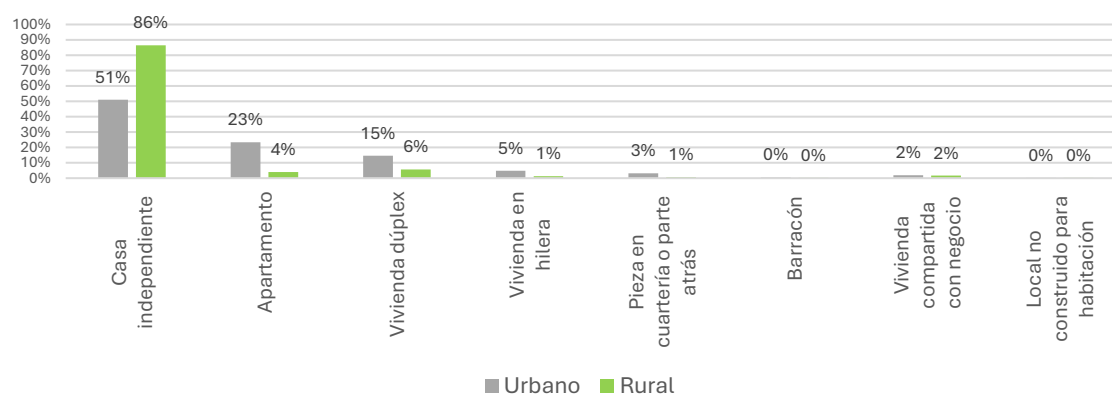
Figura 39 Jefatura del hogar en San Cristóbal.



Fuente: ONE, 2022. Elaboración propia.

Con respecto a la tipología de vivienda en San Cristóbal, se identifica que predominan las casas. En las áreas urbanas esta tipología corresponde al 51%, mientras que en la ruralidad asciende al 86%. Esto conlleva a que en las áreas urbanas exista una presencia significativa de apartamentos (23%), viviendas dúplex (15%) y vivienda en hilera (5%), mientras que en las áreas rurales estas dos tipologías suman el 11%.

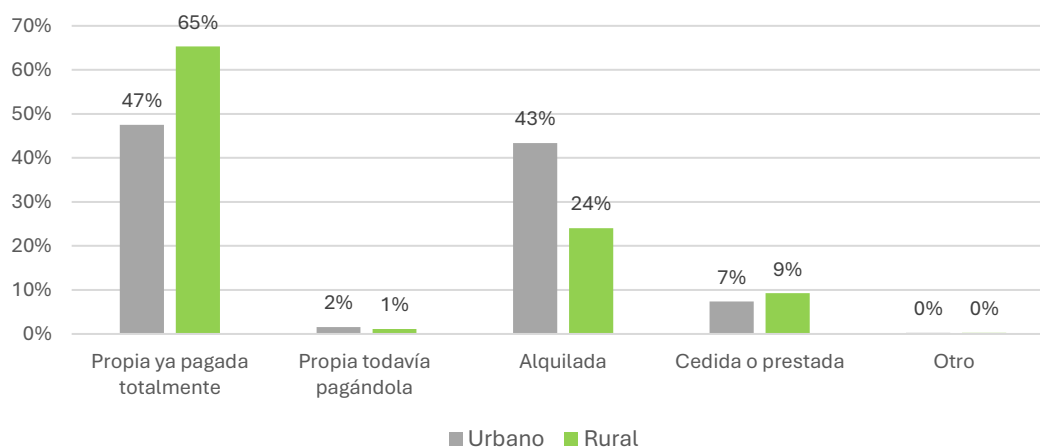
Figura 40 Tipos de vivienda en San Cristóbal.



Fuente: ONE, 2022. Elaboración propia.

La tenencia de la vivienda en el municipio indica que, tanto en lo urbano (47%) como en lo rural (65%), predomina la vivienda propia pagada totalmente. En ambos casos, le sigue la vivienda alquilada, aunque claramente con un mayor peso porcentual en las áreas urbanas con un 43% que en las áreas rurales con un 24%.

Figura 41 Tenencia de la vivienda en San Cristóbal.

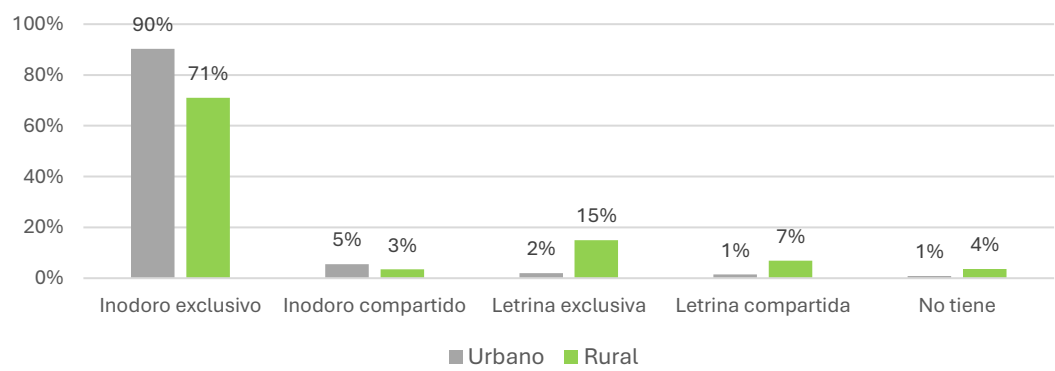


Fuente: ONE, 2022. Elaboración propia.

Con respecto al servicio de alcantarillado al que tienen acceso los hogares en la vivienda, se puede observar que en las áreas urbanas hay mejores condiciones, ya que el 90% de los hogares acceden a inodoro exclusivo en su vivienda, mientras que en las áreas rurales este porcentaje es del 71%. La letrina exclusiva corresponde al 15% en la ruralidad, mientras que en lo urbano es del 2%. El servicio compartido (inodoro o letrina) corresponde al 6% de los

hogares urbanos y al 10% de los rurales. La no presencia del servicio tiene una incidencia del 1% en las áreas urbanas y el 4% en las rurales.

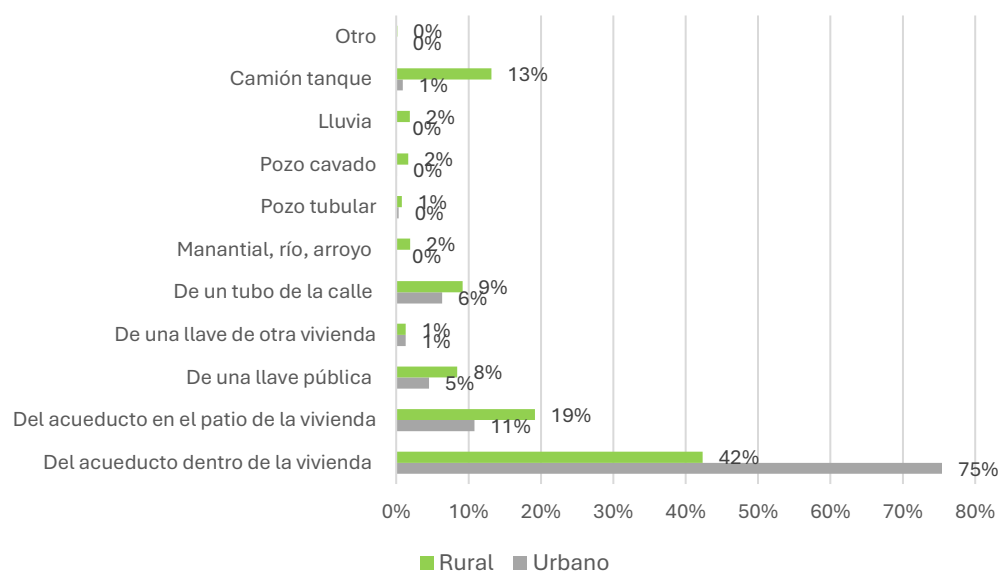
Figura 42 Acceso a servicio de alcantarillado en San Cristóbal.



Fuente: ONE, 2022. Elaboración propia.

Al igual que con el alcantarillado, en el servicio de acueducto al que tienen acceso los hogares en la vivienda, se puede observar que en las áreas urbanas hay mejores condiciones, ya que el 75% de los hogares acceden a servicio de agua dentro de la vivienda, mientras que en las áreas rurales este porcentaje es del 42%. En las áreas urbanas siguen en su orden el acueducto en el patio de la vivienda con un 11%, de tubo de la calle con 6% y de llave pública con un 5%. En las áreas rurales el acceso a agua sigue en orden por acueducto en el patio de la vivienda 19%, por camión tanque el 13%, por tubo de la calle el 9% y por llave pública el 8%.

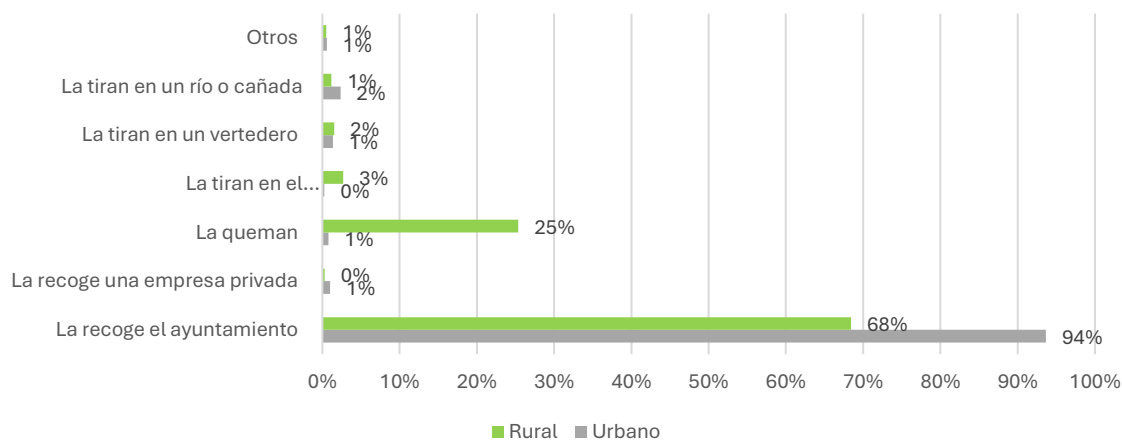
Figura 43 Acceso a servicio de acueducto en San Cristóbal.



Fuente: ONE, 2022. Elaboración propia.

En el manejo de los residuos sólidos se observa que la recolección por parte del ayuntamiento es el servicio con el que cuentan el 94% de los hogares urbanos y el 68% de los hogares rurales. Se destaca que, en las áreas rurales, hay un porcentaje significativo de hogares que queman estos residuos, con un 25% según los resultados del Censo.

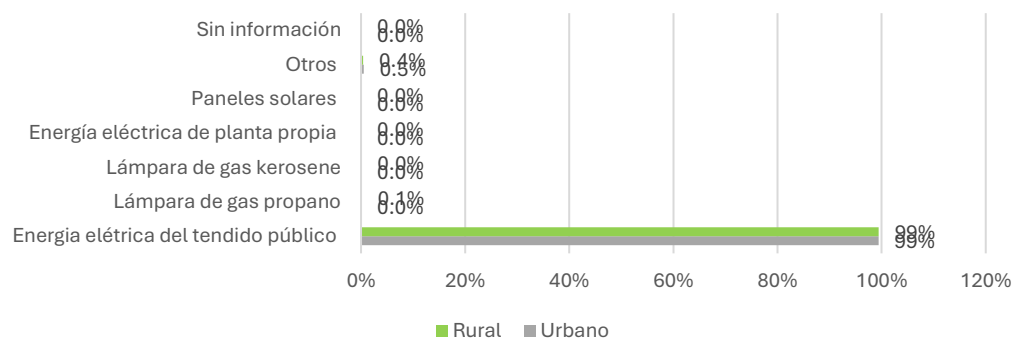
Figura 44 Acceso a servicio de recolección de residuos en San Cristóbal.



Fuente: ONE, 2022. Elaboración propia.

El servicio de energía, con base en los resultados del censo, es el que presenta un mayor porcentaje de cobertura tanto en hogares urbanos como rurales, y asciende al 99%.

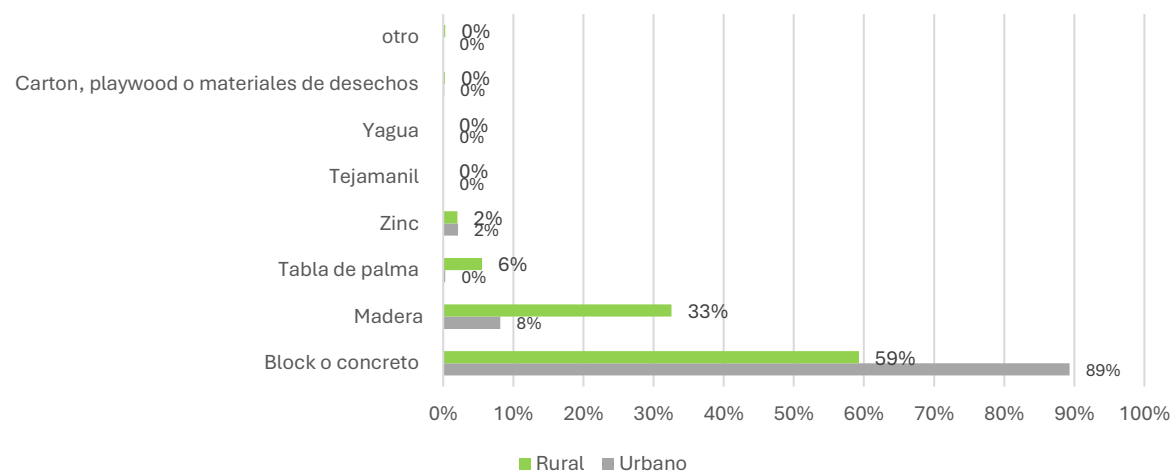
Figura 45 Acceso a servicio de energía en San Cristóbal.



Fuente: ONE, 2022. Elaboración propia.

El material predominante de las paredes en las viviendas de San Cristóbal es el Bloque o Concreto, con un 89% de las viviendas urbanas y un 59% de las rurales. En segundo lugar, las paredes en madera corresponden en las áreas urbanas y rurales al 8% y al 33% respectivamente. Las paredes en tabla de palma corresponden al 6% de las viviendas rurales y las paredes en zinc se presentan en un 2% de las viviendas tanto urbanas como rurales.

Figura 46 Materiales de las paredes en las viviendas en San Cristóbal.

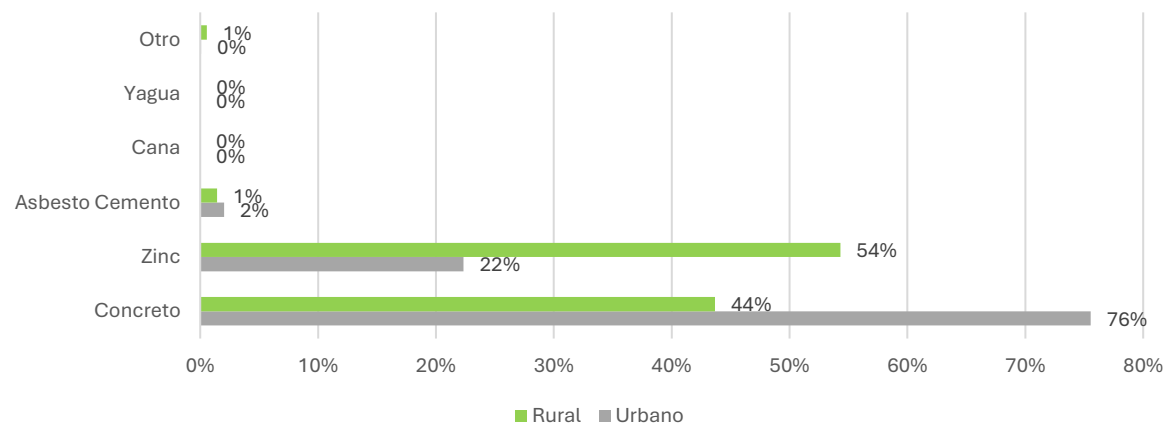


Fuente: ONE, 2022. Elaboración propia.

En los materiales del techo el Censo del año 2022 indica que el material predominante en viviendas urbanas es el concreto con un 76% y el material predominante en las viviendas

rurales es el zinc con un 54%. Estos dos materiales también corresponden al segundo lugar en ambos ámbitos, siendo el concreto el material del techo del 44% de las viviendas rurales y el zinc el material del techo del 22% de las viviendas rurales.

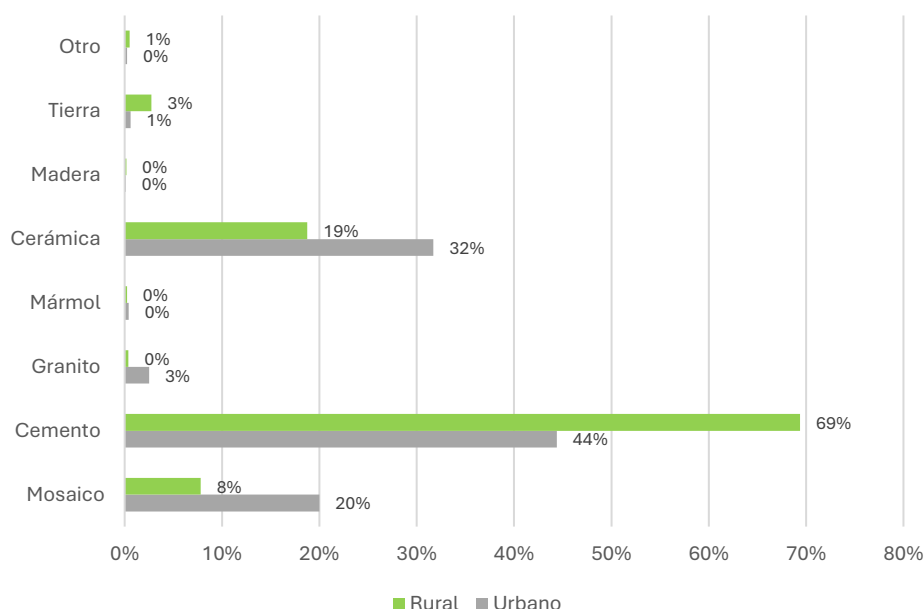
Figura 47 Materiales del techo en las viviendas en San Cristóbal.



Fuente: ONE, 2022. Elaboración propia.

Por último, en el material de los pisos se identifica una mayor variabilidad de los materiales. En lo urbano predomina el piso en cemento con un 44% seguido de la cerámica con un 33% y el mosaico con un 20%. En la ruralidad el material predominante es igualmente el cemento, con un 69%, seguido de la cerámica con un 19% y el mosaico con un 8%. El piso en tierra se presenta en un 3% de las viviendas rurales y un 1% de las urbanas.

Figura 48 Materiales del piso en las viviendas en San Cristóbal



Fuente: ONE, 2022. Elaboración propia.

6.2.2. Organización social en el territorio

En materia asociativa organizativa, el municipio cuenta con un fuerte y diverso tejido asociativo. Prácticamente todos los sectores están organizados: empresarios, comerciantes, buhoneros, transporte de pasajeros y de carga, camioneros, mujeres, estudiantes, comunitarios, etc., aunque es justo decir que con poca articulación entre sí.

Las denominadas “Juntas de Vecinos”, si bien fueron parte de una estrategia implementada desde el inicio de la década de los 80, por la socialdemocracia y con el objetivo de desmovilizar el fuerte movimiento asociativo que representaban los “Clubes Deportivos y Culturales”, controlados, fundamentalmente, por ideas de izquierda, hoy constituyen un poderoso tejido asociativo que participa activamente en la lucha reivindicativa por el mejoramiento de la calidad de vida en su territorio.

Existe una “Unión General de Juntas de Vecinos”, estructurada en bloques zonales, en las que participan de forma indistinta todos los moradores del sector que corresponda. En la actualidad, varias mujeres dirigen varios de los bloques, reflejándose así el papel preponderante que ellas juegan en la participación comunal y en la articulación de acciones por las mejoras sociales en sus sectores. Pese a que en la actualidad la “Unión General” adolece de fortalezas orgánicas, no menos cierto es que los bloques de juntas operan con

normalidad, asumiendo su rol reivindicativo en sus correspondientes jurisdicciones territoriales.

Existe el Bloque Madre Vieja Sur con 28 Juntas de Vecinos; el Bloque de Madre Vieja Norte con 14 Juntas de Vecinos; el Bloque Moscú con 6 Juntas de Vecinos; el Bloque Oeste, que abarca desde el barrio CONANI hasta la entrada de Cambita, con 10 Juntas de Vecinos; el Bloque de Najayo Arriba, con 13 Juntas de Vecinos; el Bloque de la margen oriental del río Nigua con 7 Juntas de Vecinos; el Bloque 6, correspondiente a los sectores de la zona sur-oeste de la ciudad (Lava pies, Pueblo Nuevo, Simón Bolívar, Cañada Honda, etc.), con 7 Juntas de Vecinos.

Tales Juntas de Vecinos no solo participan activamente en las luchas reivindicativas por sus sectores, sino que, además, juegan un rol de principalía en las jornadas de “presupuesto participativo” que cada año realiza el Ayuntamiento Municipal, con el objetivo de priorizar las obras comunitarias a ejecutar con financiamiento público. Aunque vale decir que, pese a la existencia de la denominada “Unión General de Juntas de Vecinos”, no existe entre ellas coordinación conjunta permanente, sino que, por lo general, su relación institucional ocurre según las circunstancias. Esa realidad es un desafío necesario de superar, para generar las sinergias que contribuyan a vertebrar una mayor cohesión social municipal.

Otras Formas de organización y sus vínculos con el territorio:

La generalidad de los sectores profesionales del país, tienen su expresión orgánica en San Cristóbal; entiéndase: médicos, abogados, notarios, enfermeras, contadores públicos, ingenieros y arquitectos; profesores, locutores, periodistas, etc. En cada una de esas áreas profesionales existe su correspondiente filial local, cuyas directivas están integradas, de forma indistinta, por mujeres y hombres. Las asociaciones de notarios, de enfermeras y la de locutores se encuentran dirigidas por destacadas mujeres de su ámbito profesional.

En el pasado, todas esas entidades profesionales escenificaron grandes jornadas de lucha reivindicativa por su sector, pero por igual, participaron activamente en reclamos sociales municipales, por vía de la protesta social. En la actualidad se caracterizan por llegar al consenso, a través del diálogo político.

En el caso de las ideas religiosas, es pertinente señalar que si bien en el pasado la iglesia católica, con la “Orden de los Agustino Recoletos”, tuvo un rol protagónico en la canalización del diálogo en las luchas reivindicativas municipales, no solo en la zona urbana, sino también rural, es pertinente señalar que ese rol ha disminuido durante los años transcurridos del presente siglo. La iglesia católica, en la actualidad, juega un rol activo y protagónico en el sector educativo, con los prestigiosos centros educativos Santa Rita y Loyola⁴, dirigidos por

⁴ Ambos centros cuentan con gran prestigio a nivel nacional.

Agustinos Recoletos y Jesuitas, Respectivamente. Ambas órdenes católicas participan en el Plan Estratégico de Desarrollo.

La creencia confesional de corte evangélico, que en el pasado se caracterizó, de forma exclusiva, por la praxis de su fe cristiana; en la actualidad, comprendiendo su potencial social y político, participa de forma dinámica en distintos espacios de dialogo local, tales como el Plan Estratégico de Desarrollo y en las jornadas del presupuesto participativo. En barrios periféricos de la ciudad y en zona rural, esta denominación cristiana, regularmente, ocupa alguna calle, colocando una tarima y equipos de sonido, para celebrar su culto al aire libre, independientemente del impacto que tal práctica pueda generar en el resto de la población.

La Cámara de Comercio y Producción y el Consejo Empresarial, dos prestigiosas entidades que aglutinan en su seno a la generalidad de los entes productivos y comerciales del municipio, participan activamente en los espacios de dialogo de alto nivel, en los que se toman decisiones estratégicas para el desarrollo social y económico del municipio. Cada año, ambas entidades tienen un encuentro directo con las autoridades del gobierno central, a propósito de la conmemoración de la firma de la Constitución de la República, en el que se decide respecto a temas vinculantes al desarrollo local. De la misma forma, ambas entidades mantienen un diálogo fluido con las autoridades políticas locales sobre distintos aspectos; mientras que su vínculo con otras formas de reclamos sociales comunitarios es mucho más limitado. Ambas participan junto al Politécnico Loyola, en la gestión y conducción del Plan Estratégico de Desarrollo.

Una entidad que goza con fuertes vínculos con la juventud estudiantil, es la Asociación de Estudiantes Universitarios de San Cristóbal (ASEUNSANCRI), la que, con poco más de cinco décadas de existencia, aglutina no solo a quienes estudian en la universidad del Estado (la mayoría), sino también a estudiantes de las universidades privadas, quienes se benefician de acceso a servicio gratuito de transporte ida y vuelta a Santo Domingo y acceso a becas de estudios, nacionales e internacionales. La ASEUNSANCRI, que en el pasado desempeñó un rol protagónico en las luchas sociales municipales, hoy su papel se limita a los temas propiamente estudiantiles.

Algunas minorías/población vulnerable:

La encuesta ENHOGAR 2013, la primera que ha medido la discapacidad en el país, señaló que en la región Valdesia, a la cual pertenece San Cristóbal, un 11% de su población padecía algún tipo de dicha condición. Dado el hecho de que en esa región San Cristóbal tiene la mayor proporción de habitantes, podríamos asumir que es en dicho territorio donde existe la mayor incidencia de población con tal condición. El anterior dato supera ligeramente el promedio nacional, que llega a un 10.9% de la población con alguna discapacidad.

Existen en la actualidad varias entidades dirigidas o a dar servicios profesionales a personas con capacidades diferentes o a gestionar asistencia social hacia ese núcleo de población. Por

un lado, está la Asociación Dominicana de Rehabilitación, filial San Cristóbal, quienes ofrecen diversos servicios profesionales de atención, así como servicios educativos especiales, de manera gratuita y, en casos específicos, admiten una ayuda económica mínima.

También existe la Asociación Dominicana de Impedidos Físico-Motores (ASODIFIMO), cuya esencia es canalizar asistencia social y provisión de herramientas de asistencia físico-motora. De igual forma, en el municipio opera la Asociación de Personas con Discapacidad, la que también ofrece apoyo de servicios profesionales, provisión de insumos básicos (sillas de ruedas, andadores, bastones, audífonos, etc.), gestión de apoyo financiero mínimo para emprendimientos productivos, entre otros servicios.

Estas entidades no tienen ninguna otra incidencia en el municipio, distinta a la que dirigen a su población objetivo.

Otro grupo importante lo constituyen las personas sordomudas, quienes se ven precisados a desarrollar sinergias propias para lograr su inserción social. Por lo general los encontramos reunidos, en horas nocturnas, en la intersección de las calles Duarte y avenida Constitución, o en los alrededores del Parque Central (Plaza de la Constitución), en el centro de la ciudad. Lamentablemente, no existe en la actualidad, intervención institucional pública local alguna, dirigida a esos grupos de población, salvo los programas de asistencia social general, que se desarrollan desde el Gabinete de Política Social Gubernamental.

La política local observable en la materia, se refiere, principalmente, a la construcción de rampas de acceso en algunas aceras y edificios públicos, hechas hace ya varios años. En ningún otro ámbito de las personas con discapacidad (sordos, ciegos, mudos, etc.) se observan intervenciones dirigidas a atender sus necesidades de inserción y participación, lo cual es un desafío a superar, en materia de política pública local.

Un tema que ha merecido escasa atención en San Cristóbal, es el que se refiere a la población inmigrante extranjera, sobre todo la de carácter irregular. Pese a que San Cristóbal se inició y desarrolló, a lo largo del tiempo, a partir de población inmigrante (española, africana, francesa y haitiana), en la actualidad no existe política alguna dirigida a canalizar las expectativas de la población inmigrante que hoy se encuentra residiendo en el municipio. Estos grupos de población se ven precisados a desarrollar iniciativas propias de inserción, que en ocasiones genera conflictos mínimos en algunos ámbitos.

Según la Segunda Encuesta Nacional de Inmigrantes, levantada en 2017 por la Oficina Nacional de Estadística (ONE), el 58.7% del total de la población inmigrante en el país nació en la hermana República de Haití. El 65.3% de ella tenía una edad comprendida entre los 20 y 35 años de edad. La misma encuesta dice que de la población de origen haitiano, mayor de 10 años, el 6.9% reside en la región Valdesia, a la cual pertenece San Cristóbal.

La población inmigrante haitiana se ha abierto espacio en San Cristóbal, participando activamente, tanto en la economía formal como en la informal. Participa en los sectores de la construcción, la agricultura, la venta de mercancías diversas, entre otras actividades. Se les comercializando en los mercados Modelo y Los Molina, respectivamente; así como en la comercialización de productos personales (ropa interior, zapatillas, productos de higiene personal, etc.), lo cual realiza de manera ambulante. Laboran, además, en los negocios de venta de comida rápida, sobre todo en negocios propiedad de ciudadanos chinos.

La venta de artículos escolares (lápices, bolígrafos, sacapuntas, cuadernos, etc.) y caramelos, que se realiza en las puertas a la entrada y salida de los colegios privados y escuelas públicas, es controlada por ciudadanos de ascendencia haitiana, principalmente. También tienen notable presencia en el motoconcho, en el sector de buhoneros y en la venta de frutas al detalle, en las calles de la ciudad. Incluso, se puede hablar de la existencia de pequeños núcleos barriales, habitados fundamentalmente por la población inmigrante haitiana (ocurre en los barrios de Los Molina, Puerto Rico, Conani y Madre Vieja Norte, entre otros).

Pese a que todavía no se han evidenciado conflictos sociales trascendentes en el municipio, entre los inmigrantes de origen haitiano y las autoridades de migración, y a pesar que la población local convive con ellos en el territorio, se percibe una sutil animadversión contra dicho grupo de inmigrantes, expresado en la renuencia a compartir, de manera conjunta, en diversas actividades sociales tales como fiestas hogareñas, eventos municipales masivos, etc.

Un grupo de inmigrantes que tuvo una destacada influencia y participación local, en materia cultural y comercial, y que hoy luce disminuida, son los ecuatorianos, quienes desde principio de siglo no solo instalaron en la ciudad varias tiendas de venta de artesanía andina, sino que, también, ocupaban, en horas de la tarde, un área del parque central, deleitando a los transeúntes con su música y bailes tradicionales. Los ecuatorianos lideraron, por mucho, la venta de mercancía andina en la desaparecida “Expo-Constitución”, una actividad ferial que todos los años realizaba la Cámara de Comercio. Incluso, hubo versiones de dicha feria, en que los ecuatorianos controlaban una tercera parte de la misma. Aunque vale decir que no fueron asimilados en la sociedad, más allá del consumo de sus productos.

En el presente siglo ha llegado a San Cristóbal una segunda ola de inmigrantes de origen chino, quienes se han insertado en los sectores de venta de ropa y objetos diversos para el hogar, así como en la comercialización de dispositivos de comunicación y en la venta de comida rápida, conocida popularmente como “pica pollo”. La más grande tienda existente en la ciudad, dedicada a la venta de productos diversos para el hogar, es propiedad de chinos y se encuentra al oeste del pueblo, en dirección al sector de Canastica. Desde luego, por sus características culturales, el ciudadano de origen chino genera escasos vínculos sociales en la comunidad, en virtud de que desarrolla una especie de gueto propio.

Otro grupo de inmigrantes, aunque de menor cantidad que los anteriores, está constituido por venezolanos, quienes hacen ingentes esfuerzos para insertarse en la sociedad local. Los domingos suelen ir al parque Eugenio de Jesús Marcano, en horas de la mañana, a recrearse. En ocasiones suelen verse en la avenida libertad, comercializando con conductores y peatones, productos diversos.

6.2.3. Análisis cultural

Varios sucesos demográficos, ambientales, económicos y políticos, han marco el ambiente sociocultural de San Cristóbal con repercusiones importantes en las formas de uso y ocupación del territorio. En la primera mitad del Siglo XX, especialmente en sus albores, la llegada de servicios como el telégrafo y la energía eléctrica impactó de forma significativa, no solo la aparición de nuevas formas de interacción social, sino también en el aumento de la calidad de vida de la población.

La cultura en San Cristóbal es a su vez un crisol de culturas llegadas de diferentes partes del mundo. Norteamericanos, que llegaron con la primera intervención militar (1916 a 1924) y, posteriormente, españoles, chinos, árabes, italianos, húngaros, japoneses y alemanes⁵ que tras la reconstrucción de San Cristóbal después del huracán San Zenón de 1930 y la intervención del dictador Rafael Leónidas Trujillo Molina, la ciudad se transformó de la madera y el zinc al block y el cemento. Era una ciudad bella y organizada, con un paisaje urbano armónico, lo que la convirtió en una fuente de atracción de inmigrantes, tantos nacionales como internacionales. También llegaron nuevos pobladores de distintos lugares del país, sobre todo de la región del Cibao (Santiago), del Sur (San Juan de la Maguana), así como del Este (San Pedro de Macorís).

Esa corriente inmigratoria no solo estimuló nuevas realizaciones urbanas, sino que, sobre todo, dejó un impacto muy marcado en la psicología social del poblado (personalidad básica) y en los hábitos culturales. Por ejemplo, se instalaron nuevos patrones gastronómicos árabes, italianos, chinos, entre otros. Apareció el quipe, el pastel en hoja, el chofan y el chosui, el pollo frito, el espagueti, etc.

Como se desprende de todo lo anterior, durante la primera mitad del siglo XX San Cristóbal experimentó un auge y progreso en todos los sentidos. Además del desarrollo urbano ordenado y planificado, se evidenció un crecimiento cultural y de convivencia social armónica, pues la

⁵ Casi todos llegaron como mano de obra para trabajar en la fábrica de armas del dictador, conocida como “La Armería”, dada sus experiencias en la materia, durante la Segunda Guerra Mundial. Para mayores detalles, véase el libro “Armas y Poder” (los Húngaros en San Cristóbal), de Domingo Lilón, catedrático dominicano residente en Hungría.

dictadura mantenía un estricto control sobre toda la sociedad, a todos los niveles. Las normas urbanas debían cumplirse al pie de la letra⁶, salvo padecer duras sanciones.

En la segunda mitad del Siglo XX, con la desaparición de la dictadura se produjo un abrupto proceso migratorio, tanto de salida como de llegada de nuevos pobladores. Familias locales que estuvieron vinculadas, de alguna manera, a la dictadura, se vieron precisadas a salir del país⁷. Igual hizo la generalidad de los europeos, quienes, al disfrutar de múltiples privilegios durante dicho gobierno, percibieron como inseguro permanecer en el país. Muchos emigraron a Estados Unidos y otros regresaron a sus países de origen. Esa población que emigró de San Cristóbal representaba mano de obra perdida, por lo que se demandaba ser sustituida, para continuar los procesos productivos ya establecidos⁸. De ahí que se produjo un nuevo movimiento migratorio que sustituyó aquella mano de obra, a partir del cual se iniciaron los primeros barrios informales. En estos sectores, surgidos a partir de corrientes migratorias forzadas, se desarrollaron múltiples prácticas socio culturales, que ejercieron una interpelación social conflictiva en la ciudad, ante lo cual la institucionalidad gubernamental tuvo respuestas poco efectivas.

Por el otro lado, surgió un fuerte tejido social cultural y deportivo, tanto en zona urbana como rural, sustentada en los denominados clubes deportivos y culturales, del cual emergió un extenso activismo artístico, cultural y deportivo, del que salieron luminarias que trascendieron a nivel nacional e internacional.

En 1979, el Huracán David, con velocidad de 240 kilómetros por hora, el más fuerte en la historia nacional, destruye la ciudad. Edificaciones históricas y emblemáticas desaparecieron, debilitándose así la identidad local. Centenares de familias originarias que lo perdieron todo, vendieron sus propiedades y emigraron, buscando nuevos horizontes en otros territorios, dentro y fuera del país⁹.

Ese huracán pautó una ruptura social radical. Paradójicamente, surgieron nuevas inversiones que dinamizaron la actividad comercial, junto a la profundización de la anomia social, introduciéndose así una especie de nueva segmentación social, que no solo tintó las relaciones entre vecinos, sino también, trazó líneas divisorias en el territorio¹⁰. Es, al decir de Zygmunt Bauman, como si *“Los vínculos humanos se han aflojado, razón por la cual se han*

⁶ Entre finales de los años 50 e inicio de los 60, el Ayuntamiento Municipal organizaba un concurso de jardines, otorgando un galardón a los tres primeros lugares. La señora Vidalicia Nina de Medina, madre del sociólogo sancristobalense Nelson Medina, era una de las damas que siempre ganaba, pues conservaba uno de los más esplendidos y elegantes jardines, el que existió hasta el huracán David, en 1979.

⁷ El gobierno de transición instalado tras la dictadura, logró un acuerdo migratorio con varios países de la región, incluyendo a Estados Unidos, que permitió que muchos sancristobalenses se instalaran en ellos.

⁸ Existían varias empresas propiedad del dictador, y que habían pasado ser propiedad estatal, que exigían continuar produciendo: La Armería, Industria del Vidrio, Fabrica de Ropa” Miss América”, Licorera La Altagracia, entre otras.

⁹ Esos sancristobalenses emigraron a Santo Domingo, Puerto Rico, New York y Miami, fundamentalmente.

¹⁰ Realidad que nunca fue comprendida por las autoridades de turno, lo que imposibilitó respuestas adecuadas.

vuelto poco fiables y resulta difícil practicar la solidaridad, del mismo modo que es más difícil comprender sus ventajas y, más aún, sus virtudes morales.”¹¹

En medio de esa dinámica, San Cristóbal abrió las puertas al siglo XXI, con múltiples potencialidades sociales y culturales esperando ser dimensionadas a otro nivel, así como con varios desafíos necesarios de enfrentar con la racionalidad y objetividad que ellos mismos sugieren.

Potencialidades culturales existentes:

- Reserva Antropológica “Cuevas del Pomier” considerada por varios expertos como la “Capital Taina del Caribe”, por la riqueza del arte rupestre contenido en su interior;
- Festival de Atabales, el único de su tipo en el país, con el que se preserva y promueve la música folclórica dominicana, como una expresión de la sincretismo cultural africano-español;
- Carnaval Popular, único de su tipo en el país, no solo por el colorido de las comparsas, sino, fundamentalmente, por su contenido de crítica social y de promoción de hechos históricos nacionales;
- Festival Taino El Pomier, también único de su clase en el país, con el que se promueven todas las manifestaciones culturales y mágico-religiosas de los Tainos;
- Ballet Folclórico de San Cristóbal, grupo de danzas folclóricas, galardonado en varias ocasiones en escenarios nacionales e internacionales, con más de 50 años de activismo cultural ininterrumpidos;
- Grupo de Atabales Raíces Folclóricas, único de su tipo en el municipio;
- Asociación de Artistas Plásticos, reúne en su seno a pintores y escultores profesionales. Actualmente está en proceso de rearticulación;
- Asociación de Portadores de Tradiciones Culturales (la primera de su tipo en el país), que reúne a músicos folclóricos, cantantes, decimeros, tocadores de tambores, etc.;
- Asociación de Artesanos y Centro Local de Artesanía;
- Fundación Literaria Aníbal Montaña, entidad que reúne a nobeles poetas, declamadores y escritores;

¹¹ Ver Zygmunt Bauman “Tiempos Líquidos”, editora Tusquest, 2007

- Orquestas: Santa Cecilia¹², Orquesta Resumen, Orquesta Rufo Díaz, Orquesta Leo El Grande, Grupo Musical La Mandarría Típica (merengue típico), etc.;
- Artistas Plásticos trascendentes, nacional e internacional: José Pelletier, Fermín Ceballos, Marcial Báez, Fernando Lemoine, José Machuca, Cesar Nina Cisnero, Irving Espinal (EPD), Alberto Tamarez¹³ (EPD), Melchor Terrero, Dionisio Blanco (maestro nacional), Carlos Puello, Miguel Mella, etc.;
- Escritores e historiadores: **Diógenes Valdez Medina** (EPD), Premio Nacional de Literatura en 2005 y varias veces Premio Nacional de cuento y novela, respectivamente, diplomático y funcionario público en varias entidades gubernamentales. **Ramón Puello Báez**: historiador, autor de dos libros trascendentes sobre historia de San Cristóbal y comunicador de trascendencia nacional. **Dr. Sócrates Barinas Coiscou**, historiador, poeta, escritor, político y diplomático: es el autor dominicano con mayor cantidad de libros publicados (64 en total), etc.;
- Compositores: Nelson Morel¹⁴, Rafito Díaz, Junior Batista (EPD), Jesús Martínez. etc.;
- Parroquia Nuestra Señora de la Consolación (La Capilla Sixtina del Caribe), patrimonio histórico y arquitectónico;
- Parroquia Sagrado Corazón de Jesús, lugar donde se celebró la misa (tedeum) para proclamar la República, y lugar donde reposan los restos del General José María Cabral, Presidente de la República en dos ocasiones (Siglo 19);
- Edificio del Hotel San Cristóbal, patrimonio arquitectónico local, diseño del arquitecto Henry Gazón Bona. Todos sus diseños tienen la particularidad de que llevan su firma, estampada en la parte frontal izquierda de cada edificación diseñada por él: Loyola, Colegio San Rafael, Parroquia Nuestra Señora de la Consolación, Liceo Manuel María Valencia, etc.;
- El vetusto “museo” local “Nunca el Olvido Será tu Recuerdo”, iniciativa privada, donde se exponen elementos materiales antiguos de la historia local. Ubicado en la calle General Leger, Casi esq. Presidente Billini;
- Restaurante “Chichita”, lugar donde inició la comercialización del pastel en hoja y el quipe en el país. Calle General Leger, esq. Padre Borbón.

¹² Antaño una de las más importantes del país, caracterizada por interpretar el merengue tradicional. Reconocida como Patrimonio Cultural Municipal, por el Ayuntamiento Municipal. En 2007.

¹³ Único artista plástico dominicano, cuyas obras adornan paredes del Palacio de Bukiham, en Londres.

¹⁴ Este autor ha compuesto canciones que han sido grabadas por los más destacados merengeros dominicanos, entre los que cabe mencionar a Ruby Pérez, Sergio Vargas, Héctor Acosta (El Torito), entre otros.

6.2.4 Percepción de la comunidad sobre el Sistema Socio Cultural

Percepción de la comunidad sobre el Sistema Socio Cultural – Talleres diagnóstico participativo

Aspectos positivos:

- Existencia de lugares reconocidos por la comunidad - puntos de encuentro (iglesias, parques, colmados, otros).
- Celebración de fechas memorables o conmemorativas.
- Cuevas del Calabozo en Hatillo (ocupada por cristianos).
- Existencia de Juntas de Vecinos.

Aspectos negativos:

- Conflictos entre vecinos por ruido de colmados.
- Conflictos generados por la localización de la cárcel - inseguridad (Najayo Arriba).
- Puntos de expendio y consumo de droga.
- Alto número de jóvenes desocupados en el espacio público.
- No existen grupos artísticos culturales, ni actividad de animación socio cultural.
- Altos niveles de delincuencia (raterismo común, riñas).

6.2.5. Conclusiones del Sistema Sociocultural

A continuación, se presentan algunas conclusiones para la formulación del Plan:

- Hay un bono demográfico con una alta presencia de población en edad productiva.

En el municipio se presenta un ensanchamiento de la pirámide poblacional en las edades productivas. Esto genera un bono demográfico de población productiva que se encuentra asentada en San Cristóbal, lo cual se constituye en una oportunidad para potenciar el desarrollo de actividades productivas. Esta transformación en la estructura de las edades de San Cristóbal, hay que entenderla en el Ordenamiento Territorial como una oportunidad que proporciona una ventana para un mayor crecimiento económico y una reducción de la

pobreza. De tal forma, se debe aprovechar esta ventaja a través de proyectos que permitan incrementar dicha productividad.

- Presencia de población en edad escolar.

Si bien el municipio tiene una mayoría de población en edad productiva, su estado de transición demográfica indica que hay un alto porcentaje de población en edad escolar, por lo cual el PMOT requiere atender las necesidades de educación de la población con equipamientos y servicios distribuidos de manera tal que se potencia la accesibilidad en condiciones de seguridad de la población menor.

- Previsión de la atención a población de la tercera edad.

Si bien el municipio tiene una mayoría de población en edad productiva, su estado de transición demográfica indica que a futuro se tendrá un porcentaje cada vez más alto de población de adultos mayores, por lo cual el PMOT debe formular programas y proyectos que a futuro atiendan las demandas de cuidado, bienestar y recreación de personas de la tercera edad.

- Atención del déficit cuantitativo de vivienda.

La incidencia del déficit cuantitativo de vivienda debe ser atendida con programas de producción de viviendas. Dado que se identifica un déficit principalmente por el material de paredes y techo el PMOT debe centrar en la formulación de programas que permitan generar viviendas con calidad espacial acordes con las características de los hogares presentes en el territorio y con las condiciones de vida y cultura de la población

- Atención del déficit cualitativo de vivienda.

La incidencia del déficit cualitativo de vivienda debe ser atendida con programas de adecuación de viviendas. Dado que se identifica un déficit principalmente por el servicio de acueducto, alcantarillado y manejo de basuras, el PMOT debe centrar en la formulación de programas que permitan mejorar la prestación de servicios públicos en el municipio.

- Patrimonio histórico y cultural, tangible e intangible, con alto valor para el desarrollo socioeconómico del municipio.

Gran parte de los bienes del patrimonio histórico y cultural se encuentra en riesgo por la falta de políticas y programas que apunten a su conservación. Si bien algunos de estos bienes se encuentran protegidos por las normas nacionales (por ejemplo, las Cuevas del Pomier), el

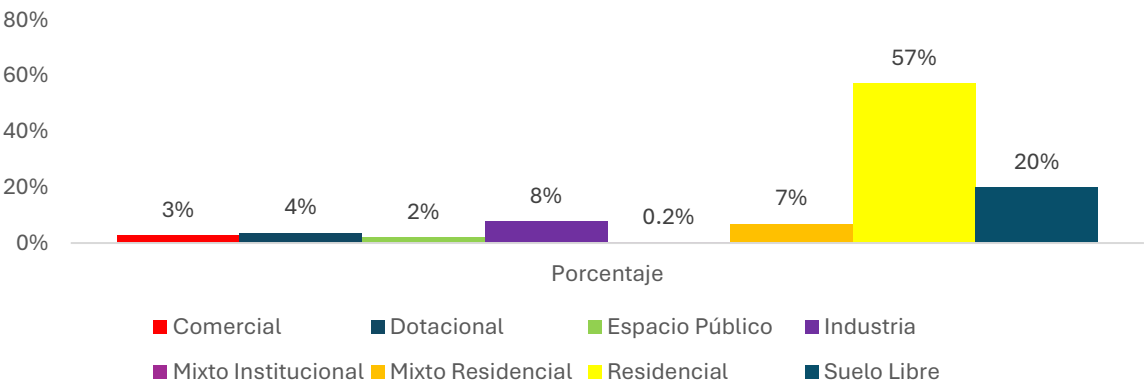
resto no cuenta con esta declaratoria, ni con normas específicas para su protección y manejo sostenible.

6.3. Sistema Funcional – Construido.

6.3.1. Usos del suelo

Con base en el trabajo de campo realizado y la interpretación de aerofotografías de los años 2023 y 2024 suministradas por el MEPyD, se pudo identificar que el área amanzanada de San Cristóbal se encuentra con un uso predominante de vivienda en un 57% del total. Le sigue un 20% del área amanzanada que se encuentra libre de construcciones. La actividad económica se encuentra en un 8% del área total ocupada para industria, un 3% ocupado exclusivamente por comercio, un 7% en áreas mixtas de vivienda y comercio y un 0.2% de áreas mixtas comerciales e institucionales. El espacio público corresponde al 2% del área amanzanada, mientras que las áreas para la prestación de servicios sociales son el 4% del total.

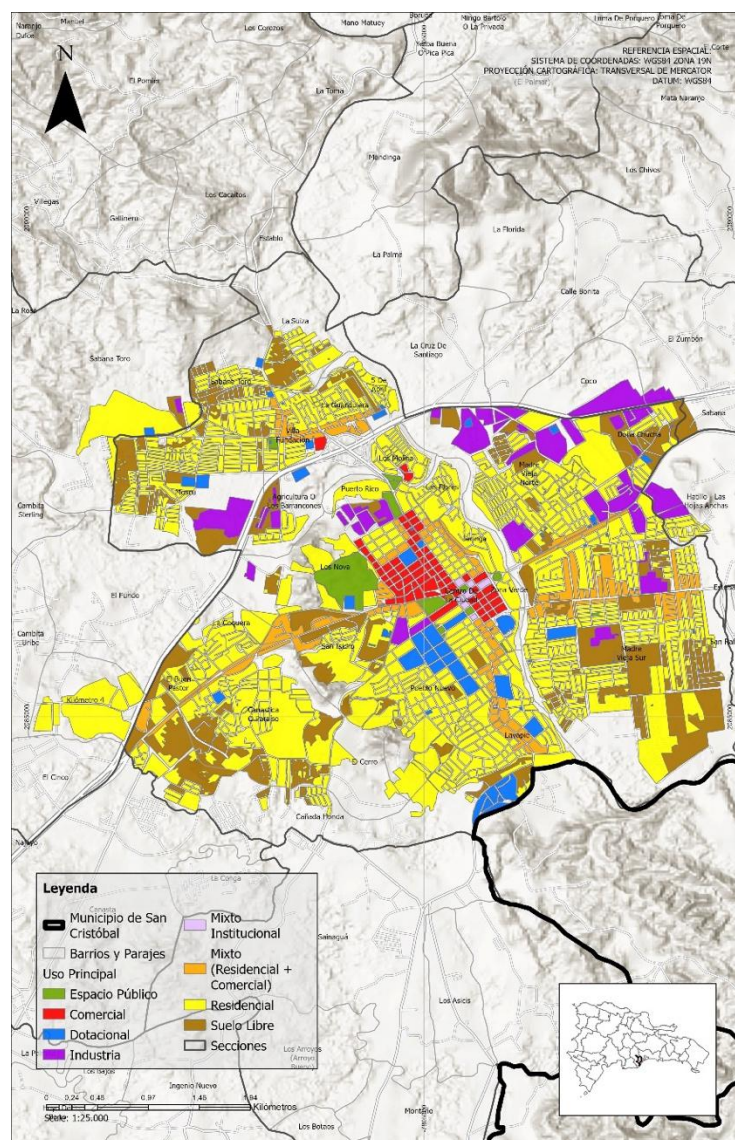
Figura 49 Usos del suelo en el área amanzanada urbana



Fuente: Elaboración propia, 2025.

Como se puede observar en la siguiente ilustración en el área central del municipio se encuentra la principal aglomeración de actividades comerciales y de áreas para la prestación de servicios sociales e institucionales. Así mismo, sobre los principales ejes viales se configuran unos corredores de actividad comercial que se mezclan con la vivienda. Por su parte, la industria tiende a localizarse en grandes áreas en las zonas periféricas del área amanzanada.

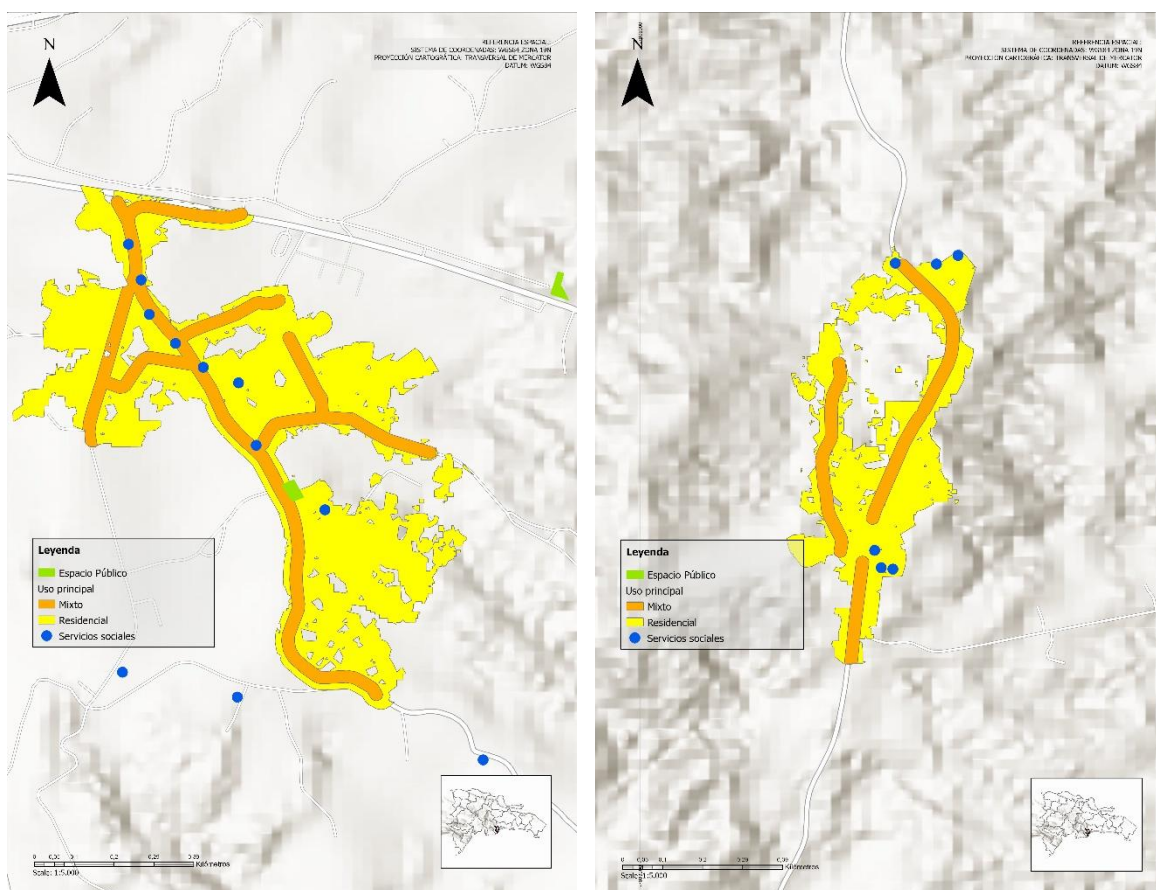
Ilustración 39 Usos del suelo en San Cristóbal



Fuente: Elaboración propia, 2025.

En el caso de las áreas urbanas de los distritos de Hatillo y Hato Damas, se encuentra un patrón de distribución similar, en el cual las actividades comerciales y los servicios sociales se distribuyen de manera lineal alrededor de las vías principales.

Ilustración 40 Usos Hatillo y Hato Damas

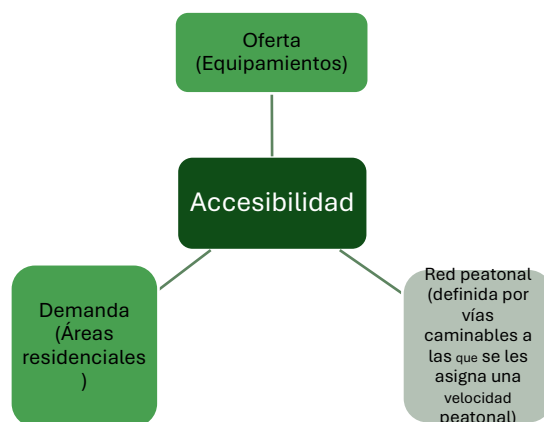


Fuente: Elaboración propia 2025.

6.3.2. Equipamientos.

Para efectos del planteamiento metodológico a usar para medir el acceso a equipamientos en San Cristóbal, se entiende la *accesibilidad geográfica* como una unidad de costo de oportunidad en tiempo desde un punto de oferta con respecto a unas áreas de demanda. Así como lo expone la siguiente figura, para analizar la accesibilidad a equipamientos en el ámbito de estudio, se utilizó un modelo que usa dos fuentes de datos, a saber: i) la oferta y, ii) la red de movilidad en el acceso. Esto permitió definir las áreas de influencia tras simular la relación de accesibilidad desde los puntos de oferta (centroides de las Instituciones Educativas Distritales) hasta los puntos de demanda (áreas residenciales).

Figura 50 Accesibilidad a servicios sociales



Fuente: Elaboración propia, 2025.

6.3.2.1. Educación.

El municipio de San Cristóbal, incluidos los distritos municipales de Hatillo y Hato Damas está compuesto por dos (2) distritos educativos (0402 y 0403) facultados por el ministerio de educación, los cuales se encargan de la administración de los centros estudiantiles del área en estudio. Actualmente existen 201 equipamientos educativos en el municipio, distribuidos según el tipo y cantidad como se relacionan en el siguiente cuadro:

Tabla 40 Equipamientos de Educación en el Municipio de San Cristóbal.

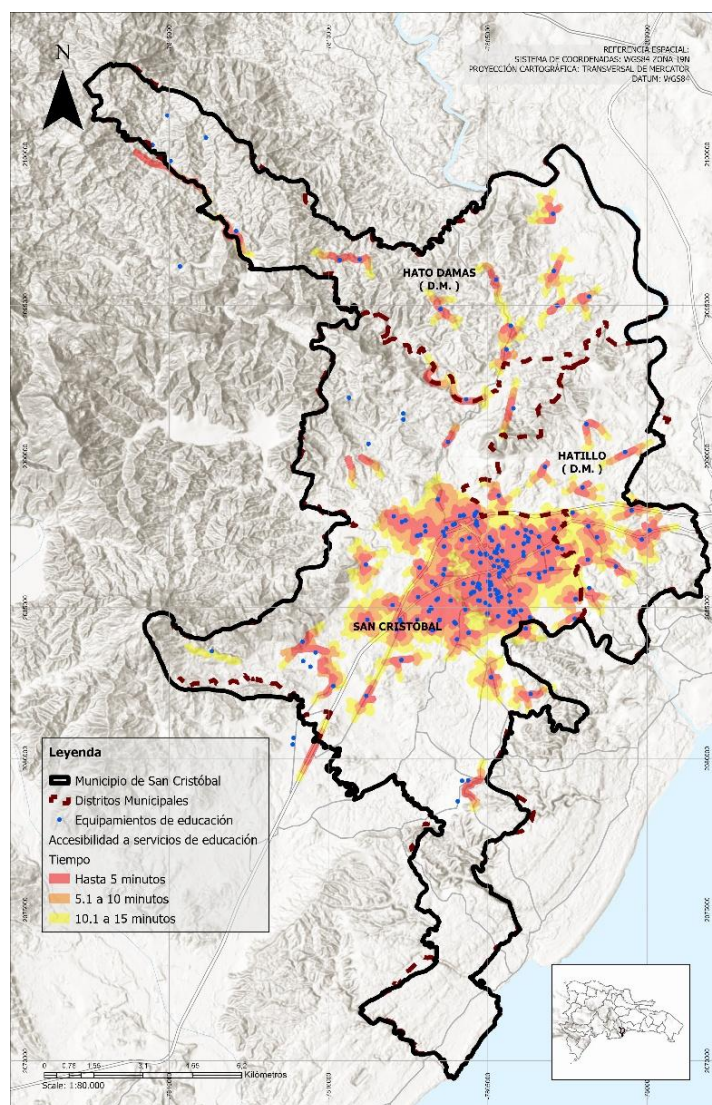
Equipamiento	Cantidad
Escuelas Públicas	124
Colegio Privados	58
Universidades	3
Bibliotecas	5
Centros para cursos técnicos	11
Total	201

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Del total de equipamiento educativos Hato Damas cuenta con 22 (11%) y Hatillo con 21 (10,2%). Particularmente, las bibliotecas, universidades y distritos educativos están localizadas en el área urbana principal, lo cual disminuye la accesibilidad de la población que reside en estos distritos a los servicios educativos que se ofertan por medio de estos equipamientos.

El acceso y cobertura de la red de centros educativos la determina en gran medida la proximidad a estos equipamientos. Por su localización en el territorio, la mayor cobertura (hasta 5 minutos) se concentra en la zona central del área urbana principal y en los corredores principales, mientras que las áreas con tiempos de acceso entre 5 y 10 minutos se encuentran en sectores intermedios, extendiéndose a los límites de la localidad. Las zonas con menor accesibilidad (10 a 15 minutos) se ubican en áreas periféricas, como La Florida, Sabana, Doña Chucha, Halito - Los Arrachos y Canasta, donde el acceso a la educación requiere desplazamientos más largos, evidenciando la necesidad de mejorar la cobertura en estos sectores. En las áreas rurales se evidencia una cobertura espacial lineal que se corresponde con los desarrollos dispersos en torno a las vías de conexión del municipio.

Ilustración 41 Accesibilidad a equipamientos de educación.

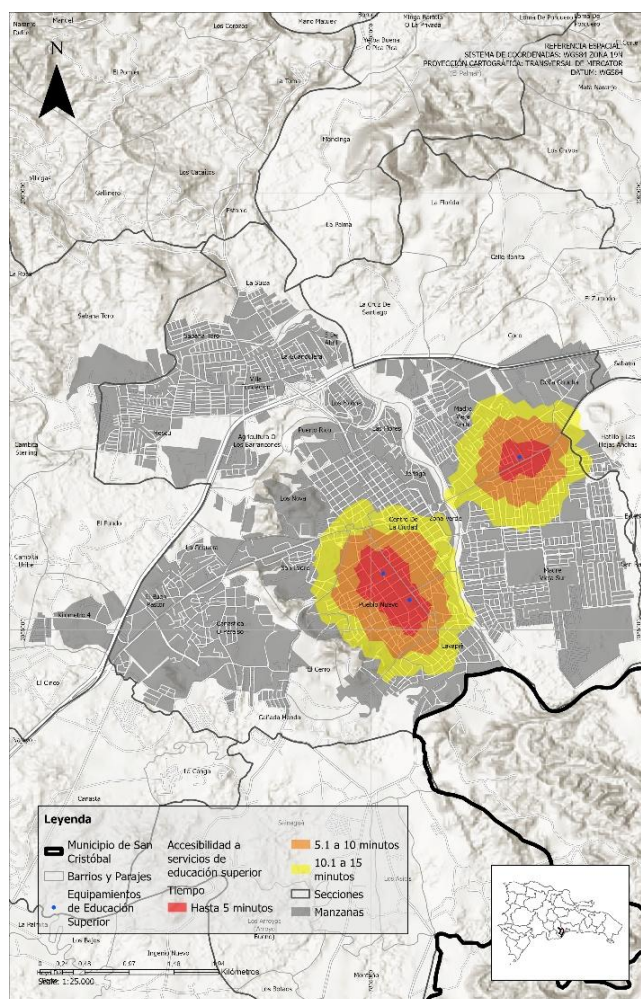


Fuente: Elaboración propia, 2025.

Las 3 universidades existentes en el municipio de San Cristóbal están localizadas en el área urbana principal y son: la Universidad Autónoma de Santo Domingo, el Instituto Especializado de Estudios Superiores Loyola y la Universidad Eugenio María de Hostos (UNIREMHOS). Otra opción que tienen los munícipes de San Cristóbal para tener acceso a la educación superior y encontrar mayor diversidad de carreras es trasladándose a otra provincia cercana como Santo Domingo.

Las áreas con tiempos de acceso entre 5 y 10 minutos y 10 a 15 minutos se extienden hacia sectores intermedios de la localidad, pero con una cobertura limitada. Se identifican amplias áreas sin acceso directo, afectando principalmente a barrios periféricos como La Florida, Sabana, Doña Chucha, Halito - Los Arrachos, Canasta y La Conga, donde los residentes deben recorrer mayores distancias para acceder a estos servicios. La distribución actual evidencia que gran parte de la ciudad no cuenta con acceso inmediato a educación superior, lo que resalta la necesidad de ampliar su cobertura en la localidad.

Ilustración 42 Accesibilidad a equipamientos de educación superior.



Fuente: Elaboración propia, 2025.

6.3.2.2. Salud.

En República Dominicana las “Redes Públicas de Servicios de Salud” se definen como un sistemático, articulado y complementario de establecimientos y servicios de salud de diversa complejidad y de carácter público, compatibilizado por un modelo de atención y de gestión, que funciona en un territorio capaz de atender la mayoría de las demandas y las necesidades de salud de la población de dicho territorio (Decreto 434-07)¹⁵. En el municipio de San Cristóbal esta Red está constituida por setenta y siete (77) equipamientos de salud, localizados en su mayoría en el área urbana principal. El distrito municipal de Hatillo solo cuenta con un Centro

¹⁵ Reglamento de la Ley General de Salud No.42-01 sobre los Centros Especializados de Atención en Salud de las Redes Públicas.

de Atención Primaria mientras que el de Hato Damas tiene 5 centros de atención primaria. En el siguiente cuadro se relacionan el tipo y número de equipamientos según su especialidad.

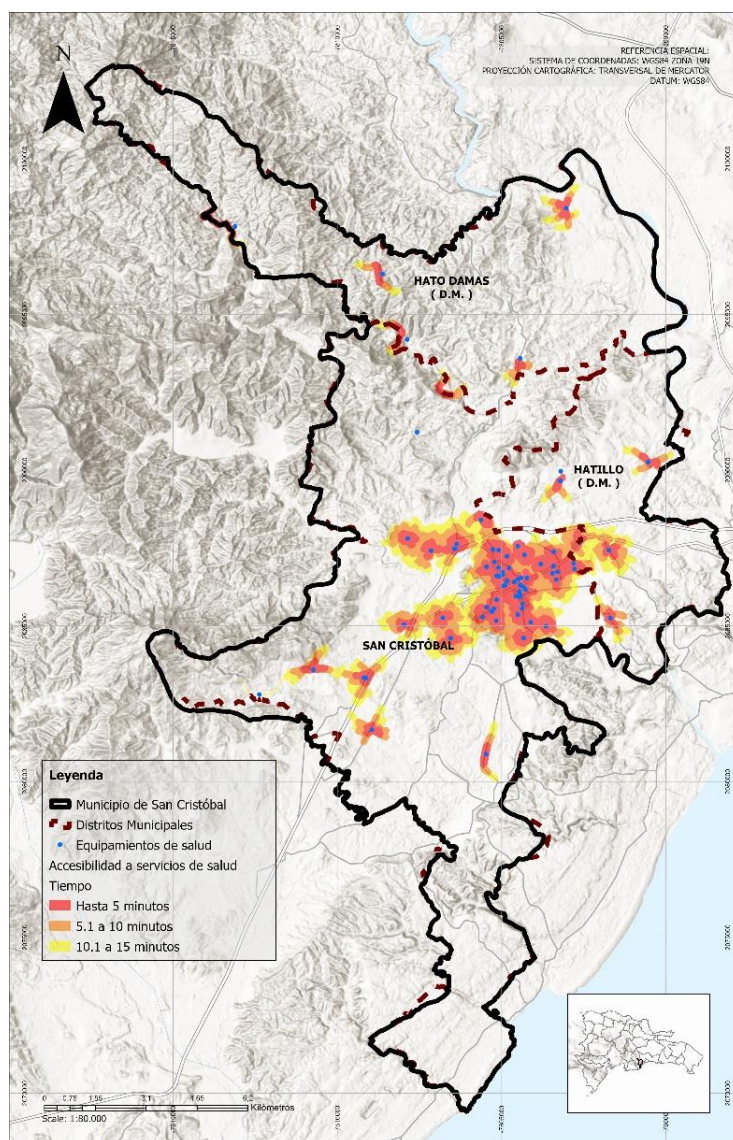
Tabla 41 Equipamientos de Salud en el Municipio de San Cristóbal.

Tipo de Equipamiento	Cantidad
Centro de Atención Primaria	43
Clínica	5
Botica Popular	4
Hospital	1
Laboratorios clínicos	21
Regional de Salud	1
Provincial de Salud	1
Seguro Medico	1
Total	77

Fuente: Elaboración propia, 2025.

El acceso y cobertura de la Red Pública de Servicios de Salud la determina en gran medida la proximidad a estos equipamientos. Por su localización en el territorio, la mayor cobertura (hasta 5 minutos) se concentra en las zonas centrales y en corredores donde se ubican estos equipamientos, mientras que las áreas con tiempos de acceso entre 5 y 10 minutos se extienden hacia sectores periféricos del área urbana, y las de 10 a 15 minutos corresponden a sectores más alejados o con menor conectividad vial. Se identifican brechas de acceso en barrios como La Florida, Sabana, Halito - Los Arrachos y algunas partes de Canasta y La Conga, donde el desplazamiento hacia servicios de salud requiere tiempos más largos, evidenciando la necesidad de estrategias para mejorar la cobertura en estas zonas. En las áreas rurales se evidencia una cobertura espacial lineal que se corresponde con los desarrollos dispersos en torno a las vías de conexión del municipio.

Ilustración 43 Accesibilidad a equipamientos de salud



Fuente: Elaboración propia, 2025.

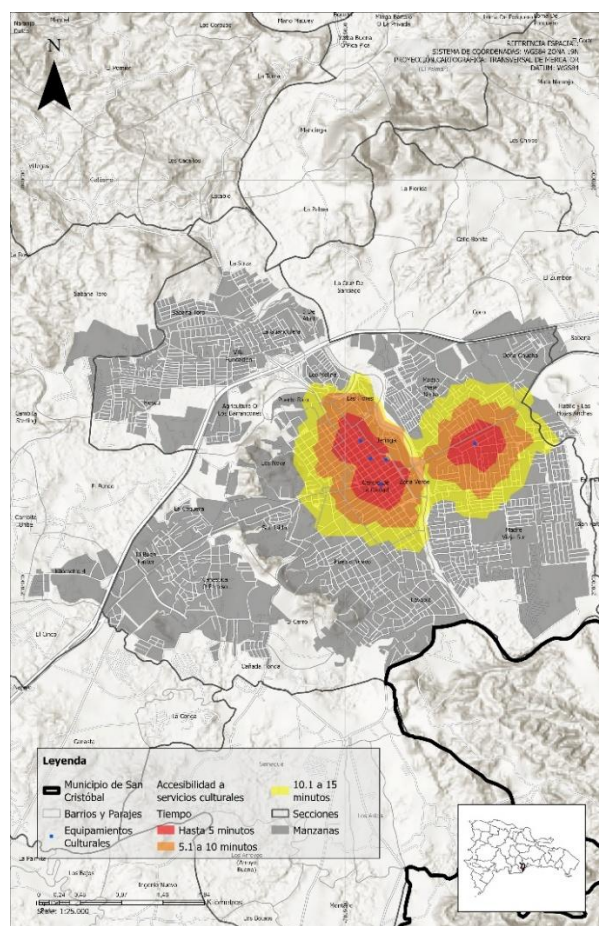
Los barrios y parajes de los Distritos Municipales y del resto del suelo rural del municipio, se encuentran distantes de los principales equipamientos de salud, algunos de ellos con más fácil acceso a equipamientos de municipios vecinos. La falta de estos equipamientos en la zona rural obliga que los munícipes se vean obligados a tener que desplazarse largas distancias en busca de atención médica ya que en sus sectores no cuentan con la misma. En Hato Damas los munícipes manifiestan que el Centro de Atención existente tiene buena estructura, pero carece de personal y suministros médicos. En Hatillo, además de contar también con estas carencias, se suma que la estructura no se encuentra en buen estado. En

algunos barrios, o sectores de estos, donde las condiciones de la malla vial y la estructura urbana es incipiente o precaria, se dificulta el acceso del servicio de ambulancias o vehículos particulares para la atención de emergencias y el desplazamiento de pacientes hacia los equipamientos de salud más cercanos.

6.3.2.3. Cultura.

El municipio cuenta con 5 equipamientos de cultura, la Biblioteca Pública, el Museo Jamás al olvido y el Busto de Duarte, la escuela de bellas artes y el ballet de San Cristóbal, todos localizados en el área central de San Cristóbal. Por tanto, la cobertura más alta (hasta 5 minutos) se concentra en torno a estos dos equipamientos, generando áreas de acceso inmediato en el centro de la localidad. Las zonas con tiempos de acceso entre 5 y 10 minutos y 10 a 15 minutos se expanden gradualmente, pero con una cobertura limitada. Se evidencia una baja accesibilidad en la mayor parte del territorio, dejando sin cobertura directa a la mayoría de los barrios periféricos, como La Florida, Sabana, Doña Chucha, Halito - Los Arrachos, Canasta y La Conga, lo que indica una necesidad clara de fortalecer la infraestructura cultural en la localidad.

Ilustración 44 Accesibilidad a equipamientos de cultura

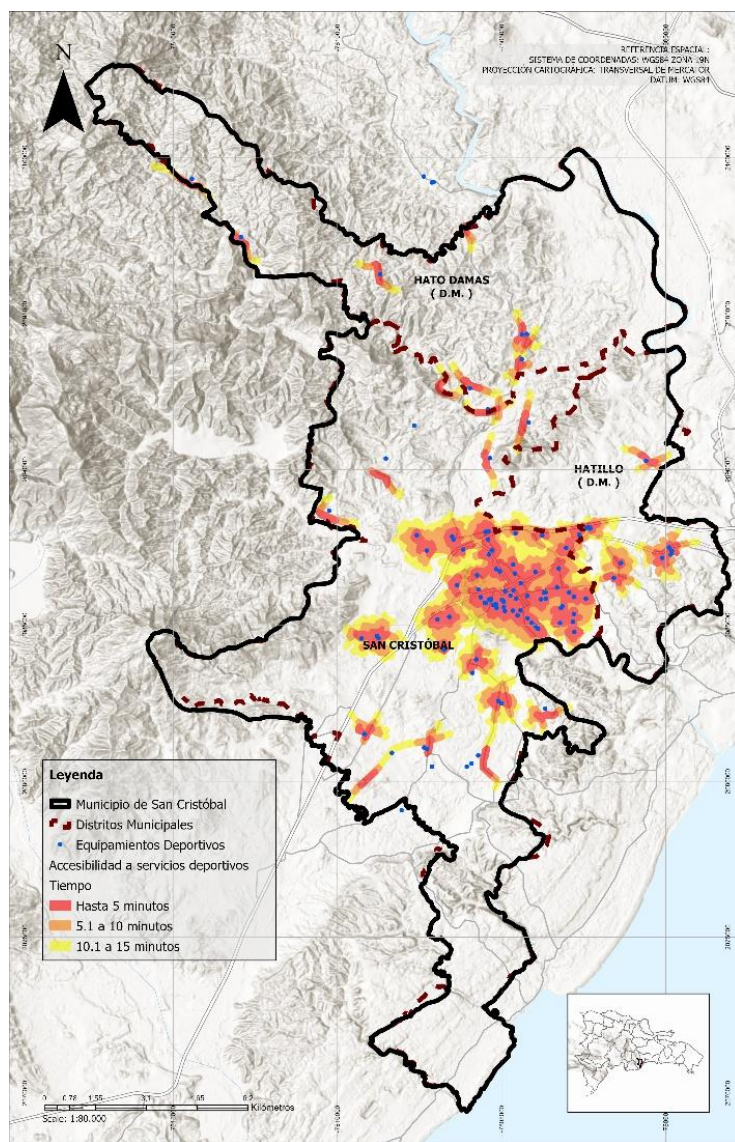


Fuente: Elaboración propia, 2025.

6.3.2.4. *Recreación y deporte.*

El municipio de San Cristóbal cuenta con un total de 110 equipamientos deportivos, de los cuales 89 están localizados en el área urbana principal y su área de influencia (80.9 % del total), seguido por Hato Damas con 11 (10,01%) y Hatillo con 10 equipamientos deportivos (9.09%). En cuanto a accesibilidad, la mayor cobertura (hasta 5 minutos) se concentra en sectores centrales y en torno a los equipamientos, mientras que las zonas con tiempos de acceso entre 5 y 10 minutos y 10 a 15 minutos se localizan hacia los bordes del área urbana. Se identifican brechas de accesibilidad en barrios periféricos como La Florida, Sabana, Doña Chucha, Halito - Los Arrachos y algunas zonas de Canasta y La Conga, donde los residentes deben recorrer distancias más largas para acceder a infraestructura deportiva, resaltando la necesidad de fortalecer la oferta en estas áreas. En las áreas rurales se evidencia una cobertura espacial lineal que se corresponde con los desarrollos dispersos en torno a las vías de conexión del municipio.

Ilustración 45 Accesibilidad a equipamientos de recreación y deporte



Fuente: Elaboración propia, 2025

6.3.2.5. Seguridad.

En el Municipio de San Cristóbal, incluidos los distritos municipales de Hatillo y Hato Damas, existen 13 equipamientos dedicados a los servicios de seguridad de la población, de los cuales el 69% de ellos están localizados en el área urbana principal y el restante 31% en los distritos municipales. Hatillo solo cuenta con un destacamento policial, un cuerpo de bomberos y una Escuela para Cadete (Academia de Policía); mientras que Hato Damas solo cuenta con un cuerpo de bomberos. Hato Damas y toda la zona de Jamey no cuenta con cuartel policial lo cual mantiene expuesta a la población frente a situaciones de peligro.

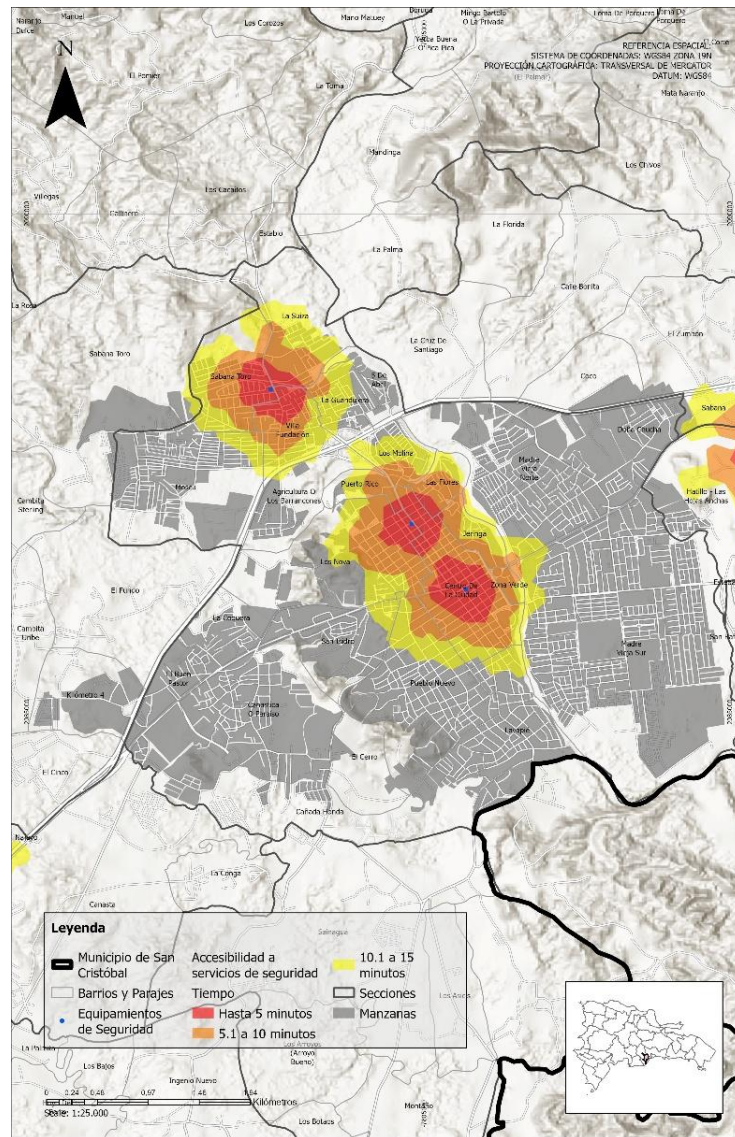
Tabla 42 Equipamientos de Seguridad en el Municipio de San Cristóbal.

Equipamientos	Cantidad
Escuela para Cadete (Academia de Policía)	1
Fiscalía de Juzgado de Paz	1
Ministerio Público	1
Policía Nacional San Cristóbal	1
Unidad de Atención Integral de Víctimas y Violencia de Género	1
Procuraduría Fiscal Especializada y Familia de San Cristóbal	1
Centro Correccional - Cárcel Najayo	1
Cuartel Policial de los Yagrumos	1
Cuartel Policial del Moscú	1
Cuartel Policial de Hatillo	1
Cuerpo de Bombero de Hatillo	1
Cuerpo de Bombero de Hato Damas	1
Cuerpo de Bombero de San Cristóbal	1
Total	13

Fuente: Destacamento de San Cristóbal

La cobertura más alta (hasta 5 minutos) se concentra en torno a estos equipamientos, generando áreas de acceso inmediato en sectores puntuales de la localidad. Las zonas con tiempos de acceso entre 5 y 10 minutos y 10 a 15 minutos se expanden de forma limitada, dejando amplias áreas sin cobertura. Se identifican brechas significativas en barrios como La Florida, Sabana, Doña Chucha, Halito - Los Arrachos, Canasta y La Conga, donde el acceso a servicios de seguridad requiere mayores tiempos de desplazamiento, resaltando la necesidad de fortalecer la infraestructura de seguridad en estas zonas.

Ilustración 46 Accesibilidad a equipamientos de seguridad



Fuente: Elaboración propia, 2025.

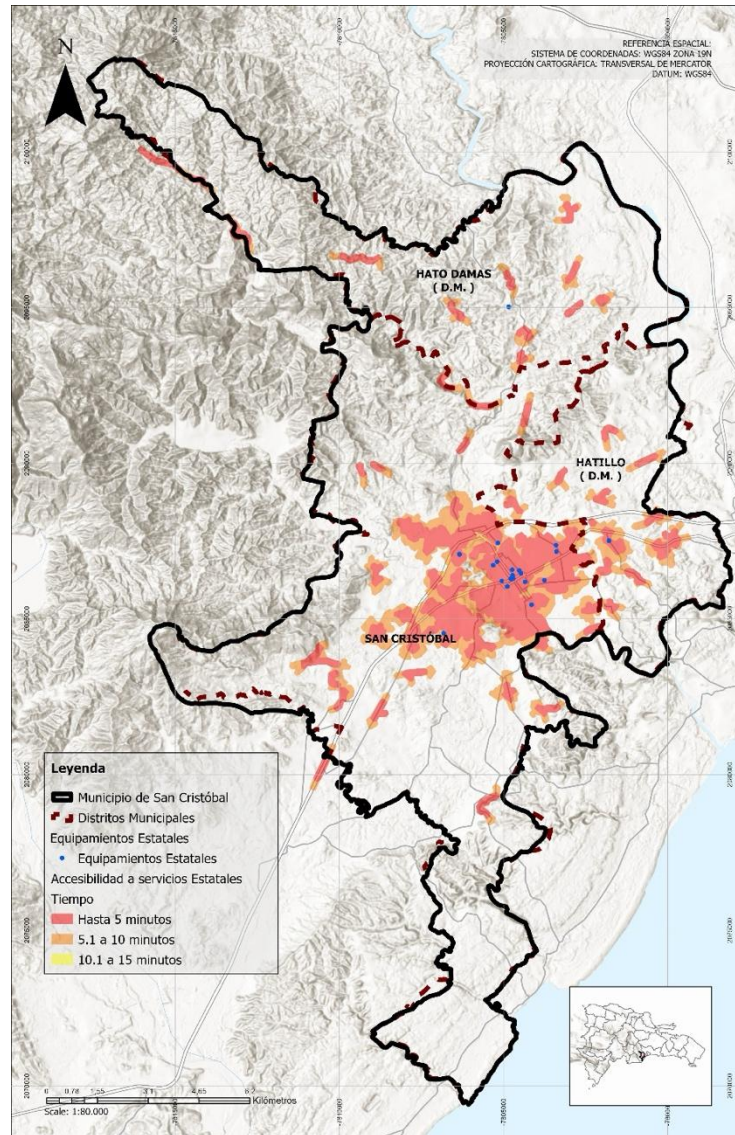
6.3.2.6. Equipamientos Estatales.

El Municipio de San Cristóbal cuenta con un total de 21 equipamientos estatales, de los cuales 17 están ubicados en la cabecera, 2 en la zona rural y 1 en el área urbana de cada Distrito Municipal (Ayuntamiento Municipal). Como puede observarse la cobertura rural es mínima ya que solo posee 2 equipamientos estatales, dejando en evidencia la concentración de equipamientos en las áreas urbanas.

Tabla 35 Inventario de equipamientos estatales.

Equipamientos estatales	Cantidad
Dirección General de Transporte Terrestre	1
Dirección GOB San Cristóbal	1
Cruz Roja San Cristóbal	1
Ayuntamiento Municipal de San Cristóbal	1
Gobernación Municipal	1
Parqueo Municipal	1
Mercado Municipal de los Molinas	1
Mercado Modelo de San Cristóbal	1
Oficina de la Defensa Civil	1
Escuela de Bellas Artes	1
Medio Ambiente San Cristóbal	1
Impuestos Internos	1
Ministerio de Agricultura	1
Seguro SENASA	1
Procuraduría General de la República	1
Junta Central de la República	1
Colegio Dominicano de Ingenieros y Agrimensores	1
Funeraria de SAVICA	1
Obras Públicas de San Cristóbal	1
Ayuntamiento de Hato Damas	1
Ayuntamiento de Hatillo	1
Total	21

Ilustración 47 Accesibilidad a equipamientos estatales



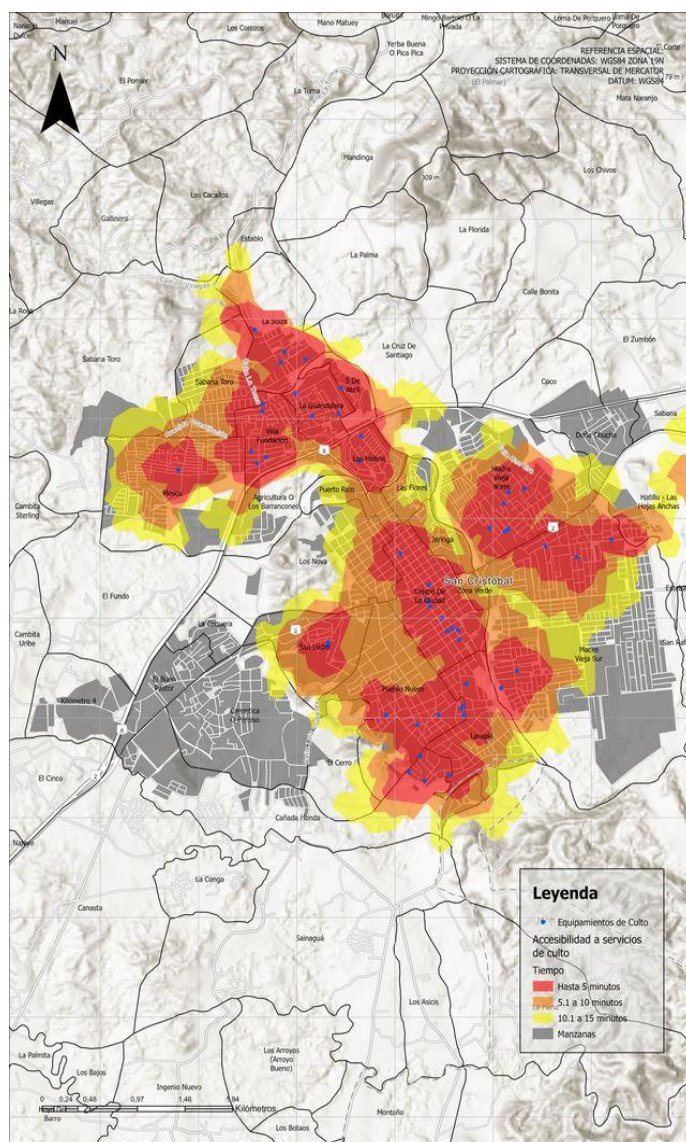
Fuente: Elaboración propia, 2025.

6.3.2.7. Equipamientos de Culto.

En el municipio de San Cristóbal existen diversos centros de culto religioso que reflejan la diversidad de creencias y prácticas espirituales presentes en la sociedad, los cuales están teniendo un crecimiento acelerado y poco planificado en cuanto a parámetros de localización y construcción, ya sea por ausencia de norma urbanística específica o por su desarrollo informal. Aunque no hay un registro unificado de todas las iglesias y templos dedicados al culto religioso se conoce la existencia de diversas religiones (católica, cristiana, adventista, evangélica, pentecostal, entre otras) y más de 41 de estos centros en el suelo urbano y rural.

Según su localización, existe una gran densidad de estos equipamientos en el suelo urbano de la cabecera y los distritos municipales, distribuidos en todos los barrios, algunos improvisados en marquesinas, viviendas acondicionadas o enramadas. En las zonas rural son más frecuentes los nuevos equipamientos de culto, donde predomina la clase económica media baja.

Ilustración 48 Accesibilidad a equipamientos del culto.



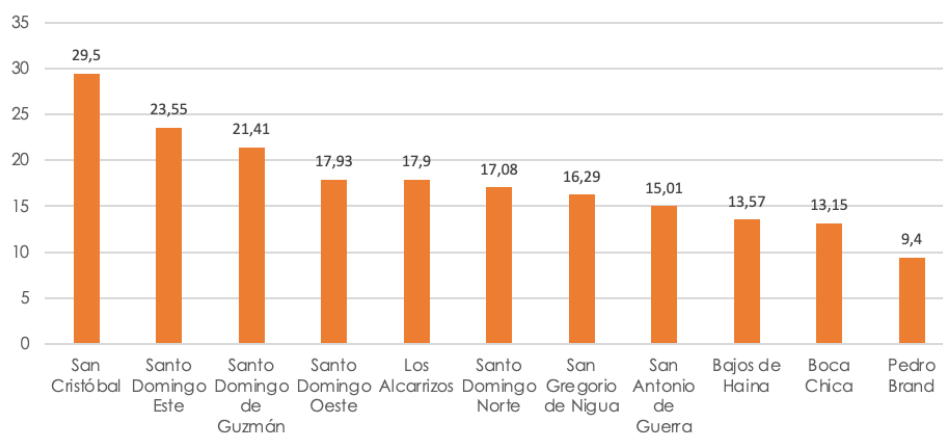
Fuente: Elaboración propia, 2025.

6.3.3. Movilidad Urbana y Rural

6.3.3.1. Sistema vial municipal

San Cristóbal presenta la mayor densidad vial (Km/Km²) dentro de los Municipios de la Mancomunidad del Gran Santo Domingo - MGSD. La densidad de vías en el territorio refleja directamente la planeación territorial que ha existido. En este caso, existe mayor densidad de vías en las zonas centrales de la MGSD, particularmente en el Distrito Nacional, Santo Domingo Este y el municipio de San Cristóbal. Esta condición impacta positivamente la conectividad y accesibilidad de las personas localizadas en las zonas periféricas de la MGSD (ONU-Hábitat, 2021).

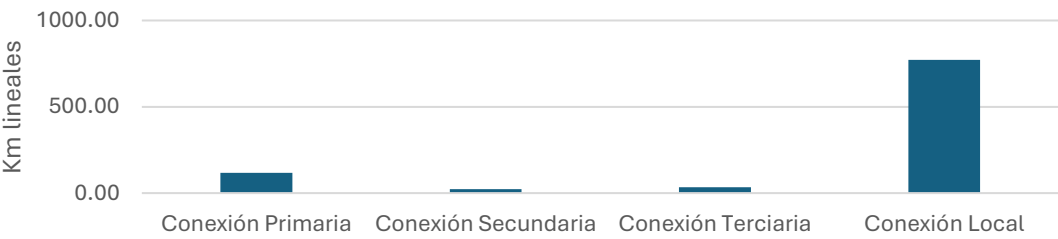
Figura 51 Densidad vial municipios Mancomunidad del Gran Santo Domingo, 2019.



Fuente: ONU-Hábitat países andinos con base en Open Street Maps.

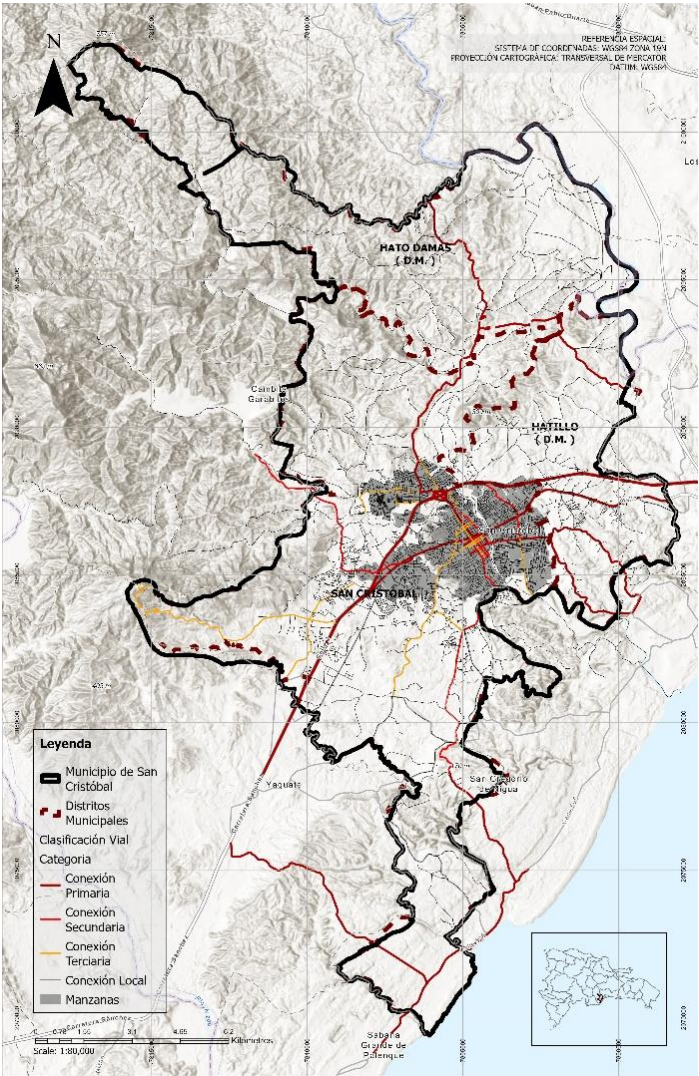
El sistema vial del municipio de San Cristóbal está constituido por un conjunto de vías clasificadas de la siguiente manera: conexión primaria que corresponde a las vías de conexión del municipio con el área metropolitana y la región, las cuales tienen un total de 117,46 Km que corresponden al 12% del total. Las vías de conexión secundaria, que corresponden a las que articulan las diferentes partes del área urbana, tienen un total de 22,05 Km, que corresponde al 2%. Las conexiones terciarias entre las áreas urbanas y rurales tienen un total de 33,26 Km, lo cual equivale al 4% del total y las vías de conexión local (772,41 Km), equivalen al 82% del total.

Figura 52 Distribución de la red vial por tipo de conexión.



Fuente: Elaboración propia, 2025.

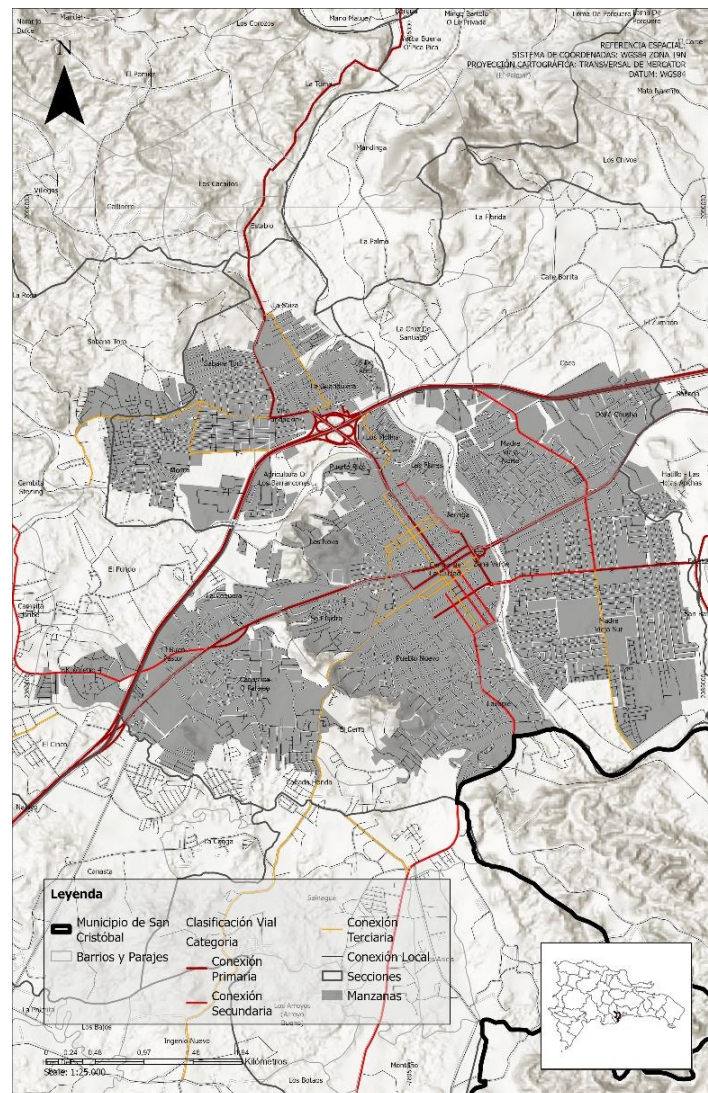
Ilustración 49 Clasificación del sistema vial de San Cristóbal – general.



Fuente: Elaboración propia, 2025.

Como se puede observar en la ilustración anterior, el área urbana de San Cristóbal presenta mayor densidad de vías de conexión local y conexión terciaria, especialmente en el centro de la ciudad y los barrios contiguos, propiciado por su trazado ortogonal, la amplitud de sus secciones y la disponibilidad de aceras o andenes. Por el contrario, el área rural del municipio presenta menor densidad vial, solo unas pocas de conexión principal, secundaria y terciaria, y en mayor proporción las locales, que conectan algunos parajes entre sí y a estos con las áreas urbanas a través del resto del sistema vial. Las secciones o parajes de las zonas norte y sur del suelo rural no cuentan con buena conexión. Particularmente, la conexión con la zona costera al sur del municipio se realiza por fuera del territorio municipal a través de vías primarias o secundarias.

Ilustración 50 Clasificación del sistema vial de San Cristóbal – urbano.



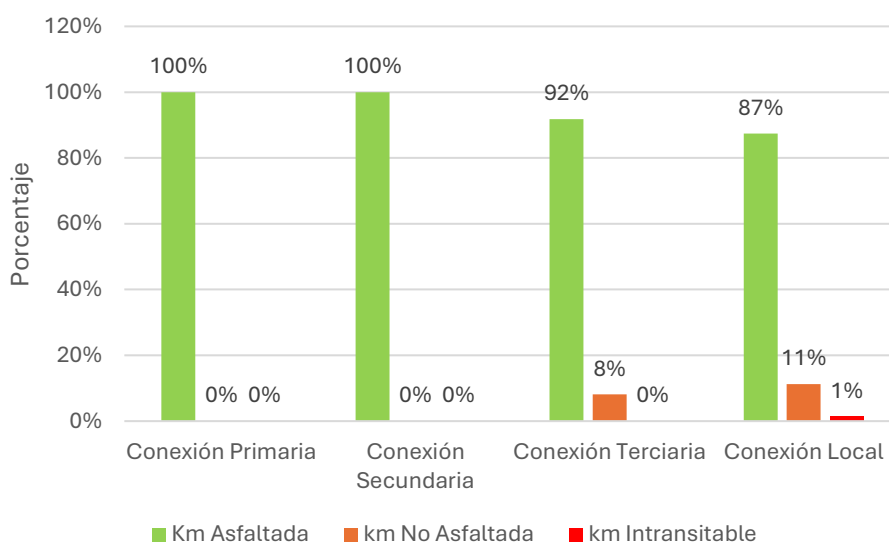
Fuente: Elaboración propia, 2025.

De otra parte, según el estudio “*Condiciones de la Infraestructura del Sistema Vial Urbano del Municipio de San Cristóbal 2015*” (ONE, 2019), la malla vial urbana está compuesta en su mayoría por: calles (78.1%), seguido de callejones (13.5%), carreteras (2.0%), caminos (1.8%), autopista (1.5%), escalones (1.5%), avenidas (0.8%), peatonal (0.5%) y puentes (0.2%). La mayor longitud de vías se encuentra en los siguientes barrios: Madre Vieja Sur (17.4%), seguido de Madre Vieja Norte (9.0%), Canastica o Paraíso (8.0%), Moscú (6.8%), Pueblo Nuevo (6.7%) y Centro de la ciudad (5.0%). Finalmente, por vías, entre las de mayor longitud se encuentran: 6 de Noviembre (6,375.7 mts), principal (3,570.4 mts), María Trinidad Sánchez (3,227.9 mts), La Toma (2,904.4 mts), Constitución (2,626.9 mts), Gregorio Luperón (2,583.3 mts), Duarte (2,572.4 mts), Prolongación Teo Cruz (2,540.8 mts), Sánchez (2,249 mts) y Sánchez Vieja (1,703.6 mts).

6.3.3.2. Estado de las vías del municipio

Para el análisis del estado de las vías del municipio de San Cristóbal se tuvo en cuenta si se encuentran asfaltadas, no asfaltadas o intransitables. En términos generales las vías se encuentran en buen estado (89,45% asfaltadas), mientras que el 10% se encuentra sin asfalto y el 1% es intransitable. Como se puede ver en el siguiente gráfico la prevalencia de las vías sin asfaltar está en la conexión terciaria y local, mientras que el 1% de vías intransitables corresponden a conexión local.

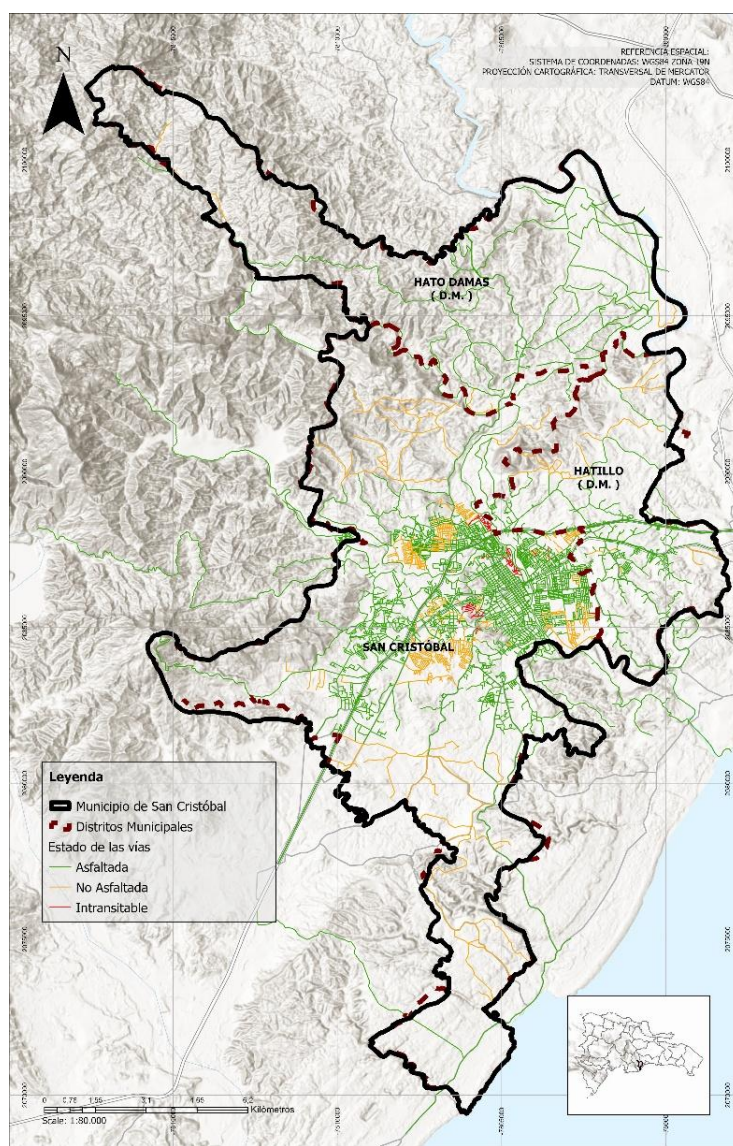
Figura 53 Estado de las vías según tipo de conexión.



Fuente: Elaboración propia, 2025.

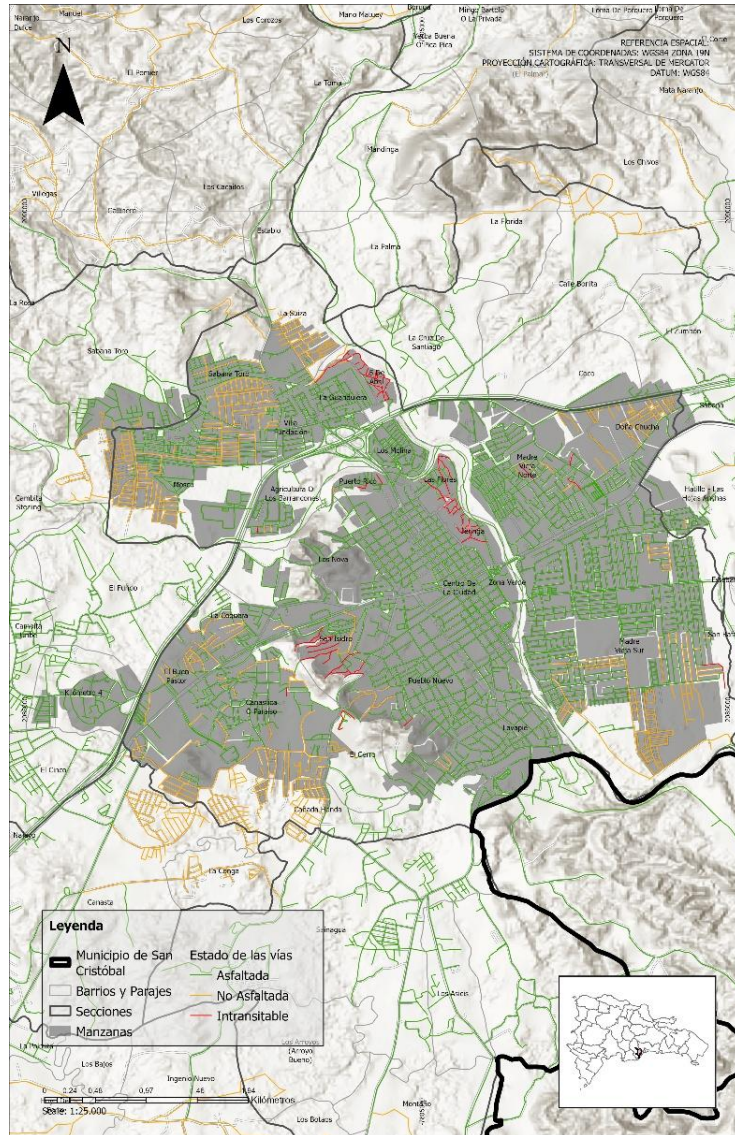
Como se puede observar en la Ilustración, las vías del suelo rural y gran parte del suelo urbano se encuentran en buen estado (asfaltadas). No obstante, en este último se encuentran localizadas todas las vías en regular (sin asfaltar) y mal estado (intransitable). Las vías sin asfaltar se localizan principalmente en sectores o barrios de la periferia urbana (La Suiza, Moscú, Villa Fundación, La Coquera, El Buen Pastor, Madre Vieja Sur, Cañada Honda, Doña Chucha), y las vías intransitables en barrios o asentamientos informales periféricos al centro de la ciudad o contiguos a los ríos Nigua y Yubazo (Jeringa, Las Flores, 5 de abril, San Isidro, Los Molina).

Ilustración 51 Estado del sistema vial de San Cristóbal – general.



Fuente: Elaboración propia, 2025.

Ilustración 52 Estado del sistema vial de San Cristóbal – urbano.



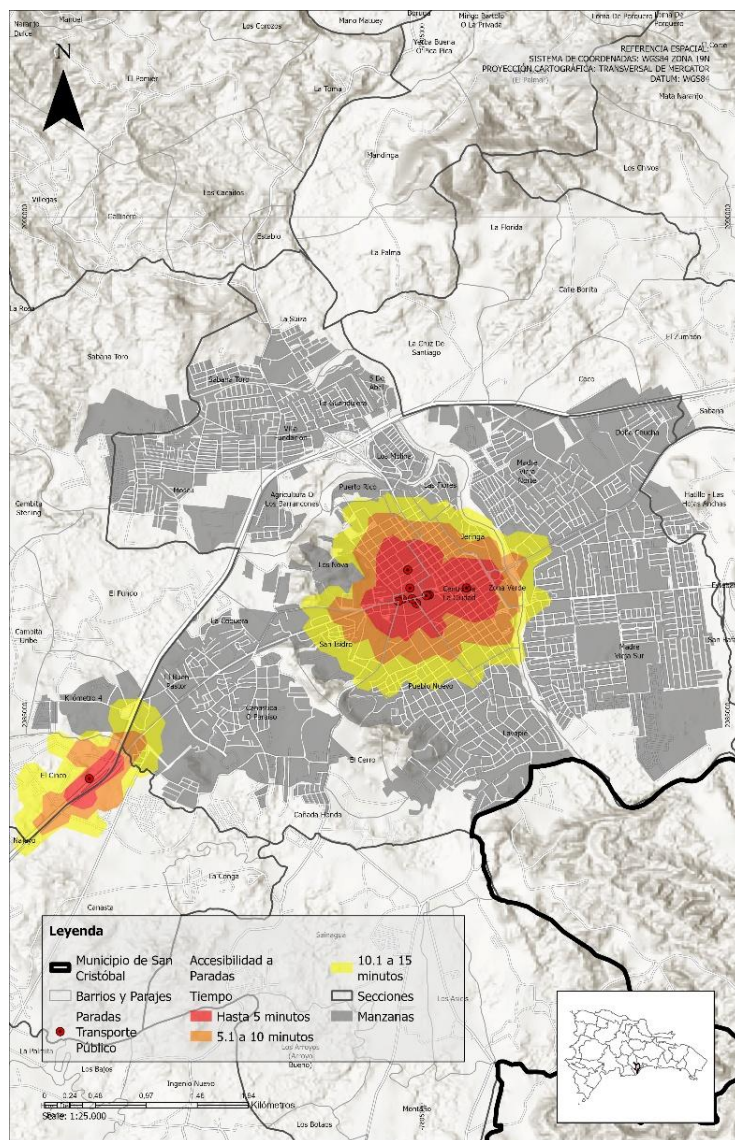
Fuente: Elaboración propia, 2025.

6.3.3.3. Infraestructura de transporte

El municipio de San Cristóbal cuenta con una gran variedad de medios de transporte, tanto públicos como privados, como son: Bus, Mini-Bus, Guagua, Motores y Camionetas. Existen rutas de buses intermunicipales como son la Ruta A y B, las cuales se dirigen a Santo Domingo,

la ruta de Baní con destino a la provincia del mismo nombre y otra ruta la cual conecta con el sur profundo del País. Sin embargo, la infraestructura para las rutas de buses (paradas y paraderos oficiales) se concentra únicamente en el área central del municipio, como se puede ver en la siguiente ilustración:

Ilustración 53 Paradas de buses suelo urbano.

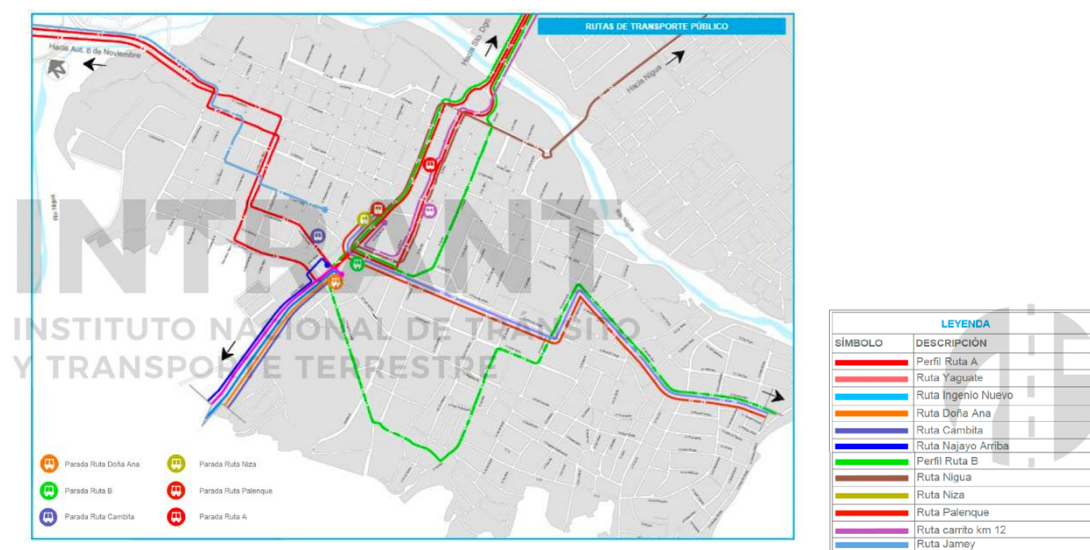


Fuente: Elaboración propia, 2025.

En 2018 el Instituto Nacional de Tránsito y Transporte – INTRANT, a través de la Dirección de Movilidad Sostenible, elaboró el Plan de Movilidad Urbana Sostenible de San Cristóbal - PMUS, y se concluyó con respecto a las rutas de transporte público que “*existen varias opciones de transporte interurbano, pero no hay rutas urbanas para movilizarse dentro de la ciudad. La Ruta*

A y la Ruta B son usadas por los usuarios como ruta urbana para desplazarse de un lugar a otro en el mismo centro del pueblo”. A propósito de la alta demanda de transporte que existe en esta zona central de la ciudad, el diagnóstico del Plan señala que en esta ocurren la mayoría de los siniestros viales; que circula diariamente un alto número de motocicletas con paraderos improvisados; que se presenta congestión en las vías principales por el estacionamiento de vehículos en uno o ambos lados; que existen problemas de semaforización, señalización, sentido de algunas vías y, carga y descarga de actividades comerciales y; que el 46,5% de las personas se desplazan a pie, el 44,03% en autobús interno y el 9,47% en bicicleta. El diagnóstico también señaló que los mayores motivos de viaje tienen que ver con trabajo (42%), estudio (24%) y salud (12%), y que el 81% de las personas encuestadas están de acuerdo con la peatonalización del centro.

Figura 54 Rutas actuales de transporte urbano e interurbano



Fuente: INTRANT, PMUS San Cristóbal, 2018

En las áreas urbanas y periurbanas predomina el servicio de “motoconcho”, transporte informal con paradas improvisadas y destinos indefinidos. En el distrito municipal de Hato Damas el transporte que predomina es el motoconcho y el de camionetas con asientos en la parte trasera las cuales comienzan sus rutas en la parte baja de este distrito y concluye en la parte superior de Jamey. En Hatillo también predomina el uso de motoconcho y de manera alterna las Rutas A y B de buses que se dirigen a Santo Domingo.

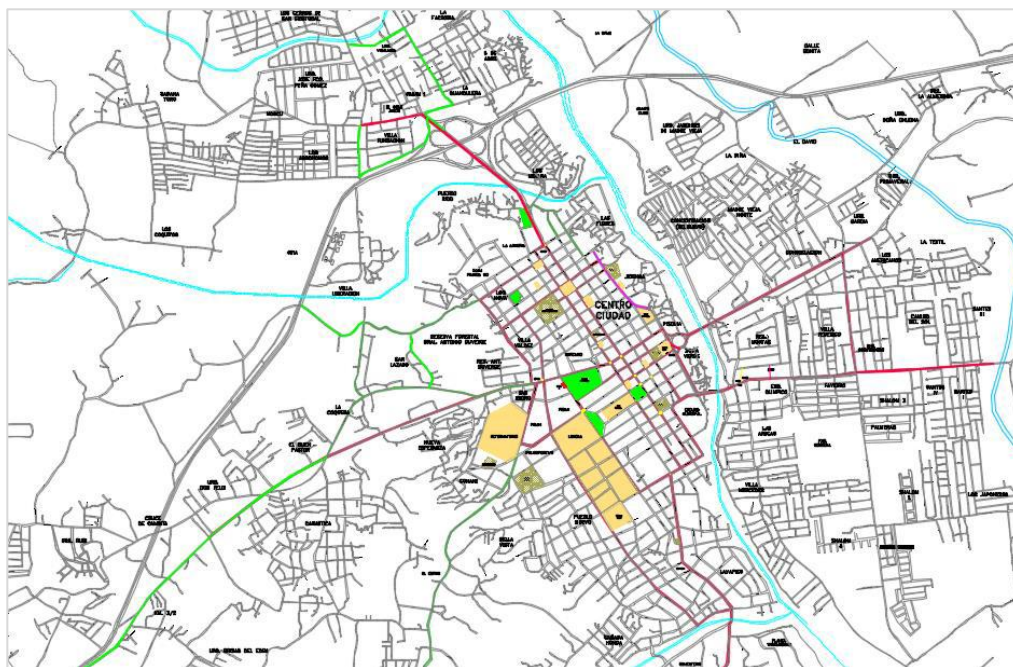
En 2021, el INTRANT y el Ayuntamiento de San Cristóbal formularon el Plan de Ordenamiento Vial de San Cristóbal, el cual propuso soluciones integrales a la problemática de circulación del municipio. La metodología abarcó un análisis del comportamiento vehicular y la identificación de los puntos críticos del tránsito en el municipio, realizando propuestas de intervención, en función de la prioridad de las vías que, trabajadas desde un punto de vista macro, plantea soluciones con alcance a toda la zona urbana de San Cristóbal. Las principales

acciones son las siguientes: Educación vial, Circuito Vial Despejado, Ordenamiento del sentido de las vías, Gestión y aplicación de normativas y regulaciones, Semaforización y señalización, Reparación y adecuación de las todas las vías a intervenir, Vigilancia permanente del tránsito, Establecimiento de rutas interurbanas, Designación de paradas específicas para transporte urbano e interurbano, y Motivación a utilizar rutas alternas para destinos específicos.

Circuito vial despejado:

Es un conjunto de vías que, formando un circuito o corredor, brindan una mayor fluidez en la circulación vial a través de ellas. Es despejado, porque a través de la regulación a implementar, se prohíbe o limita el estacionamiento en algunas de ellas y se coloca la señalización correspondiente para lograr que estas vías se mantengan despejadas en todo su trayecto. El circuito, hace una conexión con el polígono central de San Cristóbal a través de su periferia, lo que posibilita el traslado “limpio” de un extremo a otro del municipio con condiciones de rapidez y facilidad.

Figura 55 Mapa de corredores del circuito vial despejado.



Fuente: Ayuntamiento Municipal De San Cristóbal.

6.3.4. Servicios Públicos

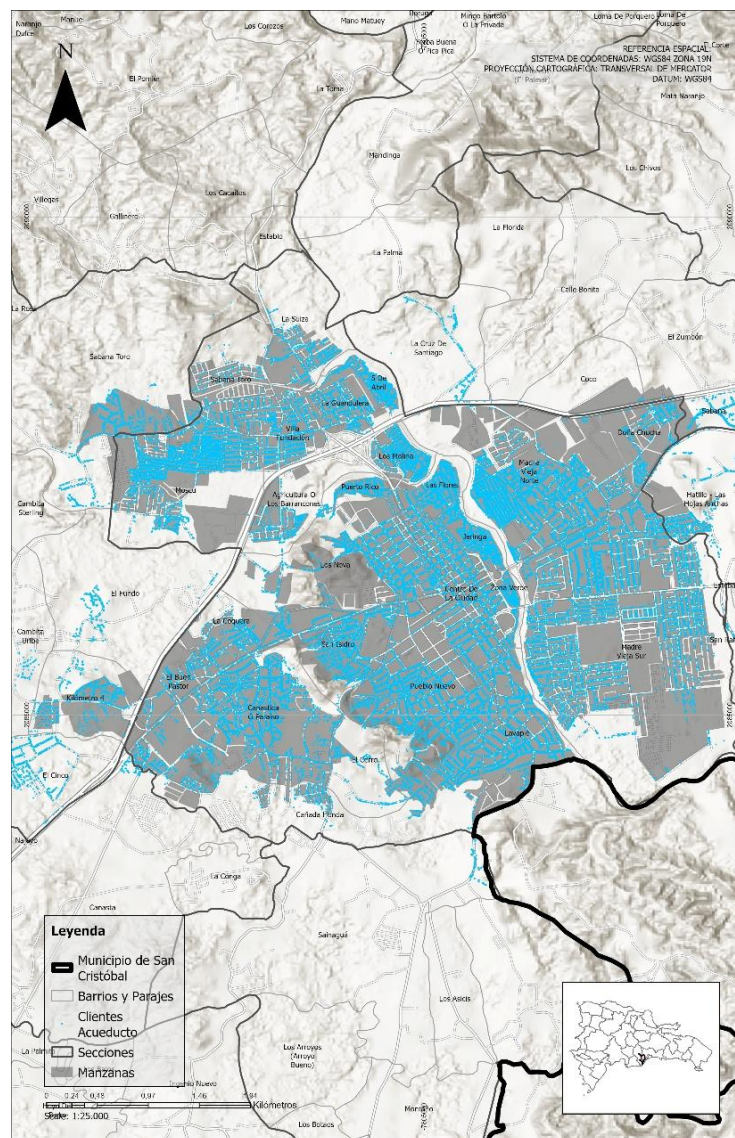
Los servicios públicos son todas las actividades realizadas o controladas y reguladas por las agencias nacionales, cuyo objetivo es satisfacer las necesidades de la sociedad, lo que garantiza la igualdad entre los ciudadanos. El término "servicio público" corresponde a una categoría legal relacionada con un conjunto general de actividades realizadas por un público o individuo para dar a otras personas para facilitar su derecho a una vida adecuada. En República Dominicana se encuentran los servicios de acueducto o agua potable, red de agua residual, servicio sanitario, red de energía eléctrica, recolección de residuos sólidos, entre otros.

6.3.4.1. *Acueducto*

En la Provincia de San Cristóbal el servicio de acueducto es administrado por el Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA), el cual tiene una planta de tratamiento de agua potable (PTAP) que es la encargada de tratar las aguas y suministrarlas al municipio de San Cristóbal, incluidos los distritos municipales de Hatillo y Hato Damas a través de la red de distribución. La Provincia se alimenta a través de tres (3) líneas, dos (2) de ellas provenientes de Valdesia y otra de la Toma de San Cristóbal. Una de las dos líneas provenientes de Valdesia va directamente a la Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD). Sin embargo, es interceptada en varios puntos para el abastecimiento de San Cristóbal, más específicamente en Doña Ana y Madre Vieja Norte, con el agravante que el agua es cruda (sin tratamiento). La otra línea que proviene de Valdesia va a una planta de tratamiento de agua potable ubicada en Canastica dentro del municipio de San Cristóbal (Km 3 y medio) para ser tratada y suministrada apta para el consumo humano. La tercera línea llega desde una obra de toma que se encuentra en la Toma de San Cristóbal, la cual, a través de un mecanismo de bombeo, llega a la Planta para ser tratada.

Pese a que en San Cristóbal la cobertura del servicio de acueducto es del 94% en la totalidad del municipio y del 97% en el área urbana (como se puede ver en la ilustración siguiente de usuarios conectados a la red), este presenta problemas como falta de presión y continuidad en la prestación. Dentro de los casos a destacar se pueden mencionar los de Madre Vieja Sur, donde por la construcción de los últimos complejos residenciales y de aproximadamente 2.000 viviendas se ha visto afectada la presión y la calidad del servicio y; el de Madre Vieja Norte donde a falta del servicio, aun teniendo la red, se vieron obligados a conectarse a una línea proveniente de la Presa de Valdesia a través de una línea de 72" pulgadas que llega hasta la planta de tratamiento de agua potable de la CAASD, pero que es interceptada en la 6 de noviembre para el suministro de Madre Vieja Sur a pesar de ser un agua sin tratamiento.

Ilustración 54 Puntos de prestación de servicio de acueducto



Fuente: INAPA. Elaboración propia, 2025.

6.3.4.2. Alcantarillado

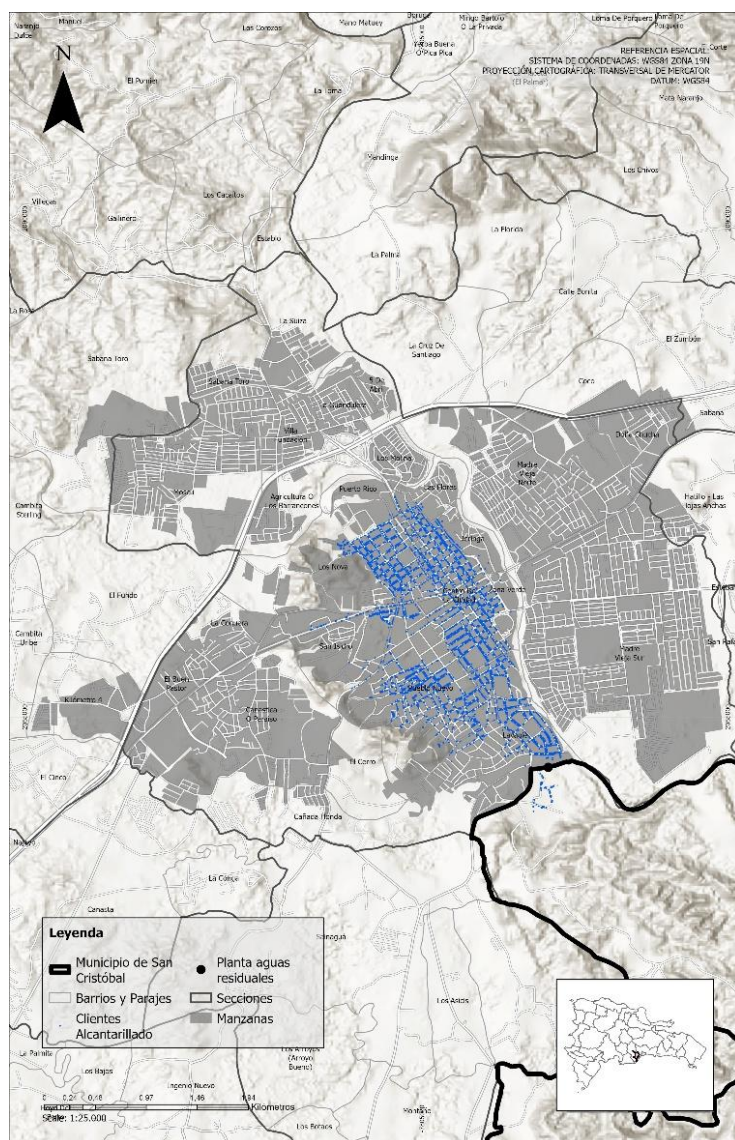
El municipio de San Cristóbal posee una planta de pretratamiento de agua residual ubicada en el sector de Lavapiés la cual es una de las más modernas de la región de América Latina y el Caribe y la segunda del país. El objetivo central de la planta es garantizar salud y bienestar para los habitantes de la provincia. Las aguas por tratar deben ser canalizadas a través del sistema de alcantarillado el cual en el municipio de San Cristóbal y sus distritos municipales de Hato Damas y Hatillos es ineficiente debido a que solo el 1,7% de las viviendas de las áreas urbanas

del municipio cuentan con conexión al servicio y el resto (98,3%) no lo tiene (información entregada por el Departamento Comercial del INAPA).

El sector de Lavapiés es el barrio más cercano a la planta de tratamiento de aguas residuales, actualmente las aguas recolectadas en el sistema de alcantarillado se están vertiendo en el río Nigua, esto habla de la mala gestión del tratado de las aguas residuales. En los talleres de diagnóstico participativo con los líderes comunitarios de los sectores Pueblo Nuevo, Lavapiés, Cañada Honda y Sainagua, se expresó su inconformidad con el servicio ya que las aguas canalizadas a través del sistema de alcantarillado son depositadas en el río sin ningún tipo de tratamiento, lo cual causa enfermedades, malos olores y contaminación visual.

Como se puede observar a continuación en el municipio de San Cristóbal solo una pequeña parte del territorio goza del servicio de alcantarillado, particularmente el Centro, los Novas, Pueblo Nuevo, Lavapiés, una parte de Sainagua y el Cerro. Por su parte los distritos municipales de Hatillos y Hato Damas no cuentan acceso a este servicio.

Ilustración 55 Puntos de prestación de servicio de alcantarillado



Fuente: INAPA. Elaboración propia, 2025.

6.3.4.3. Residuos sólidos

La Ley 225-20 sobre Gestión Integral y posprocesamiento de Residuos Sólidos establece las obligaciones municipales para la recolección, tratamiento, valorización y disposición adecuada de los residuos. Esta normativa requiere que los gobiernos locales elaboren diagnósticos técnicos y promuevan la economía circular (Congreso Nacional de la República Dominicana, 2020).

La generación per cápita en zonas urbanas de República Dominicana oscila entre 1.0 y 1.3 kg/habitante/día, con una composición dominada por residuos orgánicos, seguido de plásticos, papel, cartón y metales (Wolf, 2018). San Cristóbal no cuenta con una caracterización técnica actualizada, lo cual representa un incumplimiento a lo dispuesto en el artículo 24 de la Ley 225-20.

La recolección de residuos en San Cristóbal y sus distritos es irregular, especialmente en zonas rurales como Hatillo y Hato Damas. En ausencia de estaciones de transferencia y rutas establecidas, el servicio es deficiente (JICA, 2013). Los residuos se disponen en vertederos a cielo abierto, sin control ambiental ni cobertura adecuada, en violación a las normas ambientales mínimas establecidas por el Ministerio de Medio Ambiente (GIZ, 2018).

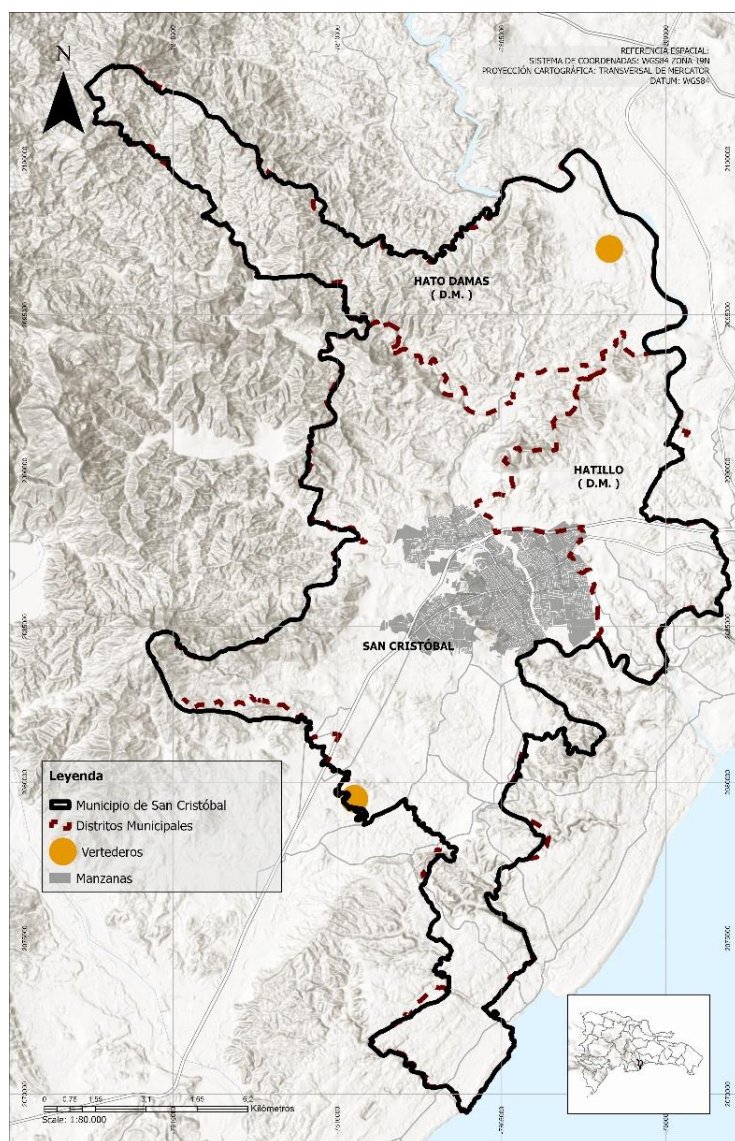
San Cristóbal no cuenta con una caracterización formal de residuos, ni implementa separación en la fuente o recolección selectiva. Los residuos se disponen en botaderos no regulados, y no existen estrategias de aprovechamiento formalizadas. Esto incumple con los artículos 24 y 37 de la Ley 225-20 (Liga Municipal Dominicana, 2022).

En el municipio de San Cristóbal se recogen los residuos sólidos a través del método de frecuencia y rutas, dependiendo del área a trabajar, es decir, en el centro del pueblo se recogen los residuos sólidos a través del método de frecuencia doble la cual consiste en una jornada matutina y otra vespertina, se trabaja de esta manera 5 días a la semana y de sábado a domingo 1 vez al día. Mientras que en los barrios y las zonas rurales se trabaja con el método de ruta, la cual consiste en pasar 2 veces a la semana por cada sector del municipio. La empresa contratista encargada de recoger la basura en el municipio de San Cristóbal es la compañía D&P, la cual cuenta con 21 camiones (15 camiones compactadores y 6 camiones con lonas) teniendo una cobertura de trabajo de 211 KM² en todo el municipio. El Ayuntamiento municipal de San Cristóbal posee 5 camiones compactadores de su propiedad, estos se integran al trabajo cuando se presentan jornadas intensas, ejemplo temporada ciclónica, patronales, Semana Santa, Navidad o días festivos. El departamento de Ornato y limpieza cuenta con un personal de 170 de las cuales 35 se encarga de barrer las calles todos los días de 5:00 AM a 8:00 AM todos los días. En el vertedero a cielo abierto de Ingenio Nuevo ubicado en San Isidro Campo se depositan los residuos sólidos del municipio con un área de 25 tarea.

El distrito municipal de Hato Damas se recogen los residuos sólidos los 7 días a la semana a través del método de ruta, esta Junta Distrital cuenta con 3 camiones compactadores y una jornada diaria de 5:00 AM a 8:00 de barredoras de en todo el distrito municipal. En la actualidad se está vertiendo en el vertedero ubicado en Parra Arriba con un área de 2 hectáreas de terreno, tratando los residuos por el método de incineración. Mientras que en el distrito municipal de Hatillo se vierte en el vertedero a cielo abierto de Ingenio Nuevo ubicado en San Isidro Campo, Propiedad del Ayuntamiento Municipal de San Cristóbal. El método usado para la recolección de residuos es el de frecuencia, este consiste en recorrer 2 día a la semana por cada sector del distrito y una ruta de emergencia usada en Navidad y Semana Santa en la cual se intensifican

los talleres. La Junta Distrital de Hatillo cuenta con 4 camiones (3 camiones compactadores y 1 camión volteo).

Ilustración 56 Localización de vertederos



Fuente: Elaboración propia, 2025.

Estado Actual del Tratamiento de Residuos

Actualmente, el municipio no cuenta con una planta formal de tratamiento de residuos sólidos urbanos (RSU). La totalidad de los residuos recolectados se transportan directamente a un vertedero a cielo abierto, sin recibir ningún tipo de tratamiento previo como clasificación, compostaje, reciclaje o estabilización. Este modelo de disposición directa incumple los

principios de gestión integral establecidos por la Ley 225-20 (Congreso Nacional de la República Dominicana, 2020).

Ausencia de Separación en la Fuente y Valorización

No existen programas sistemáticos de separación en la fuente ni de recolección diferenciada en San Cristóbal. La mezcla de residuos orgánicos, reciclables e inorgánicos impide cualquier posibilidad de valorización posterior. En el vertedero, algunos recicladores informales recuperan materiales como plástico y metal sin medidas de seguridad ni condiciones sanitarias adecuadas (GIZ, 2018).

Problemáticas Asociadas a la Falta de Tratamiento

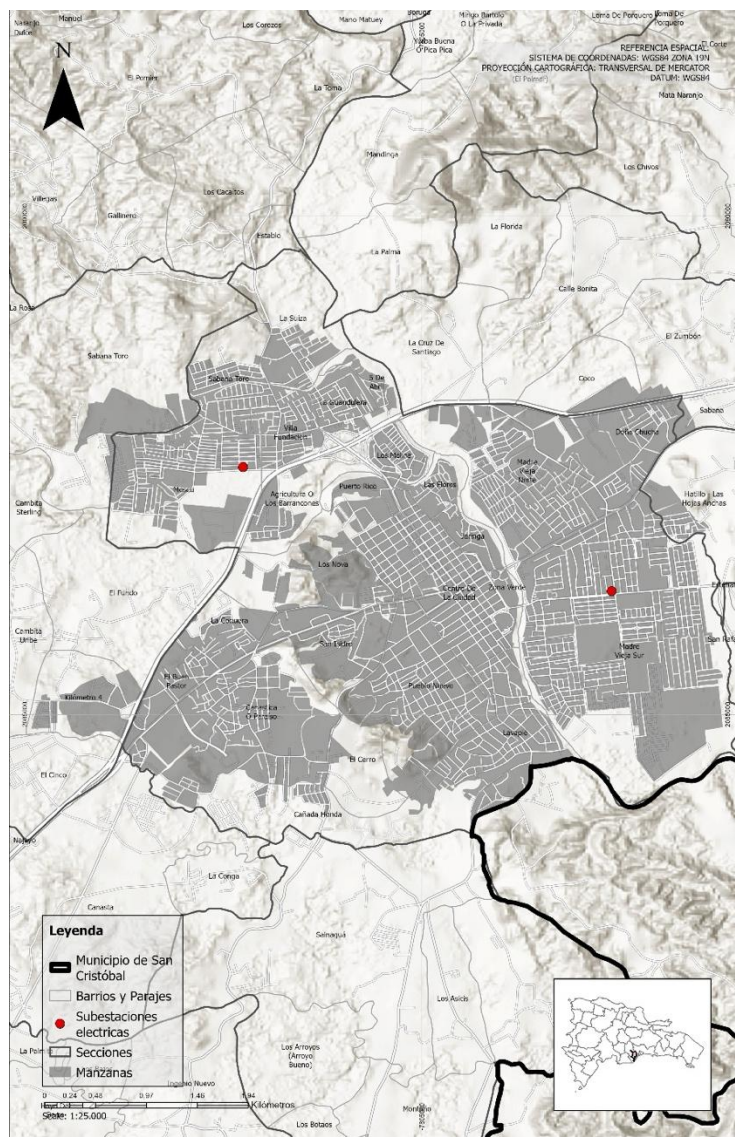
- Generación de lixiviados que contaminan suelos y cuerpos de agua cercanos al vertedero municipal (JICA, 2013).
- Emisión de gases de efecto invernadero como el metano, por descomposición anaeróbica no controlada de residuos orgánicos.
- Proliferación de vectores (moscas, ratas, cucarachas) que afectan la salud pública, especialmente en comunidades aledañas.
- Riesgos para recicladores informales que manipulan residuos sin equipos de protección ni condiciones laborales reguladas.
- Pérdida de oportunidades económicas asociadas a la economía circular (compostaje, reciclaje, biogás, etc.).

6.3.4.4. *Energía eléctrica*

La empresa encargada de administrar la energía eléctrica en San Cristóbal es la Empresa Distribuidora de Electricidad del Sur S.A. (EDESUR Dominicana S.A.), mientras que la energía eléctrica que alimenta las subestaciones de San Cristóbal Norte y la Subestación de Madre Vieja proviene de ITABO (Empresa Eléctrica) y la Presa de Valdesia, estas 2 generadoras suministran la energía eléctrica a San Cristóbal. El casco urbano tiene una cobertura aproximada del 98.1 %, con un total de 81,675 usuarios registrado en la base de datos. El municipio de San Cristóbal, incluidos los distritos municipales de Hato Damas y Hatillo cuentan con un total de 1,142 Km lineales de tendido eléctrico que conducen la energía eléctrica por toda la red de distribución.

La red de energía eléctrica está dividida en 2 subestaciones: Subestación de Madre Vieja y la Subestación San Cristóbal Norte, la cuales se encargan de modificar el voltaje de la electricidad para que sea adecuado para su uso.

Ilustración 57 Localización de subestaciones



Fuente: Elaboración propia, 2025.

El alumbrado de las vías es un servicio que muestra una mejoría tanto en el casco urbano como en el suelo rural, ya que a través del proyecto de iluminación se ha cubierto gran parte del municipio cabecera y los distritos de Hatillo y Hato Damas. Algunos de los lugares carentes de iluminación se deben a falta de mantenimiento y actos de vandalismo.

Tabla 33 Circuitos de energía eléctrica en el municipio de San Cristóbal.

INFORME DE CIRCUITOS EDESUR					
SUBESTACIÓN (San Cristobal)	CANTIDAD TOTAL DE CLIENTES	KM RED	FACTURADO MWH	PÉRDIDAS FACTURACIÓN MWH	COBROS MWH
MADRE VIEJA T2	8.200	81	1.224	2.238	975
MADRE VIEJA T1	10.500	34	2.180	966	2.035
MADRE VIEJA T1	9.628	96	1.511	2.262	1.240
MADRE VIEJA T1	3.765	16	1.649	297	1.556
MADRE VIEJA T2	3.029	16	810	395	875
MADRE VIEJA T1	481	32	3.350	204	2.356
MADRE VIEJA T1	7.058	51	1.553	913	1.378
SAN CRISTOBAL NORTE	4.209	201	819	3.504	467
SAN CRISTOBAL NORTE	8.144	71	1.281	1.955	1.120
SAN CRISTOBAL NORTE	5.135	168	1.280	2.437	1.232
SAN CRISTOBAL NORTE	9.184	93	2.067	2.719	1.987

Fuente: EDESUR Dominicana S.A.

6.3.5. Espacio Público Recreativo

El sistema de espacio público en el suelo urbano del municipio de San Cristóbal se estructura a partir del conjunto de elementos físicos y artificiales que lo constituyen y que para efectos de su inventario se clasifican de la siguiente manera:

Tabla 43 Clasificación espacio público recreativo

Clasificación	Definición
Parques	Corresponde a aquellos espacios públicos recreativos, abiertos o cerrados y de uso colectivo, que actúan como reguladores del equilibrio ambiental, que facilitan la cohesión social y garantizan el espacio libre destinado a la recreación activa o pasiva, para todos los habitantes. Se organizan jerárquicamente y en forma de red para garantizar el cubrimiento de toda la ciudad. Los parques según su escala y área de cobertura pueden subclasificarse en: • Metropolitano: cuando su área de influencia es superior a dos o más municipios o áreas urbanas. Mayor a 10 ha. • Urbano: cuando su área de influencia abarca todo el municipio o el área urbana del mismo. De 1 a 10 ha. • Barrial: cuando su área de influencia abarca y presta servicio a la población de un barrio. De 500 mt. a 1 ha. • Manzana: cuando su área de influencia abarca y presta servicio a la población de una manzana. Menos de 500 mt². • Bolsillo: espacios residuales del sistema vial, de manzanas o urbanizaciones que pueden ser utilizados para jardines, localización de mobiliario urbano, paseo de mascotas, entre otros usos.

Plazas	Son espacios abiertos tratados como zonas duras, destinadas al ejercicio de actividades de convivencia ciudadana y propicios para el desarrollo de eventos de interés colectivo de carácter cívico, cultural, recreativo, político y social.
Plazoletas	Son espacios abiertos tratados como zonas duras, destinadas al ejercicio de actividades de convivencia ciudadana. Se diferencian de las plazas por su dimensión y capacidad más limitada de albergar eventos de interés colectivo.
Áreas verdes	Son espacios abiertos y libres tratados como zonas verdes, destinadas fundamentalmente a la protección y regulación del equilibrio ambiental de la ciudad. Son espacios de dominio y uso público que se encuentran en áreas urbanas y periféricas, en su mayoría ocupados por árboles de cobertura vegetal, sin edificaciones residenciales o de otro tipo, salvo las requeridas para su manejo o gestión, y que cumplan funciones de esparcimiento, recreación, ecológicas, ornamentación, protección, recuperación y similares.

Además de estos elementos, el sistema de espacio público también comprende las áreas de protección o amortiguación ambiental aledañas a cuerpos de agua como ríos o playas y que cumplen funciones de mejoramiento de la calidad ambiental urbana, paisajísticas y de gestión de riesgos. En esta clasificación se pueden incluir los parques lineales, bulevares o malecones, particularmente para la recreación pasiva, sederos peatonales y ciclovías

6.3.5.1. Sistema de Espacio Público Recreativo de San Cristóbal.

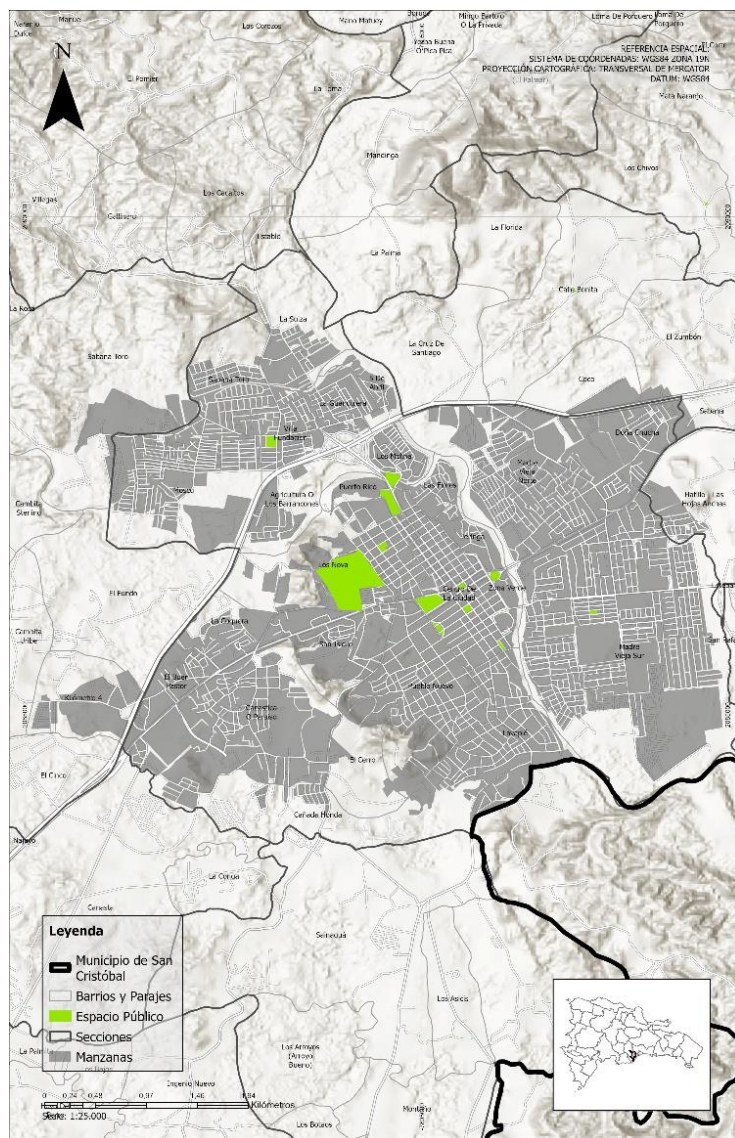
Según el inventario levantado para el diagnóstico del PMOT, el sistema de espacio público recreativo de San Cristóbal está constituido por los siguientes veinte (20) elementos que suman un área total de 20 has (293, 693 m²):

Tabla 35 Inventario de espacios públicos recreativos en suelo urbano de San Cristóbal.

No.	Nombre	Localización	Barrio	Tipo de EP	Área (Mt2)	Área (Ha)	Ámbito según Tamaño
1	Parque Colón o Central	Área Urbana Principal	Centro	Parque	2.849	0,28	Barrial
2	Parque Piedras Vivas	Área Urbana Principal	Centro	Parque	3.875	0,39	Barrial
3	Parque Eugenio de Jesús Marcano	Área Urbana Principal	Centro	Parque	25.005	2,50	Urbano
4	Parque Los Molinas	Área Urbana Principal	Los Molinas	Parque - Área Verde	12.086	1,21	Urbano
5	Parque Aniceto Martínez	Área Urbana Principal	Puerto Rico / Los Multi	Parque - Lote	21.165	2,12	Urbano
6	Parque Ecológico Santa Rita	Área Urbana Principal	Los Nova	Área Verde	5.134	0,51	Barrial
7	Parque Ecológico Las Caobas	Área Urbana Principal	Los Caobas	Área Verde	190.470	19,05	Metropolitano
8	Sin nombre	Área Urbana Principal	Centro	Área Verde	3.918	0,39	Barrial
9	Parque Teo Cruz	Área Urbana Principal	Centro	Parque	2.058	0,21	Barrial
10	Parque Favidrio	Área Urbana Principal	Madre Vieja Sur	Parque	1.915	0,19	Barrial
11	Sin nombre - Cancha Favidrio	Área Urbana Principal	Madre Vieja Sur	Parque	2.001	0,20	Barrial
12	Parque Villa Fundación	Área Urbana Principal	Villa Fundación	Parque	9.500	0,95	Barrial
13	Plaza 6 de Noviembre	Área Urbana Principal	Centro	Plaza	6.490	0,65	Barrial
14	Parque Los Chivos	Hatillo	Los Chivos	Parque	612	0,06	Barrial
15	Parque La Sabana	Hatillo	La Sabana	Plazoleta	354	0,04	Manzana
16	Parque Hojas Anchas	Hatillo	Hojas Anchas	Parque	1.556	0,16	Barrial
17	Parque San Miguel	Hatillo	San Miguel	Parque	1.318	0,13	Barrial
18	Parque Mario Rivitini	Hatillo	El Peso	Parque	1.464	0,15	Barrial
19	Parque Calle Bonita	Hatillo	Calle Bonita	Parque	597	0,06	Barrial
20	Sin nombre	Hato Damas	Hato Damas	Parque	1.326	0,13	Barrial

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 58 Inventario de espacio público



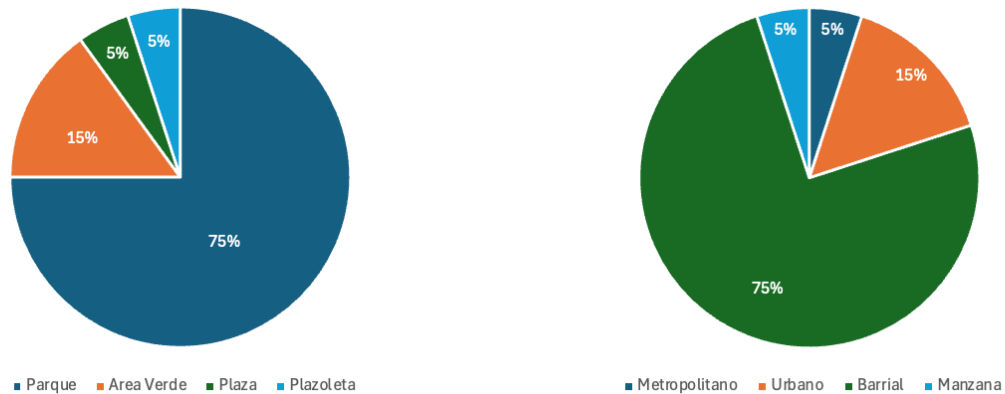
Fuente: Elaboración propia, 2025.

A continuación, las principales características del sistema de espacio recreativo actual:

- El centro de la ciudad presenta el mayor número de espacios públicos, con mejor mantenimiento y con elementos patrimoniales y culturales de interés municipal y nacional.
- El Distrito de Hatillo presenta el mismo número de espacios públicos del centro de la ciudad, a diferencia de Hato Damas que solo cuenta con uno.

- En las áreas urbanas predominan los parques, particularmente de escala barrial (500 mt. a 1 ha.).

Figura 56 Tipo y escala del espacio público



Fuente: Elaboración propia, 2025.

- El uso predominante es el recreativo – contemplativo. Algunos incluyen áreas de juegos infantiles y canchas deportivas.
- La mayoría de los espacios públicos son abiertos (14 de 20), el resto son cerrados o parcialmente abiertos.
- La mayoría de los espacios públicos se encuentra en buen estado (13 de 20), el resto en regular estado (5) y mal estado (2).
- La mayoría de los espacios públicos cuenta con amoblamiento urbano como bancas, jardineras y glorietas. Muy pocos cuentan con servicio de baños, locales comerciales, casetas de seguridad, fuentes y monumentos, alumbrado público y cestas de basura.
- Todos los espacios públicos cuentan con árboles, y algunos con jardines y zonas verdes. En algunos casos como los parques ecológicos estas zonas representan el 100% de la superficie.
- La mayoría de los espacios públicos cuenta con superficies o piso duros constituidos por caminos o senderos, aceras o andenes perimetrales, plazoletas y canchas deportivas.
- Algunos de los espacios públicos cuentan con elementos arquitectónicos como rampas que facilitan el acceso de personas con movilidad reducida. La topografía plana de las áreas urbanas ayuda a una circulación segura.

- Pocos espacios públicos cuentan con algún sistema de información para los visitantes, como el nombre, historia, localización, señalización, etc.

6.3.5.2. *Indicador de Espacio Público Recreativo por Habitante.*

Este indicador refleja la cantidad de espacio público existente en un territorio capaz de satisfacer necesidades básicas de recreación de la población que habita en el mismo y que por lo tanto contribuye a su salud física y mental. La Organización Mundial de la Salud - OMS fijó un indicador óptimo entre 10 m² y 15 m² de zonas verdes por habitante, para que estos mitiguen además los impactos generados por la contaminación de las ciudades y cumplan una función de amortiguamiento¹⁶. Tomando como base la población de las áreas urbanas del municipio y la cantidad de espacio público que arrojó el inventario de espacios públicos, en San Cristóbal este indicador corresponde a 1,69 m²/hbt.

Tabla 36 Indicador de espacio público recreativo total y por áreas urbanas de San Cristóbal.

Área Urbana Distritos	Población Total	Población Urbana	Población Rural	M2 Espacio Público	M2 / hbt Población Total	M2 / hbt Población Urbana
Hatillo (D.M.)	33.256	5.788	27.468	5.900	0,177	1,02
Hato Damas (D.M.)	15.557	316	15.241	1.326	0,085	4,2
San Cristóbal	228.980	167.466	61.514	286.466	1,251	1,71
Total	277.793	173.570	104.223	293.693	1,057	1,69

Fuente: ONE, 2022. Inventario de espacio público.

6.3.6. Mercado inmobiliario

El mercado inmobiliario en el municipio de San Cristóbal ofrece una variedad de opciones en cuanto a tipos de propiedades, precios y ubicaciones. A continuación, se presenta una aproximación:

Tipos de propiedades disponibles:

- Casas: predominan las viviendas unifamiliares, muchas de ellas con 3 o más habitaciones y múltiples baños.
- Apartamentos: disponibles en diversas configuraciones, desde 2 hasta 4 habitaciones.

¹⁶ El Decreto 396 de 2025, Art. 94, estableció como “estándar para áreas verdes” un mínimo de nueve (9) m² por habitante para cada una de las unidades barriales, a fin de asegurar el acceso y uso universal de toda la población. Establece además (Párrafo I) que los gobiernos locales podrán desarrollar sus propios estándares siempre y cuando aumenten este porcentaje.

- Terrenos: Ofrecidos en diferentes tamaños, adecuados para desarrollo residencial o comercial.

Rango de precios:

- Casas: los precios varían desde RD\$4,800,000 hasta RD\$14,650,000, dependiendo de la ubicación, tamaño y características de la propiedad.
- Apartamentos: se encuentran opciones desde RD\$2,300,000 para unidades de 2 habitaciones hasta RD\$4,350,000 para unidades de 3 habitaciones.
- Terrenos: los precios oscilan entre RD\$1,500 por m² y RD\$1,000 por m², según la ubicación y el tamaño del terreno.

Tabla 44 Ofertas de propiedades usadas en San Cristóbal.

TIPO DE PROPIEDAD	UBICACIÓN	HABITACIONES	BAÑOS	ÁREA CONSTRUIDA	PRECIO	FUENTE
CASA	Madre Vieja Sur	3	2	320 m ²	US\$240,000	MercadoLibre
CASA	Residencial Los Jardines	3	2	120 m ²	RD\$5,700,000	MercadoLibre
APARTAMENTO	Residencial Camino Del Sol	2	1	100 m ²	RD\$2,300,000	FazWaz
APARTAMENTO	Residencial Camino Del Sol	3	2	145 m ²	RD\$4,350,000	FazWaz
VILLA	San Cristóbal	4	4	480 m ²	RD\$12,400,000	FazWaz
CASA	San Cristóbal	3	4	243 m ²	€149,273	Properstar
CASA	San Cristóbal	3	2	143 m ²	€149,582	Properstar
CASA	San Cristóbal	3	2	195 m ²	€159,233	Properstar
CASA	San Cristóbal	3	2	125 m ²	€96,604	Properstar
CASA	San Cristóbal	3	2	200 m ²	€149,737	Properstar
CASA	San Cristóbal	4	2	185 m ²	€224,122	Properstar
CASA	San Cristóbal	3	2	440 m ²	€312,171	Properstar
CASA	San Cristóbal	3	4	243 m ²	€177,178	Properstar
VILLA	Sabana Grande de Palenque	4	2	400 m ²	US\$300,000	MercadoLibre
CASA	San Cristóbal	4	3	250 m ²	US\$146,000	MercadoLibre
CASA	San Cristóbal	3	2	413 m ²	RD\$5,600,000	MisCasasRD
SOLAR	San Cristóbal	N/A	N/A	288 m ²	RD\$4,100,000	MisCasasRD
SOLAR	San Cristóbal	N/A	N/A	590 m ²	RD\$20,000,000	MisCasasRD

FINCA	San Cristóbal	N/A	N/A	10,693 m ²	US\$270,000	MisCasasRD
--------------	---------------	-----	-----	-----------------------	-------------	----------------------------

Fuente: Elaboración propia con base en diversas fuentes, 2025

Tabla 45 Oferta de vivienda nueva en San Cristóbal

PROYECTO	TIPO DE PROPIEDAD	UBICACIÓN	CARACTERÍSTICAS	PRECIO	FUENTE
PROYECTO RESIDENCIAL EN SAN CRISTÓBAL SIN REFERENCIA DE NOMBRE	Casas de 1 y 2 niveles	Centro Madre Vieja Sur, San Cristóbal	3 habitaciones, 2½ baños, sala, comedor, cocina, terraza, marquesina para dos vehículos	Desde US\$125,000 hasta US\$170,000	AAREALTY
RESIDENCIAL CAPRICHIO	Solares	Yaguata, San Cristóbal	Terrenos desde 391.28 m ² , acceso controlado, áreas sociales, seguridad	RD\$2,500 por m ²	Puente Azul
RESIDENCIAL DON ANTONIO	Apartamentos	San Cristóbal	3 habitaciones, 1 baño, balcón, áreas de construcción entre 52 m ² y 63 m ²	Entre RD\$2,700,000 y RD\$3,050,000	Plan Nacional de Viviendas Familia Feliz
NUEVO PROYECTO DE APARTAMENTOS SIN REFERENCIA DE NOMBRE	Apartamentos	San Cristóbal	2 o 3 habitaciones, hasta 100 m ² de construcción	RD\$4,100,000	Constructora AGRD
RESIDENCIAL GREEN PARADISE	Solares	Madre Vieja Sur, San Cristóbal	Estilo minimalista y lujoso, detalles no especificados	Precio no especificado	Gabriela Valenzuela Bienes Raíces

Fuente: Elaboración propia con base en diversas fuentes, 2025

6.3.6.1. Aspectos diagnósticos del mercado inmobiliario.

El municipio de San Cristóbal cuenta con un mercado inmobiliario activo y diverso, caracterizado por una oferta que incluye viviendas unifamiliares, apartamentos, solares y fincas. Las casas unifamiliares siguen siendo el tipo de propiedad predominante, aunque se observa un crecimiento sostenido en la oferta de apartamentos en proyectos residenciales, dirigidos principalmente a los segmentos de clase media y alta. A pesar de esta diversidad, persisten marcadas desigualdades en precios y accesibilidad, lo que plantea retos significativos en términos de equidad urbana y derecho a la vivienda.

Las áreas con mejor conectividad vial y servicios tienden a tener mayor valor, especialmente aquellas que ofrecen seguridad privada y servicios adicionales. Sin embargo, zonas periféricas del municipio todavía enfrentan deficiencias en infraestructura básica, lo que limita su desarrollo inmobiliario y su integración al tejido urbano consolidado.

El dinamismo del mercado se enfrenta a varios desafíos estructurales. La falta de regulación ha dado lugar a la expansión de asentamientos informales y al crecimiento urbano desordenado. Existen diferencias notables en el acceso a la vivienda en función del ingreso y la localización, lo que subraya la necesidad de una política de vivienda más inclusiva. Además, la inversión en infraestructura pública —como saneamiento, transporte y servicios básicos— sigue siendo insuficiente, limitando el potencial de desarrollo urbano integral. Ante este panorama, se requiere una planificación urbana más clara, normativa actualizada y una promoción activa de la inversión pública y privada que apueste por una expansión urbana ordenada, equitativa y sostenible.

6.3.6.2. El espectro económico en el territorio de San Cristóbal.

San Cristóbal se caracteriza por una base económica diversificada, donde convergen el comercio, la industria, los servicios y la agricultura. Esta dinámica exige una planificación territorial integral que armonice los distintos usos del suelo, regule el crecimiento urbano y promueva la sostenibilidad ambiental. Su posición estratégica, con acceso directo a Santo Domingo y conexión a importantes infraestructuras viales como la Carretera Sánchez y la Autopista 6 de Noviembre, ha potenciado un tejido productivo mixto y un notable dinamismo comercial, aunque también ha generado presiones sobre la infraestructura, la movilidad y los servicios públicos.

El núcleo urbano de San Cristóbal presenta una estructura funcional heterogénea. El centro histórico y comercial —articulado por las avenidas Constitución y Libertad y calles como Duarte y General Cabral— concentra la actividad económica formal, mientras que las periferias albergan corredores comerciales de carácter informal o semiformal, como los sectores de la Carretera Sánchez y Villa Fundación. Asimismo, el municipio cuenta con un área industrial en expansión con empresas como Nestlé, Aguayo y Marmotech, que refuerzan su vocación productiva. Sin embargo, las zonas en crecimiento, como Madre Vieja Sur, muestran un proceso de expansión urbana no planificado, con carencias de infraestructura y mezcla de usos que generan tensiones sobre el suelo y los servicios.

En materia de infraestructura y movilidad, el municipio enfrenta marcadas desigualdades. Aunque algunas zonas consolidadas cuentan con servicios básicos adecuados, en los márgenes urbanos persisten deficiencias en el suministro de agua, alcantarillado y gestión de residuos. La movilidad se ve afectada por la congestión vehicular, el estacionamiento desordenado, la ocupación del espacio público por el comercio informal y la falta de infraestructura peatonal. La ausencia de un sistema formal de transporte público, dominado por medios informales como motoconchos y minibuses, limita la conectividad interna y regional, impactando negativamente la productividad y la calidad de vida de la población.

6.3.6.3. Análisis de los corredores y polígonos económicos del Municipio.

El desarrollo urbano y económico de un territorio depende de una serie de factores que incluyen la dinámica de actividades productivas, la infraestructura de servicios, la movilidad, el acceso a equipamientos básicos y la sostenibilidad ambiental. En este apartado se presentan las condiciones actuales de diversas áreas comerciales, industriales y de servicios de San Cristóbal, analizando su impacto en el ordenamiento territorial y la planificación urbana, basados en el levantamiento de información en campo para el trabajo de diagnóstico. Las fichas del levantamiento se ven en el Anexo – Fichas de levantamiento de corredores y polígonos económicos.

Los territorios identificados se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 46 Territorios con vocación económica en San Cristóbal

Lugar	Nombre Conocido	Actividades Económicas Predominantes	Nivel de Formalidad	Condiciones Visibles Generales	Escala de Desarrollo	Condiciones Urbanísticas de Servicios	Infraestructura de Movilidad	Infraestructura Educativa y Salud	Seguridad y Dinámica Social	Sostenibilidad Ambiental
Antigua Carretera Sánchez	Madre Vieja Sur	Comercios y servicios	Formal	Uso comercial, difícil acceso por puente	Urbano	Disponibilidad aceptable	Pavimentación y señalización	Liceo Enedina Puello Renville	Tránsito complicado, congestión	Isleta con área verde
Avenida Constitución	Avenida Constitución	Comercios y servicios	Formal	Uso comercial, tránsito complicado	Urbano	Disponibilidad aceptable	Pavimentación y señalización	Escuelas y centro de salud	Tránsito complicado, ruido	Áreas verdes mínimas
Avenida Libertad	Avenida	Comercios y servicios	Formal, mixto	Uso comercial, circulación peatonal difícil	Urbano	Disponibilidad aceptable	Pavimentación y señalización	3 escuelas y un centro médico	Tránsito complicado, doble parqueo	Isleta con área verde y monumento
Cementos Argos	Cementos Argos	Industria asfalto	Formal	Uso industrial, maquinaria de agregados	Urbano	Disponibilidad aceptable	Pavimentación sin andenes	N/A	Acceso fácil	N/A
Corredor Bernardo Aliés	Sector Lavapiés	Comercios y servicios	Formal	Uso comercial y residencial mixto	Urbano	Disponibilidad aceptable	Pavimentación y aceras	Escuela y dispensario	Mucho tránsito vehicular	Parque de softbol
Corredor Carretera La Toma	Villa Fundación	Comercios	Mixtos	Uso comercial, variedad de actividades	Urbano	Disponibilidad aceptable	Pavimentación con escasa señalización	No existen	Tránsito complicado, conflictividad social	Parque Villa Fundación
Corredor Carretera Sánchez	Madre Vieja Sur	Comercios y servicios	Formal	Uso comercial, congestión vehicular	Urbano	Disponibilidad aceptable	Pavimentación y señalización	Universidad y clínica	Mucho tránsito vehicular	Sin áreas verdes
Corredor Duarte	La Duarte	Comercios y servicios	Formal	Uso comercial, diversidad de comercios	Urbano	Disponibilidad aceptable	Pavimentación y aceras	N/A	Flujo vehicular alto	Parque Piedras Vivas
Corredor General Cabral	Gral. Cabral	Comercios y servicios	Mixtos	Uso comercial, estructuras mixtas	Urbano	Disponibilidad aceptable	Pavimentación y señalización vial	4 escuelas	Circulación peatonal conflictiva	Parque Piedras Vivas
Industria Agregados	Asfaltos JM	Industria asfalto	Formal	Uso industrial, maquinaria de asfalto	Urbano	Disponibilidad aceptable	Pavimentación sin andenes	Colegio cercano	Acceso fácil	Sin emisiones contaminantes
Industria Aguayo	Blocks Aguayo	Industria	Formal	Uso industrial, buenas condiciones	Urbano	Disponibilidad óptima	Pavimentación sin aceras	N/A	Orden y limpieza	Sin contaminación
Industria Docalsa	Dominicana de Cales Docalsa	Industria minera de agregados	Formal	Uso industrial, polvo por minería	Rural	Agua por pozos, sin aceras	Tramos sin pavimentación	N/A	Zona polvorienta	Destrucción de bosques
Industria Goya	Goya	Industria alimenticia	Formal	Uso industrial, buenas condiciones	Urbano	Disponibilidad óptima	Pavimentación en buen estado	N/A	Orden y limpieza	Sin contaminación
Industria Marmotech	Marmotech	Industria de procesamiento de piedras calizas	Formal	Industria de procesamiento, genera polvo	Urbano	Disponibilidad aceptable	Pavimentación con aceras	N/A	Orden y limpieza	Genera polvo

Lugar	Nombre Conocido	Actividades Económicas Predominantes	Nivel de Formalidad	Condiciones Visibles Generales	Escala de Desarrollo	Condiciones Urbanísticas de Servicios	Infraestructura de Movilidad	Infraestructura Educativa y Salud	Seguridad y Dinámica Social	Sostenibilidad Ambiental
Industria Nestlé	Sodocal	Industria	Formal	Uso industrial, buenas condiciones	Urbano	Disponibilidad óptima	Pavimentación con aceras	N/A	Orden y limpieza	Sin contaminación
Mercado Los Molina	Mercado	Comercios	Mixtos	Uso comercial, desorden, basura acumulada	Urbano	Disponibilidad aceptable, sin alcantarillado	Sin pavimentación, aceras ocupadas	No existen	Conflictos sociales, ruido y basura	Basura acumulada, vertido al río
Mercado Municipal	Mercado	Comercios	Mixtos	Uso comercial, desorden, basura acumulada	Urbano	Disponibilidad aceptable, sin alcantarillado	Pavimentación y aceras ocupadas	No existen	Conflictos sociales, ruido y basura	Parque Eugenio de Jesús Marcano
Zona Diversión	Bares	Expendio de bebidas alcohólicas	Formal	Uso comercial nocturno, ruido y desorden	Urbano	Disponibilidad aceptable	Calles asfaltadas en buen estado	N/A	Ruido y desorden nocturno	N/A
Zona Industrial Armería	La Armería	Industria	Formal	Parque industrial, limpio y organizado	Urbano	Disponibilidad óptima	Pavimentación con aceras en buen estado	N/A	Orden y limpieza	Áreas verdes sobre calzada

Fuente: elaboración propia – Ayuntamiento de San Cristóbal – CEPAE, 2025

El territorio de San Cristóbal presenta una clara estructuración económica en torno a corredores y zonas comerciales donde predominan los servicios formales. Las principales avenidas como la Constitución, Libertad y la antigua Carretera Sánchez en Madre Vieja Sur concentran actividades comerciales con una infraestructura en general adecuada, aunque con importantes desafíos en términos de accesibilidad y movilidad. El comercio se desarrolla principalmente en estructuras formales, con buena pavimentación y señalización, aunque con congestión vehicular constante y un uso intensivo del espacio público. Por ejemplo, en la Avenida Constitución y la Avenida Libertad se observa una alta circulación vehicular y peatonal, lo cual, sumado al doble parqueo y a la escasez de zonas verdes, deteriora la calidad del entorno urbano. Estos corredores, aunque consolidados, requieren intervenciones para regular la densidad de actividades, mejorar la accesibilidad peatonal y ordenar el tráfico.

Figura 57 Esquema de relacionamiento del corredor comercial con su entorno central



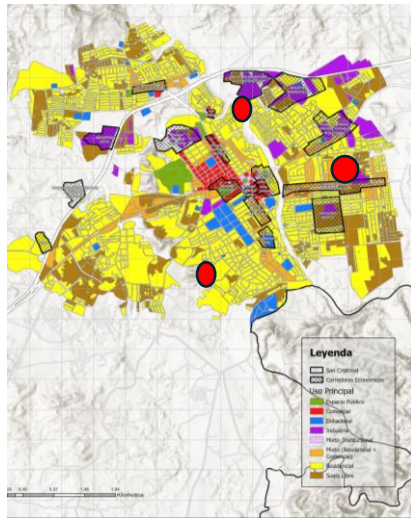
Fuente: elaboración propia – Ayuntamiento de San Cristóbal – CEPAE, 2025

Finalmente, los corredores mixtos enfrentan un déficit de áreas verdes y equipamientos urbanos, lo que limita su funcionalidad como espacios sostenibles. La congestión vehicular, el uso intensivo del suelo y la escasez de soluciones de movilidad integradas hacen evidente la necesidad de intervenciones que combinen regulación del uso del suelo, promoción del comercio organizado y adecuación de la infraestructura para garantizar su viabilidad como ejes económicos.

Por otro lado, San Cristóbal cuenta con una base industrial significativa que se concentra principalmente en zonas como Cementos Argos, Aguayo Blocks, Nestlé-Sodocal, Docalsa y Asfaltos JM. Estas áreas presentan un nivel elevado de formalidad y condiciones operativas favorables en términos de organización y limpieza. Sin embargo, el impacto ambiental y territorial varía considerablemente entre los distintos establecimientos. Empresas como Nestlé o Aguayo han adoptado buenas prácticas que minimizan sus emisiones y residuos, mientras que industrias como Docalsa, dedicada a la minería de cal, generan afectaciones notables sobre el entorno debido a la emisión de polvo, la destrucción de áreas boscosas y la falta de control sobre el uso del suelo.

La localización de estas industrias dentro del casco urbano o en sus inmediaciones representa un reto mayor de planificación. Algunas operan en zonas sin andenes, sin servicios públicos adecuados o con accesos restringidos. Si bien en términos de pavimentación vial presentan condiciones aceptables, la falta de conectividad estructurada limita la logística y afecta la seguridad vial de trabajadores y habitantes.

Figura 58 Esquema de relacionamiento de los polígonos industriales



El centro de San Cristóbal concentra comercio formal, mercados tradicionales y zonas de ocio en un nodo urbano sobresaturado, donde la falta de regulación ha permitido la expansión del comercio informal sobre aceras, vías y espacios públicos, afectando la movilidad, la limpieza y la seguridad urbana. Esta superposición de usos genera un desorden estructural que requiere reorganización funcional y medidas de control. Por su parte, en Madre Vieja y su entorno inmediato, se ha consolidado una ocupación informal con baja calidad urbana, deficiente infraestructura y ausencia de servicios básicos. Estas áreas reflejan un crecimiento desbordado sin planificación, con condiciones de insalubridad y riesgos ambientales que requieren procesos integrales de regularización, provisión de equipamientos urbanos y ordenamiento del uso del suelo.

Fuente: elaboración propia – Ayuntamiento de San Cristóbal – CEPAE, 2025

6.3.7. Percepciones de la comunidad sobre el Sistema Funcional - Construido

Percepción de la comunidad sobre el Sistema Funcional Construido – Talleres diagnóstico participativo

Aspectos positivos:

- Existencia de escuelas.

- Existencia de centros de atención primaria de salud.
- Existe suelo para la construcción de parques y áreas verdes.
- Buen servicio de recolección de residuos en algunos sectores (Centro, Hatillo).
- Buen servicio de acueducto - problemas de presión y continuidad - en algunos sectores se compra de carro tanques.
- Buen servicio de energía eléctrica - problemas de intermitencia.
- Existencia de canchas de beisbol y basquetbol - interés por la práctica de deportes.

Aspectos negativos:

- Falta de parques y parques existentes en mal estado.
- Vías de barrios en mal estado, sin asfalto ni aceras.
- No existe alcantarillado - soluciones individuales con pozos sépticos.
- Descarga de aguas negras y basura en los ríos.
- Pocas rutas de transporte público, uso de motoconchos.
- Falta de puentes peatonales o pasos a nivel sobre vías principales, ríos y cañadas.
- Inundaciones por falta de drenajes y alcantarillado pluvial.
- Falta de cuarteles de policía.
- Falta de rutas del servicio de recolección de basuras.
- Poca cultura sobre el manejo de residuos en las viviendas y el espacio público.
- Los residenciales privados tienen parques y áreas verdes cerrados.

6.3.8. Conclusiones del Sistema Funcional - Construido

- Equipamientos insuficientes y concentrados en el área central de la cabecera municipal.

La accesibilidad a los distintos equipamientos en San Cristóbal presenta una cobertura desigual, con una mayor concentración en las zonas centrales y corredores estratégicos, mientras que los barrios periféricos, como La Florida, Sabana, Doña Chucha, Halito - Los Arrachos, Canasta y La Conga, evidencian brechas significativas en el acceso a servicios esenciales. Los equipamientos de salud, educación y culto muestran una distribución más amplia en comparación con los de cultura, seguridad y educación superior, que presentan una

cobertura limitada. Esta situación resalta la necesidad de fortalecer la infraestructura y mejorar la planificación territorial, priorizando sectores con menor accesibilidad para garantizar una distribución más equitativa de los servicios en la localidad.

- Servicios públicos con cobertura y calidad limitadas.

En términos generales, los servicios públicos prestados por el Estado atienden a la población localizada en la cabecera urbana del Municipio, especialmente de las áreas más centrales, con menor atención a la población localizada en áreas periféricas, en los Distritos Municipales y en el suelo rural. Particularmente, la limitada prestación de los servicios de alcantarillado y recolección de residuos sólidos redunda en la proliferación de soluciones domiciliarias individuales y el vertimiento directo de residuos al suelo o a fuentes de agua, con impactos negativos en la salud de dicha población y el medio ambiente. Adicionalmente, el municipio no cuenta con una planta de tratamiento de residuos sólidos, los cuales se disponen en un vertedero a cielo abierto sin ningún proceso de separación y estabilización. Las áreas urbanas no cuentan con alcantarillado pluvial o un sistema de drenajes que canalicen la escorrentía de aguas lluvias y mitiguen el riesgo de inundaciones.

- Bajo indicador cuantitativo de espacio público recreativo (1,69 m²/hbt).

La principal oferta de espacios públicos recreativos (parques, plazas y áreas verdes) se concentra en barrios del centro de la cabecera urbana, no obstante, resultan insuficientes para la población total del municipio. Los barrios de la periferia y las áreas rurales presentan limitaciones de acceso a estos espacios. En su mayoría, los parques existentes cuentan con mobiliario urbano, vegetación e iluminación, lo cual genera condiciones de confort y seguridad para sus visitantes. En las áreas urbanas existen lotes o terrenos vacantes, públicos y privados, que se constituyen en una oportunidad para ampliar la red de espacios públicos.

- Mercados y áreas industriales desarticuladas funcionalmente de su entorno urbano.

La falta de planificación y control urbano del entorno de áreas industriales y plazas de mercado ha propiciado el deterioro y ocupación informal de los espacios e infraestructuras públicas, congestión vehicular, incremento de actividades económicas informales, conflictos de uso del suelo y la inseguridad. Estas condiciones desincentivan su uso y disminuyen la rentabilidad de la actividad económica.

6.4. Sistema Económico - Productivo

El municipio de San Cristóbal presenta una estructura económica diversa que combina actividades urbanas comerciales con dinámicas rurales en transformación. Su localización estratégica en el eje sur del país acorta distancia de la capital, le confiere una posición intermedia entre los principales centros industriales de Haina, Nigua y Santo Domingo Oeste.

Aunque no se trata de un nodo de producción altamente especializado, San Cristóbal reúne características de centralidad administrativa, oferta de servicios, funciones de mercado regional y base agrícola en las zonas altas del territorio.

La caracterización económica del municipio permite entender cómo se distribuyen los sectores productivos, cuál es la dinámica del empleo local, y cuáles son los sectores emergentes que podrían orientar políticas de desarrollo territorial. A continuación, se describen los principales componentes de la estructura económica municipal con base en información estadística reciente y en los aportes del diagnóstico participativo territorial.

6.4.1. Actividades económicas y estructura sectorial

Las actividades económicas del municipio se concentran principalmente en el comercio, los servicios y en menor medida en la industria manufacturera. El comercio al por mayor y al detalle, junto con la reparación de vehículos automotores, representa uno de los sectores de mayor concentración laboral y empresarial, especialmente en el área urbana de San Cristóbal. La oferta comercial se manifiesta tanto en negocios familiares informales como en cadenas formales de distribución.

Por su parte, los servicios de alojamiento, comida, educación y salud también tienen una presencia importante, destacándose el municipio como sede de instituciones educativas, clínicas privadas y comercios gastronómicos locales. Este tipo de actividades refleja su rol como centro proveedor de servicios básicos y especializados para una población más amplia que excede los límites del municipio cabecera.

En cuanto al sector agropecuario, aunque este ha perdido participación relativa, mantiene un rol importante en comunidades periféricas como Hato Damas y zonas rurales altas. La producción agrícola es diversa, con presencia de cultivos como plátano, guineo, aguacate, y en menor medida, café. Esta base agroproductiva, si bien no es intensiva, aporta a la seguridad alimentaria del territorio y conecta con mercados urbanos regionales.

El sector industrial tiene una representación limitada dentro del municipio cabecera, ya que las principales zonas industriales y logísticas se ubican en los municipios vecinos de Haina y Nigua. Sin embargo, sí se registra actividad manufacturera en talleres de metalmecánica, carpinterías, e industrias familiares de transformación de alimentos.

Finalmente, el empleo público y los servicios administrativos forman parte relevante del aparato económico, dada la función institucional del municipio como capital provincial y sede de oficinas descentralizadas.

Tabla 47 Actividades económicas predominantes en el municipio de San Cristóbal

Sector económico	Participación observada	Localización predominante
------------------	-------------------------	---------------------------

Comercio al por mayor y menor	Alta	Área urbana de San Cristóbal
Servicios de alojamiento y comida	Media	Centro urbano y zonas turísticas
Servicios educativos y de salud	Media	Núcleo urbano
Actividades agropecuarias	Media a baja	Zonas rurales (Hato Damas)
Industria manufacturera (talleres, alimentos)	Baja	Urbana dispersa
Servicios públicos y administración pública	Media	Cabecera municipal

Elaboración propia con base en ONE (2022), Plan Municipal de Desarrollo (2020), entrevistas territoriales (2023) y Mapa de Uso Agropecuario (Ministerio de Agricultura, 2019).

En cualquier caso, el municipio de San Cristóbal cuenta con una estructura económica mixta que combina actividades del sector primario, secundario y terciario, en los ponderadores que se ha mencionado anteriormente. Aunque su peso económico está concentrado principalmente en el sector terciario, como ya se presentó, las actividades primarias y secundarias también mantienen una participación significativa, sobre todo en áreas rurales o periféricas del municipio.

6.4.1.1. *Actividades del sector primario*

El sector primario en el municipio de San Cristóbal, aunque limitado en número de empresas formales, representa una base económica importante en las zonas rurales, especialmente en comunidades como Hato Damas, Las Auyamas y Mucha Agua. Este sector abarca principalmente la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, junto con algunas unidades muy puntuales dedicadas a la explotación de minas y canteras.

Según los datos del Directorio de Empresas y Establecimientos (ONE, 2023), en el municipio se registran 27 empresas formales dedicadas a actividades agropecuarias y forestales, que emplean en promedio 400 personas, con una notable concentración de mano de obra masculina (67 % hombres y 33 % mujeres). Esto evidencia una composición de fuerza laboral característica del trabajo rural y agrícola, asociado a labores físicas intensas y cadenas productivas de baja tecnificación.

Además, se reportan 2 empresas dedicadas a la explotación de minas y canteras, las cuales, pese a su escasa representación numérica, registran un promedio de 946 empleados, con una participación masculina del 84 %. Estas actividades se relacionan principalmente con la extracción de materiales de construcción como caliza, piedra y arena, comunes en la geología del municipio.

Tabla 48 Empresas y empleo en el sector primario – Municipio de San Cristóbal

Actividad económica	Empresas registradas	Empleos promedio	% Mujeres	% Hombres
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	27	400	33 %	67 %
Explotación de minas y canteras	2	946	16 %	84 %

Fuente: ONE – Directorio de Empresas y Establecimientos, San Cristóbal, 2023.

A pesar del bajo número de empresas formales, el sector agrícola mantiene una alta relevancia territorial. Según el “Plan Municipal de Desarrollo 2025”, muchas actividades agropecuarias operan en informalidad o bajo formas familiares no registradas ante la DGII. Las principales producciones identificadas en campo son plátano, guineo, aguacate, café, yuca y batata, con vocación de autoabastecimiento, mercado municipal y encadenamientos limitados con la agroindustria.

En paralelo, el estudio “Eco-desarrollo de Valdesia” (2024) advierte sobre la degradación del suelo y la deforestación progresiva en zonas altas, afectando la sostenibilidad productiva. Se identifica la necesidad de apoyo técnico, reconversión productiva hacia sistemas agroforestales sostenibles, fortalecimiento de capacidades organizativas rurales y mejoras en los caminos vecinales para garantizar la salida de productos.

El sector primario de San Cristóbal presenta una estructura débilmente formalizada pero territorialmente activa, que requiere políticas de fortalecimiento organizacional, conectividad logística y encadenamiento con mercados locales, sin perder de vista la conservación ambiental.

En relación con las actividades económicas en el suelo agropecuario, se evidencia una fuerte presencia de actividades agropecuarias, los pastos que pueden aproximar a algunos usos ganaderos y el Cacao con 14, 53 y 5,03% del total de los suelos del municipio. A pesar de la importancia del sector agrícola, la diversificación de actividades productivas sigue siendo limitada, lo que subraya la necesidad de implementar estrategias de ordenamiento territorial que fomenten una economía más equilibrada y sostenible.

Tabla 49 Uso y Cobertura de la tierra económica (2023)

USO AGROPECUARIO	SUPERFICIE (HA)	(%)
Pasto	3084.983313	14.53
Cacao	1068.464318	5.03
Café	684.85185	3.23
Aguacate	348.072085	1.64
Caña	73.973063	0.35
Cultivos	541.307325	2.55
Mina Canteras	33.076032	0.16

Fuente: Elaboración propia.

6.4.1.2. Actividades del sector secundario

El sector secundario del municipio de San Cristóbal comprende principalmente las actividades de industria manufacturera, construcción, suministro de agua y saneamiento, electricidad y gas, y, en menor escala, otras actividades extractivas. Aunque el peso de la industria formal se concentra regionalmente en los polos vecinos de Haina y Nigua, San Cristóbal cuenta con una base manufacturera relevante que combina talleres pequeños, agroindustrias familiares y actividades de transformación primaria.

Según el Directorio de Empresas y Establecimientos de la ONE (2023), el sector manufacturero es el que más empleo genera entre todas las actividades productivas formales del municipio, con un total estimado de 3.856 empleos distribuidos en 170 empresas. Estas se concentran principalmente en subsectores de procesamiento de alimentos, carpintería, metalmecánica, manufactura de insumos plásticos, y textiles. Cabe resaltar la alta masculinización del empleo en este sector (70 % hombres vs. 30 % mujeres), lo que refleja condiciones laborales con demandas físicas elevadas o culturalmente masculinizadas.

El subsector de la construcción también presenta un volumen considerable, con 1.599 empleos registrados en 139 empresas, igualmente con predominancia masculina (67 % hombres). Estas empresas operan tanto en obras públicas (como pavimentación y vivienda social) como en desarrollos privados en expansión urbana.

Asimismo, se registran empresas vinculadas al suministro de agua, gestión de residuos y descontaminación, con 12 establecimientos que emplean a 112 personas, y 4 empresas dedicadas al suministro de electricidad y gas, aunque estas últimas con muy baja participación laboral (8 personas en total). La composición de género en estos rubros también está sesgada hacia los hombres (74 % en agua y residuos, 88 % en electricidad y gas), indicando la persistente brecha de género en servicios técnicos e infraestructurales.

Tabla 50 Empresas y empleo en el sector secundario – Municipio de San Cristóbal

Actividad económica	Empresas registradas	Empleos promedio	% Mujeres	% Hombres
Industrias manufactureras	170	3.856	30 %	70 %
Construcción	139	1.599	33 %	67 %
Explotación de minas y canteras (complemento transversal sectorial primario)	2	946	16 %	84 %
Suministro de agua y gestión de residuos	12	112	26 %	74 %
Suministro de electricidad, gas y aire acondicionado	4	8	13 %	88 %

Fuente: ONE – Directorio de Empresas y Establecimientos, San Cristóbal, 2023.

El Plan Municipal de Desarrollo 2024 reconoce que, si bien San Cristóbal no cuenta con un parque industrial formal consolidado, existen concentraciones productivas espontáneas en los márgenes urbanos, particularmente en zonas como Canastica, Madre Vieja Sur y Pueblo Nuevo, donde se ubican pequeñas fábricas de pan, hielo, bloques, muebles y productos artesanales. A pesar de su dinamismo, muchas de estas unidades operan con baja formalización, escasa innovación tecnológica y sin acceso a cadenas logísticas de valor agregado.

El documento también señala la oportunidad de fortalecer encadenamientos industriales rurales, por ejemplo, a través de la transformación de productos agropecuarios como café, cacao, frutas y hortalizas, lo cual permitiría articular los sectores primario y secundario bajo una lógica de economía local circular.

En conjunto, el sector secundario de San Cristóbal combina una presencia significativa en términos de empleo formal con una alta fragmentación y baja agregación de valor, lo que exige estrategias de fortalecimiento empresarial, provisión de servicios técnicos, acceso al financiamiento productivo y planificación del suelo industrial y logístico.

En este contexto, si bien los datos de valor agregado bruto (VAB) a nivel municipal no pudieron estar disponibles en las estadísticas oficiales consultadas, el documento “Perfil Territorial de la Provincia de San Cristóbal” del Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD) indica que los sectores de la industria manufacturera y la construcción generan en conjunto un 21.6 % del VAB provincial. Esta cifra refleja el peso relativo de estas actividades en la estructura económica del territorio, situando a San Cristóbal como una de las provincias con mayor vocación industrial del país.

Aunque este porcentaje no puede atribuirse directamente al municipio, sí resulta válido tomarlo como referencia contextual, considerando que San Cristóbal concentra más del 60 % de las empresas formales de toda la provincia (DGII, 2024), incluyendo 170 unidades industriales registradas y 139 en el sector construcción. Además, como capital provincial, el

municipio alberga gran parte de la infraestructura logística, empresarial y vial que sustenta estas actividades, incluyendo parques industriales, talleres manufactureros, empresas constructoras y centros de distribución de insumos y materiales.

Por tanto, es razonable inferir que el municipio de San Cristóbal contribuye de manera significativa al valor agregado provincial en estos sectores, aunque no existan estimaciones oficiales desagregadas. Esta inferencia permite posicionar al sector secundario como uno de los pilares del aparato económico local, especialmente en lo relacionado con transformación de alimentos, metalmecánica, materiales de construcción y actividades vinculadas al dinamismo urbano. Para avanzar en una medición más precisa del aporte económico municipal, se recomienda desarrollar instrumentos de seguimiento local articulados con el Banco Central y el MEPyD.

6.4.1.3. Actividades del sector terciario

El sector terciario constituye el componente más robusto y dinámico de la economía del municipio de San Cristóbal, tanto por número de empresas como por el volumen de empleo generado. De acuerdo con los datos del Directorio y Demografía Empresarial Formal (DGII, 2024), cerca del 70 % del total de las 1.920 empresas formales registradas en el municipio pertenecen a este sector, en actividades como el comercio al por mayor y menor, servicios profesionales, financieros, salud, educación, alojamiento, transporte y comunicaciones.

El subsector comercial destaca como el más representativo, con 752 empresas formales (39.2 %) y un total estimado de 6,624 empleos. Este dinamismo comercial refleja la función del municipio como nodo intermedio entre Santo Domingo y las provincias del sur, consolidándose como un mercado regional de bienes y servicios. Las actividades de alojamiento y servicios de comida agrupan 128 empresas, con más de 1,100 empleados, y muestran una vocación creciente vinculada al tránsito interurbano, el turismo cultural y religioso, y el uso recreativo del entorno natural de la cuenca del río Nigua y áreas verdes circundantes.

Asimismo, se observa una relevante participación de servicios profesionales, científicos y técnicos, con 145 empresas y 677 empleos registrados. Las actividades de salud y educación también tienen un peso notable: se reportan 74 empresas dedicadas a salud humana y asistencia social, que emplean a 1,657 personas (84 % de ellas mujeres), mientras que el subsector educativo reúne 46 entidades formales con 1,222 trabajadores. Esta alta participación femenina refleja una característica sectorial del empleo en servicios sociales en el municipio.

Adicionalmente, el sector financiero, que incluye entidades bancarias, cooperativas de ahorro y crédito, y aseguradoras, comprende 85 empresas con 478 empleados, lo que evidencia un nivel de bancarización relevante para la economía local. Las actividades de transporte y almacenamiento suman 91 empresas, con 684 trabajadores formales, muchas de ellas asociadas a la movilidad de mercancías y servicios logísticos en un eje carretero estratégico como la Autopista 6 de noviembre.

A continuación, se presenta una tabla resumen de los principales subsectores del sector terciario en el municipio:

Tabla 51 Empresas formales del sector terciario en el municipio de San Cristóbal (2024)

Subsector del sector terciario	Empresas Empleos estimados	
Comercio al por mayor y menor; reparación vehículos	752	6,624
Servicios de alojamiento y de comida	128	1,117
Servicios profesionales, científicos y técnicos	145	677
Actividades de salud y asistencia social	74	1,657
Actividades educativas	46	1,222
Actividades financieras y de seguros	85	478
Transporte y almacenamiento	91	684
Información y comunicaciones	20	73
Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	35	375
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	36	363
Otras actividades de servicios	110	682
Administración pública y planes de seguridad social obligatoria	8	629

Fuente: DGII (2024). Directorio y Demografía Empresarial Formal. Procesamiento propio para municipio de San Cristóbal.

Además, según el Plan Municipal de Desarrollo (PMD, 2025), el municipio ha priorizado el fortalecimiento de los servicios turísticos, culturales, educativos y de salud como sectores estratégicos de desarrollo local, lo cual se alinea con las tendencias nacionales de crecimiento del sector terciario y la expansión del empleo en servicios. En particular, el PMD enfatiza la necesidad de inversiones en infraestructura educativa y sanitaria, con enfoque en cobertura y calidad, así como en la promoción del ecoturismo y del patrimonio cultural tangible e intangible como ejes dinamizadores del empleo formal y del emprendimiento local.

Estas dinámicas confirman que el municipio de San Cristóbal se encuentra en una fase de transición hacia una economía predominantemente de servicios, con un entorno empresarial creciente y una estructura de empleo cada vez más vinculada al consumo urbano, la provisión de servicios personales y colectivos, y los encadenamientos logísticos y comerciales regionales. Esta configuración reafirma la necesidad de estrategias de planeación territorial que fortalezcan la conectividad, la calidad de vida urbana y la formalización económica.

6.4.2. Condiciones del mercado laboral

El análisis del mercado laboral en el municipio de San Cristóbal permite comprender la dinámica de la participación económica de su población, así como los principales retos asociados al empleo, la desigualdad por sexo y la capacidad del territorio para generar oportunidades laborales. A partir de los datos del IX Censo Nacional de Población y Vivienda

(2010), levantado por la Oficina Nacional de Estadística (ONE), es posible caracterizar con precisión las condiciones laborales locales.

6.4.2.1. Estructura del mercado laboral

En 2010, el municipio contaba con una población en edad de trabajar (PET) de 184,473 personas, compuesta por 90,390 hombres y 94,083 mujeres. Sin embargo, la participación en el mercado laboral mostraba una notable diferencia por sexo: la población económicamente activa (PEA) era de 77,145 personas, equivalente a una tasa global de participación del 41.8 %, con una brecha marcada entre hombres (51.9 %) y mujeres (32.1 %).

Del total de personas activas, 71,057 estaban ocupadas y 6,088 se encontraban desocupadas. Esto se traduce en una tasa de ocupación del 38.5 %, que también evidencia una desigualdad estructural: mientras el 48.6 % de los hombres en edad de trabajar estaba empleado, solo el 28.9 % de las mujeres lo estaba. Por su parte, la tasa de desempleo general era del 7.9 %, siendo de 6.5 % en hombres y 10.1 % en mujeres, lo cual sugiere mayores barreras de inserción laboral para ellas.

En términos absolutos, los datos evidencian que, de cada 10 personas en edad de trabajar en San Cristóbal, solo 4 están activamente participando del mercado laboral, lo cual puede asociarse tanto a condiciones estructurales como culturales y de informalidad. Esta baja participación limita el aprovechamiento del potencial humano local y plantea retos importantes para las políticas de empleo y formación.

Además, la informalidad y el subempleo no se reflejan directamente en estos datos, pero su presencia puede inferirse dada la alta proporción de personas fuera del mercado laboral formal, así como la baja tasa de ocupación femenina. Este fenómeno es coherente con las tendencias nacionales en zonas urbanas fuera del Gran Santo Domingo, donde se concentra el aparato productivo más diversificado y formal del país.

La necesidad de contar con información más reciente y detallada es evidente. Si bien los datos del censo de 2010 siguen siendo la base para estimaciones oficiales, la evolución demográfica, las transformaciones económicas y los efectos de eventos recientes como la pandemia de COVID-19 podrían haber alterado significativamente estas condiciones.

En conclusión, el mercado laboral de San Cristóbal municipio refleja una combinación de baja participación, desigualdad de género en el empleo y retos estructurales vinculados al desarrollo productivo. Esto requiere una intervención coordinada entre los niveles local y nacional para fomentar empleo digno, especialmente para las mujeres y los jóvenes.

Tabla 52 Estructura del mercado laboral por sexo, municipio de San Cristóbal (2010)

Indicadores	Total	Hombres	Mujeres
Población en edad de trabajar (PET)	184,473	90,390	94,083
Población económicamente activa	77,145	46,928	30,217
Población ocupada	71,057	43,899	27,158
Población desocupada	6,088	3,029	3,059
Población inactiva	103,509	41,509	62,000
Tasa global de participación (%)	41.8 %	51.9 %	32.1 %
Tasa de ocupación (%)	38.5 %	48.6 %	28.9 %
Tasa de desempleo (%)	7.9 %	6.5 %	10.1 %

Censo Nacional de Población y Vivienda, ONE, 2010

6.4.2.2. *Proyección de la estructura del mercado laboral al año 2025*

A partir de los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010, la Oficina Nacional de Estadística (ONE) ha desarrollado proyecciones demográficas por municipio para los años siguientes. Según estas proyecciones, la población total del municipio de San Cristóbal alcanzaría en 2025 un total estimado de 263,317 personas, de las cuales aproximadamente el 63.6 % corresponde a población en edad de trabajar (PET), es decir, 167,403 personas.

Para proyectar la estructura del mercado laboral, se utilizaron las tasas observadas en 2010, aplicadas sobre la PET estimada para 2025. Aunque se reconoce que la realidad económica y social del municipio ha cambiado en los últimos 15 años, esta metodología permite establecer un escenario de referencia coherente con la evolución demográfica.

Tabla 53 Proyección del mercado Laboral para San Cristóbal (Municipio) para 2025

Indicadores	Valor proyectado 2025	Supuesto aplicado (dato 2010)
Población total proyectada (2025)	263,317	Proyecciones ONE
Población en edad de trabajar (PET)	167,403	63.6 % del total (proporción 2010)
Población económicamente activa (PEA)	69,991	41.8 % tasa de participación
Población ocupada	64,452	38.5 % tasa de ocupación
Población desocupada	5,539	Diferencia PEA – ocupados
Población inactiva	97,412	PET – PEA
Tasa de participación económica	41.8 %	Estable respecto a 2010
Tasa de ocupación	38.5 %	Estable respecto a 2010
Tasa de desempleo	7.9 %	Estable respecto a 2010

Elaboración propia con base en las proyecciones poblacionales municipales (ONE, 2015–2025) y tasas del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010 (ONE).

Estas estimaciones permiten anticipar que, en ausencia de cambios estructurales en las políticas públicas de empleo o en la dinámica productiva local, el municipio de San Cristóbal podría enfrentar en 2025 un mercado laboral caracterizado por:

- Un volumen creciente de población económicamente activa, presionando la demanda de empleo formal.
- Un posible aumento absoluto de personas inactivas, especialmente mujeres, si no se generan condiciones favorables de inserción.
- Un stock cercano a los 5,500 desocupados, lo que plantea retos para el diseño de políticas activas de empleo y formación.

6.4.2.3. Composición empresarial y características del empleo formal

A partir de los datos más recientes del *Directorio y Demografía Empresarial Formal 2024* del Ministerio de Industria, Comercio y MIPYMES (MICM), se confirma que el municipio de San Cristóbal alberga un total de 1.920 empresas formales, lo que representa el 61,5 % de las empresas de toda la provincia de San Cristóbal, y el 1,6 % del total nacional.

Estas empresas generan aproximadamente 21.810 empleos formales, de los cuales el 44 % corresponde a mujeres y el 56 % a hombres, revelando una ligera brecha de género en el acceso al empleo formal en el municipio.

En cuanto a la forma jurídica de estas empresas, destaca una alta concentración en sociedades de responsabilidad limitada (SRL), con 1.344 empresas (70 % del total municipal), que generan más de 12.489 empleos. A esto se suman 372 negocios de único dueño, 80 empresas de tipo EIRL y una presencia reducida de formas societarias como SAS y SA.

Tabla 54 Estructura empresarial del municipio de San Cristóbal

PAIS / PROVINCIA / MUNICIPIO	CANTIDAD DE EMPRESAS	% DE REP DOMINICANA	% DE LA PROVINCIA	EMPLEADOS	PROPORCIÓN MUJERES	PROPORCIÓN HOMBRES
REPÚBLICA DOMINICANA	120.280	100,0%	--	2.488.632,2	48%	52%
SAN CRISTOBAL - PROVINCIA	3.121	2,6%	100,0%	63.042,9	43%	57%
SAN CRISTOBAL - MUNICIPIO	1.920	1,6%	61,5%	21.810,5	44%	56%
Asociaciones sin fines de lucro	56	0,0%	1,8%	1.291,7	68%	32%
Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (EIRL)	80	0,1%	2,6%	470,7	47%	53%
Gubernamentales	6	0,0%	0,2%	585,6	55%	45%
Sin información	23	0,0%	0,7%	437,2	58%	42%
Sociedad Anónima Simplificada (SAS)	8	0,0%	0,3%	447,9	47%	53%
Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL)	1.344	1,1%	43,1%	12.489,5	43%	57%
Sociedades Anónimas (SA)	23	0,0%	0,7%	3.814,2	47%	53%
Sociedades en Comandita por Acciones	6	0,0%	0,2%	59,2	53%	47%
Sociedades Extranjeras	2	0,0%	0,1%	446,2	29%	71%
Único dueño	372	0,3%	11,9%	1.768,3	45%	55%

Fuente: ONE (2024). Elaboración propia con base en Directorio y Demografía Empresarial Formal 2024
(<https://www.one.gob.do/datos-y-estadisticas/temas/estadisticas-economicas/estadisticas-empresariales/directorio-de-empresas-y-establecimientos-dee/>).

Esta información permite caracterizar la estructura formal del empleo y de las empresas registradas en el municipio, lo cual será clave para diseñar intervenciones que fomenten la formalización de sectores aún informales, el cierre de brechas de género, y el fortalecimiento de figuras jurídicas con alto potencial de crecimiento como las SAS y las SRL.

6.4.2.4. Cobertura de servicios de salud como proxy de la informalidad económica

El acceso a servicios de salud puede utilizarse como un indicador indirecto (proxy) para aproximar el grado de informalidad económica, considerando que los trabajadores formales suelen contar con cobertura de seguridad social, mientras que los trabajadores informales tienden a estar excluidos.

Según el procesamiento propio sobre microdatos de la Encuesta Nacional de Gastos e Ingresos de los Hogares (ENGIH) 2018, filtrados para el municipio de San Cristóbal y con aplicación de factores de expansión, se estima que aproximadamente el 29 % de la población no cuenta con acceso a servicios de salud, lo cual sugiere un nivel elevado de informalidad laboral.

Tabla 55 Cobertura de servicios de salud como proxy de la informalidad económica de San Cristobal (municipio).

SEXO	RELACIÓN CON JEFATURA DE HOGAR	Por persona en el hogar				Por Sexo		Total	
		Si		No		Si	No	Si	No
MASCULINO	Jefa(e) de hogar	37602	9486	79,85%	20,15%	69,2%	30,8%	70,98%	29,02%
	Esposa(o)	1557	0	100,00%	0,00%				
	Hija(o)	30022	16601	64,39%	35,61%				
	Hijastra(o)	2438	1680	59,20%	40,80%				
	Nieta(o)	7896	6156	56,19%	43,81%				
	Nuera/Yerno	495	0	100,00%	0,00%				
	Suegra/Suegro	167	0	100,00%	0,00%				
	Hermana/Hermano	349	389	47,29%	52,71%				
	Otro	2328	2209	51,31%	48,69%				
	No pariente	0	439	0,00%	100,00%				
FEMENINO	Jefa(e) de hogar	20654	3968	83,88%	16,12%	72,7%	27,3%		
	Esposa(o)	32808	5235	86,24%	13,76%				
	Hija(o)	28369	16832	62,76%	37,24%				
	Hijastra(o)	1599	767	67,58%	32,42%				

Nieta(o)	6314	5741	52,38%	47,62%
Nuera/Yerno	1000	0	100,00%	0,00%
Madre/Padre	0	389	0,00%	100,00%
Suegra/Suegro	792	167	82,59%	17,41%
Hermana/Hermano	831	0	100,00%	0,00%
Otro	484	1649	22,69%	77,31%
No pariente	818	454	64,31%	35,69%

Fuente: Banco Central de la República Dominicana y Oficina Nacional Estadística (2018). ENGIH 2018. Componente Sociodemográfico y de ingresos. Procesamiento propio sobre base de microdatos, filtrado por municipio de San Cristóbal y con aplicación de factores de expansión

Cobertura por jefatura de hogar y sexo

- Entre los jefes de hogar masculinos, el 79,85 % tiene acceso a servicios de salud, mientras que el 20,15 % no está cubierto.
- Para las jefas de hogar femeninas, la cobertura es superior, alcanzando el 83,88 %, con un 16,12 % sin acceso.
- Esta diferencia también es visible en otros roles familiares: por ejemplo, el 64,39 % de los hijos varones tiene cobertura, frente al 62,76 % de las hijas mujeres.
- Los niveles más bajos de cobertura se registran en personas clasificadas como “otro” o “no pariente”, lo que puede estar asociado a situaciones de mayor vulnerabilidad o dependencia.

Estimación general de informalidad

Agrupando los datos disponibles, se identifica una brecha estructural que puede asociarse a la precariedad del empleo, la baja afiliación a la seguridad social y la alta informalidad.

Tabla 56 Condiciones generales de la cobertura en salud como proxy de la informalidad para el municipio de San Cristóbal

Categoría	Porcentaje sin cobertura
Total jefes/as de hogar	29,0 %
Hijos/as (promedio ambos sexos)	~36,5 %
Nietos/as	~45,7 %
Otros/no parientes	>50 %

Fuente: Elaboración propia con base en Banco Central de la República Dominicana y Oficina Nacional Estadística (2018). ENGIH 2018. Componente Sociodemográfico y de ingresos. Procesamiento propio con base en la tabla de resultados del procesamiento de microdatos

Este patrón revela que un segmento significativo de la población activa y dependiente reside en hogares donde la informalidad laboral restringe el acceso a servicios básicos como salud, lo que condiciona sus posibilidades de acumulación de capital humano, movilidad social y protección ante riesgos.

6.4.2.5. Comercio Exterior

Si bien no se dispone de registros desagregados sobre las exportaciones e importaciones específicas del municipio de San Cristóbal, el análisis de la base empresarial formal y las actividades económicas dominantes permite identificar ciertas tendencias generales en la vinculación del municipio con la economía nacional e internacional.

De acuerdo con los datos del Directorio y Demografía Empresarial Formal (DGII, 2024), el municipio de San Cristóbal concentra 1.920 empresas registradas, lo cual representa el 61.5 % del total provincial. Dentro de esta base empresarial, se destaca la presencia de 23 sociedades anónimas (SA) y 8 sociedades anónimas simplificadas (SAS), formas jurídicas comúnmente asociadas a actividades productivas y comerciales con potencial exportador, especialmente en los sectores de manufactura, metalmecánica, agroindustria y procesamiento de alimentos.

Asimismo, se identifican 2 sociedades extranjeras domiciliadas en el municipio, con un total de 446 empleados estimados, lo que constituye un indicio directo de la existencia de operaciones con algún nivel de inserción internacional, sea en términos de propiedad, comercio de bienes o servicios.

A nivel provincial, el “Informe Anual del Directorio de Empresas y Establecimientos (2023)” muestra que el 2.6 % de las empresas del país están localizadas en la provincia de San Cristóbal, con más de 63 mil empleados, lo cual da cuenta de una base productiva significativa que puede tener vínculos indirectos o directos con cadenas de valor internacionales.

Aunque la estadística oficial no ofrece datos de exportaciones específicas a escala municipal, se reconoce que la economía del municipio está compuesta en parte por sectores como la manufactura y la construcción, que en el plano nacional contribuyen de manera importante a las exportaciones. Según datos del Banco Central, las exportaciones nacionales en 2022 alcanzaron los US\$12,390 millones, siendo los sectores de manufactura local y zonas francas los principales aportantes.

En este sentido, el potencial exportador del municipio de San Cristóbal puede inferirse por su cercanía a grandes centros logísticos y portuarios, como Haina y el Distrito Nacional, por la composición jurídica de su base empresarial y por la existencia de empresas formalmente constituidas en sectores productivos estratégicos.

Tabla 57 Empresas formales en San Cristóbal por tipo jurídico con posible orientación a comercio exterior (2024)

Tipo de empresa	Cantidad	% del total en municipio	Empleados estimados	Observación relacionada con CE
Sociedad Anónima (SA)	23	1.2 %	3,814.2	Común en manufactura/exportación
Sociedad Anónima Simplificada (SAS)	8	0.4 %	447.9	Usada en servicios y comercio internacional
Sociedades Extranjeras	2	0.1 %	446.2	Directamente vinculadas a CE
Sociedad de Responsabilidad Limitada	1,344	70.0 %	12,489.5	Potencial de articulación indirecta
Total potencial en comercio exterior	1,920	100.0 %	21,810.5	—

Fuente: Dirección General de Impuestos Internos (2024). Directorio y Demografía Empresarial Formal 2024. Procesamiento propio filtrado para municipio de San Cristóbal.

En el año 2020, el municipio de San Cristóbal registró un total de 193 empresas importadoras y 45 empresas exportadoras, según datos del Perfil de Empresas Exportadoras e Importadoras de la República Dominicana y del Directorio de Empresas y Establecimientos (DEE) 2020, ambos elaborados por la ONE.

Este volumen representa una participación moderada dentro del ecosistema nacional de comercio exterior, aunque relevante a escala provincial y regional, considerando la cercanía del municipio con la capital y su acceso a infraestructura vial estratégica como la Autopista 6 de Noviembre.

En cuanto a la actividad económica general del municipio, la principal rama es el comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas, que concentra 625 empresas formales con 5,331 empleados registrados, lo que establece una conexión directa entre la base empresarial local y la vocación logística y comercial del territorio.

La participación en actividades de comercio internacional parece estar asociada al sector manufacturero y de distribución, apoyado por la existencia de industrias manufactureras (165 empresas) y actividades de alojamiento y servicios de comida (98 empresas), lo que permite inferir una estructura económica diversificada que respalda las operaciones de importación y exportación.

El crecimiento de estas actividades exportadoras e importadoras en el municipio debe entenderse en el contexto de los programas de fortalecimiento productivo nacional, la creciente formalización empresarial y el avance en infraestructura digital y logística, aunque con desafíos persistentes relacionados con los costos de transporte, la calidad de los servicios aduanales y la necesidad de encadenamientos productivos locales.

6.4.3. Percepción de la comunidad sobre el sistema económico

Percepción de la comunidad sobre el Sistema Económico Productivo – Talleres diagnóstico participativo

Aspectos positivos:

- Oferta laboral principal en zonas francas (Haina y SC) y fábricas del área urbana. Adicionalmente en el servicio doméstico y el comercio.
- Mini centralidades y corredores económicos con comercio local o de barrio.
- Existencia de actividades agrícolas y pecuarias (generación de ingresos y autoconsumo).

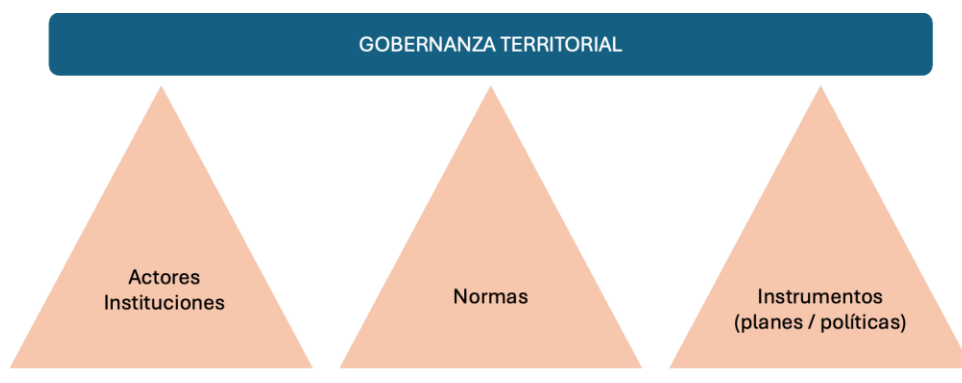
Aspectos negativos:

- No se explota el turismo.
- Trabajo informal en motoconchos y ventas ambulantes.
- Lugares de trabajo distantes (centro de SC, Haina y Santo Domingo) sin transporte suficiente.
- Predominio de la vivienda en propiedad.
- Predominio de clase social media baja, pero en algunos sectores como Madre Vieja Sur la clase media alta.

6.5. Sistema Institucional y de gobernanza territorial.

Este sistema no tiene una expresión territorial propiamente dicha, sin embargo, se encarga de garantizar el ordenamiento del territorio a través de tres pilares fundamentales: i) actores – instituciones; ii) normas y; iii) instrumentos (planes – políticas).

Figura 60 Gobernanza Territorial



6.5.2. Actores e instituciones vinculados al ordenamiento territorial.

En cuanto al primer pilar, el municipio de San Cristóbal cuenta con diversos actores, sociales, públicos y privados, que tienen una vinculación directa o indirecta con la planificación y la gestión de los asuntos relacionados con el territorio. Los actores sociales de base están representados fundamentalmente a través de las Juntas de Vecinos, que, en este caso, tienen representación en todo el territorio municipal, tanto urbano como rural. Adicionalmente, las organizaciones sociales que representan grupos o colectivos particulares. En el proceso de Diagnóstico estos actores acudieron al llamado del Ayuntamiento para participar y exponer su información sobre las problemáticas y oportunidades presentes en sus territorios.

Los actores privados están organizados en gremios, asociaciones, colegios, entre otros, representando fundamentalmente las principales actividades económicas presentes en el territorio municipal, en sectores como: comercio, industria, turismo, agropecuario, transporte y construcción; como también, de los sectores social y ambiental.

Los actores públicos están organizados fundamentalmente en torno al Ayuntamiento y su estructura organizativa (creada por la Resolución No.06-2018), las Juntas de Distritos Municipales, el Consejo Económico y Social (creado con la Resolución No.41-2024) y el Concejo de Regidores (Ley del Régimen Municipal No.176-07). A cada uno de estos les asisten competencias en materia de planificación y ordenamiento territorial, particularmente a la Dirección de Planeamiento Urbano – DPU del Ayuntamiento, la cual según el Manual de Organización y Funciones del Ayuntamiento (adoptado con la Resolución No.18-2018) es la encargada de formular y adoptar las normas, planes y proyectos municipales, expedir permisos y ejercer control urbano. Por su parte, los Distritos municipales también están facultados para expedir permisos y ejercer dicho control.

De acuerdo con el análisis institucional municipal puede señalarse que la estructura organizativa actual es insuficiente para atender las funciones y el volumen de trabajo relacionado con la planeación del desarrollo (formulación, ejecución seguimiento y evaluación del plan estratégico municipal y los planes sectoriales derivados), el ordenamiento territorial (formulación, ejecución, seguimiento y evaluación del PMOT y sus instrumentos derivados), la tramitación, inspección, control y sanción. La mayoría de las funciones atribuidas a la DPU no pueden ejecutarse con dicha estructura, la cual no cuenta con una oficina y el personal dedicadas específicamente a las labores de la planeación.

6.5.3. Normas para el ordenamiento territorial municipal.

En cuanto al segundo pilar, el municipio de San Cristóbal cuenta con un marco normativo para la planificación y gestión urbana muy incipiente. Actualmente, se encuentra vigente la Resolución 18-2020 que incluye un conjunto de trámites, procedimientos, arbitrios, tasas y

penalizaciones en planeamiento urbano para aplicación de la DPU y los Distritos Municipales. No ha existido un instrumento técnico-normativo que clasifique (urbano, urbanizable y rural) y califique (usos e intensidad de usos) el suelo del municipio; que regule la localización y expansión de las principales actividades económicas y; que vele por la protección del patrimonio ambiental y cultural, y por la gestión del riesgo.

6.5.4. Políticas y líneas de acción para el ordenamiento territorial.

En cuanto al tercer pilar, el plan estratégico municipal es el instrumento facultado para la definición de las políticas y estrategias de desarrollo del municipio. El Plan Municipal 2024-2028 establece once (11) Líneas de Acción: servicios municipales mínimos de calidad; gestión integral de residuos sólidos; gobiernos locales con gestión transparente e institucionalmente fuertes; un municipio seguro; **municipios planificados y con ordenamiento territorial**; cultura sostenible y deporte inclusivo; gobiernos locales con democracia participativa; municipios ambientalmente sostenibles; coordinación con entidades del gobierno central; protección a grupos sociablemente vulnerables y; desarrollo económico local. La Línea de Acción “municipios planificados y con ordenamiento territorial” prioriza la formulación del PMOT con la clasificación y los usos del suelo.

6.5.5. Financiamiento del desarrollo sectorial en el territorio

El municipio de San Cristóbal ha venido desempeñando un rol clave dentro de la dinámica provincial y regional, no solo por su peso poblacional y económico, sino por su condición de nodo articulador entre el Gran Santo Domingo y el interior del país. No obstante, las condiciones de desarrollo del municipio aún se ven limitadas por una distribución desigual de la inversión pública, brechas en el acceso a servicios básicos, y desafíos estructurales en sectores estratégicos como agua potable, transporte, salud, educación y desarrollo económico. Este apartado analiza el comportamiento reciente del financiamiento sectorial en el municipio, las demandas ciudadanas expresadas en procesos participativos, y las oportunidades reales de captación de recursos nacionales en el corto y mediano plazo.

A pesar de su importancia estratégica, el municipio de San Cristóbal ha recibido una inversión pública moderada en relación con otras regiones del país. Para el período 2023–2026, el municipio concentra una inversión acumulada de RD\$ 12,710 millones, equivalente al 2.76% del total nacional, con una inversión per cápita inferior a la media provincial.

Tabla 58 Agua Potable y Saneamiento en el Municipio de San Cristóbal

Proyecto	Institución Responsable	Monto 2024 (Millones RD\$)	Monto 2025 (Millones RD\$)	Monto 2026 (Millones RD\$)
AMPLIACIÓN DEL ACUEDUCTO EL CARRIL LA PARED (CAMPO DE POZOS EL CARRIL - LA PARED, ITABO)	INAPA	29	0	0

AMPLIACIÓN ACUEDUCTO MÚLTIPLE PARA COMUNIDADES HATO DAMA, DAZA1, DAZA2, LOS MONTONES, LAS CABUYAS	INAPA	72	0	0
CONSTRUCCIÓN SOLUCIÓN PLUVIAL EN EL BARRIO MOSCÚ, CRUCE AUTOPISTA 6 DE NOVIEMBRE	INAPA	14	0	0

Fuente: Sistema Nacional de Inversión Pública, MEPyD, 2022

La infraestructura básica ha sido el principal destino de estos recursos, destacándose obras como la Ciudad Sanitaria de San Cristóbal y la ampliación de acueductos en zonas como El Carril, Hato Dama y Moscú. No obstante, persisten deficiencias en cobertura, particularmente en comunidades periféricas y de ocupación informal.

Tabla 59 Inversión Pública en el Municipio de San Cristóbal (2023-2026)

Indicador	Municipio De San Cristóbal
Monto Total de Inversión (Millones RD\$)	12,710
Porcentaje de la Inversión Nacional	2.76%
Inversión Per Cápita (RD\$)	19,939.74

Fuente: Sistema Nacional de Inversión Pública, MEPyD, 2022

En el frente social, se han ejecutado proyectos puntuales para mejorar la vivienda y combatir la pobreza multidimensional, como la construcción de eco-viviendas a cargo del PROPEEP, aunque de magnitud limitada frente a la demanda.

Tabla 60 Construcción de Eco-Viviendas en el Municipio de San Cristóbal

Proyecto	Institución Responsable	Monto 2024 (Millones RD\$)	Monto 2025 (Millones RD\$)	Monto 2026 (Millones RD\$)
CONSTRUCCIÓN DE ECO-VIVIENDAS PARA CIUDADANOS EN CONDICIÓN DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL EN SAN CRISTÓBAL	PROPEEP	52	0	0

Fuente: Sistema Nacional de Inversión Pública, MEPyD, 2022.

Comparado con la provincia en su conjunto, el municipio exhibe una menor inversión per cápita y una distribución que refleja disparidades en la asignación de recursos.

Tabla 61 Infraestructura y Servicios Básicos en el Municipio de San Cristóbal

Proyecto	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026
CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO CIUDAD SANITARIA SAN CRISTÓBAL	156	1,007	2,008	2,586

Fuente: Sistema Nacional de Inversión Pública, MEPyD, 2022

A través de los procesos participativos impulsados por el MEPyD, el municipio ha canalizado demandas ciudadanas estructuradas principalmente en torno a siete sectores: infraestructura

vial, servicios públicos y saneamiento, vivienda, educación, salud, desarrollo económico y medio ambiente. Las solicitudes priorizan el mejoramiento de calles, ampliación de redes de agua potable, regularización de asentamientos informales, fortalecimiento de centros de salud, equipamientos educativos y apoyo a PYMES. Sin embargo, el análisis de la inversión sectorial ejecutada muestra una correspondencia parcial con estas demandas: mientras que sectores como educación y salud han recibido atención significativa, áreas como desarrollo productivo, gestión del riesgo y sostenibilidad ambiental presentan claras brechas.

En este contexto, se identifican oportunidades reales para optimizar el acceso del municipio a recursos nacionales, especialmente en sectores con fuerte dinámica presupuestal como infraestructura vial, agua y saneamiento, educación técnica, apoyo a las MIPYMES y proyectos de sostenibilidad ambiental. Para ello, es fundamental que el municipio fortalezca su capacidad de formulación de proyectos, alinee sus propuestas con las prioridades nacionales, explore esquemas de financiamiento mixto y profundice la articulación interinstitucional con entidades del orden central.

Este análisis permite afirmar que el desarrollo sectorial en San Cristóbal puede ser apalancado si se logra una mejor alineación entre las necesidades del territorio y las ventanas de inversión pública disponibles. La planificación territorial, la gobernanza local y la gestión técnica serán elementos clave para lograr un financiamiento sectorial más justo, sostenible y equitativo.

En este contexto, la siguiente tabla resume los sectores estratégicos identificados, las oportunidades reales de financiamiento disponibles para el municipio, las principales demandas ciudadanas y las brechas aún existentes entre lo solicitado y lo efectivamente financiado. Este ejercicio de sistematización permite visualizar con mayor claridad los espacios de acción y orientar la priorización de proyectos de inversión pública desde una perspectiva territorial.

Tabla 62 Sectores estratégicos y oportunidades reales de financiamiento para San Cristóbal (2025–2028)

Sector Estratégico	Oportunidades de Financiamiento	Proyectos Relevantes o Demandas	Brechas Identificadas
Infraestructura y Transporte	Programas nacionales de conectividad y movilidad urbana; rehabilitación vial.	Mejora de accesos rurales, pavimentación de calles, sistema de transporte público.	Cobertura desigual en barrios periféricos; falta de modernización en transporte urbano.
Agua potable y saneamiento	Ampliación de redes, drenaje pluvial, tratamiento de aguas residuales.	Acueductos en El Carril, Hato Dama, solución pluvial en barrio Moscú.	Inversión insuficiente frente a la demanda; comunidades con acceso limitado a servicios básicos.
Educación y formación técnica	Construcción y ampliación de escuelas, programas de formación técnica y empleo.	Construcción de 43 planteles escolares; ampliación del instituto	Buena alineación, pero se requiere mantenimiento e incremento de cobertura

		REFOR; formación técnica para jóvenes.	en zonas con alta densidad.
Salud y protección social	Fortalecimiento de hospitales municipales y programas de atención primaria y vulnerabilidad.	Ciudad Sanitaria San Cristóbal; atención primaria, prevención de enfermedades.	Infraestructura médica insuficiente en sectores periféricos; creciente demanda no satisfecha.
Vivienda y desarrollo urbano	Construcción de vivienda social, mejoramiento de barrios y titulación de tierras.	Eco-viviendas para población vulnerable; regularización de asentamientos.	Baja ejecución y volumen reducido frente al déficit habitacional; escasa continuidad institucional.
Desarrollo económico y empleo	Programas de apoyo a MIPYMES, agroindustria, emprendimiento local.	Incentivos para la inversión local, desarrollo de economías rurales, fortalecimiento agroindustrial.	Inversión muy reducida; débil presencia en las agendas nacionales de inversión para San Cristóbal.
Medio ambiente y gestión del riesgo	Proyectos de reforestación, conservación, infraestructura resiliente y cambio climático.	Solicitudes de gestión ambiental, conservación de cuencas y sistemas de alerta temprana.	Mínima inversión nacional en este sector; necesidad alta ante riesgos e impacto urbano-ambiental.

Fuente: Elaboración propia con base en MEPyD (2022, 2025), Sistema Nacional de Inversión Pública y Viceministerio de Ordenamiento Territorial.

Como puede observarse, las mayores oportunidades de financiamiento para San Cristóbal se concentran en sectores con alta ejecución histórica, como infraestructura vial, agua potable, educación y salud. No obstante, persisten brechas significativas en áreas como desarrollo productivo, vivienda social, gestión ambiental y mitigación de riesgos, lo que evidencia la necesidad de fortalecer la capacidad del municipio para estructurar proyectos sólidos, sostenibles y alineados con las prioridades nacionales. Superar estas brechas implica no solo mayor inversión, sino también una visión estratégica que integre la planificación participativa, la articulación intersectorial y la equidad territorial en la distribución de recursos.

El fortalecimiento del financiamiento sectorial en San Cristóbal exige avanzar hacia un modelo de gobernanza territorial más proactivo, coordinado y técnicamente robusto. Es fundamental consolidar mecanismos institucionales que garanticen una interlocución efectiva con el nivel nacional, promuevan la formulación de proyectos estructurados y aseguren la participación real de actores locales en la toma de decisiones sobre el desarrollo del territorio. Solo mediante una gobernanza multiescalar con visión territorial será posible cerrar las brechas históricas de inversión y construir un modelo de desarrollo sectorial más justo, resiliente y sostenible para el municipio.

6.5.6. Conclusiones del sistema institucional y de gobernanza territorial.

Por su incorporación tan reciente dentro de las políticas de Estado, el ordenamiento territorial como concepto, instrumento y conjunto de procesos, asociado a la planificación del desarrollo territorial, en la mayoría de los municipios del país y particularmente en el municipio

de San Cristóbal no se cuenta con las bases institucional, normativa y de política suficientes para su implementación.

Por su parte, las instituciones públicas, tanto del poder ejecutivo como del legislativo, no cuentan con suficiente conocimiento y experiencia en la implementación de instrumentos de planificación, evaluación, control y gestión participativa del uso del suelo y ocupación del territorio. Por otro lado, los actores sociales se encuentran desinformados sobre el porqué y el para qué del ordenamiento territorial, y sobre cómo deben verse involucrados en los procesos de participación y toma de decisiones inherentes a la formulación y adopción de estos instrumentos.

El marco normativo existente es incipiente y está orientado exclusivamente a las funciones de expedición de permisos de construcción y la supervisión de obras. Las funciones de planificación y ordenamiento territorial están señaladas en el manual de procedimientos del Ayuntamiento, particularmente de la DPU, sin embargo, éstas no se traducen en procesos, estructura institucional y planta de personal específicos que aseguren su cumplimiento.

Asimismo, el componente de financiamiento del desarrollo sectorial representa un eje estructural que debe integrarse plenamente en la arquitectura institucional del ordenamiento territorial. Las brechas persistentes entre las demandas territoriales de San Cristóbal y los recursos efectivamente asignados por el nivel nacional reflejan no solo desigualdades en la distribución presupuestaria, sino también limitaciones en la capacidad local para formular, negociar y priorizar proyectos estratégicos. Superar esta desconexión exige fortalecer la institucionalidad técnica y política del municipio, asegurando que los procesos de planificación territorial estén estrechamente articulados con la gestión del financiamiento público. Para ello, es imprescindible que la Dirección de Planeamiento Urbano cuente con equipos técnicos capacitados en formulación de proyectos, estructuración de inversiones y articulación interinstitucional, que permitan posicionar a San Cristóbal como un territorio elegible y competitivo dentro del sistema nacional de inversión pública. Solo así será posible traducir los instrumentos de planificación en proyectos financiables y sostenibles que respondan a las prioridades reales del territorio.

7. ANÁLISIS INTEGRADO

Para el análisis integrado se procedió a realizar una matriz cruzada entre los sistemas previamente analizados (biofísico, sociocultural, funcional - construido, económico - productivo y el institucional y de gobernanza), para establecer relaciones e influencias, negativas (problemáticas) y positivas (oportunidades). Se consideró la influencia que genera cada uno sobre el otro, teniendo en cuenta que el sistema biofísico tiene una relación pasiva

con respecto a los demás sistemas (recibe impactos de los demás) y, el sistema institucional y de gobernanza, tiene una relación solamente activa con respecto a los demás sistemas (genera impactos a los demás, pero no los recibe).

Tabla 63 Relación entre sistemas funcionales

	Sistema Biofísico	Sistema Sociocultural	Sistema Funcional Construido	Sistema Económico Productivo	Sistema Institucional y de Gobernanza
Sistema Biofísico					
Sistema Sociocultural					
Sistema Funcional Construido					
Sistema Económico Productivo					
Sistema Institucional y de Gobernanza					

Fuente: elaboración propia, 2025

7.1. Matriz de Problemáticas

Matriz de Problemáticas

No.	Descripción	Localización	Relación	Causa	Efecto
1	Deterioro del paisaje natural.	Todo el municipio	Sistema Sociocultural → Sistema Biofísico	Intervención de las comunidades de los ecosistemas terrestres y costero-marino (actividades extractivas, tala de bosques, quemas, otros).	Alteración de la topografía y pérdida de la cobertura de bosque natural y cuerpos de agua.
2	Contaminación de fuentes hídricas superficiales y subterráneas por aguas residuales.	Todo el municipio	Sistema Sociocultural → Sistema Biofísico	Vertimiento directo de aguas residuales domésticas, industriales y de actividades agrícolas a las fuentes hídricas.	Deterioro de los ecosistemas fluviales, afectación en la calidad del agua y problemas de salud pública.

No.	Descripción	Localización	Relación	Causa	Efecto
3	Contaminación de fuentes hídricas superficiales por residuos sólidos.	Áreas urbanas	Sistema Sociocultural → Sistema Biofísico	Disposición inadecuada de residuos sólidos que no son recolectados por el sistema público de aseo.	Deterioro de los ecosistemas fluviales y problemas de salud pública.
4	Poca conciencia ambiental y desconocimiento de los recursos naturales y áreas protegidas.	Todo el municipio	Sistema Sociocultural → Sistema Biofísico	Falta de información y de acciones o programas de educación ambiental en las comunidades y centros de formación escolar.	Contaminación ambiental y deterioro de los ecosistemas presentes en el territorio.
5	Presión y amenaza de las áreas protegidas presentes en el territorio.	Área rural	Sistema Sociocultural → Sistema Biofísico	Subdivisión informal y ocupación de áreas protegidas con usos del suelo prohibidos.	Conflictos de uso y tenencia de la tierra dentro de las áreas protegidas, y disminución de su área de protección.
6	Localización de asentamientos humanos en áreas de amortiguación ambiental de ríos y cañadas.	Áreas urbanas – barrios informales	Sistema Sociocultural → Sistema Biofísico	Limitada oferta de vivienda social en suelo urbano bien localizado y falta de control urbano.	Aumento en la exposición frente a amenazas naturales como inundaciones y movimientos en masa.
7	Impacto negativo de la expansión urbana y de usos del suelo no planificados (residenciales, comerciales e industriales) sobre áreas protegidas y de importancia ambiental.	Área rural	Sistema Funcional - Construido → Sistema Biofísico	Falta de instrumentos de planificación, regulación y gestión urbana y ambiental. En 2023 la huella urbana discontinua (1,800 has) es mayor que la continua (1,500 has).	Desplazamiento y disminución de las áreas de conservación y protección ambiental, con impactos en el paisaje y el clima
8	Impacto negativo de la expansión urbana y de usos del suelo no planificados	Área rural	Sistema Funcional - Construido	Falta de instrumentos de planificación, regulación y	Desplazamiento y disminución de la frontera agrícola, riesgo

No .	Descripción	Localización	Relación	Causa	Efecto
	(industriales, mineros, residenciales de baja densidad) sobre suelos aptos para la agricultura (clases agrológicas II y III).		→ Sistema Biofísico	gestión urbana y rural agropecuaria.	frente a la seguridad alimentaria y disminución de la actividad económica de la población rural.
9	Patrones de uso del suelo y consumo de recursos naturales no sostenibles	Área rural	Sistema Funcional - Construido → Sistema Biofísico	Desarrollo de usos del suelo no compatibles con los objetivos de las áreas protegidas (minería, agricultura, ganadería, turismo, asentamientos humanos).	Pérdida del patrimonio ambiental municipal (recursos naturales, medio ambiente y bienes que conforman el patrimonio natural).
10	Contaminación de fuentes hídricas por vertimiento de aguas residuales urbanas que no son recolectadas y tratadas por el sistema público de alcantarillado.	Áreas urbanas	Sistema Funcional - Construido → Sistema Biofísico	Escasa cobertura de la infraestructura de alcantarillado sanitario en áreas urbanas del municipio. El 98,3% de las viviendas urbanas no tienen conexión al sistema de alcantarillado.	Disminución de la fauna y la flora en cuerpos de agua, y problemas de salud pública en la población urbana y rural.
11	Alteración de corredores ecológicos producto del trazado y ejecución de infraestructuras de conectividad.	Área rural	Sistema Funcional - Construido → Sistema Biofísico	Ejecución de obras de infraestructura de conectividad sin medidas de protección y evaluación ambiental	Fragmentación, interrupción del flujo de especies y degradación del hábitat de la fauna silvestre, barreras artificiales.
12	Alteración de las condiciones naturales de los cauces de ríos y cañadas y su área de amortiguación ambiental.	Áreas urbanas	Sistema Funcional - Construido → Sistema Biofísico	Falta o mal estado de la infraestructura de contención (muros o gaviones) en ríos y cañadas.	Erosión de las márgenes de ríos y cañadas, inundaciones y riesgos en la población.
13	Alteración del relieve y la geomorfología	Área rural	Sistema Económico -	Explotación intensiva de	Erosión, procesos de

No .	Descripción	Localización	Relación	Causa	Efecto
	natural (laderas, cerros, terrazas) por actividades económicas relacionadas con la extracción de materiales – minería.		Productivo → Sistema Biofísico	minerales no metálicos en el suelo rural sin un plan de manejo y restauración ambiental. Las minas y canteras ocupan el 0,16% del territorio municipal.	remoción en masa, alteración del cauce de rondas hídricas, amenaza para asentamientos humanos y actividades productivas.
14	Degradación del suelo. 12% del suelo se encuentra en conflicto por sobreutilización.	Todo el municipio	Sistema Económico - Productivo → Sistema Biofísico	Vertimiento de residuos sólidos, aguas residuales domésticas e industriales y productos químicos de actividades agropecuarias.	Cambios negativos en la estructura, composición y propiedades del suelo, que reducen su capacidad para sustentar la vida vegetal, animal y humana.
15	Alteración de ecosistemas como el bosque húmedo y ribereño por la presencia y expansión de actividades mineras y agrícolas.	Área rural	Sistema Económico - Productivo → Sistema Biofísico	Tala de bosques y quema de cobertura vegetal para el desarrollo de actividades mineras y la ampliación de la frontera agrícola.	Disminución de la cobertura de bosques, erosión, sequía, variación climática.
16	Alteración del cauce de cuencas y subcuencas hídricas	Todo el municipio	Sistema Económico - Productivo → Sistema Biofísico	Extracción informal de materiales para la construcción y rellenos.	Erosión, procesos de remoción en masa, riesgos de inundación.
17	Desaprovechamiento del potencial ambiental, turístico y recreativo de la franja costera del municipio (19 Has).	Zona costera	Sistema Económico - Productivo → Sistema Biofísico	Poco conocimiento y valor ambiental y económico. No se tiene en cuenta en la planificación del desarrollo local. Falta de vías de acceso y de infraestructura turística o recreativa. Contaminación del mar por residuos	Territorio subutilizado y poco accesible, desaprovechado para el desarrollo de actividades recreativas y turísticas.

No .	Descripción	Localización	Relación	Causa	Efecto
				sólidos y aguas residuales.	
18	Exposición a amenazas de origen antrópico, como explosiones y/o incendios.	Áreas urbanas	Sistema Económico - Productivo → Sistema Biofísico	Falta de regulación y control sobre la localización de establecimientos dedicados al almacenaje, suministro y transporte de sustancias o materiales peligrosos.	Pérdidas humanas y económicas por la ocurrencia de explosiones o incendios.
19	Áreas protegidas y recursos naturales del municipio amenazados y en riesgo de conservación (actualmente con una cobertura de 584 has más 460 has del área de amortiguación de la reserva del Pomier).	Todo el municipio	Sistema Institucional y de Gobernanza → Sistema Biofísico	Carencia de normas e instrumentos de gestión ambiental armonizados con los de ordenamiento territorial. Carencia de instrumentos de monitoreo y control que contribuyan a la gestión y regulación de actividades humanas sobre las áreas protegidas y los recursos naturales.	Disminución del área, los elementos constitutivos naturales y el valor ambiental que configuran las áreas protegidas del municipio.
20	Desarticulación de las Direcciones de Medio Ambiente y Planeamiento Urbano.	Todo el municipio	Sistema Institucional y de Gobernanza → Sistema Biofísico	Falta de espacios de comunicación y coordinación para la articulación de la gestión ambiental y la urbanística.	Mayor impacto negativo de la urbanización sobre el medio ambiente y las áreas de protección.
21	Localización inadecuada de infraestructuras y equipamientos municipales que generan (cárcel, plantas de tratamiento).	Todo el municipio	Sistema Funcional - Construido → Sistema Sociocultural	Falta de instrumentos (ordenamiento territorial, planificación sectorial (planes maestros), estudios de implantación) para infraestructura y	Inseguridad, riesgo para la salud y conflictos sociales con comunidades vecinas.

No.	Descripción	Localización	Relación	Causa	Efecto
				equipamientos de escala municipal y provincial.	
22	Ausencia de equipamientos o espacios para la práctica de actividades artísticas o culturales por fuera del centro de la ciudad.	Todo el municipio	Sistema Funcional - Construido → Sistema Sociocultural	Poca prioridad y asignación de presupuesto para la gestión y ejecución de proyectos de espacios y equipamientos culturales.	Pérdida de identidad, costumbres y tradiciones culturales.
23	Limitada oferta de espacios públicos recreativos (parques y áreas verdes) y deportivos, por fuera del centro de la ciudad (bajo indicador de espacio público por habitante 1,6 m ²)	Todo el municipio	Sistema Funcional - Construido → Sistema Sociocultural	Poca prioridad a la gestión y ejecución de proyectos de espacio público recreativo (parques, plazas y zonas verdes).	Disminución de la salud física y mental de las comunidades, y limitaciones para su integración y convivencia.
24	Percepción de inseguridad en las comunidades por la falta de equipamientos de seguridad.	Todo el municipio	Sistema Funcional - Construido → Sistema Sociocultural	Número reducido de cuarteles de policía en barrios periféricos, Distritos Municipales y zonas rurales.	Incremento de la percepción de inseguridad y la ocurrencia de delitos contra la población.
25	Limitada accesibilidad a equipamientos de salud en áreas urbanas de los distritos municipales y zonas rurales.	Todo el municipio	Sistema Funcional - Construido → Sistema Sociocultural	Concentración de los equipamientos existentes en el área urbana central y limitaciones de transporte hasta los mismos.	Incremento del riesgo para la salud y la vida de las comunidades.
26	Concentración de equipamientos de educación secundaria y superior en el centro de la ciudad.	Áreas urbanas	Sistema Funcional - Construido → Sistema Sociocultural	Falta de políticas y acciones de desconcentración de equipamientos educativos hacia zonas de la periferia.	Congestión de vías de acceso e interiores del centro en horas de entrada y salida de estudiantes.
27	Red vial de conexión terciaria y local en mal estado en algunos sectores de la ciudad. El 10% de	Áreas urbanas	Sistema Funcional - Construido → Sistema	Falta de programas de pavimentación de vías urbanas e incremento de	Incremento de las condiciones de inseguridad e insalubridad pública.

No .	Descripción	Localización	Relación	Causa	Efecto
	esta red se encuentra sin asfalto y el 1% es intransitable.		Sociocultural	barrios de origen informal.	
28	Infraestructura y cobertura de transporte público deficiente (rutas de buses, paraderos).	Áreas urbanas	Sistema Funcional - Construido → Sistema Sociocultural	Insuficiente infraestructura y rutas de buses para movilizarse en la ciudad y concentración de las dos existentes en el área central.	Limitada accesibilidad de las comunidades a los equipamientos y servicios urbanos. Proliferación de modos informales como el motoconcho.
29	Infraestructura de alcantarillado sanitario deficiente y con poca cobertura en las áreas urbanas. El 98,3% de las viviendas urbanas no tienen conexión al sistema de alcantarillado.	Áreas urbanas	Sistema Funcional - Construido → Sistema Sociocultural	Falta de programas de ampliación de las redes de alcantarillado en los barrios de la ciudad y los Distritos municipales.	Impactos negativos en la salud de la población y el medio ambiente, por el vertimiento directo de aguas residuales al suelo y los cuerpos de agua.
30	Sistema de drenajes urbanos (SUD) inexistente (aguas superficiales - alcantarillado pluvial)	Áreas urbanas	Sistema Funcional - Construido → Sistema Sociocultural	Falta de programas de acondicionamiento o construcción de SUD en zonas estratégicas de la ciudad.	Aumento del riesgo de inundación en barrios de la ciudad.
31	Fragmentación y segregación territorial, socioeconómica y cultural.	Áreas urbanas	Sistema Funcional - Construido → Sistema Sociocultural	Falta de infraestructuras que faciliten la conexión entre sectores y barrios urbanos (puentes peatonales y vehiculares), a lo largo de las vías de conexión primaria y secundaria y elementos de la estructura	Alta accidentalidad, congestión vehicular, mayor distancia entre lugares de residencia, trabajo y equipamientos sociales.

No.	Descripción	Localización	Relación	Causa	Efecto
				ecológica (ríos Haina, Nigua y Yubazo, principalmente).	
32	Localización de actividades económicas o productivas en sectores residenciales que ponen en riesgo la salud y la convivencia de las comunidades.	Áreas urbanas	Sistema Económico - Productivo → Sistema Sociocultural	Falta de regulación y control del uso y ocupación del suelo, particularmente por actividades relacionadas con la industria, el comercio y los servicios.	Conflictos de uso del suelo, impactos negativos sobre la salud, contaminación y congestión, inseguridad.
33	Localización de colmados y talleres de mecánica en sectores residenciales o comerciales.	Áreas urbanas	Sistema Económico - Productivo → Sistema Sociocultural	Falta de regulación y control sobre la localización y el ruido que producen establecimientos comerciales dedicados al ocio y talleres de mecánica.	Contaminación sónica y visual. Conflictos con las comunidades vecinas. Riesgos para la salud.
34	Desaparición del patrimonio cultural localizado en el suelo urbano, particularmente de bienes inmuebles de interés cultural, por cambios en el uso del suelo (comerciales, institucionales y residenciales).	Todo el municipio	Sistema Económico - Productivo → Sistema Sociocultural	Falta de regulación urbanística y control para la conservación de bienes inmuebles de interés cultural (edificaciones y espacios públicos). Presión del sector inmobiliario.	Alteración o demolición del patrimonio cultural y pérdida de la memoria histórica de la ciudad para las generaciones futuras.
35	Concentración de la institucionalidad pública, sus equipamientos y servicios en el centro de la ciudad,	Áreas urbanas	Sistema Institucional y de Gobernanza → Sistema Sociocultural	Falta de instrumentos de ordenamiento territorial que promuevan la desconcentración de los equipamientos y servicios institucionales.	Dificultad de las comunidades para el acceso a los servicios institucionales (distancia, tiempo, costo).
36	Desaparición del patrimonio cultural localizado en el suelo	Todo el municipio	Sistema Institucional y de	Carencia de información y normas de	Alteración o destrucción del patrimonio

No .	Descripción	Localización	Relación	Causa	Efecto
	rural, particularmente del antropológico (pictografías y petroglifos) y arqueológico.		Gobernanza → Sistema Sociocultural	ordenamiento territorial que complementen las de protección del patrimonio antropológico y arqueológico.	cultural y pérdida de la memoria histórica de culturas indígenas prehistóricas (Igneri y Taína) para las generaciones futuras.
37	Presencia de población en edad escolar y la tercera edad con poca accesibilidad - proximidad a equipamientos de educación, para el cuidado y la recreación.	Todo el municipio	Sistema Sociocultural → Sistema Funcional - Construido	Equipamientos y espacios públicos insuficientes, diseñados y acondicionados inadecuadamente para este tipo de población.	Riesgo de accidentes en el traslado hasta los equipamientos y espacios públicos.
38	Presencia de hogares con déficit de vivienda, cualitativo y cuantitativo, que no tienen acceso a una solución de vivienda adecuada.	Áreas urbanas	Sistema Sociocultural → Sistema Funcional - Construido	No existe una política pública con instrumentos de acceso y una oferta de suelo habilitado para programas de vivienda social. Al 2045 se estima una necesidad de 50 mil viviendas para cubrir la demanda de nuevos hogares y el déficit cuantitativo.	Incremento de los asentamientos informales, del hacinamiento y del mercado informal de vivienda en alquiler.
39	Poca convocatoria y participación de las organizaciones sociales en la planificación, ejecución y sostenimiento de las infraestructuras y equipamientos sociales del municipio.	Todo el municipio	Sistema Sociocultural → Sistema Funcional - Construido	Limitados espacios para la planeación participativa, rendición de cuentas, programas de ejecución de obras por autogestión, y de seguimiento y control social.	Desinterés en la comunidad para la participación en los procesos de desarrollo, pérdida de apropiación y de identidad.

No .	Descripción	Localización	Relación	Causa	Efecto
40	Incremento de actividades productivas informales con impactos negativos en la ocupación del espacio público.	Áreas urbanas	Sistema Sociocultural → Sistema Funcional - Construido	Desempleo y falta de oportunidades laborales, especialmente para los jóvenes y migrantes.	Aumento de ventas ambulantes, motoconchos, inseguridad, expendio y consumo de drogas, ruido.
41	Presencia de población migrante (haitiana, china, ecuatoriana, venezolana) con dificultades de acceso a los espacios y equipamientos públicos.	Áreas urbanas	Sistema Sociocultural → Sistema Funcional - Construido	Presencia de barreras visibles e invisibles en el espacio público que dificultan la integración de migrantes con la población de acogida.	Incremento de la segregación y discriminación social. Conflictos socioculturales en el territorio.
42	Concentración de actividades económicas no planificadas que no cuentan con soportes urbanos complementarios (parqueaderos, paraderos, seguridad, servicios de aseo, entre otros).	Áreas urbanas	Sistema Económico - Productivo → Sistema Funcional - Construido	Falta de planificación, regulación y control de la localización y expansión de nodos barriales o zonales, y de corredores viales comerciales y de servicios.	Conflictos de uso del suelo, ocupación inadecuada del espacio público, congestión vehicular, inseguridad.
43	Escasa planificación de los programas y proyectos de infraestructura funcional pública.	Todo el municipio	Sistema Institucional y de Gobernanza → Sistema Funcional - Construido	Ausencia de políticas e instrumentos de ordenamiento que contribuyan a la identificación y priorización de infraestructuras con mayor impacto en la ocupación y funcionamiento del territorio.	Ejecución de proyectos de infraestructura con poco impacto en la solución de problemas estructurales en el territorio, como la conectividad y accesibilidad a lugares, o entre lugares, de las áreas urbanas y rural.
44	Desarticulación en la financiación de programas y	Todo el municipio	Sistema Institucional y de	Falta de instrumentos de planificación que	Dispersión de inversiones en el territorio con

No.	Descripción	Localización	Relación	Causa	Efecto
	proyectos de la infraestructura funcional pública.		Gobernanza → Sistema Funcional - Construido	contribuyan a la priorización y focalización de inversiones sectoriales simultaneas en las zonas más deficitarias o problemáticas.	poco impacto en la solución de los problemas o necesidades estructurales.
45	Presencia de informalidad en la construcción de edificaciones y obras de urbanismo.	Todo el municipio	Sistema Institucional y de Gobernanza → Sistema Funcional - Construido	Falta de reglamentación para el control urbanístico de ocupaciones y usos del suelo. La normativa del Ayuntamiento es insuficiente para llevar a cabo el control urbanístico en el suelo urbano y rural.	Incremento de construcciones informales y de violaciones a los permisos otorgados por el Ayuntamiento.
46	Ocupación de espacios públicos destinados a la movilidad (vehículos y peatones) con actividades económicas formales e informales.	Áreas urbanas	Sistema Sociocultural → Sistema Económico - Productivo	Falta de regulación y control sobre el aprovechamiento económico formal e informal del espacio público, especialmente sobre corredores viales principales y secundarios.	Contaminación visual y auditiva. Ocupación del espacio público con pérdida parcial o total de la movilidad de peatones y vehículos. Inseguridad.
47	Costo elevado, tiempo prolongado e inseguridad en el desplazamiento de la población hasta su lugar de trabajo.	Áreas urbanas	Sistema Funcional - Construido → Sistema Económico - Productivo	Limitado sistema de transporte público (rutas, frecuencias, distancia a paraderos).	Incremento del transporte particular informal. Disminución del tiempo de descanso y de vida en el hogar.
48	No existen incentivos para la localización de nuevas actividades productivas.	Todo el municipio	Sistema Institucional y de Gobernanza → Sistema Económico - Productivo	Falta de normativa e instrumentos que contribuyan a la habilitación de suelo bien localizado para el desarrollo de	Incremento de zonas con actividades económicas y productivas informales.

No.	Descripción	Localización	Relación	Causa	Efecto
				actividades productivas.	
49	Localización inadecuada de actividades económicas.	Todo el municipio	Sistema Institucional y de Gobernanza → Sistema Económico - Productivo	Falta de regulación y control para la localización y establecimiento de actividades económicas.	Incremento de construcciones informales y de violaciones a los permisos otorgados por el Ayuntamiento.

7.2. Matriz de Potencialidades

No.	Descripción	Localización	Relación	Causa	Efecto
1	Ecosistemas y recursos naturales que proveen bienes y servicios a la población del municipio.	Todo el municipio	Sistema Biofísico → Sistema Sociocultural	Presencia de cobertura vegetal, cuerpos de agua y biodiversidad funcional en diferentes zonas del municipio	Provisión de alimentos, agua, regulación climática y oportunidades de ecoturismo que mejoran la calidad de vida local.
2	Condiciones biofísicas adecuadas para la localización de asentamientos humanos.	Todo el municipio	Sistema Biofísico → Sistema Sociocultural	Existen condiciones biofísicas diversas y favorables como el relieve y el clima.	Facilita el desarrollo urbano y rural con menor exposición a riesgos naturales como inundaciones o deslizamientos.
3	Suelo con características físicas, químicas y biológicas aptas para la producción de alimentos.	Áreas urbanas	Sistema Biofísico → Sistema Sociocultural	Cerca del 35% del suelo del municipio se clasifica como bueno, aceptable o marginal para cultivo.	Condiciones adecuadas para la producción agrícola y la seguridad alimentaria, fortalecer la conservación de la biodiversidad, atraer turismo responsable y educación ambiental.

No.	Descripción	Localización	Relación	Causa	Efecto
4	Subsuelo rico en minerales no metálicos: mármol, caliza, sílice, yeso y sal.	Área rural	Sistema Biofísico → Sistema Económico - Productivo	Existen 11 concesiones para la explotación de piedra caliza con una extensión de 5 km² aprox.	Posibilidad de desarrollo de industrias extractivas sostenibles que generen empleo e ingresos para el municipio
5	Áreas protegidas potenciales con objetivos de conservación y manejo específicos.	Área rural	Sistema Biofísico → Sistema Económico - Productivo	Existen áreas con valor ambiental y cultural que pueden declararse como reservas naturales del municipio.	Proteger y mantener la diversidad biológica, así como los recursos naturales y culturales asociados.
6	Fuerte y diverso tejido asociativo en áreas urbanas y rurales.	Área rural	Sistema Sociocultural → Funcional - Construido	Existen 91 juntas de vecinos en áreas urbanas y otras organizaciones sociales con presencia en el territorio.	Capacidad para participar en la planeación, autogestión, seguimiento y control de programas y proyectos de beneficio social.
7	Potencial cultural derivado de sucesos demográficos, ambientales, económicos y políticos.	Áreas urbanas	Sistema Sociocultural → Funcional - Construido	Existen varias actividades culturales que forman parte del patrimonio intangible del municipio que requieren espacios y equipamientos para su promoción y desarrollo.	Fortalecimiento de la cultura y la identidad del sancristobalense con la apertura de espacios y equipamientos culturales más próximos a las comunidades.
8	Cultura y motivación por la práctica de deportes.	Áreas urbanas	Sistema Sociocultural → Funcional - Construido	Población joven con potencial para la práctica de deportes que exige más infraestructura y equipamientos deportivos.	Ocupación de la población joven y mejora de las condiciones de salud de la población.
9	Bono demográfico con alta presencia de población en edad productiva.	Áreas urbanas	Sistema Sociocultural → Sistema	En la población urbana el 65.6% se encuentra en edades	Oportunidad para potenciar el desarrollo de

No.	Descripción	Localización	Relación	Causa	Efecto
			Económico - Productivo	productivas y en la rural el 64.8%.	actividades productivas.
10	Desconcentración de equipamientos educativos que mejoren la accesibilidad de niños y jóvenes.	Área urbana	Sistema Funcional – Construido → Sistema Sociocultural	La población que sólo tiene grado educativo de primaria en áreas rurales es del 39%, mientras que en las urbanas del 32%. En cuanto a secundaria o media es del 34% en ambos casos.	Mayor atención a la población en edad escolar en condiciones de proximidad y seguridad.
11	Suelo vacante al interior del límite urbano para consolidar el uso residencial, y la oferta de vivienda bien localizada y con servicios.	Área urbana	Sistema Funcional – Construido → Sistema Sociocultural	El área amanzanada de San Cristóbal que se encuentra con uso predominante de vivienda es del 57% del total. El que se encuentra libre de construcciones es del 20%.	Consolidación de la mancha urbana con un modelo de ocupación más compacto, predominio del uso residencial y usos complementarios.
12	Planta de pretratamiento de agua residual ubicada en el sector de Lavapiés.	Área urbana	Sistema Funcional – Construido → Sistema Sociocultural	El 98,3% de las viviendas de las áreas urbanas no cuentan con conexión al servicio de alcantarillado y las aguas residuales se vierten al suelo o cuerpos de agua.	Saneamiento ambiental de fuentes hídricas y el suelo, y reducción de enfermedades en la población.
13	Disponibilidad de suelo en las áreas urbanas para aumentar el indicador de espacio público por habitante (actualmente de 1,69 m ² /hbt.).	Áreas urbanas	Sistema Funcional – Construido → Sistema Sociocultural	El 20% del suelo urbano se encuentra libre de construcciones. Las juntas de vecinos señalan la existencia de lotes para la construcción de espacios públicos recreativos.	Mejora de las condiciones de salud pública, paisajismo y climáticas de las áreas urbanas.
14	Bono demográfico con alta presencia	Áreas urbanas	Sistema Sociocultural → Sistema	En la población urbana el 65.6% se encuentra en	Oportunidad para potenciar el desarrollo de

No.	Descripción	Localización	Relación	Causa	Efecto
	de población en edad productiva.		Económico - Productivo	edades productivas y en la rural el 64.8%.	actividades productivas.
15	Estructura económica diversificada en áreas urbanas.	Áreas urbanas	Sistema Económico – Productivo → Sistema Sociocultural	Presencia notable de industrias manufactureras (376) y establecimientos comerciales.	Fuentes de empleo y mejora de las condiciones socioeconómicas de los hogares urbanos.
16	Protección de la frontera agrícola y las actividades productivas agropecuarias en el suelo rural.	Área rural	Sistema Económico – Productivo → Sistema Sociocultural	El 12,7% del territorio municipal está ocupado por cultivos (cacao, café, aguacate, caña y otros) y 14,45% por pastos.	Fuentes de empleo y mejora de las condiciones socioeconómicas de los hogares rurales.
50	Congestión vehicular en avenidas principales del centro urbano	Centro urbano: Av. Constitución y Av. Libertad	Sistema Funcional Construido → Sistema Sociocultural	Alta densidad comercial y falta de control de parqueo vehicular y ocupación informal del espacio público	Deterioro de la movilidad urbana, aumento de tiempos de desplazamiento y reducción de calidad del aire
51	Ausencia de infraestructura peatonal adecuada en corredores comerciales mixtos	Sectores de Lavapiés, General Cabral, Duarte	Sistema Funcional Construido → Sistema Sociocultural	Falta de andenes y señalización adecuada en zonas de alta actividad comercial	Riesgos para peatones, ocupación del espacio público y accidentes viales
52	Deficiencia en la infraestructura sanitaria y de residuos en mercados	Mercado Municipal y Mercado Los Molina	Sistema Funcional Construido → Sistema Sociocultural	Infraestructura envejecida y falta de mantenimiento en redes sanitarias y recolección	Condiciones de insalubridad, contaminación del entorno y conflictos sociales
53	Impacto ambiental de actividades mineras en zonas rurales	Docalsa y zonas rurales del norte	Sistema Económico Productivo → Sistema Biofísico	Explotación minera sin manejo ambiental ni restauración posterior	Degradación del paisaje, pérdida de cobertura vegetal y erosión
54	Expansión de actividades comerciales sin regulación en zonas residenciales	Madre Vieja Sur, Pueblo Nuevo	Sistema Económico Productivo → Sistema Funcional - Construido	Falta de zonificación actualizada y control del uso del suelo	Conflictos de convivencia, saturación de redes de servicios, inseguridad

No.	Descripción	Localización	Relación	Causa	Efecto
55	Limitado encadenamiento productivo entre agricultura y agroindustria	Zonas rurales y periferias	Sistema Económico Productivo → Sistema Funcional - Construido	Baja tecnificación del agro y falta de transformación local	Bajo valor agregado de productos rurales y escasa integración económica
56	Débil articulación entre planificación urbana y gestión ambiental	Todo el municipio	Sistema Institucional y de Gobernanza → Sistema Funcional - Construido	Escasa coordinación entre dependencias municipales (Planeamiento y Medio Ambiente)	Aprobación de proyectos sin evaluación ambiental integrada
57	Centralización de servicios públicos y administrativos en el casco urbano	Centro urbano	Sistema Institucional y de Gobernanza → Sistema Sociocultural	Falta de instrumentos de descentralización y desconcentración territorial	Dificultad de acceso a servicios por parte de población rural y periférica
58	Ausencia de instrumentos normativos específicos para regular zonas industriales	Áreas con presencia de Nestlé, Goya, Argos	Sistema Institucional y de Gobernanza → Sistema Económico - Productivo	Falta de delimitación y reglamentación diferenciada para polígonos industriales	Conflictos de uso del suelo, expansión desordenada y problemas logísticos
56	Alta informalidad en unidades productivas en zonas periféricas	Madre Vieja Sur, Pueblo Nuevo	Sistema Económico - Productivo → Sistema Funcional - Construido	Bajo acceso al financiamiento y a programas de formalización	Falta de protección laboral, evasión fiscal y competencia desleal
57	Baja tecnificación de la agricultura en zonas rurales	Hato Damas, Las Auyamas	Sistema Económico - Productivo → Sistema Biofísico	Uso de métodos tradicionales sin asistencia técnica	Baja productividad y rentabilidad agrícola
58	Dispersión de industrias sin integración logística	Márgenes urbanos y rurales	Sistema Económico - Productivo → Sistema Funcional - Construido	Falta de delimitación de polígonos industriales	Ineficiencia logística, tráfico y uso conflictivo del suelo
59	Limitada oferta de suelos habilitados para usos productivos	Áreas urbanas y rurales mixtas	Sistema Económico - Productivo → Sistema Institucional	Ausencia de reservas de suelo productivo con servicios	Presión sobre suelos urbanos o agrícolas

No.	Descripción	Localización	Relación	Causa	Efecto
60	Contaminación por industrias sin tratamiento de residuos	Zona industrial Docalsa	Sistema Económico - Productivo → Sistema Biofísico	Procesos productivos sin control ambiental	Deterioro del suelo, agua y salud poblacional
61	Falta de centros de acopio y comercialización agrícola	Zonas rurales	Sistema Económico - Productivo → Sistema Funcional - Construido	No existen mercados rurales o acopios regulados	Pérdida de productos y baja rentabilidad para productores
62	Alta dependencia de comercio informal de subsistencia	Centro urbano y mercados	Sistema Económico - Productivo → Sistema Sociocultural	Desempleo y ausencia de protección social	Expansión de comercio ambulante y ocupación del espacio público
63	Escasa diversificación del tejido empresarial local	Municipio completo	Sistema Económico - Productivo → Sistema Funcional - Construido	Falta de incentivos a nuevos sectores económicos	Vulnerabilidad económica ante crisis sectoriales
64	Débil vinculación del sistema educativo con sectores productivos	Todo el municipio	Sistema Económico - Productivo → Sistema Sociocultural	Falta de formación técnica alineada con la demanda local	Desempleo juvenil y subempleo
65	Uso industrial de suelo sin infraestructura complementaria	Cementos Argos, Marmotech	Sistema Económico - Productivo → Sistema Funcional - Construido	Ausencia de planificación de servicios y acceso vial	Problemas logísticos y ambientales
66	Deterioro del entorno urbano por actividades económicas no reguladas	Corredores mixtos	Sistema Económico - Productivo → Sistema Biofísico	Localización de colmados, talleres y bares sin control	Conflictos sociales y deterioro de la calidad de vida
67	Escasa promoción del turismo cultural y natural	Zona centro y cuenca del río Nigua	Sistema Económico - Productivo → Sistema Institucional	Falta de infraestructura, señalización y promoción	Subutilización de activos turísticos y culturales
68	Creciente presión sobre áreas agrícolas por expansión de comercio	Periferia urbana	Sistema Económico - Productivo → Sistema Biofísico	Aumento de usos comerciales sin planificación rural	Reducción de área agrícola y encarecimiento de tierras

BIBLIOGRAFÍA.

Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA). (s.f.). *Plan Estratégico Nacional para el Desarrollo del Ecoturismo en la República Dominicana*. Recuperado de https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/11999463_01.pdf

Antún, Q. (2017). *Afirma es sumamente alarmante tasa desempleo en provincia San Cristóbal*. Recuperado de <https://hoy.com.do/afirma-es-sumamente-alarmante-tasa-desempleo-en-provincia-san-cristobal/>

Asamblea Nacional, 2015. Constitución de la República Dominicana. Gaceta Oficial No.10805 del 10 de julio de 2015.

Ayuntamiento de San Cristóbal. (2022). *Plan Municipal de Desarrollo del municipio de San Cristóbal*. Recuperado de <https://ayuntamientosanCristobal.gob.do/transparencia/wp-content/uploads/2024/04/PMD-ULTIMO-FINAL-2022-1-2.pdf>

Ayuntamiento del Municipio de San Cristóbal, 2018. Resolución No.18 sobre reajuste de tasas y arbitrios municipales del Ayuntamiento de San Cristóbal. Presidencia del Concejo de Regidores.

Ayuntamiento del Municipio de San Cristóbal, 2018. Resolución No.06 se aprueba la estructura organizativa y el organigrama para el ayuntamiento municipal de San Cristóbal.

Ayuntamiento del Municipio de San Cristóbal, 2020. Resolución No.41-2024 Creación del Consejo Económico y Social. Presidencia del Concejo de Regidores.

Ayuntamiento del Municipio de San Cristóbal, 2021. Plan de Ordenamiento Vial de San Cristobal. Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre – INTRANT.

Banco Mundial, 2018. Estudio de la Urbanización en Centroamérica, oportunidades de una Centroamérica urbana. María Agustín, José Luis Acero, Ana I. Aguilera y Marisa García Lozano, editores. 2018. Washington, DC: Banco Mundial. doi:10.1596/978-14648-1220-0. Licencia: Creative Commons Reconocimiento CC BY 3.0 IGO.

Banco Mundial. 2023. Informe sobre Clima y Desarrollo del País. República Dominicana.

Boisier, S. (2001). Desarrollo (local): ¿De qué estamos hablando?. ILPES-CEPAL.

Chandra, S., & Bharti, A. K. (2013). Speed distribution curves for pedestrians during walking and crossing. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 104,660–667.

Chiavenato, I. (2006). Administración: Teoría, proceso y práctica. McGraw-Hill.

Congreso Nacional de República Dominicana, 1969. Ley No.541 Orgánica de Turismo.

Congreso Nacional de República Dominicana, 1979. Ley No.84 que modifica la Ley No.541 del 31 de diciembre de 1969 Orgánica de Turismo de la República Dominicana.

Congreso Nacional de República Dominicana, 2000. Ley No.146 Minera de la República Dominicana. Gaceta Oficial 9331.

Congreso Nacional de República Dominicana, 2000. Ley No.41-00 que crea la Secretaría de Estado de Cultura.

Congreso Nacional de República Dominicana, 2001. Ley No.158-01 que establece la Ley de Fomento al Desarrollo Turístico para los polos de escaso desarrollo y nuevos polos en provincias y localidades de gran potencialidad, y crea el Fondo Oficial de Promoción Turística.

Congreso Nacional de República Dominicana, 2007. Ley No.176-07 del Distrito Nacional y los Municipios.

Congreso Nacional de República Dominicana, 2012. Ley No.1-12 de la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030. Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo.

Congreso Nacional de República Dominicana, 2012. Ley No.147-02 Sobre Gestión de Riesgos. Comisión Nacional de Emergencias de la República Dominicana.

Congreso Nacional de República Dominicana, 2017. **Ley No.00341** General del Sector Agropecuario y el Desarrollo Rural.

Congreso Nacional de República Dominicana, 2022. Ley No. 345-22, Orgánica de Regiones Únicas de Planificación de República Dominicana.

Comisión Nacional de Emergencias Republica Dominicana, 2011. Plan Nacional de Gestión Integral del Riesgo.

Comité Provincial de Mitigación y Respuesta ante Desastres. 2022. Plan de Emergencia San Cristóbal.

Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio (CNCCMDL). (2020). Plan Nacional de Adaptación.

Delgadillo, J. (2012). Ordenamiento territorial y planeación urbana en México. UNAM.Massiris, A. (2003). Ordenamiento territorial: Una herramienta para el desarrollo sostenible. Universidad del Valle.

Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos -INDRHI. 2012. Plan Hidrológico Nacional.

Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI). (2020). Plan Hídrico Nacional 2020-2030.

Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre, 2019. Plan de Movilidad Urbana Sostenible del Gran Santo Domingo – PMUS. Agencia Francesa de Desarrollo – AFD. Jolly, J. (2002). Lo público y lo local: Gobernanza y políticas públicas. ESAP.

INTEC. (2024). Evaluación de percepción de riesgo ante eventos climáticos en la cuenca del río Nigua. Recuperado de <https://www.intec.edu.do/notas-de-prensa/item/evaluan-percepcion-de-riesgo-ante-eventos-asociados-al-cambio-climatico-de-los-residentes-en-la-cuenca-del-rio-nigua>

INTEC Biblioteca. (2023). Evaluación de la calidad microbiológica del agua del río Nigua. Recuperado de <https://repositoriobiblioteca.intec.edu.do/items/179c3812-db86-4668-9ec1-1b601dfd04fb>.

IGME (2004). Estudio hidrogeológico de acuíferos dominicanos. Instituto Geológico y Minero de España.

Kun, W., Hao, C., Yannan, X., Mingrui, X. & Quan, Z. (2012). Accessibility analysis of urban parks based on GIS. Fifth International Conference on Information and Computing Science

Lofti, M. & Koohsari, M. (2009). Analyzing Accessibility Dimension of Urban Quality of Life: Where Urban Designers Face Duality Between Subjective and Objective Reading of Place. Soc Indic Res, 94:417–435

Massiris, A. (2005). Fundamentos conceptuales y metodológicos del ordenamiento territorial. universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Mayorga, J., & García, D. (2018). Calidad de vida y acceso inequitativo al espacio público en Bogotá. Documents D'Anàlisi Geogràfica, 65(1), 69-92. doi:<https://doi.org/10.5565/rev/dag.436>

Ministerio de Agricultura de la República Dominicana. (2020). *Plan Estratégico Sectorial Agropecuario 2020-2030*. Recuperado de <https://agricultura.gob.do/transparencia/wp-content/uploads/2022/12/Plan-Estratgico-Sectorial-Agropecuario-2020-2030-RV21-05-2020.pdf>

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2000. No.64-00 Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2012. Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Republica Dominicana.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo- PNUD, 2015. Monumento Nacional Reserva Antropológica Cuevas de Pomier Plan de Manejo 2015-2020.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2016. Plan Nacional de Adaptación para el Cambio Climático en la Republica Dominicana 2015-2030.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA). (2019). Plan Estratégico Institucional 2020-2024.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2018. Tercera Comunicación Nacional de Republica Dominicana para la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA). (2022). Normativas y Resoluciones sobre Áreas Protegidas.

Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo – MEPyD, 2017. Plan para el Desarrollo Económico Local de San Cristóbal. Escuela de Gobierno y Transformación Pública, Tecnológico de Monterrey.

Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo - MEPyD. (2020). Atlas Municipal del Agua.

Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo - MEPyD. (2021). Atlas de Vulnerabilidad al Cambio Climático.

Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo – MEPyD, 2023. Guía Didáctica para la Formulación de Instrumentos de Ordenamiento Territorial Municipal. Viceministerio de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Regional.

Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo - MEPyD. (2015). *Plan para el Desarrollo Económico Local de la Provincia San Cristóbal*. Recuperado de <https://mepyd.gob.do/wp-content/uploads/drive/DIGEDES/Planes%20para%20el%20Desarrollo%20Economico%20Local%20Provinciales%20y%20Regionales/SAN%20CRISTÓBAL%20-%20IMPRESA.pdf>

Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo – MEPyD. (2025). Diagnóstico para el Plan Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT). Viceministerio de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Regional (VIOTDR). Sistema de Asentamientos Humanos.

Ministerio de Industria, Comercio y Mipymes (MICM). (2022). *Proyecto Fortalecimiento de la Calidad para el Desarrollo de las Mipymes*. Recuperado de https://www.micm.gob.do/transparencia/images/pdf/A_Programas_y_proyectos_doc_nuevos/Proyectos/SNIP_13792/2022/julio_-_sept/SNIP_13792_Informe_Final_al_Seguimiento_Calidad.pdf

Oficina Nacional de Estadística – ONE, 2020. División Territorial 2020. Unidades territoriales que conforman el espacio geográfico en República Dominicana.

Oficina Nacional de Estadística (ONE). (2010). *IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010*. Recuperado de <https://www.one.gob.do/media/p4jl2c04/tu-municipio-en-cifras-san-crist%C3%B3bal-2022.pdf>

Oficina Nacional de Estadística (ONE). (2019). *Condiciones de la Infraestructura del Sistema Vial Urbano de San Cristóbal en República Dominicana 2015*.

Oficina Nacional de Estadística – ONE. (2022). *Tu municipio en cifras: San Cristóbal*. Santo Domingo: ONE. Recuperado de <https://www.one.gob.do/publicaciones/2022/boletin-tu-municipio-en-cifras-san-cristobal-valdesia-san-cristobal-hato-damas/>

Oficina Nacional de Estadística (ONE). (2022). *Boletín Trimestral Preliminar DEE 2023*. Recuperado de <https://www.one.gob.do/media/3pxf2qf1/bolet%C3%ADn-primer-trimestre-dee-2023.pdf>

ONAMET (2021). *Informes climáticos y balance hídrico*.

Organización Internacional del Trabajo. (2024). *OIT presenta los resultados de proyecto implementado en la República Dominicana*. Recuperado de <https://www.ilo.org/es/resource/news/oit-presenta-los-resultados-de-proyecto-implementado-en-la-republica>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2022). *Estudio Multidimensional de la República Dominicana*. Recuperado de https://www.oecd.org/content/dam/oecd/es/publications/reports/2022/12/multi-dimensional-review-of-the-dominican-republic_eef3788b/8044a9c9-es.pdf

Pinna, F., & Murrau, R. (2018). Age Factor and Pedestrian Speed on Sidewalks. *Sustainability*, 10(11), 4084. MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/su10114084>

Plan Estratégico de San Cristóbal. (2017). *Plan Estratégico de Desarrollo de San Cristóbal*. Recuperado de <https://www.cideu.org/miembro/plan-estrategico-san-Cristóbal/>

Plan Municipal de Desarrollo de San Cristóbal. (2021). *Plan Municipal de Desarrollo de San Cristóbal*. Recuperado de <https://www.sismap.gob.do/Municipal/uploads/evidencias/638200019696976602-plan-municipal-de-desarrollo-1.pdf>

Presidencia de la República Dominicana, 2000. *Política Nacional de Desarrollo Urbano para los Asentamientos Humanos*. Consejo Nacional de Asuntos Urbanos – CONAU.

Presidencia de la República Dominicana, 2007. Decreto No.434-07 Reglamento General de los Centros Especializados de Atención en Salud de las Redes Públicas.

Presidencia de la República Dominicana, 2010. Decreto No.56-10 Sobre la denominación de Secretarías de Estado como Ministerios.

Presidencia de la República Dominicana, 2014. Decreto No.134-14 Reglamento de Aplicación de la Ley orgánica 1-12 que Establece la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030. Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo.

Presidencia de la República Dominicana, 2022. Ley No.368-22 de Ordenamiento Territorial, Uso de Suelo y Asentamientos Humanos. Gaceta Oficial No.11092 del 22 de diciembre de 2022.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) & Banco Mundial. (2021). Diagnóstico de Recursos Hídricos para el Pacto por el Agua.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2021). Informe sobre resiliencia climática municipal.

Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos - ONU-Habitat, 2023. Reporte del Estado de las Ciudades en Centroamérica y República Dominicana. SICA, Junta de Andalucía, Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación.

Red Dominicana por el Cambio Climático (RDCC). (2022). Observatorio Local de Resiliencia.

Senado de la República Dominicana. (s.f.). *Memoria Histórica Legislativa: Ley que declara a San Cristóbal provincia ecoturística*. Recuperado de <https://memoriahistorica.senadord.gob.do/bitstreams/c72bd43b-c2d5-44f1-8ddc-1ec0cee68dc4/download>

Serrano, J. (2010). Planificación territorial y participación ciudadana. Revista Territorios, (23), 45–61.

Servicio Geológico Nacional Republica Dominicana, 2020. Mapa Geológico de la Republica Dominicana escala 1:50.000 Plancha 6171-II San Cristóbal.

Servicio Geológico Nacional SGN (2020). Memorias hidrogeológicas.

Tesorería de la Seguridad Social (TSS). (2022). *Panorama laboral del SDSS y estadísticas del recaudo de la TSS*. Recuperado de https://www.tss.gob.do/transparencia/assets/plsdss_ertss_enero2022.pdf

UNFPA. (2010). *Enfoque poblacional para revisión y ajuste de Planes de Ordenamiento Territorial*. Bogotá, Colombia.

Unión Europea, 2021. Anexo 1 Lectura Territorial Mancomunidad del Gran Santo Domingo. Perfil de Movilidad Humana en las ciudades: Mancomunidad del Gran Santo Domingo, República Dominicana. ONU-Habitat, ACNUR, OIM.