

CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA

MUNICIPIO DE YOTOCO

VALLE DEL CAUCA





UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA
MUNICIPIO DE YOTOCO

INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES IDEA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA DEL VALLE DEL CAUCA CVC

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE PALMIRA

PALMIRA

2019



CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA
MUNICIPIO DE YOTOCO

JOEL TUPAC OTERO OSPINA

Director

FERNANDO MONTEALEGRE LEÓN

Biogeografía

DIANA MORENO ZAMBRANO

JAVIER CAÑAS ANGEL

JESSICA CUCAITA MOSQUERA

LINA IGLESIAS MORA

LILIANA LEÓN CIFUENTES

YENNY GONZALEZ RAMIREZ

YURSELL RODRÍGUEZ HOOKER

Equipo de análisis

CARLOS MAURICIO TELLO GIL

CAMILO OCHOA DURAN

Equipo SIG

ARELIX ANDREA ORDOÑEZ

JULIAN YESID ISAZA

Comité técnico CVC

INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES IDEA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE PALMIRA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA DEL VALLE DEL CAUCA CVC

PALMIRA

2019

Agradecimientos

Alcaldía Municipal de Yotoco

**Corporación Autónoma del Valle del Cauca
Dirección Ambiental Regional Pacífico Este**

OSCAR CHAPARRO ANAYA
Decano Facultad de Ingeniería y Administración

ADRIANA MARCELA DIAZ
JESUS DAVID CUERVO
Equipo IDEA

CRISTIAN DANILO IBARRA BONITA
FRANCISCO JAVIER PÉREZ SIBAJA
VIVIAN TAMARA VALENCIA RESTREPO
Estudiantes de apoyo

INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES IDEA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE PALMIRA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA DEL VALLE DEL CAUCA CVC
PALMIRA
2019

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	12
2. METODOLOGÍA	15
3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO	19
3.1. Municipio de Yotoco	19
3.1.1. Localización y extensión	19
3.1.2. Población	20
3.1.3. Historia	21
3.1.4. Economía	22
3.1.5. Características biofísicas	25
3.2. Descripción general cabecera municipal	44
3.2.1. Localización y extensión	44
3.2.2. Población	45
4. CARACTERIZACIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL URBANA	47
4.1. Oferta ambiental	47
4.1.1. Ecosistemas	47
4.1.2. Superficie verde	47
4.1.3. Espacio público	49
4.1.3.1. Elementos Naturales Constitutivos del Espacio Público - ENEP 50	
4.1.4. Suelos de protección y áreas protegidas	52
4.1.4.1. Áreas protegidas	52
4.2. Situaciones Ambientales Negativas	52
4.2.1. Aprovechamiento del suelo con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas	53
4.2.1.1. Espacio público	53
4.2.1.2. Elementos naturales del espacio público - ENEP	53
4.2.2. Aprovechamiento de recursos naturales con efectos adversos sobre la biodiversidad.	54

4.2.2.1. Suelos de protección y áreas protegidas	54
4.2.3. Aprovechamiento del agua con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas	54
4.2.3.1. Fuente Abastecedora	55
4.2.3.2. Consumo de agua doméstica	55
4.2.4. Manejo inadecuado y vertido de residuos líquidos contaminantes en el suelo o cuerpos de agua	56
4.2.4.1. Fuente Receptora	56
4.2.4.2. Gestión de los vertimientos	57
4.2.5. Emisiones contaminantes a la atmósfera (gases, partículas o ruido) 58	
4.2.5.1. Material Particulado.....	58
4.2.5.2. Ruido	59
4.2.6. Generación, manejo o disposición inadecuados de los residuos sólidos 59	
4.2.6.1. Residuos sólidos	59
4.2.6.2. Dispuestos en relleno sanitario.....	60
4.2.6.3. Aprovechables	61
4.2.6.4. Residuos de demolición y construcción	61
4.2.7. Generación y manejo inadecuado de residuos peligrosos	62
4.2.8. Escenarios de afectación o daño por: inundaciones, avenidas torrenciales, movimientos en masa, sismos e incendios forestales	63
4.2.8.1. Amenazas y riesgos	63
4.2.8.2. Zonas bajo amenaza.....	63
4.2.8.3. Población expuesta	65
4.2.8.4. Medidas de mitigación	66
4.3. Gestión Ambiental Urbana.....	67
4.3.1. Instrumentos de planificación ambiental.....	67
4.3.2. Educación y participación	68
5. PLAN DE GESTIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA	72

5.1. Matriz de fragilidades y potencialidades del municipio	72
5.2. Plan de gestión para el mejoramiento de la calidad ambiental urbana	
79	
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	82
7. BIBLIOGRAFÍA	89

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1 Áreas de conservación y protección ambiental municipio de Yotoco.....	32
Tabla 2. Superficie de área verde urbana por habitante	48
Tabla 3 Inventario de Espacio Público Cabecera Municipal de Yotoco.	48
Tabla 4. Elementos naturales constitutivos del espacio público	50
Tabla 5 Área ENEP de origen natural Cabecera Municipal de Yotoco.	51
Tabla 6 Área ENEP de origen artificial Cabecera Municipal de Yotoco.	52
Tabla 7 Distribución de RESPEL por generador.....	62
Tabla 8 Matriz de zonas bajo amenaza y/o riesgo en el perímetro urbano del municipio de Yotoco.....	63
Tabla 9 Población susceptible en zonas de amenaza alta y media, zona urbana del municipio de Yotoco.....	66
Tabla 10 Medidas de manejo para la reducción de la amenaza y la vulnerabilidad en el perímetro urbano del municipio de Yotoco, asociados a inundaciones y avenidas torrenciales.	66
Tabla 11 Síntesis instrumentos de planificación ambiental Municipio Yotoco.....	67
Tabla 12 Procesos y mecanismos de participación en educación ambiental Cabecera Municipal de Yotoco.	68
Tabla 13 Fragilidades y potencialidades	72
Tabla 14 Acciones priorizadas para la calidad ambiental urbana.	79

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1 Pirámide Poblacional del municipio de Yotoco.....	20
Gráfica 2 Población étnica en el Municipio de Yotoco.	21
Gráfica 3 Porcentaje de valor agregado municipal por grandes ramas de actividad económica municipio de Yotoco.	23
Gráfica 4 Principales cultivos transitorios según producción (Toneladas - Tn) para el municipio de Yotoco.....	24
Gráfica 5 Principales cultivos permanentes según producción (Toneladas - Tn) para el municipio de Yotoco.....	25
Gráfica 6 Área de ecosistemas estratégicos en el Municipio de Yotoco.....	28
Gráfica 7 Población desagregada por área en el Municipio de Yotoco.....	46

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Esquema metodológico	15
Figura 2 Municipio de Yotoco, Valle del Cauca.....	19
Figura 3 Geomorfología del municipio de Yotoco.	26
Figura 4 Cuencas hidrográficas en el Municipio de Yotoco.	27
Figura 5 Ecosistemas de la cabecera municipal de Yotoco.....	29
Figura 6 Áreas protegidas del municipio de Yotoco.....	30
Figura 7 Cabecera municipal de Yotoco.	44
Figura 8 Cabecera Municipal de Yotoco en el municipio de Yotoco.	45
Figura 9 Elementos constitutivos del Espacio Público en Colombia.....	49

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A MAPA DE SUPERFICIES VERDES DEL MUNICIPIO DE YOTOCO.	92
ANEXO B MAPA DE AMENAZAS POR INUNDACIÓN DEL MUNICIPIO DE YOTOCO.	93

1. INTRODUCCIÓN

De la misma manera que en la mayoría de los países de América Latina, Colombia es un país con un alto nivel de urbanización. Mientras que en el mundo aproximadamente el 50% de la población vive en los centros urbanos, en Colombia la concentración urbana, según el censo del año 2005 publicado por el DANE, es del 75 %.

El departamento del Valle del Cauca expresa a nivel regional uno de los procesos socioeconómicos más importantes. Según el DANE, el 87% de la población del departamento vive en los centros urbanos, lo cual significa que al año 2018 de los 4'756.113 vallecaucanos, 4'169.553 habitaban las cabeceras municipales. Del total de población urbana el 87% vive en Cali y las ciudades intermedias de Buenaventura, Palmira, Guadalajara de Buga, Tuluá, Cartago, Jamundí y Yumbo. Más aún, en el corredor Jamundí – Cali – Yumbo se concentra el 62% del total de la población urbana del departamento.

Esta tendencia de concentración poblacional ha propiciado cambios en la morfología urbana que se manifiestan en el deterioro de zonas residenciales en las áreas centrales y perimetrales. El creciente déficit de vivienda, las altas demandas de servicios públicos, las limitaciones de expansión urbana ante la escasez de suelo potencialmente urbanizable, de saneamiento básico, de sistemas de movilidad urbana; la ocupación de áreas en riesgo a partir de eventos naturales por parte de pobladores espontáneos a través de asentamientos humanos de desarrollos incompletos, se manifiestan necesariamente en mayor demanda de bienes y servicios ambientales.

Además de lo anterior, constantemente lo urbano se ha convertido en un vacío para la discusión de los procesos de ordenación de las cuencas hidrográficas. La cuenca en la zona urbana tiene unas características diferentes a la cuenca en la zona rural, por lo que en este contexto es importante construir un nuevo enfoque de lo urbano en función del concepto de cuenca urbana. Se destacan, entre otras situaciones, la fragmentación de ecosistemas, hábitats acuáticos y terrestres, paisajes y espacios públicos naturales, la desertificación del suelo y baja capacidad de absorción la ocupación de áreas bajo condiciones de riesgo, la alteración del ciclo hidrológico y del clima denominado hoy cambio climático, el deterioro de la calidad de agua de las fuentes hídricas y los impactos en los balances de energía.

En este sentido toma relevancia la implementación de políticas de desarrollo sostenible que permitan alcanzar un equilibrio territorial, sin sacrificar el patrimonio natural de la sociedad actual y de las generaciones futuras. En Colombia, El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, expidió en 2008 la Política de Gestión Ambiental Urbana–PGAU, la cual, reconoce que la problemática ambiental en las áreas urbanas colombianas está determinada por una combinación compleja de factores, dentro de los cuales se destacan la falta de conocimiento sobre el estado, el uso y la afectación de los recursos naturales renovables; las dinámicas desordenadas de crecimiento y los patrones insostenibles de uso y tenencia del suelo; la mala calidad del hábitat urbano y de los asentamientos humanos; los impactos ambientales derivados de las actividades económicas y de servicios y las condiciones sociales y culturales de la población.

La PGAU define el papel y alcance e identifica recursos e instrumentos de los diferentes actores involucrados, de acuerdo con sus competencias y funciones, para armonizar la gestión, las políticas sectoriales y fortalecer los espacios de coordinación interinstitucional y de participación ciudadana, reconociendo la diversidad regional y los tipos de áreas urbanas en Colombia. Para ello, de manera específica definió como uno de sus objetivos “Mejorar el conocimiento de la base natural de soporte de las áreas urbanas, y diseñar e implementar estrategias de conservación y uso de los recursos naturales renovables”. Con base en lo anterior, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC a través de las metas propuestas en el Plan de Acción Institucional en la vigencia 2016- 2019 para el Proyecto 5002 “Gestión para la Ocupación Sostenible del Territorio” pretende ampliar y mejorar el conocimiento de las áreas que hacen parte del sistema de espacio público urbano a la vez que aportan a la estructura ecológica.

Con el ánimo de acompañar a la CVC en este proceso, el Instituto de Estudios Ambientales IDEA apoyó las acciones correspondientes para “Realizar el levantamiento y consolidación de la línea base de los elementos naturales del espacio público urbano de las cabeceras municipales dentro de la jurisdicción de la Corporación”, así como en el análisis de los demás componentes del ambiente urbano para “Formular el Plan de Gestión para mejorar la Calidad Ambiental Urbana”, a partir de su experiencia y apoyado por un grupo académico de docentes, estudiantes y egresados en el área ambiental, implementando instrumentos para el acopio, interpretación, análisis y sistematización de información, y la configuración de información geográfica, permitiendo así, cumplir con los objetivos planteados.

Este acompañamiento le permitió a la CVC, fortalecer y cualificar la información relacionada con la gestión ambiental municipal, el ordenamiento territorial y la evaluación de la calidad ambiental en las cabeceras municipales, en este caso, la cabecera del municipio de Yotoco y, además, orientar de manera más acertada sus recursos en el fortalecimiento de la gestión ambiental municipal y la mejora de la calidad ambiental urbana del municipio.

2. METODOLOGÍA

La metodología desarrollada consideró métodos mixtos que permitieran el abordaje interdisciplinar y holístico de las diferentes dimensiones ambientales. Se generaron cinco momentos así: aprestamiento, caracterización, delimitación, análisis situacional y formulación del Plan de Acción para la Mejora de la Gestión Ambiental Urbana. A lo largo de su desarrollo se establecieron escenarios de diálogo con los actores institucionales con el fin de avanzar con información validada oportunamente de acuerdo con tácticas participativas y analíticas.

La información registrada, consideró diferentes instrumentos de planificación municipal y de gestión según el grado de complejidad del municipio. Para los casos en los cuales los municipios no presentaron información se registró información oficial de otras fuentes existentes.



Figura 1 Esquema metodológico

IDENTIFICACIÓN DE FUENTES Y ACOPIO DE INFORMACIÓN

Inicialmente, se construyó una lista de chequeo que permitiera reconocer los documentos oficiales que tienen como base las guías respectivas emitidas por el ministerio de ambiente y que contienen información de interés para el proceso de caracterización. Posteriormente, se realizaron visitas presenciales a las instituciones territoriales y entes de control para identificar y solicitar los documentos

oficiales existentes. Paralelamente se realizó la revisión en línea de las páginas y bases de datos institucionales.

Para los componentes que incorporan elementos de georreferenciación, se realizó el acopio de información cartográfica en los formatos correspondientes utilizando herramientas SIG. En este aspecto, inicialmente se acopió la información secundaria generada por la Corporación Autónoma del Valle del Cauca CVC y la que se encontró disponible a través de su herramienta de consulta y análisis de información cartográfica básica y temática “GeoCVC”.

IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES Y CARACTERIZACIÓN

En esta fase se realizó la revisión detallada de la documentación e información existente acopiada con el propósito de identificar los elementos descriptivos y cuantitativos correspondientes a cada componente.

Se configuró una matriz que permitiera organizar la información por componentes, y a partir de ella, caracterizar la cabecera municipal en virtud de la existencia y desarrollo de los instrumentos de gestión ambiental municipal para el área urbana priorizados por la CVC, los cuales son: Espacio público, Calidad del aire, Calidad del agua, Suelos de protección y áreas protegidas, Servicios públicos, Amenazas y riesgos, Educación y participación.

De igual forma, se realizó una revisión de los instrumentos generados desde diferentes instituciones, los cuales contienen diagnósticos específicos de las variables que influyen en la calidad ambiental urbana, pero que también adoptan normas sobre los elementos que la componen, principalmente los planes de ordenamiento territorial, planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, planes de desarrollo municipal, en el ámbito general y de manera específica los planes de saneamiento y manejo de vertimientos, planes de manejo ambiental, planes municipales de gestión del riesgo de desastres, planes de gestión integral de residuos sólidos, entre otros.

La caracterización de la calidad ambiental urbana y la síntesis de las situaciones ambientales se complementan con información disponible sobre educación ambiental y participación ciudadana, las cuales, se consideran como variables fundamentales que inciden en la calidad ambiental, luego, con el fin de establecer el estado de cada variable, se realizó la recopilación y revisión de estudios técnicos realizados por la corporación autónoma y otras instituciones, tales como estudios

de ruido ambiental, caracterización de aguas superficiales, reportes de monitoreo de calidad de aire, en aquellos casos donde e contara con esa información.

DELIMITACIÓN

Mediante el uso de herramientas de sistemas de información geográfica “SIG” se realizó la delimitación de cada uno de los elementos espacializables, obtenidos de la información secundaria recolectada en las fases anteriores; realizando los geo-procesos a escala 1:2.000. La información generada y digitalizada se organizó en una geodatabase “GDB” con metadatos estructurados.

Para la delimitación de la superficie de área verde y de los Elementos naturales del espacio público (ENEP), se utilizó la información cartográfica suministrada por la CVC (cartografía detallada de las cabeceras municipales, ortofotos de alta resolución a color, en formato shape y raster, respectivamente), y la información suministrada por las alcaldías municipales.

Para los demás componentes (Calidad del aire, Calidad del agua, Servicios públicos, Amenazas y riesgos, Educación y participación) se procedió a la digitalización de los mapas existentes suministrados por la CVC y las administraciones municipales, en los casos en que exista información disponible. No se levantó información cartográfica.

Para determinar el límite de la cabecera municipal, se tomaron los perímetros adoptados en los planes de ordenamiento territorial de cada municipio (si existía perímetro en formato shape se utilizaba ese perímetro, sino se digitalizaba el perímetro de los mapas existentes, si su calidad lo permitía); en el caso de no existir información proporcionada por las alcaldías municipales, se utilizaba la información oficial, disponible en el portal del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.

ANÁLISIS SITUACIONAL

Con base en lo anterior, se generó un informe de caracterización de la calidad ambiental urbana municipal, donde se describen y analizan las diferentes situaciones ambientales (fragilidades y potencialidades) a partir de las variables críticas asociadas, acompañadas con mapas y gráficas.

La identificación de fragilidades y potencialidades es un insumo para definir acciones direccionadas al mejoramiento de la calidad ambiental urbana y, por ende,

de la calidad de vida de sus habitantes, en asocio con la entidad territorial y demás actores sociales claves del territorio.

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL URBANA

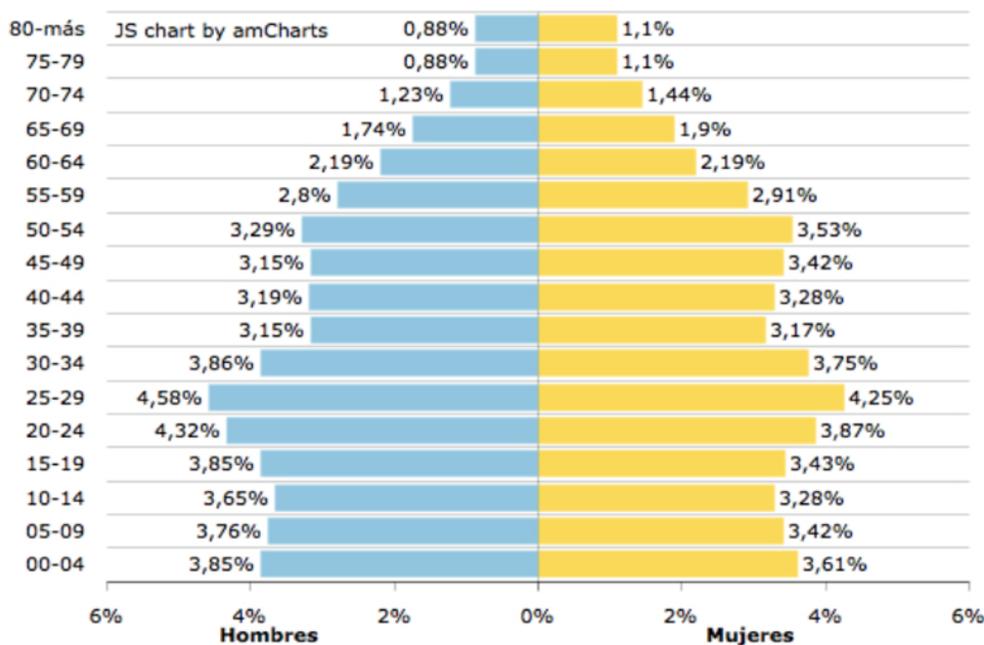
Posteriormente se realizaron mesas de trabajo interinstitucionales, con los funcionarios de la alcaldía municipal, entes territoriales y autoridades ambientales, este ejercicio permitió cualificar la capacidad de gestión que presenta el municipio, así como el grado de articulación interinstitucional y cooperación.

A partir de la información acopiada, su caracterización y análisis, el dialogo interinstitucional y el grado de correspondencia con los requerimientos técnicos de cada uno de los elementos priorizados para este estudio, se formularon acciones tendientes a mejorar las condiciones más deficitarias según la síntesis situacional elaborada. Como resultado se obtuvo un Plan de Acción dirigido a mejorar el Índice de Calidad Ambiental Urbana, a través de instrumentos de gestión.

Este ejercicio prospectivo brinda herramientas para precisar las acciones a formular en el plan de fortalecimiento de la gestión ambiental, a considerar actores, mecanismos de participación, capacidades y plazos, abordando perfiles de las principales acciones.

El municipio de Yotoco cuenta con una extensión total de 390 km², que representa el 1,7% de la extensión total del departamento², y sus corregimientos son: Campo Alegre, Dopo, El Bosque, El Caney, El Dorado, Jiguales, Las Delicias, Mediacanoa, Miravalle, Puente Tierra, Rayito - La Negra y San Antonio de Piedras³.

3.1.2. Población



Gráfica 1 Pirámide Poblacional del municipio de Yotoco.

Fuente: TerriData.DNP citando Proyecciones de población del DANE – 2019

De acuerdo con el Sistema de Estadísticas Territoriales, citando las proyecciones de población del DANE para el año 2019⁴, el municipio de Yotoco cuenta con una población de 16.560 habitantes, de los cuales el 50,3% (8.337) son hombres y el restante 49,7% (8.223) son mujeres. La tasa de crecimiento poblacional de acuerdo con el DANE (2005-2019) a nivel municipal fue del 0,44% anual a nivel municipal, indicando un crecimiento poblacional bajo tendiente a ser constante. En la Gráfica

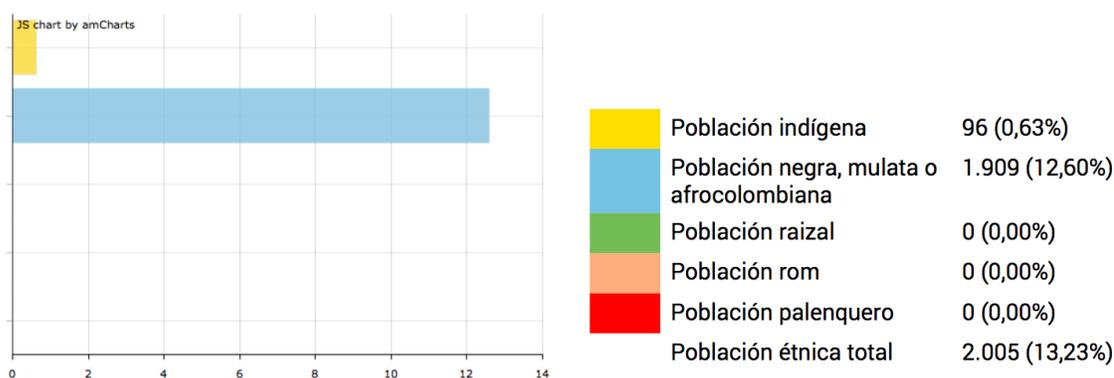
² DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, Op. cit. Disponible en internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76890>

³ ALCALDÍA MUNICIPAL DE YOTOCO, VALLE DEL CAUCA. Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019. [En línea]. Alcaldía de Yotoco. (19 de marzo de 2019). [Consultado: 09 de septiembre de 2019] Disponible en internet: https://yotocovalledelcauca.micolombiadigital.gov.co/sites/yotocovalledelcauca/content/files/000251/12542_plan-de-desarrollo-2016-2019compressed.pdf

⁴ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, Op. cit. Disponible en internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76890>

1 se puede se puede observar la pirámide poblacional que muestra una tendencia regresiva, cuya población de adulto mayor representa el 14,65%, la población adulta el 39,5%, la población joven el 24,3% y la infantil el 21,57%⁵.

Adicionalmente, según el Censo realizado por el DANE en 2005⁶, el municipio de Yotoco cuenta con población étnica que representa el 13,23% (2.005 habitantes), compuesta por principalmente por población negra, mulata o afrocolombiana, seguido de la población indígena (Gráfica 2).



Gráfica 2 Población étnica en el Municipio de Yotoco.

Fuente: TerriData.DNP citando DANE – 2005

3.1.3. Historia

El municipio de Yotoco fue fundado el 15 de septiembre de 1622, por el Capitán Diego Rengifo Salazar, aprovechando el asiento de la familia de los Yotocoes o Yotocos, en 1858 adquiere la categoría de aldea, y en 1864 recobra la calidad distrital y es bautizado con el nombre de Sucre, nombre que dejó de figurar en la división territorial que se otorgó al Municipio en 1868. En 1908 por medio del Decreto especial # 455, se anexo al Distrito de Buga. Con la Ley 23 de 1912, Yotoco fue anexado a Cali. Por último, en cumplimiento de la Ley 128 de 1912, Volvió a pertenecer al Distrito de Buga hasta que fue erigido Municipio.

El territorio de este fue habitado por los indios gorriones en las llanuras y en las zonas montañosas por la tribu Calima. El nombre del municipio se deriva del cacique Yotoco que en lengua gorróni significa "Campo Bello". El orden de las culturas que hicieron arraigo en Yotoco es: llama, Yotoco y Calima. La cultura llama fue la

⁵ Ibid., Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76890>

⁶ Ídem.

primera en habitar la zona, la Yotoco trabajaba muy bien el oro pues es una de las culturas más ricas del país, sus chozas eran muy complejas, sus guerreros eran hombres grandes y aguerridos, la cultura Calima trabajaba el oro y también eran guerreros muy fuertes⁷.

3.1.4. Economía

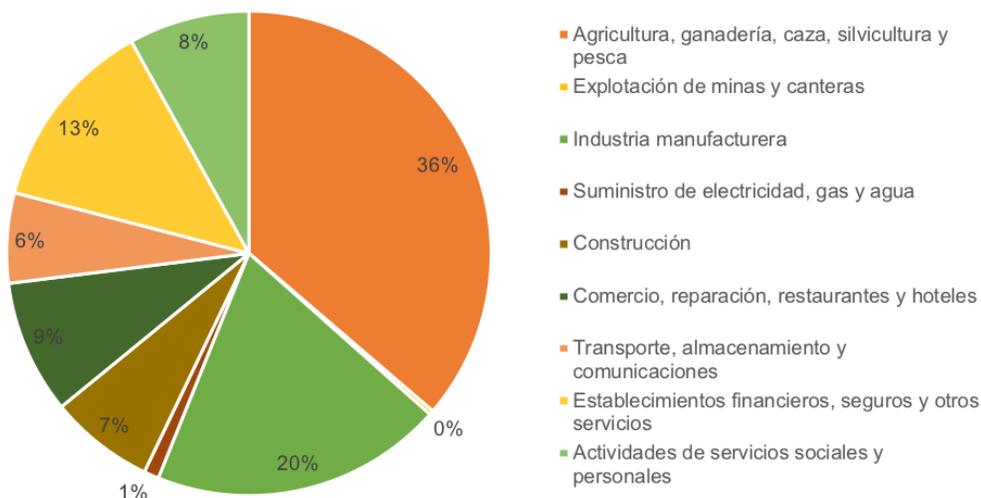
Entre las actividades económicas del municipio de Yotoco, de acuerdo con el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres⁸, se destaca entre sus renglones económicos, la agricultura como base de la economía del municipio. Debido a la constitución de sus suelos, en la zona de ladera la vocación de cultivo se ha orientado a la producción de café, plátano, frutales y hortalizas, debido a que estos suelos están constituidos principalmente por cenizas volcánicas. En la zona plana, sus suelos se caracterizan por ser suelos aluviales, cuya vocación de cultivo se ha orientado a la producción de cultivos de caña de azúcar a gran escala, ají, papaya, tomate, maracuyá y algunos cultivos semestrales como: maíz, sorgo y algodón.

Otro de los renglones económicos son las actividades agropecuarias y mineras, las cuales representan en la actualidad un inventario de diez granjas avícolas (Agrícola 59,8%, Pecuaria, 90,1%, Piscícola 6,8%). Por su parte entre las actividades mineras, la Corporación Regional del Valle ha otorgado 4 licencias ambientales - planes de manejo, necesarios para ejercer la actividad minera en la jurisdicción; dos de estos permisos se encuentran otorgados a uniones temporales que explotan material de arrastre sobre el río Cauca, mientras que las otras autorizaciones han sido concedidas a las canteras Chiquique y el Guabal; las cuales extraen minerales de construcción. Entre las actividades industriales el municipio cuenta con una empresa de Agroquímicos y dos empresas madereras. Entre las actividades comerciales y de servicios, se ubican en este renglón económico: restaurantes, cafeterías, bares discotecas, droguerías, ferreterías, almacenes de ropa, salas de internet etc. Cabe mencionar que el 56,5% de los establecimientos se dedican a comercio; el 33,1% de los establecimientos se dedican a servicios y el 0,8% a otra actividad⁹.

⁷ ALCALDÍA MUNICIPAL DE YOTOCO, VALLE DEL CAUCA. Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019. Reseña Histórica del Municipio de Yotoco. [En línea]. Alcaldía de Yotoco. (19 de marzo de 2019). [Consultado: 09 de septiembre de 2019] Disponible en internet: <https://yotocovalledelcauca.micolombiadigital.gov.co/sites/yotocovalledelcauca/content/files/000251>

⁸ CONSEJO MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Plan municipal de gestión del riesgo de desastres 2013. Yotoco, 2013. 15 p. Archivo de computador.

⁹ Ídem.



Gráfica 3 Porcentaje de valor agregado municipal por grandes ramas de actividad económica municipio de Yotoco.

Fuente: TerriData.DNP citando DNP a partir de información del DANE – 2015

Las estadísticas del DANE para 2015¹⁰, muestran que el municipio cuenta con una distribución de actividades económicas que le generan un valor agregado al municipio y que están encaminadas a la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca (36%); seguidas por las actividades de la Industria manufacturera (20%) y la Explotación de minas y canteras tal como se puede observar en la Gráfica 3.

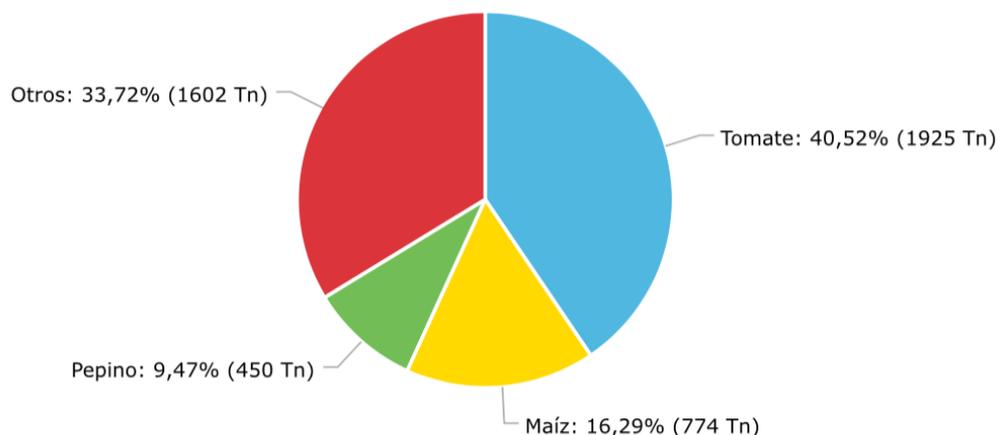
De acuerdo con la Evaluación Agropecuaria Municipal del Ministerio de Agricultura¹¹, para el año 2016 los principales cultivos transitorios del municipio fueron el tomate, maíz, cilantro y otros (Gráfica 4). Mientras que los principales cultivos permanentes para el mismo año fueron la caña de azúcar (75,3%), el plátano (18,8%), café (1,9%) y otros (3,9%), tal como se observa en la Gráfica 5.

La economía del municipio se base en la avicultura, que ha sido el sector más dinámico debido a que su esquema es similar al de la avicultura mundial siendo esta la principal fuente de empleo, según el Plan Municipal para la Gestión del Riesgo

¹⁰ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, DNP. Yotoco, Valle del Cauca. Economía [en línea]. TerriData: Sistema de Estadísticas Territoriales. [Consultado el 11 de septiembre de 2019] Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76890>

¹¹ Ídem.

de Desastres¹²,. También predominan los cultivos de Caña de azúcar y caña panelera en la zona plana y cultivos de pan coger en la zona montañosa.



Gráfica 4 Principales cultivos transitorios según producción (Toneladas - Tn) para el municipio de Yotoco

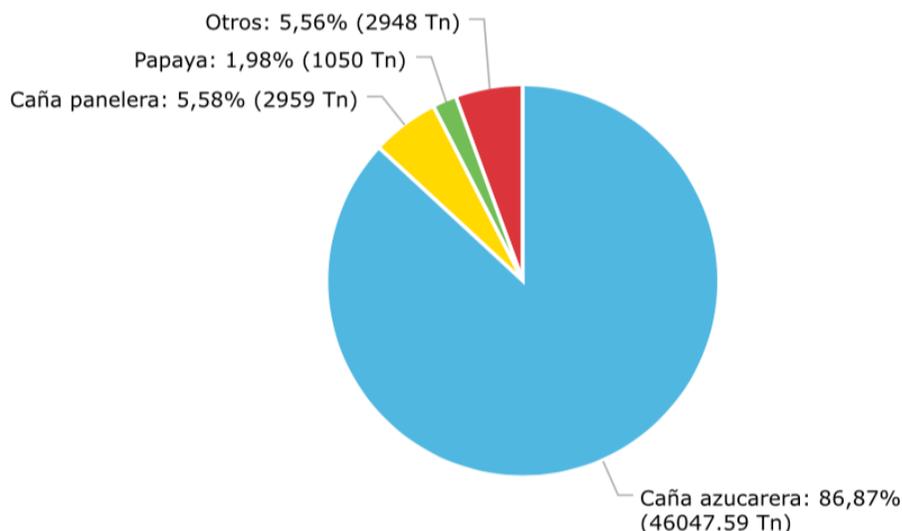
Fuente: TerriData.DNP citando, Evaluación Agropecuaria Municipal, MinAgricultura - 201613

Cabe resaltar que el municipio de Yotoco es un territorio en pleno desarrollo turístico que gracias al apoyo de las organizaciones comunitarias y al acompañamiento de las instituciones, se han venido potencializando procesos sostenibles y minimizando al máximo los impactos negativos que una actividad como esta pueda generar. Entre estas actividades de turismo, se resaltan actividades de turismo ecológico en sitios naturales como La Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco y La Madre Vieja Chiquique. Como parte del turismo recreativo, se encuentran el Centro turístico las Palmas, la Corporación para la recreación popular Yotoco, las Piscinas naturales río los Chorros y El Humedal Chiquique, y otras actividades de turismo importantes para la economía del municipio como son las actividades deportivas, culturales, y gastronómicas¹⁴.

¹² CONSEJO MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Plan municipal para la gestión del riesgo de desastres 2016-2019. Yotoco, 2013. 15 p. Archivo de computador.

¹³ Ibid, Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76890>

¹⁴ SOY VALLE, Guía turística del Valle del Cauca. Yotoco [en línea]. Santiago de Cali, Valle del Cauca [consultado el 6 de octubre de 2019]. Disponible en internet: <https://www.soyvalle.com/index.php/region-central/yotoco>



Gráfica 5 Principales cultivos permanentes según producción (Toneladas - Tn) para el municipio de Yotoco.

Fuente: TerriData.DNP citando Evaluación Agropecuaria Municipal, MinAgricultura - 2016

3.1.5. Características biofísicas

El municipio de Yotoco (Figura 3) cuenta con un área total de 390 km², se encuentra entre los pisos térmicos cálido, templado y frío¹⁵ y su temperatura media es de 24° C, y su precipitación media anual es de 1.129 mm. Según la información cartográfica a escala 1:500.000, el territorio presenta una geomorfología con dos unidades fisiográficas: una llana que corresponde al valle geográfico del río Cauca, y otra quebrada montañosa que corresponde a la cordillera Occidental, entre los accidentes orográficos se destacan los Altos de Corazón, El Jardín, Guacas, La Cecilia, La Florida, Palo Alto, Pan de Azúcar y Pulpito.

El municipio es atravesado de sur a norte por el río Cauca, cuyos tributarios son los ríos de las cuencas Yotoco, Mediacañoa, Piedras, sobre su margen izquierda se localizan 11 Madres viejas o humedales considerados como ecosistemas estratégicos¹⁶. Así pues, cuenta con pendientes que van desde plano (<3%) hasta muy escarpado (>75%), contando con alturas que van desde los 973 m.s.n.m. en la cabecera municipal hasta los 1.636 m.s.n.m. en la vereda Muñecos¹⁷. Las

¹⁵ CONSEJO MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Plan municipal de gestión del riesgo de desastres 2013. Yotoco, 2013. 10 p. Archivo de computador.

¹⁶ Ídem.

¹⁷ CVC, Op cit.

Disponible en internet: https://www.geo.cvc.gov.co/visor_avanzado/

geoformas de acumulación están representadas por depósitos de piedemonte antiguos y recientes, la llanura aluvial del río Cauca y por los depósitos de vertiente. Adicionalmente se presentan algunos cerros y/o cuchillas alargadas en los relieves montañosos y colindados, los cuales por su forma se han delimitado sin construir una unidad geomorfológica como tal¹⁸. La cabecera municipal de este municipio se localiza a los 3°59'50" de latitud norte y a los 76°13'50" de longitud Oeste de Greenwich y a una altitud de 980 m.s.n.m.

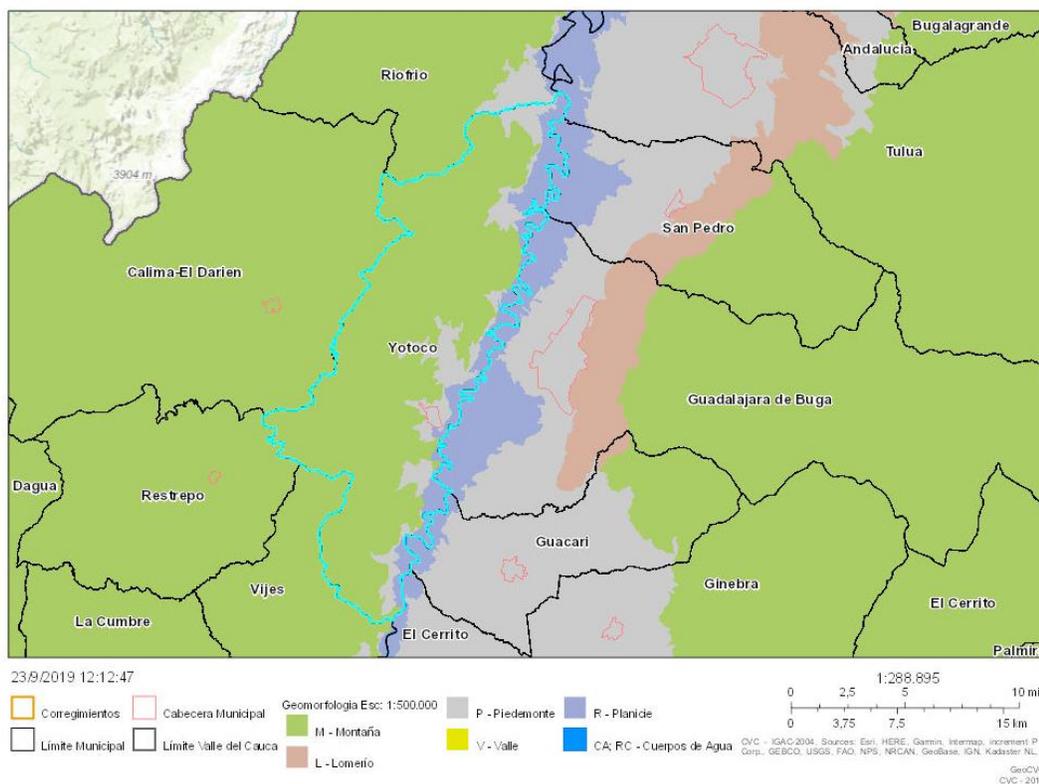


Figura 3 Geomorfología del municipio de Yotoco.

Fuente: GeoCVC - 2018

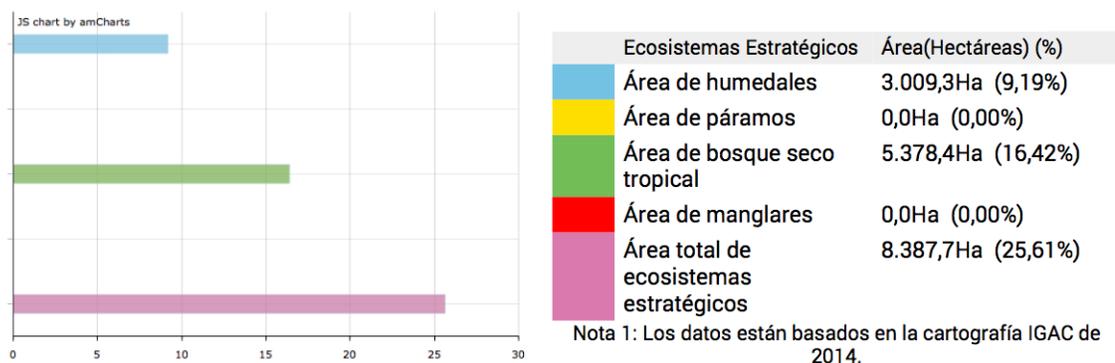
El territorio del municipio de Yotoco está ubicado dentro de tres subzonas hidrográficas (SZH): la SZH 2631, Ríos Arroyohondo, Yumbo, Mulaló, Vijes, Yotoco, Mediacaoa Y Piedras, la SZH 5311-01, Río Dagua, y la SZH 5407-01, Río Calima¹⁹.

¹⁸ ALCALDÍA MUNICIPAL DE YOTOCO, VALLE DEL CAUCA. Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019. Reseña Histórica del Municipio de Yotoco. [En línea]. Alcaldía de Yotoco. (19 de marzo de 2019). [Consultado: 09 de septiembre de 2019] Disponible en internet: <https://yotocovalledelcauca.micolombiadigital.gov.co/sites/yotocovalledelcauca/content/files/000251>

¹⁹ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA – CVC. Grupo de Recursos Hídricos. Yotoco, Valle del Cauca. Cuencas hidrográficas del Valle del Cauca [en línea]. Santiago de Cali, 2009 [consultado el 8 de octubre de 2019]. Disponible en internet:

El municipio está conformado por las unidades ecológicas que conforman los ecosistemas del Orobioma Bajo de los Andes (Bosque medio húmedo en montana fluvio-gravitacional) en la zona montañosa del municipio; Orobioma Azonal (Arbustales y matorrales medio muy seco en montana fluvio-gravitacional) y Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca (Bosque cálido seco en piedemonte aluvial) en la zona media y baja del municipio, y Helobioma del Valle del Cauca (Bosque cálido seco en planicie aluvial)²¹.

El municipio cuenta con un área total de 8.387 Ha de ecosistemas estratégicos que equivalen al 25,6% del territorio, de los cuales el 16,42%, es decir 5,378 ha corresponden a áreas de ecosistemas de bosque seco tropical, mientras que el restante 9,19%, es decir 3.009 ha corresponde al área de ecosistemas de humedales, como se puede apreciar en la Gráfica 6²².



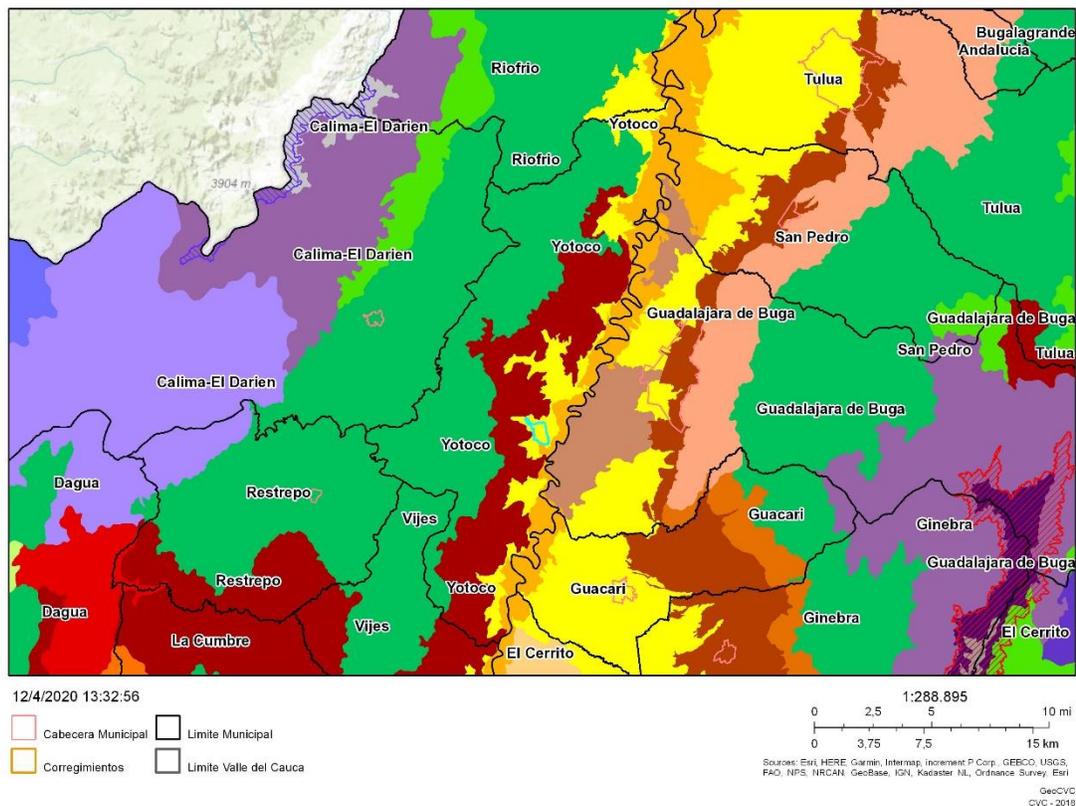
Gráfica 6 Área de ecosistemas estratégicos en el Municipio de Yotoco.

Fuente: TerriData.DNP citando a Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – 2016

²¹ CVC, GeoCVC, Op cit. Disponible en internet: https://www.geo.cvc.gov.co/visor_avanzado/

²² Ídem.

Ecosistemas Yotoco



- BOCSEPA - Bosque Cálido Seco en Piedemonte Aluvial
- AMMMSMH - Arbustales y Matorrales Medio Muy Seco en Montaña Fluvio-Gravitacional
- BOCSERA - Bosque Cálido Seco en Planicie Aluvial
- BOMHUMH - Bosque Medio Humedo en Montaña Fluvio-Gravitacional

Figura 5 Ecosistemas de la cabecera municipal de Yotoco.

Fuente: GeoCVC – 2018

Áreas protegidas

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, un área protegida es aquella “...definida geográficamente que haya sido designada, regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación”.

En este sentido, las áreas protegidas, para ser declaradas deben cumplir con los objetivos de conservación, amparados en el marco de los objetivos generales. (Artículo 2.2.2.1.1.6. Decreto 1076 de 2015)

Las áreas protegidas al interior del municipio de Yotoco, se ubican en la zona rural del municipio y éstas corresponden como se muestra en la Figura 6 a la Reserva Forestal Protectora Nacional RFPN de Guadualitos - El Negrito, que cuenta con un área de 1,225 Hectáreas, aprobado mediante Resolución 008 del 17 de agosto de 1941 por parte del Ministerio de Economía Nacional y Reserva Forestal Protectora Regional La Albania, que cuenta con un área de 219 Hectáreas, aprobada mediante Acuerdo CVC 065 del 14 de diciembre de 2006.

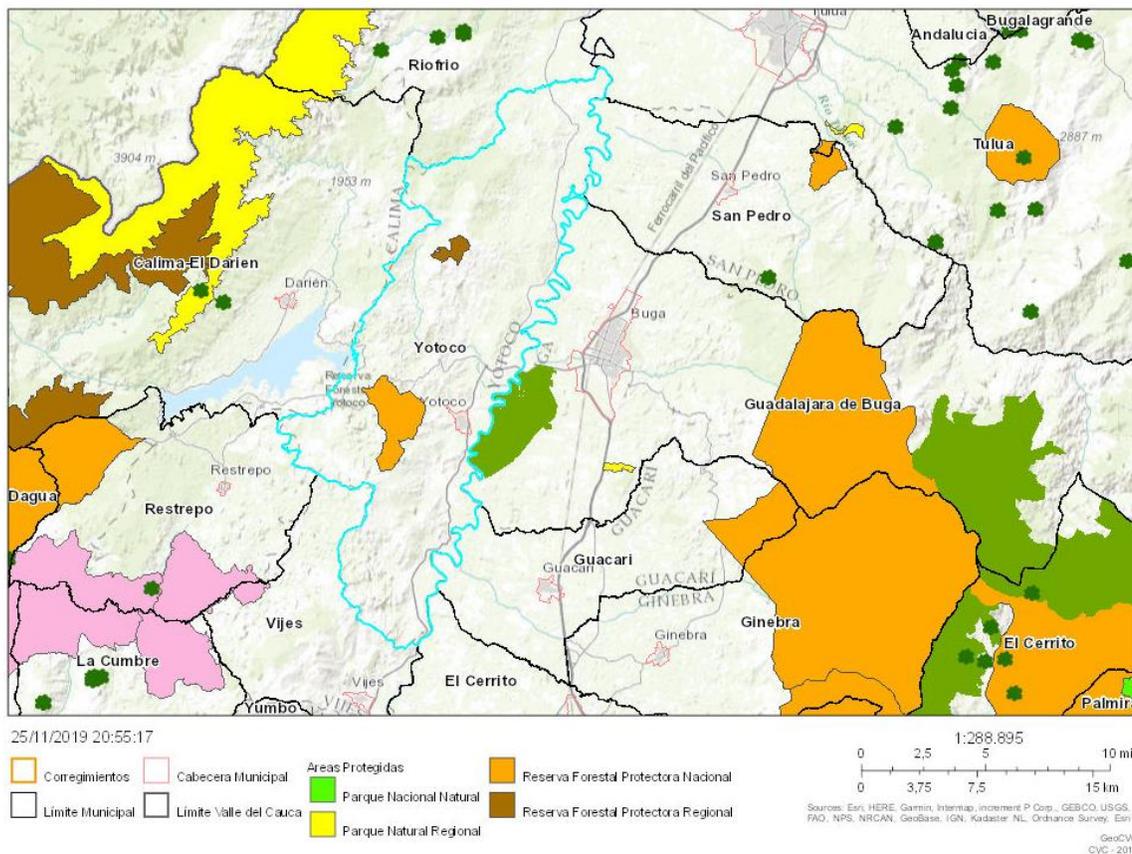


Figura 6 Áreas protegidas del municipio de Yotoco.

Fuente: GeoCVC – 2018

De igual manera, el municipio alberga en su territorio los humedales: Román, Alejandría, El Cocal, Chiquique, Yocambo, Aguasalada, La Nubia, Garzonero, Gorgona y El Jardín, los cuales hacen parte del Convenio RAMSAR del Complejo de humedales Alto Río Cauca asociado a la Laguna de Sonso, los cuales se consideran como áreas de protección y corresponden a áreas inundadas que formaron parte del río Cauca y que como resultado de la dinámica fluvial quedaron convertidos en lagos en “U” en los que se refugia la fauna y flora natural del área.

Suelos de protección

De acuerdo con el Esquema de Ordenamiento Territorial, se presenta a continuación las áreas de conservación y protección de recursos naturales, que conforman la estructura ecológica principal y patrimonio ecológico, así como el adecuado uso del recurso hídrico - biológico natural y la vegetación nativa, que han sido identificadas y delimitadas en relación con los suelos de protección ambiental (Tabla 1)²³.

²³ ALCALDÍA MUNICIPAL DE YOTOCO, VALLE DEL CAUCA. Esquema de Ordenamiento Territorial 2014 – 2027. Anexo Técnico de Soporte VF1 - Análisis Estructural del Municipio de Yotoco 2013. 354 – 356 p.

Tabla 1 Áreas de conservación y protección ambiental municipio de Yotoco.

IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS AREAS DE CONSERVACION Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

NOMBRE	CATEGORIA	OBSERVACIONES	ÁREA	%del territorio	PROPIETARIO	UNIDAD DE PLANEAMIENTO RURAL
ÁREAS DEL SISTEMA NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS - SINAP						
NOMBRE	CATEGORIA	OBSERVACIONES	AREA	%del territorio	PROPIETARIO	UNIDAD DE PLANEAMIENTO RURAL
Reserva Forestal Nacional Protectora de las quebradas Guadualitos y el Negrito	Reserva forestal Nacional de Yotoco	Resolución No.8 de agosto de 1941	1.225,0	3,75%	La reserva está compuesta por varios predios de los cuales 5 están dedicados actualmente a la conservación exclusivamente. Estos son: El Encanto, Tinajas, las Lilas de propiedad de la CVC; el predio Buenavista, propiedad de la universidad Nacional, y el predio Calimita, propiedad de Asoyotoco. Adicionalmente están Loma larga en proceso de adquisición como compensación por la UTDVVCC y las Glorias colindante, Santa Rosa propiedad del Ministerio de defensa Nacional, predio Bellavista en poder de la Dirección Nacional de Estupefacientes (DNE) y 15 ha que se conservan como baldíos de la nación.	UPRY
Reserva Forestal Protectora Regional La Albania	Reserva forestal Protectora Regional	Acuerdo CVC No. 065 de 2006	321,00	0,98%	CVC -MUNICIPIO	UPRM
Zona de Reserva Forestal Del Pacífico	Zona Forestal Protectora	Ley 2ª de Dic 16 de 1959	3.776,19	11,57%		UPRY
Total			5.322,2	16,31%		

IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS AREAS DE CONSERVACION Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

NOMBRE	CATEGORIA	OBSERVACIONES	ÁREA	%del territorio	PROPIETARIO	UNIDAD DE PLANEAMIENTO RURAL
AREAS DE ESPECIAL IMPORTANCIA ECOSISTEMICA ÁREAS PROTEGIDAS QUE NO INTEGRAN EL SINAP						
NOMBRE	CATEGORIA	OBSERVACIONES	AREA	%	PROPIETARIO	UNIDAD DE PLANEAMIENTO RURAL
Reserva de Recursos Naturales Renovables	Reserva de Recursos Naturales Madre Vieja Jardín	Acuerdo CVC No.038 de 2007	16,74	0,05%	Ingenio Carmelita	UPRP
Reserva de Recursos Naturales Renovables	Reserva de Recursos Naturales Madre Vieja Gorgona	Acuerdo CVC No.038 de 2007	3,76	0,01%	Ingenio Carmelita	UPRP
Reserva de Recursos Naturales Renovables	Reserva de Recursos Naturales Madre Vieja Garzonero	Acuerdo CVC No.038 de 2007	11,27	0,03%	Ingenio Carmelita	UPRP
Reserva de Recursos Naturales Renovables	Reserva de Recursos Naturales Madre Vieja Nubia	Acuerdo CVC No.038 de 2007	5,18	0,02%	Ingenio Providencia	UPRM
Reserva de Recursos Naturales Renovables	Reserva de Recursos Naturales	Acuerdo CVC No.038 de 2007	2,97	0,01%	Ingenio Providencia	UPRM

IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS AREAS DE CONSERVACION Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

NOMBRE	CATEGORIA	OBSERVACIONES	ÁREA	%del territorio	PROPIETARIO	UNIDAD DE PLANEAMIENTO RURAL
	Madrevieja Aguasalada					
Reserva de Recursos Naturales Renovables	Reserva de Recursos Naturales Madrevieja Cocal o La Isla	Acuerdo CVC No.038 de 2007	5,94	0,02%	Ingenio Providencia	UPRY
Reserva de Recursos Naturales Renovables	Reserva de Recursos Naturales Madrevieja Gota de Leche o Román	Acuerdo CVC No.038 de 2007	4,44	0,01%	Ingenio Carmelita	UPRY
Reserva de Recursos Naturales Renovables	Reserva de Recursos Naturales Madrevieja Cocal o La Isla	Acuerdo CVC No.038 de 2007	0,94	0,00%	Ingenio Providencia	UPRY
Reserva de Recursos Naturales Renovables	Reserva de Recursos Naturales Madrevieja Maizena o Alejandría	Acuerdo CVC No.038 de 2007	4,86	0,01%	Ingenio Carmelita	UPRY
Reserva de Recursos Naturales Renovables	Reserva de Recursos Naturales	Acuerdo CVC No.038 de 2007	25,95	0,08%	Ingenio Pichichi	UPRY

IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS DE CONSERVACION Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

NOMBRE	CATEGORIA	OBSERVACIONES	ÁREA	%del territorio	PROPIETARIO	UNIDAD DE PLANEAMIENTO RURAL
	Madrevieja La Bolsa o Yocambo					
Reserva de Recursos Naturales Renovables	Reserva de Recursos Naturales Madrevieja Chiquique	Acuerdo CVC No.038 de 2007	11,81	0,04%	N/A	
Humedales sin Nombre, Madrevieja Gorgonilla	Refugio Municipal de Vida Silvestre	Existe un total de 13 humedales y /o madreviejas localizadas a lo largo del ecosistema de selva seca	25,1	0,08%	N/A	UPRY/UPRM/UPRP
SUBTOTAL ÁREAS DE ESPECIAL IMPORTANCIA ECOSISTEMICA			118,96	0,36%		
ÁREAS PROTEGIDAS QUE NO INTEGRAN EL SINAP						
OTRAS ÁREAS DE IMPORTANCIA ECOSISTEMICA						
NOMBRE	CATEGORIA O FIGURA DE CONSERVACION	OBSERVACIONES	AREA	%	PROPIETARIO	UNIDAD DE PLANEAMIENTO RURAL

IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS AREAS DE CONSERVACION Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

NOMBRE	CATEGORIA	OBSERVACIONES	ÁREA	%del territorio	PROPIETARIO	UNIDAD DE PLANEAMIENTO RURAL
Bosque Seco y/o Sub-xerofítico de acuerdo con cobertura de ecosistemas CVC 2010 – OROBIOMA AZONAL.		Bosques secos y muy secos son altamente amenazados. Escasamente representados en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y caracterizados especialmente por los endemismos que presenta	642,86	1,97%		UPRY/UPRM/UPR P
Relictos boscosos en Orobioma Bajo De Los Andes - Subandino		Área total cubierta por bosque natural es de 2938.95 hectáreas de las cuales 440.61 se encuentran en áreas protegidas ya declaradas. Un alto porcentaje localizado en la zona de vida bosque húmedo	1855,48	5,69%		UPRY/UPRM/UPR P

IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS DE CONSERVACION Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

NOMBRE	CATEGORIA	OBSERVACIONES	ÁREA	%del territorio	PROPIETARIO	UNIDAD DE PLANEAMIENTO RURAL
		PM. Estos relictos son espacios de conservación de biodiversidad				
SUBTOTAL OTRAS ÁREAS DE IMPORTANCIA ECOSISTEMICA			2.498,42	7,65%		
HUMEDALES						
Conservación y Protección de Fuentes Hídricas Superficiales	Área Forestal Protectora de acuerdo con el Decreto 1449 De 1976 Y Ordenanza 1409 De 1985	50 metros en la margen izquierda del río Cauca, medidos desde la delimitación de la ronda hídrica.	A todo lo largo del territorio municipal.	213,2	0,65%	UPRY/UPRM/UPRP
Conservación y Protección de Fuentes Hídricas Superficiales	Área Forestal Protectora de acuerdo con el Decreto 1449 De 1976 Y Ordenanza 1409 De 1985	30 metros, a cada lado del río Yotoco, medidos desde la delimitación de la ronda hídrica.	Desde nacimiento hasta la cota de los 1200 msnm.	28,5	0,09%	UPRY

IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS AREAS DE CONSERVACION Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

NOMBRE	CATEGORIA	OBSERVACIONES	ÁREA	%del territorio	PROPIETARIO	UNIDAD DE PLANEAMIENTO RURAL
Conservación y Protección de Fuentes Hídricas Superficiales	Área Forestal Protectora de acuerdo con el Decreto 1449 De 1976 Y Ordenanza 1409 De 1985	30 metros a cada lado del río Yotoco, medidos desde la delimitación de la ronda hídrica.	Desde la cota de 1200 msnm hasta la desembocadura en río Cauca.			UPRY
Conservación y Protección de Fuentes Hídricas Superficiales	Área Forestal Protectora de acuerdo con el Decreto 1449 De 1976 Y Ordenanza 1409 De 1985	30m a cada lado del río Mediacanoa, medidos desde la delimitación de la ronda hídrica.	Desde nacimiento hasta la cota de los 1200 msnm.			UPRM
Conservación y Protección de Fuentes Hídricas Superficiales	Área Forestal Protectora de acuerdo con el Decreto 1449 De 1976 Y Ordenanza 1409 De 1985	30m a cada lado del río Mediacanoa, medidos desde la delimitación de la ronda hídrica.	Desde la cota de 1200 msnm hasta la desembocadura en	59,9	0,18%	UPRM

IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS AREAS DE CONSERVACION Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

NOMBRE	CATEGORIA	OBSERVACIONES	ÁREA	%del territorio	PROPIETARIO	UNIDAD DE PLANEAMIENTO RURAL
			río Cauca.			
Conservación y Protección de Fuentes Hídricas Superficiales	Área Forestal Protectora de acuerdo con el Decreto 1449 De 1976 Y Ordenanza 1409 De 1985	30m a cada lado del río Piedras, medidos desde la delimitación de la ronda hídrica.	Desde nacimiento hasta la cota de los 1200 msnm.	93,3	0,29%	UPRP
Conservación y Protección de Fuentes Hídricas Superficiales	Área Forestal Protectora de acuerdo con el Decreto 1449 De 1976 Y Ordenanza 1409 De 1985	30m a cada lado del río Piedras, medidos desde la delimitación de la ronda hídrica.	Desde la cota de 1200 msnm hasta la desembocadura en río Cauca.			UPRP
Conservación y Protección de Fuentes Hídricas Superficiales	Área Forestal Protectora de acuerdo con el Decreto 1449 De 1976 Y Ordenanza 1409 De 1985	30m a cada lado de Q. Negritos, medidos desde la delimitación de la ronda hídrica.		43,4	0,13%	UPRY

IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS AREAS DE CONSERVACION Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

NOMBRE	CATEGORIA	OBSERVACIONES	ÁREA	%del territorio	PROPIETARIO	UNIDAD DE PLANEAMIENTO RURAL
Conservación y Protección de Fuentes Hídricas Superficiales	Área Forestal Protectora de acuerdo con el Decreto 1449 De 1976 Y Ordenanza 1409 De 1985	30m a cada lado de Q La Negra, medidos desde la delimitación de la ronda hídrica.		48,2	0,15%	UPRM
Nacimientos de Agua y Zonas de Recarga de Acuíferos	Decreto 1449 de 1976	100 metros de radio como conservación y protección de nacimientos. (Decreto 1449 de 1977)	47 fuentes de agua o nacimientos identificados en paneo inicial al territorio de Yotoco	14,7	0,05%	UPRM
SUBTOTAL HUMEDALES				501,2	1,54%	
Nacimientos de Agua y Zonas de Recarga de Acuíferos	Decreto 1449 de 1976	PIAMONTE	100050 094000 100000 0	39 nacimientos	PIAMONTE	UPRM

IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS AREAS DE CONSERVACION Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

NOMBRE	CATEGORIA	OBSERVACIONES	ÁREA	%del territorio	PROPIETARIO	UNIDAD DE PLANEAMIENTO RURAL
Nacimientos de Agua y Zonas de Recarga de Acuíferos	Decreto 1449 de 1976	CRISTALES		30 nacimientos	CRISTALES	UPRM
Nacimientos de Agua y Zonas de Recarga de Acuíferos	Decreto 1449 de 1976	EL CHALÉ		62 nacimientos anexo Reserva Forestal Protectora Nacional de Yotoco	EL CHALÉ	UPRY
Nacimientos de Agua y Zonas de Recarga de Acuíferos	Decreto 1449 de 1976	LA OFELIA BOHEMIA – POTRERO EL VILLAR	100090 073000 100000 0	Franja amortiguadora Reserva Forestal Protectora Nacional de Yotoco	LA OFELIA BOHEMIA – POTRERO EL VILLAR	UPRY
Nacimientos de Agua y Zonas de	Decreto 1449 de 1976	LOMA GRATA, SAN JOSE	200030 198000 100000	Tributarios de la	LOMA GRATA, SAN JOSE	UPRY

IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS AREAS DE CONSERVACION Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

NOMBRE	CATEGORIA	OBSERVACIONES	ÁREA	%del territorio	PROPIETARIO	UNIDAD DE PLANEAMIENTO RURAL
Recarga de Acuíferos			0/2000 301990 001000 000	quebrada Guabal		
Nacimientos de Agua y Zonas de Recarga de Acuíferos	Decreto 1449 de 1976	CALIMITA 1	200030 330000 100000 0	Tributarios de la quebrada Guabal	CALIMITA 1	UPRM
Nacimientos de Agua y Zonas de Recarga de Acuíferos	Decreto 1449 de 1976	LA FLORESTA	100080 325000 100000 0	Nacimiento q. la Floresta acueducto Puente Tierra	LA FLORESTA	UPRM
Nacimientos de Agua y Zonas de Recarga de Acuíferos	Decreto 1449 de 1976	LA GLORIA	100080 153000 100000 0	Nacimientos q. abastece dorada acueductos Dorado – Muñecos - Floresta	LA GLORIA	UPRY
Tierras Forestales Protectoras	Decreto 877 de 1976 y Guía Sistemas De Información Ambiental CVC		7179,5 3	22,00%		UPRY/UPRM/UPRP

IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS AREAS DE CONSERVACION Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

NOMBRE	CATEGORIA	OBSERVACIONES	ÁREA	%del territorio	PROPIETARIO	UNIDAD DE PLANEAMIENTO RURAL
Tierras para la Recuperación	Decreto 877 de 1976 y Guía Sistemas De Información Ambiental CVC		2844,60	8,72%		UPRY/UPRM/UPRP
Predios Públicos y Privados de Importancia para La Conservación	Predios adquiridos por el municipio en aplicación del artículo 111 de la ley 99			0,00%		UPRY/UPRM/UPRP
Predios Públicos y Privados de Importancia para La Conservación	Predios adquiridos por entidades para la preservación de los recursos naturales Acuavalle, Corpocuenas, CVC			0,00%		UPRY/UPRM/UPRP
Predios Públicos y Privados de Importancia para La Conservación	Hacienda Hato Viejo			0,00%		UPRY/UPRM/UPRP
SUBTOTAL			10.024,13	30,71%		

3.2. Descripción general cabecera municipal

3.2.1. Localización y extensión



Figura 7 Cabecera municipal de Yotoco.

Fuente: Google Earth Pro

La cabecera del municipio de Yotoco (Figura 7) está localizada sobre la planicie del Valle del Río Cauca en el ecosistema andino de la Cuenca del Río Yotoco, cuenta con una extensión total de 130 ha de acuerdo con el GeoVisor de la CVC y los barrios que comprenden el área urbana son: Inmaculada Concepción, Santa Bárbara, Centenario, Diego Rengifo Salazar y Jorge Eliecer Gaitán, Nuevo Milenio, La Trinidad, Holguín Sardi y Brisas del río²⁴. Su parque central se ubica en los 3°51'39.86" Norte y 76°23'6.54" Oeste.

²⁴ CONCEJO MUNICIPAL DE YOTOCO 2016 – 2019. Plan de Desarrollo Municipal, Yotoco 2016 – 2019. Yotoco, Liderando el Progreso. Yotoco, 2016. 15, p.

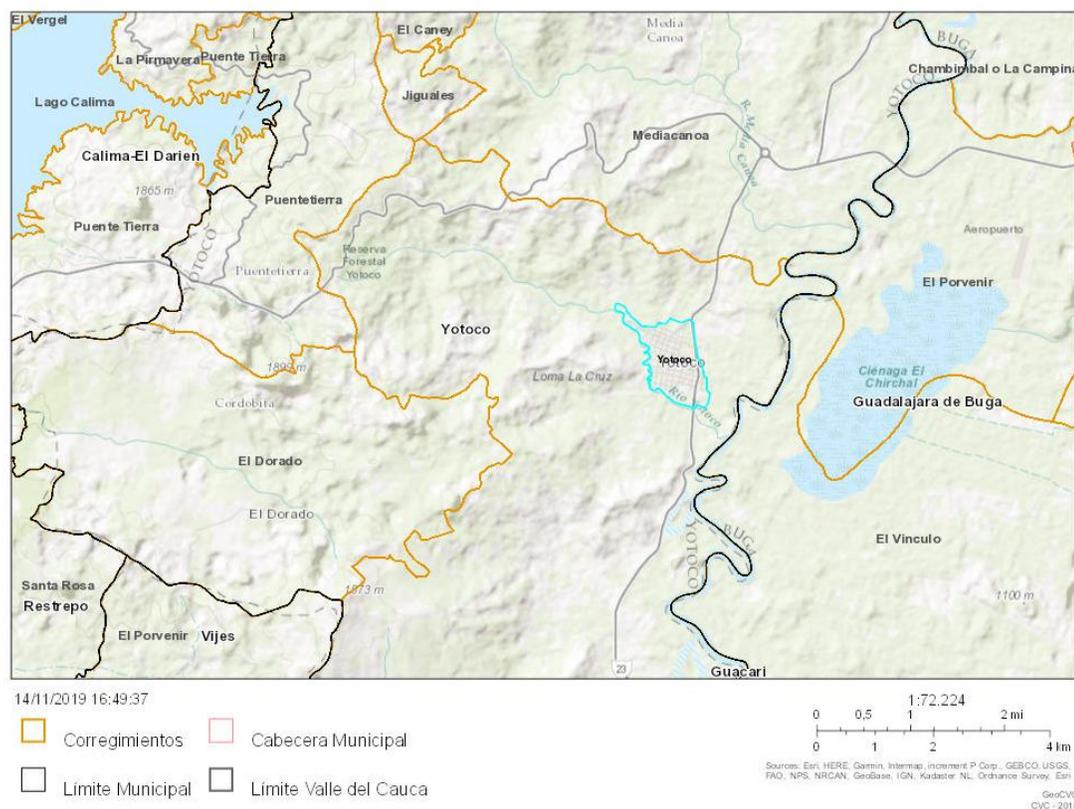


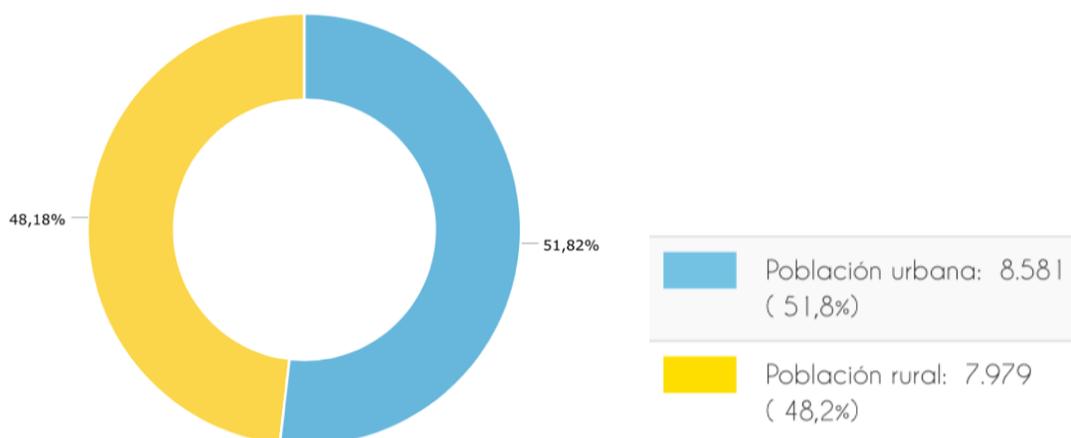
Figura 8 Cabecera Municipal de Yotoco en el municipio de Yotoco.

Fuente: GeoCVC – 2018

3.2.2. Población

De acuerdo a las proyecciones poblacionales del DANE para 2019²⁵, citadas por el Sistema de Estadísticas Territoriales, la población se compone en un 51.8% por habitantes del área rural (8.581 hab) y en un 48.2% por habitantes del área rural (7.979 hab), con una tasa de crecimiento a nivel de la cabecera municipal de acuerdo con las proyecciones DANE (2005-2019) del 0.9% anual, indicando un crecimiento poblacional bajo tendiente a ser constante (Gráfica 7).

²⁵ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION, DNP, Op cit. Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76890>



Gráfica 7 Población desagregada por área en el Municipio de Yotoco.

Fuente: Terridata.DNP citando Proyecciones de población del DANE – 2019

Servicios públicos

Los Servicios Públicos Domiciliarios son atendidos por empresas prestadoras del servicio: Acueducto y Alcantarillado por Acuavalle S.A.; Energía Eléctrica por Empresa de Energía Eléctrica del Pacífico – EPSA -; Telecomunicaciones por Telecom, E.R.T., Bugatel E.S.P. y Compartel y el Servicio de Aseo es prestado por el Municipio²⁶.

²⁶ Alcaldía Municipal de Yotoco, Valle. Anexo 2 - Ajustes Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS del municipio de Yotoco, 2015. P. 6

4. CARACTERIZACIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL URBANA

4.1. Oferta ambiental

El Sistema Natural enmarca la Oferta Ambiental de un territorio y está definida por los elementos naturales presentes en él, sus características, valor e importancia ecológica como oferentes de bienes y servicios ambientales, los constituyen en ordenadores y determinantes de los procesos socioeconómicos. El medio natural es fuente de recursos renovables y no renovables, que se utilizan como materias primas para los procesos productivos y el asentamiento poblacional, por ende, es el soporte de las actividades inherentes a la ocupación del suelo y receptor o sumidero de los desechos que generan de estas actividades.

4.1.1. Ecosistemas

La cabecera municipal de Yotoco se ubica en el zonobioma alternohigrico tropical del Valle del Cauca (Figura 5) y cuenta con un ecosistema de bosque cálido seco en piedemonte aluvial, con una extensión de 130,5 ha, representando el 100% de la cabecera municipal.

4.1.2. Superficie verde

La superficie verde muestra la presencia de áreas con valores naturales y ecológicos en las áreas urbanas las cuales contribuyen al mantenimiento de la biodiversidad y la prestación de servicios ambientales esenciales para el mejoramiento de la calidad ambiental y la calidad de vida de la población²⁷.

De acuerdo con la hoja metodológica correspondiente al Índice de Calidad Ambiental Urbana, definido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se cuantificó el área verde urbana total, incluyendo áreas públicas o privadas, áreas con coberturas naturales y seminaturales, zonas blandas de equipamientos, así como las zonas funcionales del sistema vial. Se excluyeron las áreas marcadas con tratamiento en desarrollo y las zonas de expansión urbana, según el ordenamiento territorial. Dicho de otra manera, se cuantificó toda superficie o zona blanda provista de cobertura vegetal dentro del perímetro urbano, tal como se presenta en la cartografía temática (**ANEXO A**).

²⁷ Ibid., 61p.

Teniendo en cuenta que la superficie verde contempla áreas privadas y públicas, esta puede ser clasificada en dos grupos: Elementos naturales constitutivos del espacio público (ENEP) y otros elementos no pertenecientes a ENEP (NO ENEP). El municipio de Yotoco cuenta con un área de superficie verde de **860.665,18 m²** (Tabla 2). Lo cual representa un índice de área verde por habitante de **100,3 m²/hab**

Tabla 2. Superficie de área verde urbana por habitante

Superficie verde	Área (m ²)
ENEP	40.499,16
NO ENEP	820.166,02
Total Superficie Verde	860.665,18
Habitantes proyección DANE 2019	8.581 hab
Superficie verde por habitante	100,3 m²/hab

Además de los ENEP, el municipio cuenta con otras áreas verdes que contribuyen con la superficie verde del municipio, algunas de estas áreas se encuentran asociadas con los centros educativos que en su interior cuentan con zonas verdes asociadas con las zonas verdes de los centros educativos, separadores viales, arborizaciones, entre otras.

En la Tabla 3 se presenta la información de los principales elementos que contribuyen con la superficie verde al interior del casco urbano

Tabla 3 Inventario de Espacio Público Cabecera Municipal de Yotoco.

Subsistema	Nombre
Parque urbano	Parque Boyacá
Parque Recreacional	Parque Recreacional
Escenarios deportivos y culturales	Polideportivo
Escenarios deportivos y culturales	Estadio Campo Bello
Escenarios deportivos y culturales	Cancha Auxiliar - Estadio
Centro educativo	IE. John F Kennedy
Centro educativo	IE. Jorge E Gaitán
Centro educativo	IE. Policarpa Salavarrieta
Centro educativo	IE. Alfonso Zawadzky

4.1.3. Espacio público

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 1077 de 2015, Artículo 2.2.3.1.2 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio”²⁸, el espacio público se define como el conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados destinados por naturaleza, usos o afectación a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden los límites de los intereses individuales de los habitantes.

Conforme al Artículo 2.2.3.1.5, los elementos del espacio público están conformados por los elementos constitutivos naturales: y artificiales o construidos (Figura 9).

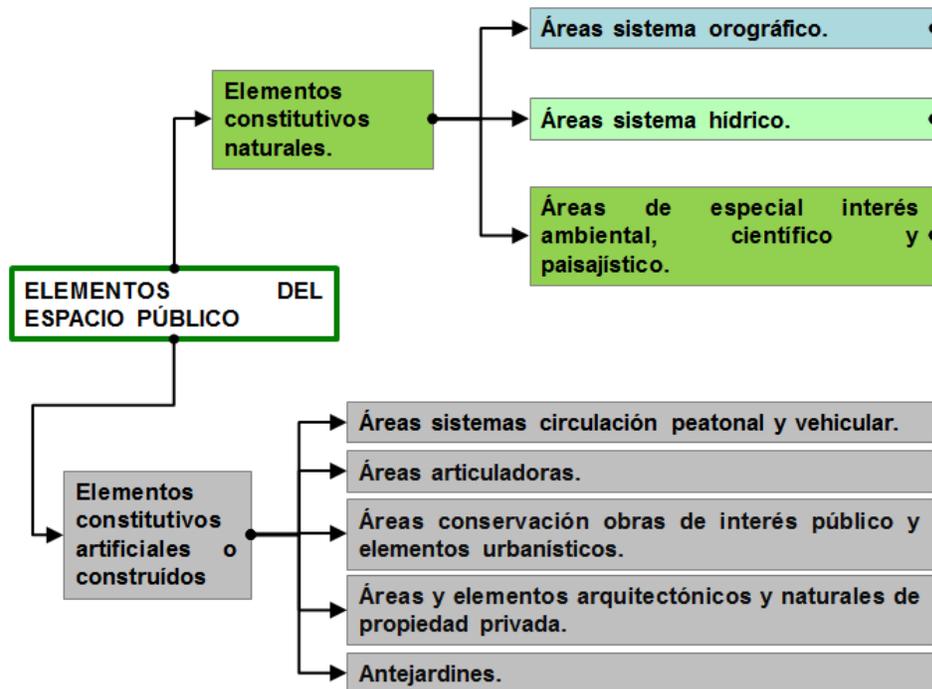


Figura 9 Elementos constitutivos del Espacio Público en Colombia.

Fuente: CVC, 2015^a

²⁸ COLOMBIA. PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA. Decreto 1077 de 2015 (mayo 26 4). Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio [en línea]. Bogotá D.C: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2015. 1p [Consultado 10 de octubre de 2019]. Disponible en internet: <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=30020036>

4.1.3.1. Elementos Naturales Constitutivos del Espacio Público - ENEP

Los elementos naturales constitutivos del espacio público corresponden a las áreas verdes de dominio público que generan un beneficio y disfrute a la comunidad, pueden ser de carácter natural, formando parte de sistemas orográficos, hídricos o ecosistémicos; o de carácter artificial si su construcción obedece a la delimitación de áreas de espacio público, dichas áreas artificiales corresponden a las superficies verdes (zonas blandas) pertenecientes a los equipamientos públicos como parques y plaza arbolada y/o escenarios deportivos de dominio público y de libre acceso (sin cerramiento).

Adicionalmente se encuentran otras áreas verdes que contribuyen con la superficie verde del municipio que no corresponden a la clasificación de ENEP, la cual se denomina NO-ENEP y comprenden las áreas verdes privadas, áreas verdes de escenarios deportivos, culturales, de instituciones educativas, zonas funcionales del sistema vial (separadores), entre otros, los cuales no son de dominio público o no pueden ser objeto de disfrute.

De acuerdo con el cálculo realizado a partir del análisis de ortofotos de la cabecera municipal y herramientas geográficas, los elementos naturales constitutivos del espacio público ENEP de la cabecera municipal de Yotoco corresponden a **40.499,16m²**, lo que corresponde a un índice de **4,72m²** de ENEP por habitante

Tabla 4. Elementos naturales constitutivos del espacio público

Elementos Naturales del espacio Público	Área (m²)
Artificial	1.356,8
Natural	39.142,3
ENEP Total	40.499,16
Habitantes proyección DANE 2019	8.581 hab
ENEP por habitante	4,72m²/hab

Natural

De acuerdo al Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio, hacen parte de los elementos naturales del espacio público, las áreas de preservación y conservación del sistema hídrico como lo es el Río Yotoco en la zona sur de la ciudad con pequeñas áreas de arbustos en área protectora del río, el cual presenta ocupación de la franja protectora en algunos tramos, por lo que debe recuperarse por ser zonas de amenaza alta; las áreas de especial interés ambiental, científico y

paisajístico, tales como el Río Yotoco, el Parque Boyacá y las zonas verdes de los barrios de la cabecera; las áreas para la regulación climática, entre las cuales se encuentra la vegetación de cerros y colinas que rodean a la cabecera municipal.

De acuerdo con el cálculo realizado a partir de ortofotos de la cabecera municipal de Yotoco se determinó que el área total de los Elementos Naturales Constitutivos del Espacio Público de origen natural es de **39.142,3m²**, área se compone por el área forestal protectora del cauce que hace parte del sistema hídrico y áreas de importancia ecosistémica (Tabla 5).

Tabla 5 Área ENEP de origen natural Cabecera Municipal de Yotoco.

ENEP de origen natural	Área calculada (m ²)
Sistema Hídrico	
Área forestal protectora del cauca	29.875,2
Estrategias complementarias de conservación.	9.267,02
Total	39.142,3

Artificial

De acuerdo al Esquema de Ordenamiento Territorial, los elementos constitutivos artificiales construidos, corresponden a las áreas integrantes de los sistemas de circulación peatonal y vehicular, como el sistema de andenes y vías peatonales; puentes peatonales sobre la Carrera 10, algunos sectores no cuentan con andenes definidos, no cuentan con facilidades de acceso a personas con limitaciones de motricidad, los del sistema vehicular como sardineles, cunetas, bahías de estacionamiento en la Carrera 10, bermas, separadores, reductores de velocidad, calzadas y carriles, los componentes de los cruces o intersecciones, tales como los puentes vehiculares sobre el Río Yotoco y las áreas articuladoras del espacio público y de encuentro, como: parques urbanos, zonas de cesión gratuita al municipio identificadas, plazas, plazoletas, escenarios deportivos, escenarios culturales y de espectáculos al aire libre²⁹.

²⁹ ALCALDIA DE YOTOCO. Decreto Municipal. Por medio del cual se adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial, 2014-2027. Yotoco. Alcaldía Municipal, 2014. 92 - 93 p

Tabla 6 Área ENEP de origen artificial Cabecera Municipal de Yotoco.

ENEP de origen Artificial	Área calculada (m ²)
Parque Boyacá	1.356,8
Total	1.356,8

De acuerdo con lo anterior, los principales elementos naturales constitutivos que componen el espacio público de carácter artificial corresponden a las zonas verdes de los parques que se encuentran en el casco urbano. En este componente el área total equivale a **1.356,8m²** como se aprecia en la Tabla 6.

4.1.4. Suelos de protección y áreas protegidas

Se encuentra el área forestal protectora de fuente hídrica, la cual comprende 30 metros a cada lado del río Yotoco, de acuerdo con el Decreto 1449 de 1976 y Ordenanza 1409 de 1985

4.1.4.1. Áreas protegidas

La cabecera municipal de Yotoco no presenta en su interior con áreas protegidas ya que la RFPN de Guadualitos - El Negrito y la RFPR La Albania, se ubican en la zona rural del municipio, por lo que el interior del casco urbano cuenta únicamente con suelos de protección.

4.2. Situaciones Ambientales Negativas

El desarrollo de las actividades humanas ha implicado una profunda transformación de los ecosistemas, los cuales se encuentran en consonancia con los ciclos de vida, modificando así de manera permanente las dinámicas de las dimensiones sociales, culturales, ambientales, políticas y económicas, que ocasionan y repercuten en gran medida a la cultura y sus ecosistemas negativamente, alterando la salud humana y el equilibrio de la naturaleza.

4.2.1. Aprovechamiento del suelo con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas

4.2.1.1. Espacio público

De acuerdo con el Decreto 1077 de 2015 en el artículo 2.2.3.2.7, el área de espacio público efectivo mínimo por habitante debe ser de 15m². A partir de la información suministrada por en el municipio sobre espacio público efectivo no fue posible determinar o establecer si el municipio se encuentra o no, en déficit en este aspecto. Sin embargo, con base en el análisis realizado se tiene un índice estimado de superficie verde de los espacios público de 1.356,8 m², correspondientes a un 0,16m²/hab.

En relación con los elementos artificiales constitutivos del espacio público, la cabecera municipal de Yotoco cuenta con el Parque Boyacá y el Parque Recreacional, los cuales, aunque aportan al espacio público de la cabecera municipal, no satisfacen las necesidades de la comunidad.

4.2.1.2. Elementos naturales del espacio público - ENEP

De acuerdo con las áreas calculadas teniendo en cuenta los Elementos Natural de Espacio Público la relación por habitante es de **4,72m²**, la cabecera municipal presenta un déficit, lo que hace necesario que la administración territorial del municipio, de como prioridad el aumento de lo que pueden ser los elementos naturales del espacio público para el disfrute de los habitantes de la cabecera municipal.

El río Yotoco es el elemento natural articulador de las áreas de preservación y conservación, como relictos de arbustos sobre la franja protectora del Río Yotoco en la zona sur de la ciudad. Sin embargo las dinámicas de las dimensiones sociales del ser humano sobre su relación con el lugar que habitan, ha ido presentando una ocupación sobre la franja protectora en algunos tramos, que deben ser intervenidos urgentemente con estrategias de reubicación de las familias que habitan allí, dado que son zonas de alta amenaza, debido a las inundaciones que se presentan en la época de invierno; además de que estás áreas representan una importancia ecológica debido a que permiten la regulación climática de la vegetación de cerros y colinas que rodean la cabecera municipal. De acuerdo con lo anterior, es necesario que las políticas sobre el espacio público y el uso del suelo estén dirigidas y den prioridad a garantizar el acceso a la población a espacios de uso común,

teniendo como estrategia de conservación ambiental áreas verdes que contribuyan a la mitigación del calentamiento global.

4.2.2. Aprovechamiento de recursos naturales con efectos adversos sobre la biodiversidad.

4.2.2.1. Suelos de protección y áreas protegidas

Al interior del casco urbano, los principales suelos de protección corresponden a la franja protectora del río Yotoco. No obstante, se presentan tramos de ocupación del territorio de viviendas ubicadas en las márgenes del río Yotoco, a su paso por el perímetro Urbano, por lo que se hace necesario la reubicación de población ubicada sobre la franja protectora del río Yotoco, como medida de reducción de la vulnerabilidad de la pérdida de los suelos de protección.

4.2.3. Aprovechamiento del agua con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas

De acuerdo con el Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC (2008), el municipio de Yotoco ejerce una presión estimada baja de DQO; una presión estimada moderada de sólidos suspendidos totales SST y DBO; y una presión media alta de fósforo y nitrógeno total³⁰.

El municipio de Yotoco cuenta con un sistema de acueducto para el casco urbano administrado por ACUAVALLE S.A. E.S.P., con una captación de 25 l/s y potabilizando a la fecha 23 l/s. La planta de tratamiento de agua potable es tipo convencional de ciclo completo, apoyada por dos tanques de almacenamiento que acumulan en total 613 m³ de agua tratada. Se tiene proyectado la construcción de un nuevo tanque de almacenamiento de 218 m³ y la puesta en operación del macro medidor a la salida de los tanques de almacenamiento. La calidad del agua se ve afectada principalmente por la contaminación que se produce en las quebradas afluentes de los ríos Piedras, Mediacanoa y Yotoco producto de la actividad antrópica (asentamientos humanos, práctica agrícola, forestal y pecuaria (Ganado vacuno, porcino y caballo)³¹.

³⁰ MINAMBIENTE [en línea]. Sistema de información Ambiental de Colombia. [Consultado 8 de octubre de 2019]. Disponible en internet: <http://sig.anla.gov.co:8083/>

³¹ CONSEJO MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES, YOTOCO. Plan Municipal de Gestión del Riesgo y Desastres, 2013. 14, p.

En la cuenca alta de las quebradas donde se construyeron las bocatomas de los acueductos rurales y aún del urbano³² se requiere la implementación de aislamientos y/o compra de la compra de los predios o de las zonas forestales de protección, como mínimo de 100 m a la redonda, medidos a partir de su periferia; así como una franja de protección no inferior a treinta metros 30 m de ancho a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no, alrededor de los lagos o depósitos de agua; y los terrenos con pendientes superiores a los 45°.

4.2.3.1. Fuente Abastecedora

La cabecera municipal de Yotoco se abastece de dos fuentes de agua, el Río Yotoco y la Quebrada El Guabal, las cuales fueron concesionadas mediante Resolución 604 del 29 de julio de 2018, con un caudal para el Río Yotoco de 26,4 l/s y 4,5 l/s para la Quebrada El Guabal, de manera que, si se hace uso del caudal, la concesión para ambas fuentes de abastecimiento de agua no se encuentra en vigencia³³.

De acuerdo con la evaluación integral de prestadores sociedad de acueductos y alcantarillados del Valle del Cauca S.A E.S.P, realizada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (2016), indica que el municipio de Yotoco cuenta con dos plantas de potabilización, cuyo caudal de diseño es de 21 l/s y el proceso de potabilización involucra etapas de desinfección, filtración, sedimentación, mezcla rápida y floculación. La otra planta, trabaja con un caudal de diseño de 21 l/s y el proceso de potabilización involucra etapas de mezcla rápida, sedimentación, floculación, filtración y desinfección. En cuanto a la calidad, el nivel de riesgo IRCA de 2015 para el prestador ACUAVALLE S.A. E.S.P en el municipio de Yotoco fue *sin riesgo*³⁴.

4.2.3.2. Consumo de agua doméstica

La entidad que presta el servicio de acueducto para el municipio de Yotoco es la empresa ACUAVALLE S.A. E.S.P. en la Agrupación Geográfica de Usuarios de ACUAVALLE # 3 en la que se encuentran también los municipios de San Pedro Restrepo, Riofrío, Trujillo y Yotoco³⁵.

³² ídem.

³³ SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Evaluación integral de prestadores: Sociedad de acueductos y alcantarillados del Valle del Cauca S.A. E.S.P. Bogotá: Superintendencia delegada para acueducto, alcantarillado y aseo, 2016. 27, 30p

³⁴ Ibid, 60p

³⁵ Ibid, p.2

Las fuentes de abastecimiento para el consumo del agua doméstica son el Río Yotoco y la Quebrada El Guabal, las cuales cuentan con un caudal concesionado por parte del acueducto de 26,4 l/s y 4,5 l/s respectivamente, pero la Resolución No. 604 del 29 de julio de 2008 mediante la cual se encontraban aprobadas tenía una vigencia de 10 años hasta el 29 de julio de 2018, de manera que esta concesión se encuentra vencida ³⁶. El acueducto cuenta dos plantas de potabilización que cuentan con un caudal de diseño de 21 l/s en ambos casos, y su caudal medio de entrada es de 21 l/s y 22,8 l/s respectivamente, para un tratamiento total de 43.8 l/s, que equivalen a 3.468.960 l/día teniendo en cuenta las horas de operación de ambas plantas de potabilización que realizan tratamiento en donde se involucran las etapas de desinfección, filtración, sedimentación, mezcla rápida y floculación³⁷.

Según el análisis de capacidad del sistema de acueducto³⁸, para el año 2015 el diseño de la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Yotoco cuenta con un diseño de 25m³/s, sin embargo, para la operación de esta se hace uso de un caudal de 28,72 m³/s por lo que la planta no cuenta con capacidad remanente.

De acuerdo con el Sistema único de Información de Servicios Públicos³⁹ - SUI, el municipio cuenta con 2350 suscriptores en el sector residencial, distribuidos en 6 estratos que consumen un total de 1.057.500 l/día que equivale a 1.057,5 m³/día, siendo el consumo residencial de agua por habitante igual a 123,2 l/hab – día.

4.2.4. Manejo inadecuado y vertido de residuos líquidos contaminantes en el suelo o cuerpos de agua

4.2.4.1. Fuente Receptora

El área urbana del municipio de Yotoco vierte en promedio 36.94 l/s de aguas residuales al río Cauca. Las características del vertimiento y el registro de las actividades productivas desarrolladas en el área urbana del municipio indican que los efluentes son principalmente de tipo doméstico, ya que no se desarrollan actividades de tipo industrial que generen vertimientos a la red de alcantarillado o a

³⁶ Ibid, p. 28

³⁷ Ibid, p. 39, 42

³⁸ Ibid, p. 67

³⁹ Ídem

otros cauces o drenajes naturales⁴⁰, siendo en promedio una carga contaminante vertida por la cabecera municipal de aproximadamente 571.018 kg/año de DBO5

Los procesos de expansión urbana han acentuado la problemática relacionada con el establecimiento de viviendas sobre la margen del cauce del río Yotoco. Esto debido a que la mayoría de las viviendas localizadas cerca y sobre la franja protectora del río no cuentan con servicio de alcantarillado, por lo tanto, vierte sus aguas residuales directamente al cauce, por lo que el Índice de Contaminación por Materia Orgánica (ICOMO) del río Yotoco muestra una muy alta contaminación⁴¹.

4.2.4.2. Gestión de los vertimientos

El municipio de Yotoco cuenta con una cobertura del servicio de alcantarillado del 98% en su sistema de alcantarillado tipo combinado⁴². Al no contar con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, realiza sus vertimientos al Río Cauca con un promedio de 12 l/s ⁴³, de las cuales se identifica que las características de los vertimientos proceden principalmente de agua residuales domésticas, ya que no se destacan actividades de tipo productivas o industriales que generen vertimientos a la red de alcantarillado o a otros cauces o drenajes naturales. Actualmente el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV del municipio está por aprobar de parte de la autoridad ambiental competente.

Tipo de Alcantarillado: Sanitario con sectores donde se combinan aguas lluvias y residuales. Posee un número reducido de sumideros conectados a la red sanitaria y un colector netamente pluvial sobre la carrera 7 con descarga al Río Yotoco, construido por el municipio el cual tiene una longitud de 562 metros, que próximamente se construirá.⁴⁴

El municipio de Yotoco ampliará la ocupación del territorio en el año horizonte el E.O.T en 22.17 hectáreas nuevas de urbanización. Esto indica que estima un requerimiento de cerca de 2.200 nuevos metros lineales de alcantarillado.

Inconvenientes de funcionamiento: Los daños registrados en el sistema de alcantarillado en el municipio de Yotoco, se generan básicamente por la presencia

⁴⁰ Municipio de Yotoco- Esquema de Ordenamiento Territorial EOT YOTOCO 2014 – 2027, 2014, 440 p.

⁴¹ Ídem.

⁴² SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Evaluación integral de prestadores: Sociedad de acueductos y alcantarillados del Valle del Cauca S.A. E.S.P. Op. Cit., p. 69

⁴³ Ídem.

⁴⁴ Municipio de Yotoco- Esquema de Ordenamiento Territorial EOT YOTOCO 2014 – 2027, 2014, 440 p.

de sedimentos al interior de los conductos y algunos sólidos gruesos arrojados por los usuarios del servicio o arrastrados durante los períodos de lluvias.⁴⁵

4.2.5. Emisiones contaminantes a la atmósfera (gases, partículas o ruido)

La calidad del aire se encuentra regulada por la resolución 2254 del 1 de noviembre de 2017, “Por la cual se adopta la norma de la calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones”, siendo esta la que establece los lineamientos y parámetros entorno a los niveles de emisión permisibles, niveles de prevención, alerta o emergencia, áreas fuente de contaminación, índice de calidad del aire (ICA) y la socialización y divulgación de resultados de los diferentes monitoreos y análisis de la calidad del aire.

El municipio de Yotoco no cuenta con estudios ni con estaciones de monitoreo de la calidad del aire. Sin embargo, en la síntesis ambiental urbana realizada por la CVC en 2008⁴⁶, se presenta un componente entorno a la contaminación atmosférica, en donde se establecieron las principales actividades que contribuyen a la afectación de la calidad del aire en cuanto a material particulado y ruido.

4.2.5.1. Material Particulado

La actividad industrial no se reconoce como una de las actividades productivas relevantes desarrolladas en el casco urbano del municipio de Yotoco; sin embargo, las principales emisiones de material particulado que se han identificado como fuentes fijas están representadas principalmente por actividades de tipo agrícola en la quema accidental o no programada del cultivo de caña de azúcar, el cual se encuentra localizado en los predios alrededor del perímetro urbano del municipio y el material particulado asociado a fuentes móviles por el alto tránsito y tráfico vehicular de la vía de orden nacional Panorama⁴⁷.

Entre los principales efectos negativos asociados a estas actividades, se encuentra la emisión de gases y el arrastre de pavesas del casco urbano, así como la generación de humo y gases por procesos de combustión deficientes, y problemas asociados con Infecciones Respiratorias Agudas, (IRA).

⁴⁵ Ídem

⁴⁶ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. SOS por el Valle del Cauca: Síntesis Ambiental Urbana Municipio de Yotoco. Santiago de Cali: CVC, 2008. 14p.

⁴⁷ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. SOS por el Valle del Cauca: Síntesis Ambiental Urbana Municipio de Yotoco. Santiago de Cali: CVC, 2008. 14p.

4.2.5.2. Ruido

Las principales fuentes de ruido que se presentan en la cabecera del municipio de Yotoco, se encuentran asociadas principalmente a los altos niveles de emisiones de ruido generados por los establecimientos comerciales públicos (bares, discotecas, etc.), localizados sobre la carrera 5, entre las calles 6^a y 7^a que afectan en especial a los moradores del sector y en especial al hospital ubicado sobre el Parque Boyacá; la celebración de las fiestas aniversarias del municipio alrededor del Parque Boyacá (mes de octubre - festival de bandas de paz y en diciembre la fiesta de la inmaculada concepción); realización de actividades deportivas y lúdicas en el Polideportivo ubicado en la Calle 5a entre Carreras 6a y 7a que afectan a los residentes del sector, debido al griterío del público y el pivoteo de los balones; el flujo vehicular permanente, de entrada y salida de buses intermunicipales y vehículos particulares en el trayecto de la Carrera 5a, desde la entrada principal en el sector de la “Y”, continuando por la Calle 9a hasta la vía Panorama; el constante tráfico vehicular de la vía de orden nacional y el establecimiento de locales comerciales y de servicio para los usuarios de la vía han incrementado los niveles de emisión sonora debido a la concentración de vehículos especialmente de carga; y las actividades de perifoneo como medio de difusión de la información y promoción de diferentes actividades que se realizan en el casco urbano del municipio.

Esto se debe principalmente a la falta de control y aplicación de la normatividad ambiental con relación al tema. Entre los impactos asociados a las emisiones de ruido se destacan: la alteración de la tranquilidad, perturbación de los patrones del sueño, estrés y daños a la salud pública (sistema auditivo).

4.2.6. Generación, manejo o disposición inadecuados de los residuos sólidos

4.2.6.1. Residuos sólidos

La reglamentación referente a la prestación del servicio público de aseo se encuentra compilada en el Decreto 1077 de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio” establece que los municipios y distritos, deben elaborar, implementar y mantener actualizado un Plan para la Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS en el ámbito local y/o regional según el caso, en el marco de la gestión integral de residuos. El municipio de Yotoco, en cumplimiento con este decreto actualizó el Plan de Gestión Integral

de Residuos Sólidos – PGIRS Municipio de Yotoco 2015 a través del Decreto municipal No. 0101 del 18 de diciembre de 2015⁴⁸.

De acuerdo al PGIRS del municipio de Yotoco⁴⁹, la producción per cápita (PCC) de residuos sólidos en la cabecera municipal corresponde a 0.582 kg/hab/día, lo cual teniendo en cuenta el número de habitantes al año 2019 con que cuenta la cabecera municipal (8.581 habitantes), se generan en promedio 1.797 ton/año, y una producción per cápita (PCC) de generación de residuos sólidos en la zona rural de 0.274 kg/hab/día, lo cual teniendo en cuenta el número de habitantes al año 2019 con que cuenta la zona rural (7979 habitantes), se generan en promedio 787 ton/año de residuos sólidos en la zona rural.

La prestación del servicio de aseo en el municipio de Yotoco, lo realiza de forma directa el municipio en la cabecera municipal y en los núcleos urbanos de Mediacaño y Puente Tierra. El servicio se presta a 2397 usuarios, 1952 en la cabecera municipal y 445 en la zona rural⁵⁰. El servicio de aseo en el área urbana presenta una cobertura del 100%, donde se realiza una frecuencia de recolección (2) veces por semana. En relación con los residuos de barrido y limpieza, el servicio de aseo se presta únicamente en el parque y sus alrededores abarcando aproximadamente 4.86 km² y lo realiza un solo operario. La frecuencia de barrido de esta área es todos los días y se recolecta en promedio 1.1 ton/mes de residuos de barrido.

4.2.6.2. Dispuestos en relleno sanitario

De acuerdo con el informe de Disposición Final de Residuos Sólidos – 2017 de la Superintendencia de Servicios públicos Domiciliarios y el Departamento Nacional de Planeación, la disposición final de residuos sólidos en el Relleno Sanitario Regional Presidente, corresponde a 3,33 ton/día y en el Relleno Sanitario Colombia El Guabal a 6,1 ton/día, para un promedio de residuos sólidos de 9,43 ton/día equivalente a 3.394,8 toneladas durante el año 2017⁵¹. De acuerdo con el PGIRS

⁴⁸ Alcaldía municipal de Yotoco, Valle. Anexo 17 PGIRS - Decreto municipal No. No. 0101 del 18 de diciembre de 2015. Yotoco, 2015. P. 1

⁴⁹

⁵⁰ Alcaldía Municipal de Yotoco, Valle. Anexo 2 - Ajustes Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS del municipio de Yotoco, 2015. P. 7

⁵¹ SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS Y DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Informe de Disposición Final de Residuos Sólidos – 2017 [en línea]. Bogotá, 2018. 126p [Consultado el 20 de septiembre de 2019]. Disponible en internet: https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Publicaciones/Publicaciones/2018/Dic/2._disposicion_final_de_residuos_solidos_-_informe_2017.pdf

del municipio de Yotoco⁵², la generación de residuos sólidos en la cabecera municipal corresponde a 145 Ton/mes, con una producción per cápita (PCC) de 0.582 kg/hab/día, lo cual teniendo en cuenta el número de habitantes con que cuenta la cabecera municipal (8.581 habitantes), se generan en promedio 1.797 ton/año en la zona urbana. Respecto a la generación de residuos sólidos en la zona rural corresponde a 25 Ton/mes, con una producción per cápita (PCC) de 0.274 kg/hab/día, lo cual teniendo en cuenta el número de habitantes con que cuenta la zona rural (7979 habitantes), se generan en promedio 787 ton/año en la zona rural, para un total de 2.584 ton/año de generación de residuos sólidos en todo el municipio de Yotoco.

Aunque en el informe de Disposición Final de Residuos Sólidos – 2017 de la Superintendencia de Servicios públicos Domiciliarios y el Departamento Nacional de Planeación, aparece disposición de los residuos de Yotoco en dos rellenos (Relleno Sanitario Regional Presidente y Relleno Sanitario Colombia El Guabal), de acuerdo con el PGIRS del municipio, los residuos sólidos domiciliarios y del barrido de calles procedentes del municipio son dispuestos en el Relleno Sanitario Regional Presidente, ubicado en el Corregimiento de Presidente, Municipio de San Pedro⁵³.

4.2.6.3. Aprovechables

De las 1.740 ton/año de residuos sólidos que se generan en la cabecera municipal de Yotoco y de acuerdo con el Informe de las Encuestas Realizadas a Recicladores según el Censo (PGIRS 2015 del Municipio de YOTOCO)⁵⁴, en el año de actualización del PGIRS de Yotoco, el municipio realizaba un aprovechamiento de residuos sólidos del 1,5% correspondiente a 2,1 ton/mes. De acuerdo con las mismas encuestas realizadas en el año 2015⁵⁵, el 76% de las personas dedicadas a las actividades de reciclaje, hacer parte de las organizaciones ASORYOTOCO y FUNDACAR y el restante, el 24% de esa población no se encuentra afiliada a ninguna organización⁵⁶.

4.2.6.4. Residuos de demolición y construcción

⁵² Alcaldía Municipal de Yotoco, Valle. Anexo Excel Yotoco_2015 – Tablas y formatos PGIRS - Sólidos – PGIRS del municipio de Yotoco, 2015. Hoja Excel. 6. Documento de computador

⁵³ Alcaldía Municipal de Yotoco, Valle. Anexo 2 - Ajustes Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS del municipio de Yotoco, 2015. p. 9

⁵⁴ Alcaldía Municipal de Yotoco, Valle. Anexo Excel Yotoco_2015 – Tablas y formatos PGIRS - Sólidos – PGIRS del municipio de Yotoco, 2015. Hoja Excel. 6. Documento de computador

⁵⁵ Alcaldía Municipal de Yotoco, Valle. Anexo 2. Tabulación de encuestas recicladores y carretilleros – PGIRS del municipio de Yotoco, 2015. P. 33. Documento de computador

⁵⁶ Ibid. P. 32.

Actualmente el municipio de Yotoco genera 180 ton/mes de residuos de construcción y demolición. Aunque en el Esquema de Ordenamiento Territorial 2014-2027, se identificaron tres (03) sitios potenciales para la disposición final de escombros, y ya se definió el lote para la instalación de la escombrera municipal, la cual cuenta con un área total de terreno para proyecto de COSO y Escombrera municipal⁵⁷ de 12.988 m², en el predio denominado La Fanfarrona, actualmente no ha entrado en funcionamiento la escombrera municipal proyectada por el municipio.

4.2.7. Generación y manejo inadecuado de residuos peligrosos

Al interior del municipio no se presenta ningún lugar para la disposición de residuos peligrosos, por lo que esta actividad es realizada por terceros quienes se encargan de su recolección y disposición final. De acuerdo con el Registro de generadores de residuos peligrosos del Valle del Cauca - CVC⁵⁸, en el municipio se generan un total de 50036,2 kg de residuos peligrosos (cuya distribución por productor se presenta en la (Tabla 7) que provienen de 7 establecimientos. De estos residuos, 92 kg son almacenados por el generador, 11.048,97 kg son tratados por terceros, 21429,13 kg son aprovechados por terceros y 17.466,1 kg son enviados a disposición final.

Tabla 7 Distribución de RESPEL por generador.

Tipo de generador	Cantidad de RESPEL por generador (kg)
Pequeño	1860,5
Mediano	19171,01
Grande	29004,6
Total	50036,2

Fuente: Registro RESPEL CVC. 2017.

⁵⁷ Alcaldía Municipal de Yotoco, Valle. Anexo 11. Estudio Escombrera – PGIRS del municipio de Yotoco, 2015. Plano Lote Escombrera con Coordenadas. P.1. Documento de computador

⁵⁸ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. Registro RESPEL por municipios del Valle del Cauca. Santiago de Cali. CVC, 2017. Documento de computador

4.2.8. Escenarios de afectación o daño por: inundaciones, avenidas torrenciales, movimientos en masa, sismos e incendios forestales

4.2.8.1. Amenazas y riesgos

Las amenazas y riesgos para el municipio se Yotoco, se encuentran definidas por el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres del mes de agosto de 2013, elaborado por el Concejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres⁵⁹, en el marco de la ley 1532 de 2012.

El municipio cuenta con un plan para la gestión del riesgo, con mapas en los que se delimitan las zonas bajo amenaza por fenómeno de inundación río Yotoco, por fenómenos de movimientos en masa, por accidentes de tránsito, por incendios forestales y vulnerabilidad por sismo. De los mapas proporcionados por la alcaldía municipal se digitalizo el mapa de amenaza por inundación (ANEXO B)

4.2.8.2. Zonas bajo amenaza

Los escenarios de riesgo identificados por el PGMRD para la cabecera municipal y las zonas que se encuentran bajo amenaza se relacionan en la Tabla 8.

Tabla 8 Matriz de zonas bajo amenaza y/o riesgo en el perímetro urbano del municipio de Yotoco.

Riesgo por:		BARRIOS								
		La Inmaculada Concepción	Santa Barbara	Brisas del Rio	Santa Cruz	Jorge Eliecer Gaitán	Diego Rengifo Salazar	Centenario	Carlos Holguín Sardi	Nuevo Milenio
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen	Cambio Climático - Inundaciones	X	X	X	X	X	X	X		

⁵⁹ CONSEJO MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES, YOTOCO. Plan Municipal de Gestión del Riesgo y Desastres, 2013.

Riesgo por:		BARRIOS								
		La Inmaculada Concepción	Santa Barbara	Brisas del Rio	Santa Cruz	Jorge Eliecer Gaitán	Diego Rengifo Salazar	Centenario	Carlos Holguín Sardi	Nuevo Milenio
hidrometeorológico	Cambio Climático - Avenidas Torrenciales	X	X	X						
	Cambio Climático - Vendavales	No determinado								
	Cambio Climático - Sequias	Han Afectado los nacimientos y corrientes de agua disminuyendo la cantidad que surte a los acueductos veredales y urbano, sobre todo en la Sub cuenca Yotoco.								
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen geológico	Sismos	El 23 de noviembre de 1979 y el 7 de junio de 1925 con una magnitud 6.3 y 6.8 en la Escala de Rither respectivamente, con epicentros en Buga y Yumbo Vijes. Se podrían afectar el área urbana y rural.								
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen tecnológico	Explosiones: gas propano y estaciones de servicios	En toda la zona urbana - Barrios Santa Barbará, Jorge Eliecer Gaitán, Diego Rengifo, Carlos Holguín Sardi, Centenario, La Inmaculada Concepción, Brisas del Rio, Santa cruz, asociado a distribución de gas propano en condiciones inseguras y estación de Servicio TERPEL								
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen biológico	Plagas - Caracol Africano			X						X
Riesgo asociado con la	Acumulación de escombros	En la zona urbana, en la franja forestal protectora del rio Yotoco.								

Riesgo por:		BARRIOS								
		La Inmaculada Concepción	Santa Barbara	Brisas del Rio	Santa Cruz	Jorge Eliecer Gaitán	Diego Rengifo Salazar	Centenario	Carlos Holguín Sardi	Nuevo Milenio
actividad minera.	Erosión marginal del rio	En la zona urbana asociado al rio Yotoco.								
Riesgo por desabastecimie nto del agua	Contaminaci ón al aire por mal manejo de los cultivos asociados a las quemas de caña, causando daños a las personas, bienes y al medio ambiente.					X	X			

Fuente: Construcción propia a partir de documento PMGR Municipio de Yotoco, 2013.

4.2.8.3. Población expuesta

La población expuesta es la que se encuentra asociada a los habitantes de los barrios del perímetro urbano definidos en la Tabla 9.

Referente al riesgo por inundaciones en la zona urbana, el PMGRD de Yotoco estima las personas que podrían ser afectadas por el fenómeno, es importante destacar que no necesariamente se verán perjudicadas en una misma ocurrencia, puesto que la ubicación de los barrios y las condiciones morfológicas e hidrodinámicas del cauce son distintas. Sin embargo, están expuestas y susceptibles en zonas de amenaza alta y media las siguientes:

Tabla 9 Población susceptible en zonas de amenaza alta y media, zona urbana del municipio de Yotoco.

BARRIO	PERSONAS
La Inmaculada	508
Santa Bárbara	180
Centenario	319
Jorge E. Gaitán	158
Diego R. Salazar	588
Total	1753

Fuente: Tabla No 3. PMGRD Municipio de Yotoco, 2013

En cuanto a los riesgos asociados con la actividad minera, los mismos hacen referencia a las viviendas ubicadas en las márgenes del río Yotoco, a su paso por el perímetro Urbano.

4.2.8.4. Medidas de mitigación

En cuanto a las medidas de mitigación el PMGR plantea para algunos de los escenarios asociados con riesgos de origen en las condiciones del ambiente para el municipio, en el perímetro urbano, las relacionadas en la Tabla 10, asociadas a inundaciones y avenidas torrenciales.

Tabla 10 Medidas de manejo para la reducción de la amenaza y la vulnerabilidad en el perímetro urbano del municipio de Yotoco, asociados a inundaciones y avenidas torrenciales.

Tipo de Medida	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
Medidas de reducción de la amenaza:	a) Repoblamiento estructural de vegetación nativa sobre los 30 metros de margen de conservación del río Yotoco	a) Reglamentación restrictiva de uso y ocupación del suelo en zonas de amenaza alta
	b) Construcción y operación de planta de tratamiento de agua residual.	b) Seguimiento y Control a explotación de material de arrastre
Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Reasentamiento de población ubicada sobre la franja protectora del río Yotoco.	a) Divulgación y promoción de normas de urbanismo
		b) Formulación de Proyectos productivos de desmarginalización social y económica de la población reubicada

Tipo de Medida	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	a) Puesta en marcha del Plan Maestro de Alcantarillado en zona urbana.	
	b) Implementación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica río Yotoco.	

Fuente: PMGRD Municipio de Yotoco, 2013

Entre los escenarios de riesgo que se identifican en el PMGRD, se encuentran asociados al cambio climático principalmente a eventos de inundaciones, avenidas torrenciales, sequias y a riesgos por desabastecimiento del agua debido a las quemadas de caña de azúcar. Además de ello se identifican poblaciones que se encuentran ocupando tramos de la franja protectora del río Yotoco, en una condición de amenaza alta, por lo cual se deben contemplar urgentemente estrategias para la reubicación de la población asentada en estas áreas y suelos de protección. Dentro del PMGRD se contemplan medidas para la reducción de la amenaza y vulnerabilidad ante estos riesgos de origen natural y antrópico.

4.3. Gestión Ambiental Urbana

4.3.1. Instrumentos de planificación ambiental

El municipio de Yotoco no cuenta con instrumentos enfocados específicamente a la planificación ambiental tales como Planes de Gestión Ambiental, Planes de Acción Ambiental Cuatrienal, Planes Ambientales Locales o Planes Institucionales de Gestión Ambiental. Sin embargo, a continuación se relacionan en la Tabla 11. otros instrumentos de gestión que involucran directamente el componente ambiental en la planeación territorial.

Tabla 11 Síntesis instrumentos de planificación ambiental Municipio Yotoco.

INSTRUMENTO DE GESTIÓN	AÑO	RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN
Esquema de Ordenamiento Territorial	2002	Acto de Adopción Decreto No. 067 de octubre 15 de 2014.
Plan de Desarrollo Municipal de Yotoco	2016	Acuerdo No. 007 del 31 de mayo de 2016
Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	2013	Agosto de 2013
PGIRS- Plan de gestión integral de residuos sólidos	2015	Acto de Adopción Decreto 0101 diciembre 18 de 2015

Plan de Ordenación y Manejo de la Subzona Hidrográfica 2631: Arroyohondo, Yumbo, Mulaló, Vijes, Yotoco, Mediacanoa y Piedras	2018	CONTRATO CVC 650 DE 2017.
--	------	---------------------------

4.3.2. Educación y participación

Muchos de los procesos de educación ambiental, están encaminados al cumplimiento del Plan de Desarrollo Municipal en el sector medio ambiente, así como en los grupos ecológicos de las instituciones del municipio que se encuentran consignados en el diagnóstico 2016 – 2019, como se puede apreciar en la Tabla 12:

Tabla 12 Procesos y mecanismos de participación en educación ambiental Cabecera Municipal de Yotoco.

Proceso de educación ambiental	Tipo de estrategia	Proceso educativo ambiental	Nombre	Entidad y/o Organización
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Protección, recuperación y reforestación de sitios de interés ambiental.	Alcaldía
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Fortalecimiento del CIDEA a través de campañas de sensibilización y espacios de participación ciudadana	Alcaldía
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Cumplimiento de los PRAE	Alcaldía
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Cobertura de los proyectos Comunitarios ambientales PROCEDA	Alcaldía



Proceso de educación ambiental	Tipo de estrategia	Proceso educativo ambiental	Nombre	Entidad y/o Organización
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Campañas educativas para incentivar a la población a cumplir con el comparendo ambiental	Alcaldía
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Desarrollo y fortalecimiento del Plan de Educación Ambiental Municipal PMEAs realizados	Alcaldía
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Conformación del Comité Municipal de áreas protegidas.	Alcaldía
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Protección, recuperación y reforestación de áreas de interés ambiental e importancia ecosistémica	Alcaldía
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Actividades de aislamiento, reforestación y conservación de los humedales	Alcaldía
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Conformación y estructuración del Sistema Municipal de Áreas	Alcaldía



Proceso de educación ambiental	Tipo de estrategia	Proceso educativo ambiental	Nombre	Entidad y/o Organización
			Protegidas SIMAP.	
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Actividades de apoyo para la elaboración del Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas POMCA	Alcaldía
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Adquisición de predio para la protección para la zona amortiguadora de la reserva forestal bosque de Yotoco - Reserva La Albania, nacimientos de agua.	Alcaldía
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Implementación de los planes locales de adaptación y mitigación en articulación al Nodo Regional del Cambio Climático	Alcaldía
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Proyecto agroecológico para la adaptación del Cambio Climático	Alcaldía

Proceso de educación ambiental	Tipo de estrategia	Proceso educativo ambiental	Nombre	Entidad y/o Organización
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Sensibilización referente a la adaptación y mitigación al cambio climático.	Alcaldía

A nivel de la cabecera municipal existen diferentes procesos que contribuyen a la educación y participación de la comunidad en estrategias de educación ambiental. Una de las estrategias desde la administración municipal es la creación de un guardabosques que contribuye a la protección y cuidado de la franja protectora del río Yotoco.

Adicionalmente en las instituciones educativas se encuentran los PRAE, en donde se realizan jornadas de reforestación o limpieza de las cuencas. El municipio por su parte realiza jornadas de concientización ambiental en torno al cuidado del medio ambiente, separación de residuos sólidos y jornadas de reforestación. Además, cada año realizan la semana ambiental, en la cual participan principalmente las instituciones educativas, organizaciones ambientales y la UMATA de la Alcaldía Municipal.

5. PLAN DE GESTIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA

Una vez realizada la caracterización de la calidad ambiental y el análisis situacional en la cabecera municipal del municipio de Yotoco, se identificaron fragilidades y potencialidades, a partir de este ejercicio, en mesa de trabajo interinstitucional se formularon acciones de mejora para fortalecer la calidad ambiental urbana en cuanto a los entornos naturales espacio público, calidad del aire, calidad del agua, suelos de protección y áreas protegidas, servicios públicos, amenazas y riesgos, y proceso de educación y participación a partir de la información existente acopiada.

Estas acciones fueron definidas en mesas interdisciplinarias e interinstitucionales en las que participaron funcionarios de la Alcaldía Municipal, CVC y Universidad Nacional de Colombia. El resultado de este trabajo se encuentra en la Tabla 14.

5.1. Matriz de fragilidades y potencialidades del municipio

Tabla 13 Fragilidades y potencialidades

ELEMENTOS NATURALES CONSTITUTIVOS DEL ESPACIO PÚBLICO		
SUB ITEMS	FRAGILIDADES	POTENCIALIDADES
Uso y ocupación	La actividad social de Yotoco se concentra alrededor de la plaza o parque central, por lo cual la mayor parte de los establecimientos públicos como discotecas y bares se han instalado en dicho sector.	No se identificó
	Disposición inadecuada de escombros que afectan a nivel estético y paisajístico, ya que son depositados en sitios de interés público como lotes baldíos, márgenes de las vías y en la orilla del río Yotoco. PUNTOS CRITICOS: Vía Panorama, en ambos lados de la vía; en la vía antigua salida a Cali-Puente Viejo, vía a Buenos Aires y en la antigua ladrillera Calle 1ª con Carrera 7ª.	No se identificó
Gestión	Deficiente gestión en los procesos de planificación urbana.	No se identificó

ELEMENTOS NATURALES CONSTITUTIVOS DEL ESPACIO PÚBLICO		
SUB ITEMS	FRAGILIDADES	POTENCIALIDADES
Conectividad		1. Proyección del Parque Longitudinal sobre el tramo del Río Yotoco por la cabecera municipal. 2. Proyección de zonas verdes en diferentes sectores de la cabecera municipal. (EOT 2014 - 2027)

CALIDAD DEL AIRE		
SUB ITEMS	FRAGILIDADES	POTENCIALIDADES
Incendios	Quemas de cultivos de caña de azúcar que se realizan sin control alguno por tratarse de eventos que no obedecen a una programación de corte y generalmente se dan en zonas prohibidas.	No se identificó
Fuentes	Quemas cultivos de caña de azúcar localizados en los predios alrededor del perímetro urbano del municipio, los cuales presentan una alta incidencia de quemas accidentales o no programadas, causando daños a las personas, bienes y al medio ambiente, en los barrios Jorge Eliecer Gaitán, Diego Rengifo Salazar.	No se identificó
	Generación de olores ofensivos como resultado de los procesos de descomposición de la materia orgánica y Generación de condiciones favorables para la proliferación de organismos vectores de enfermedades, debido a la disposición inadecuada de residuos sólidos y escombros en lugares no aptos para tal fin.	No se identificó
Ruido	Polideportivo ubicado en la Calle 5ª entre Carreras 6ª y 7ª; a pesar de ser un local previsto para la realización de actividades deportivas y lúdicas, las cuáles se realizan al aire libre, lo que ha ocasionado una fuente molesta de ruido que afecta a los residentes del sector, debido al ruido generado por el griterío del público y el pivoteo de los balones.	No se identificó



CALIDAD DEL AIRE		
SUB ITEMS	FRAGILIDADES	POTENCIALIDADES
	Incidencia de emisiones de ruido generadas por fuentes móviles que se localizan sobre la margen derecha de la vía panorama a lo largo del casco urbano del municipio.	No se identificó
	Existen establecimientos generan altos niveles de emisiones sonoras a partir de los jueves y durante todos los fines de semana, esta situación ocasiona molestias a los moradores del sector.	No se identificó
	Existen periodos en los cuales se intensifica la problemática por ruido, debido a las festividades del municipio, las cuales incrementan los niveles de ruido como consecuencia de las actividades lúdicas desarrolladas en este espacio y de la gente que participa de los diferentes eventos.	No se identificó

CALIDAD DEL AGUA		
SUB ITEMS	FRAGILIDADES	POTENCIALIDADES
Contaminación	Generación de olores ofensivos en épocas secas debido al estancamiento de los cauces por falta de agua.	No se identificó
	Deterioro de la calidad de los cuerpos de agua e impactos sobre el componente paisajístico por disposición inadecuada de residuos sólidos y escombros en lugares no aptos para tal fin está asociada a diversos impactos.	Con el grupo ecológico del Colegio Alfonso Zadwasdzky, la Administración Municipal y la CVC se han realizado campañas de limpieza y recuperación de las zonas protectora del río; también se ha capacitado a los diferentes actores de la comunidad con el objeto de cambiar la actitud de las personas.
	Expansión urbana hacia sectores sin viabilidad para la conexión a la red de alcantarillado existente por diferencias de niveles.	No se identificó



CALIDAD DEL AGUA		
SUB ITEMS	FRAGILIDADES	POTENCIALIDADES
	Alteración de los parámetros fisicoquímicos del río Yotoco por vertimientos directos de efluentes de tipo doméstico.	No se identificó
	Afectación a la calidad del recurso debido a la contaminación que se produce en las quebradas afluentes de los ríos Piedras, Mediacanoa y Yotoco producto de la actividad antrópica (asentamientos humanos, practica agrícola, forestal y pecuaria (Ganado vacuno, porcino y caballar). PMGR, 2013	No se identificó
Vertimientos	No existe todavía la PTAR, debido a que el terreno que se tenía para su construcción se encuentra en zona de alto riesgo.	Reubicación de viviendas localizadas en la margen protectora del río Yotoco, dar cumplimiento a compromisos relacionados establecidos en el EOT.
	El área urbana del municipio de Yotoco vierte en promedio 12 l/s de aguas residuales al río Cauca	No se identificó
	El municipio no cuenta con un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos aprobado	No se identificó

SUELOS DE PROTECCIÓN Y ÁREAS PROTEGIDAS		
SUB ITEMS	FRAGILIDADES	POTENCIALIDADES
Rondas hídricas	Permisividad por parte de la administración municipal, ante la invasión de la franja protectora del río.	No se identificó
Gestión	Deficiente gestión en los procesos de planificación urbana.	No se identificó

SERVICIOS PÚBLICOS		
SUB ITEMS	FRAGILIDADES	POTENCIALIDADES
Residuos Sólidos	Generación de residuos sólidos de 130 ton/mes de residuos domiciliarios.	Se aprobó por medio de Resolución No. DG 373 de 2007, emanada de



SERVICIOS PÚBLICOS		
SUB ITEMS	FRAGILIDADES	POTENCIALIDADES
	Falta de sensibilización a la comunidad referente a la separación en la fuente	la Dirección General de la CVC, la licencia ambiental correspondiente a la construcción y operación de un relleno sanitario que se localizara en un predio privado en el área de jurisdicción del municipio. Con su entrada en operación se reducirá la distancia de transporte de los vehículos recolectores con lo cual se pueden liberar recursos para la inversión en programas de separación en la fuente y recuperación de residuos sólidos con valor comercial.
	Inadecuada presentación de los residuos generados por usuarios domiciliarios y comerciales	
	Los residuos sólidos presentados por los domicilios y pequeños generadores no son previamente separados en la fuente	
	Inexistencia de registros relacionados con la generación de residuos en especial como de los peligrosos y hospitalarios y los orgánicos	
	La producción estimada anual de escombros para Yotoco es de 878 m ³ , lo cual representa una problemática debido a la inexistencia de un sitio debidamente acondicionado para la disposición final de los residuos.	No se identificó
Alcantarillado	Cobertura del 93% en el servicio de alcantarillado en la zona urbana. (Secretaría de planeación, 7 de noviembre de 2019).	No se identificó
	Inexistencia de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. Se construyó un sistema de tratamiento de aguas residuales, el cual no fue aprobado por la autoridad ambiental CVC, por encontrarse en zona de alto riesgo.	No se identificó
	Establecimiento de viviendas sobre el margen del cauce del río Yotoco. La mayoría de las viviendas localizadas cerca y sobre la franja protectora del río no cuentan con servicio de alcantarillado.	No se identificó



SERVICIOS PÚBLICOS		
SUB ITEMS	FRAGILIDADES	POTENCIALIDADES
	Riesgo por colmatación de tubería, escaso mantenimiento, falta de implementación del plan maestro de acueducto y alcantarillado. Riesgo por ruptura por sismo o deterioro de la tubería de la red de alcantarillado, ineficiente capacidad de evacuación de agua residuales.	No se identificó
Acueducto	Cobertura del 97% en el servicio de acueducto por ACUAVALLE en la zona urbana. (DANE, 2005)	No se identificó
	La calidad del agua se ve afectada por la contaminación que se produce en las quebradas afluentes de los ríos Piedras, Mediacanoa y Yotoco producto de la actividad antrópica (asentamientos humanos, practica agrícola, forestal y pecuaria (Ganado vacuno, porcino y caballo)).	No se identificó
Energía	Riesgo por caída de redes, corto circuitos y arboles electrizados en Subestación y redes de transmisión Cartago San Marcos – 230 KW y Esmeralda Yumbo 230 KW y Red Virginia – San Marcos 1 500 KW	No se identificó

AMENAZAS Y RIESGOS		
SUB ITEMS	FRAGILIDADES	POTENCIALIDADES
Inundaciones	Zona de Amenaza Alta en el Río Yotoco por crecientes repentinas que se caracterizan por su corta duración y gran velocidad de la corriente, lo que genera turbulencia de sus aguas que por lo general arrastra gran cantidad de maleza, piedras, troncos, escombros y materiales, alcanzando en el río alturas superiores a 1m hacia zonas que configuran un curso de crecientes en un sector de la Inmaculada, así mismo en los puntos correspondientes a los cruces de las calles 2ª, carrera 1ª, calle 5ª, calle 6ª, calle 7ª a calle 10ª, carrera 4ª a Carrera 7ª. (EOT 2014 - 2027)	No se identificó

AMENAZAS Y RIESGOS		
SUB ITEMS	FRAGILIDADES	POTENCIALIDADES
	Se considera que 41 viviendas requieren ser reubicadas por amenaza en la zona del río Yotoco y que desde enero de 2000 fueron censadas. Estas áreas deben ser reubicadas en el corto plazo o protegidas por obras de protección, sistemas de alerta temprana y evacuación temporal.	No se identificó
Origen Tecnológico	En toda la zona urbana - Barrios Santa Bárbara, Jorge Eliecer Gaitán, Diego Rengifo, Carlos Holguín Sardi, Centenario, La Inmaculada Concepción, Brisas del Rio, Santa cruz, asociado a distribución de gas propano en condiciones inseguras y estación de Servicio TERPEL	No se identificó
Gases tóxicos	Es necesario conocer la cantidad de cloro que se maneja en el acueducto para evitar posible contaminación. - Hallazgo de aljibe de gasolina en el predio de los Ramírez. ASIS, Yotoco.	No se identificó
Tránsito	En las vías urbanas asociadas a falta de señalización e incumplimiento del Código de tránsito, contravía, invasión de zona publica por vehículos de carga en las vías de salida del municipio principalmente en la zona denominada los restaurantes barrio Jorge E. Gaitán.	No se identificó

EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN		
SUB ITEMS	FRAGILIDADES	POTENCIALIDADES
EDUCACIÓN		Se han implementado programas de capacitación a la comunidad sobre el uso eficiente y ahorro del agua.
EDUCACIÓN		Existe un guardabosques que realiza una labor de protección de la franja protectora del río Yotoco.

5.2. Plan de gestión para el mejoramiento de la calidad ambiental urbana

Tabla 14 Acciones priorizadas para la calidad ambiental urbana.

ESPACIO PÚBLICO				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Recuperación de la franja forestal protectora, mediante la reubicación de los asentamientos urbanos ubicados sobre el río Yotoco.	Municipio/ Comunidad/ Gobernación	CVC/ Recursos económicos / UGRD Nacional / Recursos económicos de nivel Municipal/ CVC	EOT/ PMGRD/ Normatividad	Mediano plazo
Creación de nuevos parques y recuperación de zonas verdes	Municipio/ Comunidad/ Gobernación / Nación	Recursos económicos Nación / CVC	Proyectos de recursos de la Nación	Mediano plazo
Recuperación del espacio público	Municipio/ Comunidad/ Gobernación / Nación	Recursos económicos Nación / CVC	Normatividad	Corto plazo

CALIDAD DEL AIRE				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Continuar y fortalecer el trabajo de guardabosques en la franja de río Yotoco	Municipio/ Comunidad/ Guardabosques	CVC/ Recursos económicos Nación / Recurso económico CVC	Proyectos de recursos económicos de la Nación	Corto plazo
Fortalecer grupos estudiantiles y voluntarios para realizar jornadas de limpieza y descontaminación del río Yotoco	Municipio/ CVC/ Comunidad/ Guardabosques/ Grupos estudiantiles/ Voluntarios	Recursos económicos del municipio/CVC	EOT/ PMGRD/ PGIRS/ PDM	Corto plazo
Realizar monitoreo ruido para diagnosticar afectaciones por ruido	Municipio/ CVC/ Comunidad/ Guardabosques/ Grupos estudiantiles/ Voluntarios	Alcaldía / CVC	Normatividad	Corto Plazo

CALIDAD DEL AGUA				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Construcción de la PTAR en una zona apta	Municipio/ Acuavalle/ Gobernación	Diseño de PTAR aprobado	Normatividad	Mediano plazo
Exigir a Acuavalle los ajustes para cumplir con los requerimientos del PSMV	Municipio/ Acuavalle/ Gobernación	Documento PSMV (sin ajustes)	Normatividad/ Documento PSMV (sin ajustes)	Corto plazo

SUELOS DE PROTECCIÓN Y ÁREAS PROTEGIDAS				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Recuperación de la franja forestal protectora, mediante la reubicación de los asentamientos urbanos ubicados sobre el río Yotoco.	Municipio/ CVC/ Comunidad/ Gobernación	Recursos económicos / UGRD Nacional / Recursos económicos de nivel Municipal/ CVC	EOT/ PMGRD/ Normatividad	Mediano plazo

SERVICIOS PÚBLICOS				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Continuar con los procesos de socialización para poner en vigencia el funcionamiento de la escombrera municipal	Municipio/ Comunidad/ Procuraduría Agraria	Estudios y aprobación escombrera Municipal	EOT/ PGIRS/ PMGRD/ PDM	Corto plazo
Estudiar una alternativa para la reubicación de la escombrera Municipal	Municipio/ CVC/ Comunidad/	Comunidad/ Municipio/ Grupos estudiantiles/ CVC/ Comité Gestión del Riego/ Guardabosques	PGIRS/ PMGRD/ EOT	Mediano plazo
Fortalecer los procesos de sensibilización y concientización con la comunidad en el aprovechamiento y disposición adecuada de R.S.	Municipio/ Comunidad/	UMATA Comunidad Grupos ambientales / Grupos estudiantiles / Guardabosques	PGIRS/ PMGRD/ EOT	Corto plazo

SERVICIOS PÚBLICOS				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Estudiar la posibilidad de tener una ruta de aprovechamiento o un centro de acopio para el aprovechamiento de R.S.	Municipio/ CVC/ Comunidad/	Alcaldía / UMATA / Prestador del servicio de aseo	PGIRS	Corto plazo
Implementar el PGIRS y realizar actualización de acuerdo con la normatividad	Municipio/ Comunidad/	Alcaldía / UMATA /Prestador del servicio de aseo /	PGIRS	Corto plazo

AMENAZAS Y RIESGOS				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Reubicación de asentamientos urbanos ubicados en la franja del río Yotoco	Municipio/ CVC/ Comunidad/ Gobernación		EOT/ PMGRD/ Sentencia	Mediano plazo
Actualización PMGRD	Municipio/ CVC/ Comunidad/ Gobernación	Municipio/ CVC/ Comité GRD	PMGRD (2013) / EOT/ CVC	Corto plazo

EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Fortalecer procesos de educación ambiental	PRAES/ PROCEDA/ CIDEA/ Comunidad/ Municipio/ CVC/ ONG'S/ Fundaciones/ Asociaciones/ JAL	Recursos Municipio/ CVC	PDM/ EOT/ CIDEA/ PGIRS/ PMGRD	Permanente
Fortalecer buenas prácticas de Manejo Agrícola (Producción Limpia)	PRAES/ PROCEDA/ CIDEA/ Comunidad/ Municipio/ CVC/ ONG'S/ Fundaciones/ Asociaciones/ JAL/ Emprendimientos	Alcaldía / CVC/ Emprendimientos/ Recursos para innovación social	Proyectos de innovación social/ EOT/ PGIRS	permanente

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El ejercicio de la caracterización ambiental constituye un acercamiento al reconocimiento de la realidad de la planeación en términos ambientales de la cabecera municipal de Yotoco y es una evidencia de las falencias que se presentan en el cumplimiento de la normatividad ambiental, en tanto al contenido de los documentos revisados o a la ausencia de estos. En ese sentido, los instrumentos de gestión a nivel territorial deben ser una herramienta cuyo componente ambiental el termina siendo transversal a cualquier dimensión.

La calidad ambiental urbana es una de las herramientas de la gestión ambiental municipal que permite observar de manera detallada las situaciones ambientales y su relación con la vida productiva, económica y cultural de una comunidad, priorizando así sus acciones para la mejora de las condiciones ambientales y perfilar el desarrollo sustentable. Por ello las administraciones municipales dirigen sus esfuerzos a medir parámetros y variables en las diferentes matrices que les permita tomar decisiones sobre una base informada responsablemente.

La calidad ambiental urbana descrita, visibiliza algunas oportunidades de atención en cuanto a la atención reducción de indicadores de contaminación como aprovechamiento de residuos sólidos, emisiones atmosféricas, y vertimientos de manera que se mejoren aspecto sobre la morbilidad de la comunidad.

Considerando la oferta de servicios ecosistémicos el municipio tiene la oportunidad de ampliar las áreas de su sistema de espacio público a través de las áreas identificadas como elementos naturales del espacio público - ENEP, fortaleciendo igualmente la estructura ecológica principal y complementaria.

La oferta ambiental del municipio corresponde a todas aquellas características geográficas, ecosistémicas y espaciales a las que se atribuye la oferta de servicios ecosistémicos de soporte, regulación, provisión o culturales. Derivando de ello su alta importancia en la descripción de la calidad ambiental urbana. Debido a los procesos de colonización y expansión urbana, la oferta ambiental se ve comprometida por la permanencia de impactos sobre las matrices agua, suelo, flora, fauna, aire.

Frente a la condición y extensión de los elementos naturales constitutivos del espacio público ENEP se identifica la generación de impactos ambientales a nivel

urbano que comprometen la oferta ambiental como la fragmentación de ecosistemas y franjas de protección de los cuerpos hídricos superficiales.

Es preciso garantizar los esfuerzos de la entidad territorial en la atención de la calidad de dichos elementos naturales constitutivos del espacio público, presentes en el perímetro urbano del municipio, lo que favorecerá aspectos sociales y culturales de la comunidad, al contar con espacios de esparcimiento, mejor oferta de servicios ecosistémicos, y mejora de condiciones de salud pública.

En la cabecera municipal no se han declarado áreas de protección, no obstante, las franjas protectoras tienen importancia ecosistémica por lo cual deben ser objeto de acciones de conservación favoreciendo la biodiversidad y la conectividad de relictos boscosos.

El espacio público tiene como elementos de mayor reconocimiento parques y franjas protectoras, se identificaron afectaciones al espacio público tales como el deterioro paisajístico por inadecuado manejo de residuos y una frágil estrategia de mantenimiento y apadrinamiento.

En relación con el déficit de espacio público, es de observar que el valor de las áreas verdes del espacio público corresponde a 1.356,8 m², pero que no se cuenta con información completa del espacio público efectivo del municipio, lo cual deberá ser complementado a futuro, así como la definición de estrategias relacionadas al ordenamiento del espacio público y ampliación de áreas con este fin.

Frente al abastecimiento de agua en el perímetro urbano, se hace necesario garantizar la protección de la cuenca alta de las fuentes hídricas abastecedoras garantizando condiciones ecosistémicas de oferta en los nacimientos, para ello se hace necesario articular las acciones a los planes de manejo de las cuencas hidrográficas y realizar acciones articuladas a los gremios productivos a lo largo de la cuenca, ello quiere decir que la gestión del agua debe traspasar las fronteras urbanas para dialogar con la cuenca en su conjunto.

El consumo de agua en la cabecera municipal es aproximadamente de 123,2 l/hab – día, lo que indica que el municipio podrá fortalecer sus acciones para mejorar el uso eficiente del agua en las diferentes actividades tanto domiciliarias, comerciales e industriales.

El municipio no cuenta con un sistema de tratamiento de las aguas, los efluentes de la red de alcantarillado de las aguas residuales son vertidos sin tratamiento previo directamente a fuente superficial. Entre los impactos ambientales asociados al vertimiento, están la alteración de los parámetros fisicoquímicos y micro- biológicos de las fuentes receptoras, modificación de los hábitats y pérdida de la vida acuática, generación de olores ofensivos por procesos de evaporación, generación de condiciones favorables para la aparición de vectores de enfermedades (zancudos, roedores y aves de rapiña) y limitación de uso de la fuente para explotaciones pecuarias y agrícola - hortícola.

En el estudio no se encontró evidencia de los parámetros de la calidad de los efluentes, lo que debe considerarse para proponer formas de gestión de las aguas residuales, así como estimar la afectación real que se da en las matrices agua y suelo.

Frente a la calidad del aire en el casco urbano, se presentan emisiones de material particulado por las quemas de cultivos de caña en la cercanías y tráfico vehicular, así como presencia de olores ofensivos por el relleno sanitario, frente a lo que se requiere la implementación de acciones de seguimiento que permita levantar indicadores confiables y la aplicación de controles más estrictos en atención a la normatividad vigente.

Frente al manejo de los residuos sólidos y la aplicación del PGIRS municipal en el casco urbano, se registra una baja tasa de aprovechamiento, realizada de manera informal por algunos lugareños que hacen recolección y comercialización. Los residuos sólidos no aprovechados son dispuestos en el Relleno Sanitario. En este sentido se evidencia la creciente necesidad de implementar las acciones correspondientes al PGIRS municipal de manera que se potencialice la recuperación y el reciclaje de residuos como estrategia para la reducción de la contaminación.

Las entidades encargadas de la gestión de residuos y la gestión ambiental deberán generar estrategias viables técnica y económica y socialmente aceptadas para posicionar la actividad de recuperación y dignificar la labor de los recuperadores. Del mismo modo, se hace necesario impulsar las estrategias educativas que permitan a la comunidad en general, fortalecer el manejo integral de los residuos y potenciar la recuperación, reduciendo los impactos ambientales asociados a este aspecto ambiental del municipio.

Las inundaciones y avenidas torrenciales son los eventos más comunes en la cabecera municipal, asociados a las temporadas de altas precipitaciones. En el municipio no se cuenta con información detallada y actualizada sobre la población en riesgo, lo que limita la conformación de estrategias efectivas para la atención de las amenazas y riesgos.

El municipio ha avanzado en la identificación de riesgos y las poblaciones expuestas, lo que ha marcado un avance en el cumplimiento de la política nacional de gestión del riesgo. No obstante las acciones destinadas a la mitigación, prevención y control son aún insuficientes permaneciendo los factores de riesgo.

El municipio requiere de un registro actualizado sobre los avances en la gestión del riesgo que le permita evaluar la efectividad de las acciones propuestas y proponer las acciones de mejora. Así mismo se hace importante consolidar procesos de apropiación y educación para la previsión y atención de desastres en la comunidad en general lo que debe articularse a las instituciones educativas.

Según la revisión documental realizada, el municipio carece de un instrumento que consolide la perspectiva de la gestión ambiental urbana. Por el contrario, la gestión ambiental se soporta en la respuesta a los requerimientos de ley en los diferentes aspectos como ordenamiento territorial, POMCAS, la gestión del riesgo, el saneamiento y manejo de vertimientos y educación ambiental.

Sin embargo, el municipio no ha consolidado los objetivos de la gestión ambiental municipal como sistema, lo que dificulta la articulación de acciones con una visión conjunta y ocasiona redundancia en los esfuerzos. Esto muestra la necesidad de consolidar tanto la información de línea base de los aspectos ambientales, como los logros en la implementación de sus esfuerzos y así fortalecer la aplicación de políticas locales que mitiguen el impacto ambiental y potencien las fortalezas territoriales relacionadas con la calidad ambiental.

Dado que en el municipio hacen presencia las entidades territoriales, gremios económicos, productivos, cívicos y educativos, desde diferentes órganos, espacios y procesos y en virtud de la participación como cualidad de los procesos de gestión ambiental, la administración municipal deberá generar los procesos de diálogo e implementación de planes de mejoramiento de la calidad ambiental urbana. La participación en el proceso garantizará que las capacidades de los diferentes actores se dirijan al cumplimiento de metas comunes y claras.

Para abordar los procesos de educación ambiental debe considerarse la complejidad del mismo concepto, entendiendo éste como un proceso que permite revisar los comportamientos de los individuos frente a una colectividad y de estos mismos ante los componentes ambientales. A partir de ello es posible cimentar escenarios participativos en los que la ciudadanía reconoce las situaciones a transformar, haciéndose un agente de cambio.

El municipio cuenta con algunas estrategias de participación y gestión de la educación ambiental, sin embargo, los procesos de educación ambiental en la cabecera municipal se dan de manera desarticulada y en gran medida se expresan desde el desarrollo de campañas o actividades puntuales frente a aspectos ambientales negativos. En este sentido, el municipio tendrá la oportunidad de optimizar dichos espacios y recursos al articular las estrategias como PRAES, formación de formadores, PROCEDAS apoyándose en las organizaciones comunitarias y comunales, las IE's y el CIDEA, entre otros.

En el desarrollo de acciones para la implementación de un plan que fortalezca la calidad ambiental urbana, el municipio ha identificado acciones prioritarias, actores presentes en el municipio y sus capacidades, los mecanismos ya establecidos en la escala municipal, regional y nacional y por último los plazos. Todo ello permite tener un referente de los escenarios posibles. Este ejercicio puede consolidarse en la medida en que se socialicen las propuestas y se articulen a los planes de las instituciones gestoras.

El municipio presenta dentro de sus prioridades, las acciones en torno al fortalecimiento del espacio público, en cuanto al seguimiento a las actividades urbanísticas y la recuperación de espacios como parques y áreas verdes, mejorando la oferta de servicios ecosistémicos y la calidad de vida de los ciudadanos. Esto permitirá al municipio mejorar sus estándares en cuanto a espacio público efectivo.

En cuanto a la matriz aire se priorizaron acciones relacionadas con el levantamiento de información básica primaria y la conformación de una base documentada y cartográfica que dé cuenta de los parámetros de calidad en cuanto a ruido y emisiones. También se verán fortalecidas las acciones de revisión de cumplimiento normativo para algunas actividades emisoras, lo que favorecería la calidad de vida de las comunidades afectadas.

Las acciones priorizadas para mejorar la calidad de la matriz agua corresponden a la recuperación y restauración de cuerpos hídricos abastecedores del acueducto municipal y de otros de importancia ecosistémica y cultural. Estas acciones deberán estar fuertemente relacionadas con los planes departamentales y requerirán la gestión de recursos institucionales y económicos.

En la matriz agua es altamente prioritario la puesta en marcha del PSMV y de los sistemas de tratamiento de aguas residuales municipales. En este sentido el municipio deberá avanzar en las etapas de diseño, construcción y funcionamiento que le permitan garantizar una cobertura total en saneamiento básico atendiendo a la normatividad ambiental y los requerimientos de la autoridad ambiental. El tratamiento de las aguas residuales deberá abordar las necesidades del orden domiciliario como industrial y productivo con el objeto de cumplir los parámetros de calidad que garantizan condiciones aceptables en las fuentes receptoras.

En relación con las acciones que mejoren la calidad de los suelos de protección, el municipio priorizó las acciones para la compra de predios con el objetivo de garantizar la protección de nacimientos de agua. Como estrategia para su ejecución se plantea la articulación con diversos actores facilitando mecanismos de inversión y control.

En cuanto a la generación, manejo y disposición de residuos sólidos, es prioridad la implementación efectiva del PGIRS, en sus diferentes dimensiones y en especial en lo relacionado con la habilitación técnica de una escombrera y el fortalecimiento de mecanismos para el aprovechamiento de residuos recuperables. Las medidas requieren la acción de diferentes actores tanto institucionales como sociales. Esta actividad permitirá mejorar notablemente los aspectos ambientales del casco urbano asociados con paisajismo y la calidad de los espacios públicos, así como la mejora de la calidad de las fuentes hídricas.

Como se ha presentado a lo largo del documento, la participación ciudadana es uno de los factores que viabiliza la implementación de acciones para la mejora de la calidad ambiental urbana. En este sentido, en el ejercicio prospectivo se ha propuesto el fortalecimiento de las estrategias de educación ambiental, encaminadas a la puesta en marcha de compromisos y comportamientos ciudadanos en el manejo integral de los residuos sólidos y la protección ambiental.

En las estrategias de educación y participación, se propone la articulación de las instituciones, las empresas prestadoras de servicios públicos, diferentes oficinas de

la administración municipal, los actores sociales y las instituciones educativas, mediante el diálogo concertado y continuo a partir de las capacidades y las experiencias construidas previamente.

La calidad ambiental urbana describe las capacidades del municipio, para hacer frente a las demandas sociales y ecológicas en cuanto a condiciones adecuadas de salud y estado de los componentes ambientales. Las acciones de mejoramiento se articulan con el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible y deben dirigirse a la adopción de medidas de adaptación al cambio climático, por lo que son acciones para el beneficio común y superan el bien particular. La calidad ambiental urbana es la síntesis de condiciones derivadas de la intervención de la comunidad sobre el medio natural y/o los ambientes intervenidos en una relación de aprovechamiento racional y responsable.

7. BIBLIOGRAFÍA

ALCALDIA DE YOTOCO. Decreto Municipal. Por medio del cual se adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial, 2014-2027. Yotoco. Alcaldía Municipal, 2014. 91 p

Alcaldía Municipal de Yotoco, Valle. Anexo 2 - Ajustes Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS del municipio de Yotoco, 2015. P. 6

Alcaldía Municipal de Yotoco, Valle. Anexo 11. Estudio Escombrera – PGIRS del municipio de Yotoco, 2015. Plano Lote Escombrera con Coordenadas. P.1. Documento de computador

Alcaldía municipal de Yotoco, Valle. Anexo 17 PGIRS - Decreto municipal No. No. 0101 del 18 de diciembre de 2015. Yotoco, 2015. P. 1

Alcaldía Municipal de Yotoco, Valle. Anexo Excel Yotoco_2015 – Tablas y formatos PGIRS - Sólidos – PGIRS del municipio de Yotoco, 2015. Hoja Excel. 6. Documento de computador

ALCALDÍA MUNICIPAL DE YOTOCO, VALLE DEL CAUCA. Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019. [En línea]. Alcaldía de Yotoco. (19 de marzo de 2019). [Consultado: 09 de septiembre de 2019] Disponible en internet: https://yotocovalledelcauca.micolombiadigital.gov.co/sites/yotocovalledelcauca/content/files/000251/12542_plan-de-desarrollo-2016-2019compressed.pdf MUNICIPIO DE YOTOCO [en línea].

COLOMBIA. PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA. Decreto 1077 de 2015 (Última Actualización febrero 4 de 2020). “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio” [en línea]. Bogotá D.C: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2020. 354p [Consultado 12 de febrero de 2020]. Disponible en internet: <http://www.minvivienda.gov.co/NormativaInstitucional/1077%20-%202015.pdf>

CONSEJO MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Plan municipal de gestión del riesgo de desastres 2013. Yotoco, 2013. 15 p. Archivo de computador

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA – CVC. Grupo de Recursos Hídricos. Yotoco, Valle del Cauca. Cuencas hidrográficas del Valle del Cauca [en línea]. Santiago de Cali, 2009 [consultado el 8 de octubre de 2019]. Disponible en internet: <https://www.cvc.gov.co/cvc/RecursoHidrico/aplicativos/Cuencas-WEB/>

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. Registro RESPEL por municipios del Valle del Cauca. Santiago de Cali. CVC, 2017. Documento de computador

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. SOS por el Valle del Cauca: Síntesis Ambiental Urbana Municipio de Yotoco. Santiago de Cali: CVC, 2008. 14p.

CVC. GeoCVC [en línea]. Visor Geográfico Avanzado Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca [Consultado 28 de agosto de 2019]. Disponible en internet: https://www.geo.cvc.gov.co/visor_avanzado/

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA DEFENSORÍA DE ESPACIO PÚBLICO. Espacio público verde por habitante por UPZ [en línea]. En: Datos Abiertos, MinTIC El futuro digital es de todos, octubre 6 de 2017. [Consultado el 10 de octubre de 2019] Disponible en Internet: <https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/ESPACIO-P-BLICO-VERDE-POR-HABITANTE-POR-UPZ/276j-m5rd>

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, DNP. Yotoco, Valle del Cauca. Economía [en línea]. TerriData: Sistema de Estadísticas Territoriales. [Consultado el 11 de septiembre de 2019] Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76890>

MINAMBIENTE. [en línea]. Sistema de información Ambiental de Colombia. [Consultado 8 de octubre de 2019]. Disponible en internet: <http://sig.anla.gov.co:8083/>

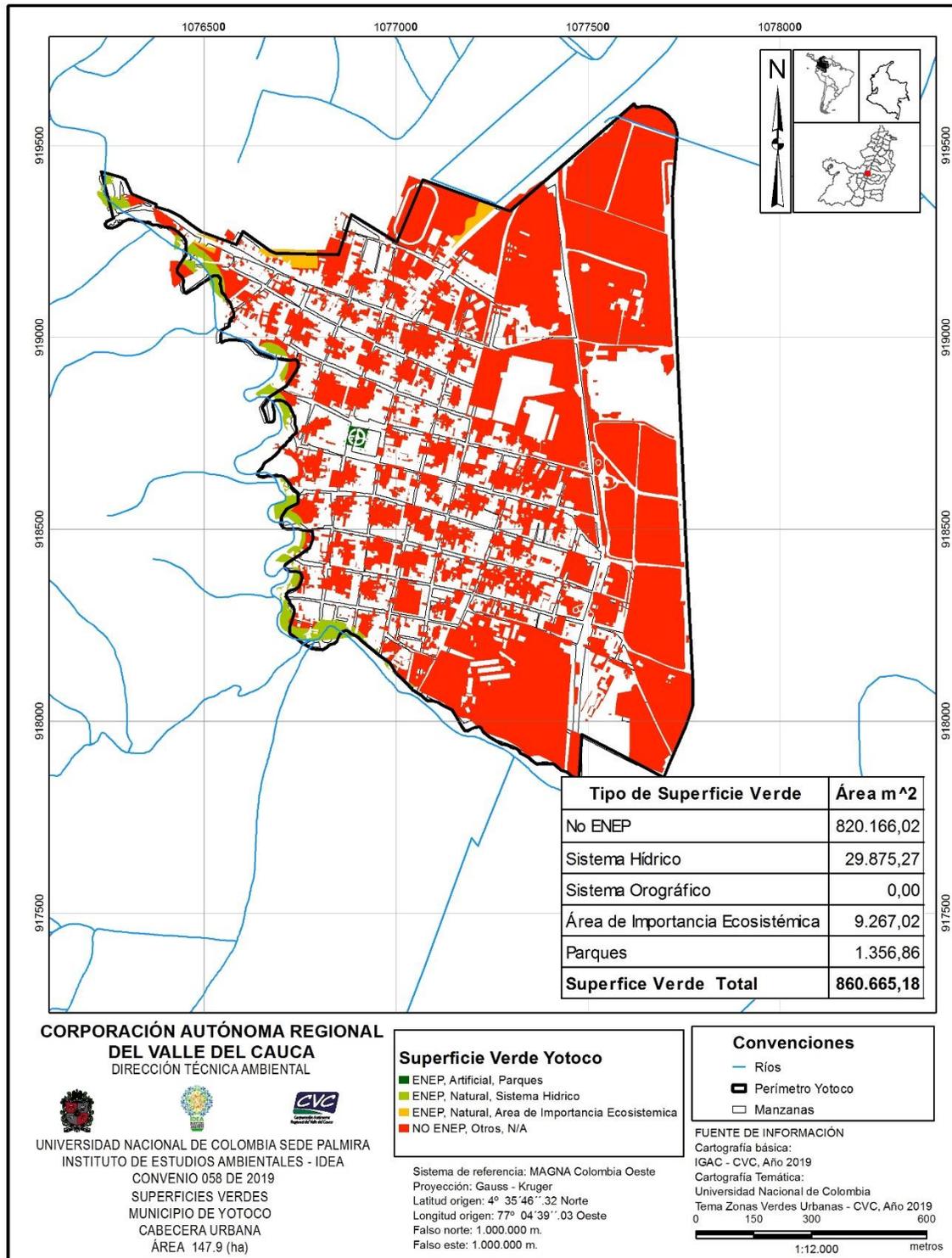
Municipios de Colombia [Consultado 9 de septiembre de 2019]. Disponible en Internet: <https://www.municipio.com.co/municipio-yotoco.html>

SOY VALLE, Guía turística del Valle del Cauca. Yotoco [en línea]. Santiago de Cali, Valle del Cauca [consultado el 6 de octubre de 2019]. Disponible en internet: <https://www.soyvalle.com/index.php/region-central/yotoco>

SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS Y DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Informe de Disposición Final de Residuos Sólidos – 2017 [en línea]. Bogotá, 2018. 126p [Consultado el 20 de septiembre de 2019]. Disponible en internet: https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Publicaciones/Publicaciones/2018/Dic/2._disposicion_final_de_residuos_solidos_-_informe_2017.pdf

SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Evaluación integral de prestadores: Sociedad de acueductos y alcantarillados del Valle del Cauca S.A. E.S.P. Bogotá: Superintendencia delegada para acueducto, alcantarillado y aseo, 2016. 27, 126p

ANEXO A MAPA DE SUPERFICIES VERDES DEL MUNICIPIO DE YOTOCO.



ANEXO B MAPA DE AMENAZAS POR INUNDACIÓN DEL MUNICIPIO DE YOTOCO.

