

CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA

MUNICIPIO DE RESTREPO

VALLE DEL CAUCA





UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA
MUNICIPIO DE RESTREPO

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 RESTREPO

JOEL TUPAC OTERO OSPINA
Director

FERNANDO MONTEALEGRE LEÓN
Biogeografía

DIANA CAROLINA MORENO ZAMBRANO
JAVIER CAÑAS ANGEL
JESSICA CUCAITA MOSQUERA
LINA MARIA IGLESIAS MORA
LILIANA LEÓN CIFUENTES
YENNY PAOLA GONZALEZ RAMIREZ
YURSELL YANISHEY RODRIGUEZ 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 Restrepo

Sub Dirección CVC 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 Restrepo | 19 |
| 3.1.1. Localización | 19 |
| 3.1.2. Población | 20 |
| 3.1.3. Historia | 21 |
| 3.1.4. Economía | 21 |
| 3.1.5. Características biofísicas | 23 |
| 3.1.6. Suelos de protección y áreas protegidas | 27 |
| 3.1.6.1. Áreas protegidas del SINAP | 27 |
| 3.1.6.2. Reservas forestales de la ley 2ª – Reserva del Pacífico | 29 |
| 3.2. Descripción general cabecera municipal | 30 |
| 3.2.1. Localización | 30 |
| 3.2.2. Población | 31 |
| 3.2.3. Aspectos socioeconómicos | 32 |
| 4. CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD AMBIENTAL URBANA | 33 |
| 4.1. Oferta Ambiental | 33 |
| 4.1.1. Ecosistemas | 33 |
| Estructura Ecológica Principal | 33 |
| 4.1.2. Superficie verde | 35 |
| 4.1.3. Espacio público | 35 |
| 4.1.3.1. Elementos Naturales Constitutivos del Espacio Público - ENEP 38 | |
| 4.1.4. Suelos de protección y áreas protegidas | 39 |
| 4.2. Situaciones Ambientales Negativas | 40 |

| | |
|---|----|
| 4.2.1. Aprovechamiento del suelo con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas | 40 |
| 4.2.1.1. Espacio Público | 40 |
| 4.2.1.2. Elementos Naturales Del Espacio Público | 41 |
| 4.2.2. Aprovechamiento de recursos naturales con efectos adversos sobre la biodiversidad..... | 42 |
| 4.2.2.1. Suelos de protección | 42 |
| 4.2.3. Aprovechamiento del agua con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas | 42 |
| 4.2.3.1. Fuente abastecedora | 42 |
| 4.2.3.2. Acueducto | 44 |
| 4.2.4. Manejo inadecuado y vertido de residuos líquidos contaminantes en el suelo o cuerpos de agua..... | 44 |
| 4.2.4.1. Fuentes receptoras..... | 44 |
| 4.2.4.2. Alcantarillado | 45 |
| 4.2.5. Emisiones contaminantes a la atmósfera (gases, partículas o ruido) 45 | |
| 4.2.5.1. Calidad del aire | 45 |
| 4.2.6. Generación, manejo o disposición inadecuados de los residuos sólidos 47 | |
| 4.2.7. Generación, manejo o disposición inadecuados de los residuos peligrosos | 48 |
| 4.2.8. Escenarios de afectación o daño por: inundaciones, avenidas torrenciales, movimientos en masa, sismos e incendios forestales | 48 |
| 4.2.8.1. Zonas bajo amenaza y/o riesgo..... | 49 |
| 4.3. Gestión Ambiental Urbana..... | 50 |
| 4.3.1. Educación ambiental y participación ciudadana..... | 50 |
| 5. PLAN PARA MEJORAR LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA..... | 51 |
| 5.1. Fragilidades y Potencialidades..... | 51 |
| Espacio público..... | 51 |
| 5.2. Matriz de priorización de acciones para el plan de mejoramiento de la calidad ambiental urbana..... | 52 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 6. | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 58 |
| 7. | BIBLIOGRAFÍA..... | 65 |

LISTA DE GRÁFICAS

| | Pág. |
|---|------|
| Gráfica 1 Población segregada por edad y sexo. | 20 |
| Gráfica 2 Población Étnica..... | 20 |
| Gráfica 3 Distribución del porcentaje de valor agregado por actividades económicas..... | 22 |
| Gráfica 4 Principales cultivos transitorios según producción (Toneladas–Ton). | 22 |
| Gráfica 5 Población segregada por área..... | 31 |
| Gráfica 6. Cobertura de servicios Públicos en la zona urbana del municipio. | 32 |

LISTA DE FIGURAS

| | Pág. |
|--|------|
| Figura 1. Esquema Metodológico | 15 |
| Figura 2 Localización del municipio de Restrepo Valle, nivel Continental, Nacional y Regional..... | 19 |
| Figura 3 Conflictos por uso del suelo..... | 25 |
| Figura 4 . Ecosistemas presentes en el municipio de Restrepo Valle..... | 26 |
| Figura 5. Áreas protegidas del SINAP. | 28 |
| Figura 6 Reserva Forestal Ley 2 y áreas de sustracción. | 29 |
| Figura 7 Perímetro Urbano | 30 |
| Figura 8 Elementos que conforman la Estructura Ecológica Principal..... | 34 |
| Figura 9 Elementos constitutivos del espacio público en Colombia..... | 36 |
| Figura 10 Espacio público Efectivo 2019. | 37 |
| Figura 11 Estructura Ecológica Principal de la Zona Urbana. Fuente: EOT, 2006. | 40 |
| Figura 12. Microcuencas abastecedoras y franjas de protección de cauces. | 43 |

LISTA DE TABLAS

| | Pág. |
|--|------|
| Tabla 1 Cobertura del suelo..... | 24 |
| Tabla 2. Área del suelo en conflicto | 24 |
| Tabla 3. Superficie de área verde urbana por habitante | 35 |
| Tabla 4. Elementos naturales constitutivos del espacio público | 38 |
| Tabla 5. Área ENEP de origen natural, Cabecera municipal de Restrepo..... | 39 |
| Tabla 6. Elementos Naturales Consecutivos del Espacio Público de origen Artificial | 39 |
| Tabla 7. Tipo y estado de las bocatomas. PDA 2008. | 43 |
| Tabla 8. Porcentaje de cobertura de la prestación del servicio público de aseo. Fuente: adaptado PGIRS..... | 47 |
| Tabla 9 Nivel educativo básico. | 50 |
| Tabla 10. Fragilidades y potencialidades del Municipio de Restrepo..... | 51 |
| Tabla 11. Matrices de acciones para la mejora de la calidad ambiental urbana. | 53 |

LISTA DE ANEXOS

Pág.

ANEXO A MAPA DE SUPERFICIES VERDES DEL MUNICIPIO DE RESTREPO.
.....67

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 DANE¹, es del 75 %.

El departamento del Valle del Cauca expresa a nivel regional uno de los procesos socioeconómicos más importantes. Según el DANE², 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

¹ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL ESTADISTICO. Boletín Censo General 2005. – Perfil Valle del Cauca (en línea) Disponible en internet: https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/76000T7T000.PDF

² *Ibíd.*

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.

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 capacidad de absorción, la ocupación de áreas bajo condiciones de riesgo a partir de amenazas de origen natural y la generación de nuevas 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 Sostenible³, 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 PGAU⁴ 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

³ COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Política de Gestión Ambiental Urbana. Bogotá, D.C. Colombia. Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. 2008. ISBN: 978-958-8491-14-1.

⁴ Ídem.

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 Restrepo 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.

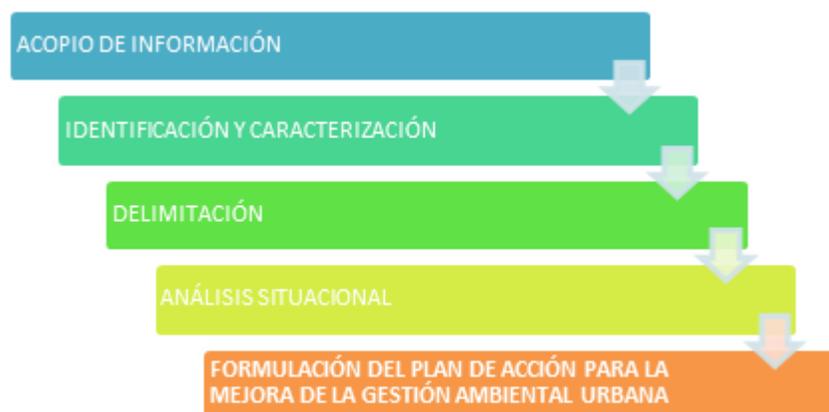


Figura 1. Esquema Metodológico

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 se 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 existía 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 asociación 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 diálogo 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.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO

3.1. Municipio de Restrepo

3.1.1. Localización

Restrepo se encuentra localizado al Occidente del Departamento del Valle del Cauca, entre las coordenadas (76°43'45.1812"W) y (3°44'31.3512"N). Dista de Cali a 90 kilómetros por la Carretera Panamericana, desviándose en el Corregimiento de Media canoa hacia el embalse del Lago Calima, a treinta minutos por la vía Loma Larga – La Ye. Se sitúa a una altura promedio de 1.400 metros sobre el nivel del mar.

Al municipio de Restrepo se llega en una hora y veinte minutos desde Cali, por la carretera Panorama; en una hora treinta minutos por la vía Yumbo – La Cumbre – Restrepo y una hora y cuarenta y cinco minutos por la vía Dagua – Loboguerrero – Restrepo. Su territorio se extiende en un área de 325,2 km², conformada principalmente por terreno pendiente. Los límites Municipales se establecieron así: Por el Norte: Con los Municipios de Calima - Darién y Yotoco; Por el Sur: Con los Municipios de La Cumbre y Vijes; Por el Oriente con el Municipio de Vijes y Por el Occidente: Con los Municipios de Dagua y La Cumbre.⁵

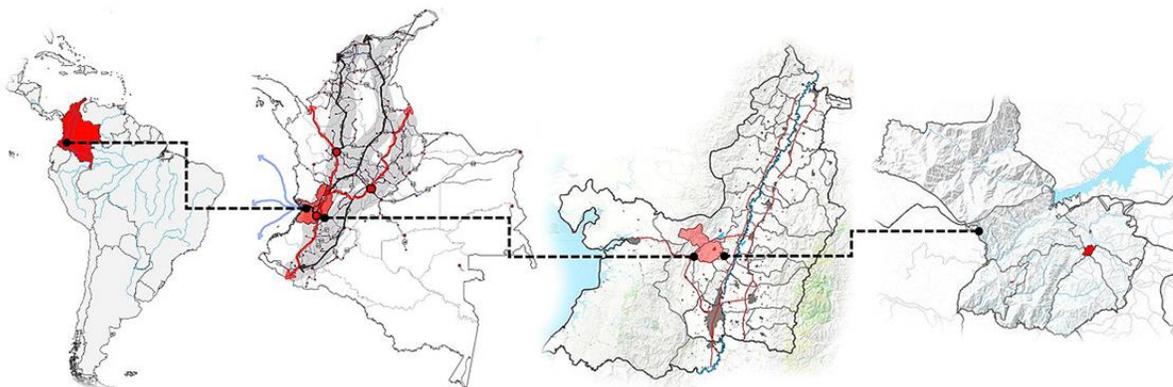


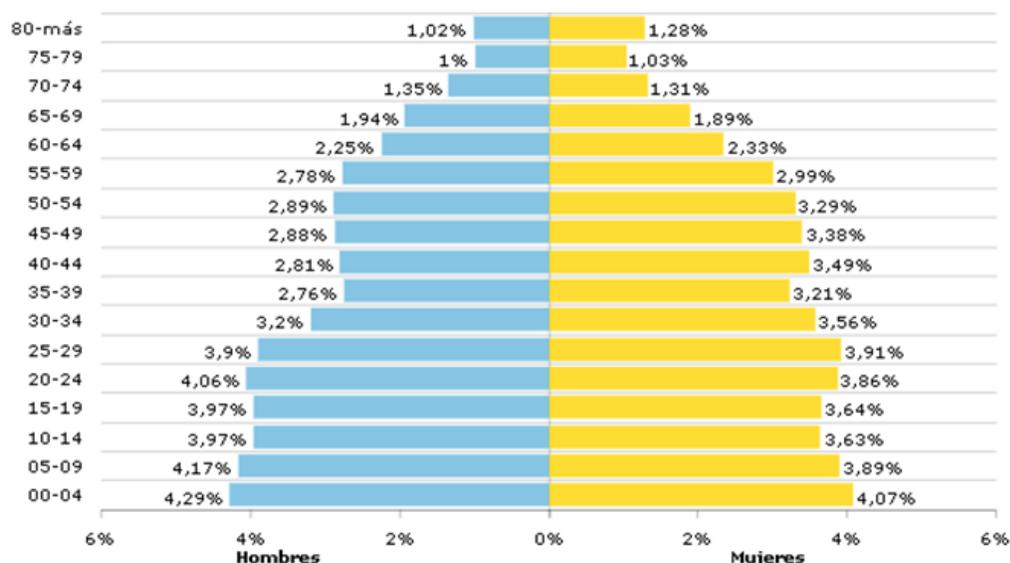
Figura 2 Localización del municipio de Restrepo Valle, nivel Continental, Nacional y Regional.

Fuente: Base EOT Restrepo 2006

⁵ Plan Municipal de Gestión de Riesgo y Desastres PGRD – Restrepo Valle del Cauca.2017.

3.1.2. Población

Según las proyecciones del DANE, la población total en el municipio de Restrepo es de 16.410 habitantes. De los cuales el 56,42% (**9.258**) reside en la cabecera municipal y 43,57% en zonas rurales. En el municipio el **49,3 % (8.082)** de la población es masculina, y el 50,8% es femenina (**8.328**).⁶



Gráfica 1 Población segregada por edad y sexo.

Fuente: Dirección Nacional de Planeación, Proyecciones de DANE 2019

Según el Censo 2005, se presentan los porcentajes de cada grupo étnico en la población del municipio de Restrepo (Gráfica 2). El municipio cuenta con poblaciones afro, mulata o afrocolombiana que representa el 1.55% y población indígena con 0.42%, con un total de 273 habitantes (**1,97%**).



Gráfica 2 Población Étnica.

Fuente: Dirección Nacional de Planeación, Proyecciones de DANE 2019

⁶ Ibíd. Disponible en internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76606>

3.1.3. Historia

Mediante la ordenanza 30 de 1925, creada por la Asamblea Departamental del Valle del Cauca, se crea el municipio de Restrepo. Desde antes de su fundación, la zona actual del Municipio de Restrepo había sido, desde cientos de años atrás la llegada de los españoles, ricos asentamientos indígenas, cuya cultura vino a ser esclarecida sólo hasta después de la segunda mitad del presente siglo. Hasta finales del siglo pasado incluso, la región de los calima permaneció oculta; la colonización tardía habría de descubrirla lentamente y con esto se ponía en evidencia que el lugar permaneció escondido del voraz saqueo de los conquistadores españoles. La fundación de del Municipio de Restrepo, en 1913, tuvo como preámbulo la colonización de los territorios de Calima y el Río Bravo.

Estos asentamientos tienen, sin embargo, dos características importantes: los colonos son refugiados liberales de la Guerra de Los Mil Días que, desde Antioquia, han venido huyendo hacia el sur, en busca de protección y un mejor modo de vida, y por otra parte, en la constante colonización, la valorización de los terrenos del territorio del actual Restrepo, pertenecientes a Manuel Escobar Torres, Liborio Vergara y Julio Fernández Medina. Este último, al tener noticia de las intenciones de fundación de un pueblo por parte de los colonos liderados por el capitán Anselmo Rendón, ofreció los terrenos más quebrados, en el sitio conocido como El Tránsito.⁷

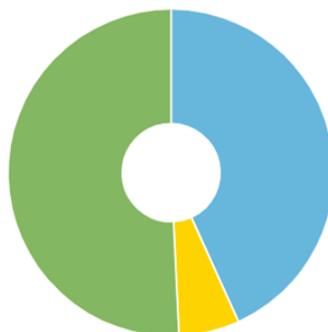
3.1.4. Economía

Restrepo es un municipio en el cual el valor agregado de su economía proviene del sector terciario (56,90%) y primario (27,41%). De acuerdo con los coeficientes de especialización, se evidencia su carácter especializado en el sector de agricultura y ganadería⁸

La agricultura del municipio se concentra en el cultivo permanente de piña, caña panelera y plátano. Entretanto los principales cultivos transitorios son tomate, zapallo y pimentón. Dado lo anterior, se requiere garantizar una adecuada articulación de las áreas de producción con el casco urbano y las principales vías de acceso y salida del Municipio.

⁷ Plan Municipal de Gestión de Riesgo y Desastres PGRD – Restrepo Valle del Cauca.2017.

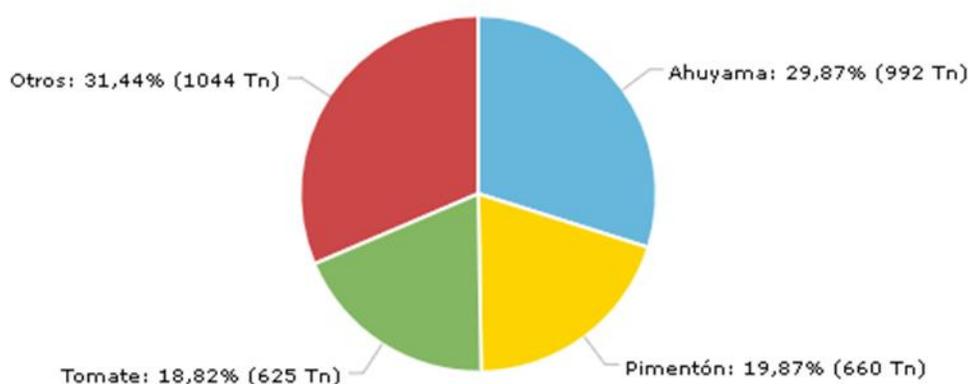
⁸ Acuerdo N°051 de 2006, "Por medio del cual se adopta el esquema de ordenamiento territorial del municipio de Restrepo – Valle del Cauca"



| | | |
|---|--|--------|
|  | Porcentaje del valor agregado por actividades económicas – Actividades primarias | 42,22% |
|  | Porcentaje del valor agregado por actividades económicas – Actividades secundarias | 6,02% |
|  | Porcentaje del valor agregado por actividades económicas – Actividades terciarias | 50,77% |

Gráfica 3 Distribución del porcentaje de valor agregado por actividades económicas.
FUENTE: Dirección Nacional de Planeación, TerriData.9

La producción porcina en el municipio aumentó, pasando de cerca de 1000 unidades en 2006, a casi 40.000 en 2018. Dado lo anterior, es importante garantizar el adecuado uso del suelo para esta actividad, así como, se deben propiciar proyectos territoriales que permitan fortalecer cada vez más esta actividad económica.



Gráfica 4 Principales cultivos transitorios según producción (Toneladas–Tn).
FUENTE: Dirección Nacional de Planeación, TerriData10

⁹ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION, DNP. Restrepo, 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/76606>

¹⁰ Ibíd. Disponible en internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76606>

3.1.5. Características biofísicas

Se encuentra a una altura promedio de 1.400 metros sobre el nivel del mar, con temperaturas entre los 10° C y 18° C. Presenta una temperatura promedio de 19,7°C, el brillo solar, equivalente a 1792 horas/año y una humedad relativa de hasta 84%. Los registros meteorológicos, provenientes de la estación Julio Fernández, en la vereda San Pablo¹¹ Su territorio se extiende en un área de 325,2 km², conformada principalmente por terreno pendiente.

La mayoría del área se enmarca en la Ley 2ª de 1.959, en la Zona de Reserva Forestal del Pacífico, 79.35 Km² fueron sustraídas de esta área de reserva. La mayor parte del territorio es montañoso y su relieve corresponde a la vertiente oriental de la cordillera occidental de los andes. En los accidentes geográficos se destacan la cuchilla Calima y los cerros Chancos, situados en los límites con el municipio de Calima Darién.

El municipio de Restrepo cuenta con dos accidentes geográficos: La Cuchillas Calima y los Cerros Chancos. Situados en los límites con el municipio de Calima-Darién y Bosque de Pubenza.

Uso potencial.

Según el estudio de zonificación y uso potencial del suelo en la zona cafetera del Departamento del Valle, el cual da especial énfasis al material de origen de los suelos (roca - suelo) se identificó en el Municipio de Restrepo formaciones ígneas, sedimentarias, metamórficas y de cenizas volcánicas, que generan combinaciones de dos o tres unidades de suelos.

En 2018, CVC, efectuó la actualización del uso del suelo, en la actualidad a una escala de 1:50.000, se encuentra que el suelo, tiene cobertura boscosa, principalmente, hacia la cuenca del río Calima, de otro lado, hacia la zona de la cuenca del río Dagua, es donde se establecen la mayoría de los cultivos y donde se presenta la mayor fragmentación del paisaje¹². La cabecera urbana presenta en 0,33 km² de área de cultivos (Tabla 1) según el documento de diagnóstico del esquema de ordenamiento territorial (EOT) del año 2018.

¹¹ Plan Municipal de Gestión de Riesgo y Desastres, PMGRD, 2017.

¹² Documento Diagnóstico del Esquema de Ordenamiento Territorial, junio 2019.

Tabla 1 Cobertura del suelo.

| Corregimiento | Área (km ²) | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------------------|---------------|----------------|---------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| | Cultivos | Pasto | Bosque Natural | Bosque Guadua | Bosque Plantado | Rastrojo | ZU | Zona Recreo | Lago | Total |
| Cabecera Municipal | 0,33 | 0,13 | | | | | 0,21 | | | 0,67 |
| El Diamante | 7,82 | 11,27 | 3,38 | | 7,88 | 0,75 | 0,37 | | 0,01 | 31,48 |
| Ilama El Agrado | 5,68 | 6,78 | 0,45 | 0,32 | 0,11 | | | | | 13,34 |
| La Palma | 2,43 | 4,44 | 0,32 | | | | | | | 7,19 |
| Madroñal | | 5,81 | 3,36 | | 0,07 | 0,8 | | 0,5 | 0,03 | 10,57 |
| Rio Bravo | | 15,89 | 113,95 | | 0,13 | 0,11 | | | | 130,08 |
| Rio Grande | 1,33 | 23,84 | 2,5 | | 0,03 | 0,1 | | | | 27,8 |
| Roman | 0,95 | 12,44 | 4,15 | | 5,63 | 1,12 | | | | 24,3 |
| San Salvador | 1,51 | 27,61 | 5,99 | | 5,69 | 2,76 | 0,05 | | | 43,61 |
| Tres Puertas | 1,97 | 2,87 | 2,62 | 0,05 | 0,17 | 0,63 | | | | 8,31 |
| Zabaletas | 0,84 | 11,63 | 12,32 | | 0,01 | 3,09 | | | | 27,89 |
| Total | 22,86 | 122,71 | 149,04 | 0,37 | 19,72 | 9,36 | 0,63 | 0,5 | 0,04 | 325,2 |

Conflicto por uso del suelo.

En el municipio se presentan conflictos por uso del suelo, clasificándolos en alto, moderado, severo y sin conflicto o en equilibrio, dependiendo del grado de impacto sobre el suelo. En la Tabla 2 se presenta la distribución del conflicto en el municipio.

Tabla 2. Área del suelo en conflicto

| Corregimiento | Área (km ²) | | | | | | | |
|--------------------|-------------------------|---------------|------------|----------|---------------|-------------|-------------|---------------|
| | Alto | Sin Conflicto | Moderado | Severo | Sin Evaluar | ZU | Lago | Área |
| Cabecera Municipal | 0,02 | 0,44 | | | | 0,21 | | 0,67 |
| El Diamante | 4,63 | 26,47 | | | | 0,37 | 0,01 | 31,48 |
| Ilama-El Agrado | 2,92 | 10,42 | | | | | | 13,34 |
| La Palma | 3,53 | 3,56 | 0,11 | | | | | 7,2 |
| Madroñal | 3,94 | 3,31 | 0,02 | | 3,27 | | 0,03 | 10,57 |
| Rio Bravo | 0,17 | 8,08 | | | 121,82 | | | 130,07 |
| Rio Grande | 23,79 | 4 | | | | | | 27,79 |
| Román | 11,47 | 12,42 | 0,41 | | | | | 24,3 |
| San Salvador | 26,37 | 16,67 | 0,51 | | | 0,05 | | 43,60 |
| Tres Puertas | 2,66 | 5,65 | | | | | | 8,31 |
| Zabaletas | 11,35 | 15,99 | 0,55 | | | | | 27,89 |
| Total | 90,85 | 107,01 | 1,6 | 0 | 125,09 | 0,63 | 0,04 | 325,22 |

Fuente: Diagnóstico EOT. Citando: ECOCIENCIA, a partir de cartografía CVC, 2000.

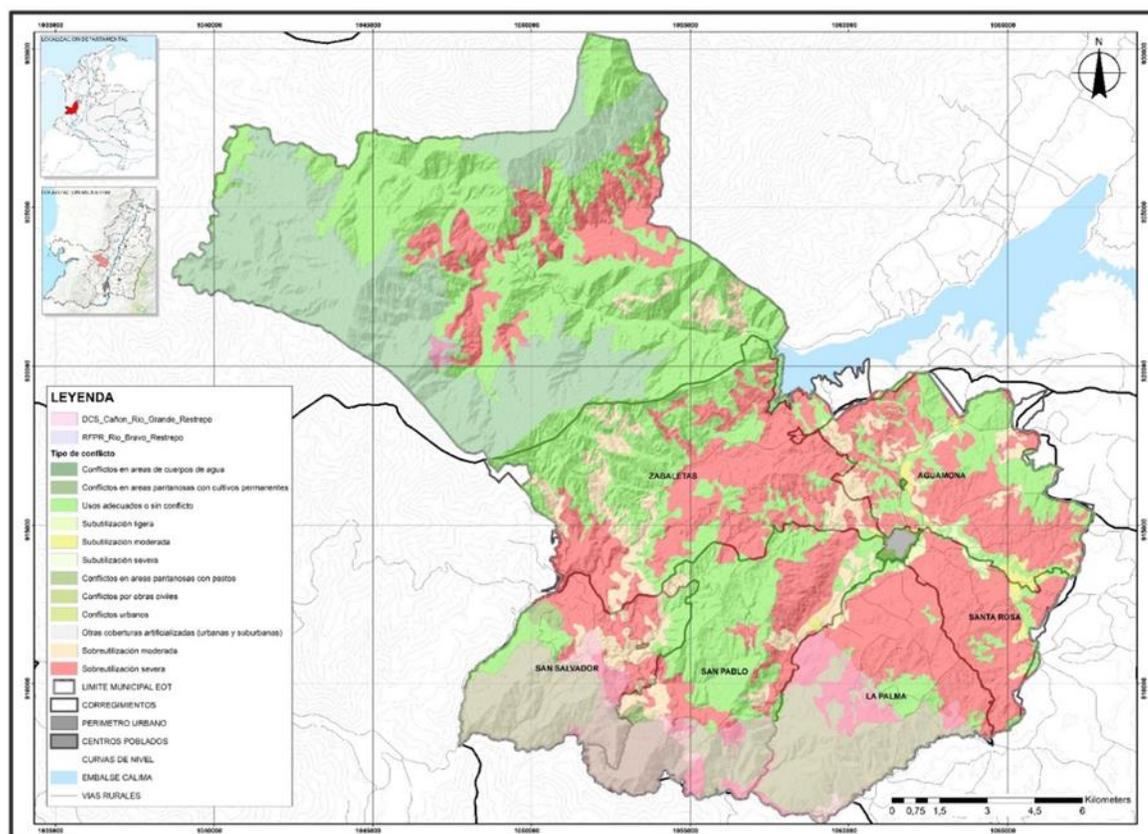


Figura 3 Conflictos por uso del suelo.

Fuente: Diagnóstico EOT Restrepo Valle, citando CVC, 2018.

Hidrografía

El municipio de Restrepo está inmerso de dos subzonas hidrográficas SZH, la “SZH 5311 ríos Dagua, Buenaventura y Bahía Málaga” y en menor proporción la “SZH 5407 Río Calima y Bajo San Juan”

La red hidrográfica del Municipio se distribuye entre las sub – cuencas de la quebrada La Virgen, Bajo Dagua, Río Caballetas, Río Grande, y la zona de Río Bravo; siendo las tres últimas, las principales por su extensión en el territorio Municipal.

Restrepo presenta un régimen bimodal, correspondiendo los meses de enero y febrero a un período de estiaje, al igual que junio, julio y agosto, estos períodos de

El municipio cuenta con un área total de ecosistemas con un área de 837 ha, que corresponden al 6,16% de la totalidad de su territorio. El DCS delimita ecosistemas de Arbustales y matorrales cálidos muy secos en montaña fluvio-gravitacional, Arbustales y matorrales medio muy seco en montaña fluvio-gravitacional y Bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional.

3.1.6. Suelos de protección y áreas protegidas

De acuerdo con el Plan Municipal de Educación Ambiental 2012, el municipio cuenta con 172,41 km² pertenecientes a tierras forestales protectoras distribuidas de la siguiente manera: bosque en guadua 0,37 km², bosque plantado 19,17 km² y bosque natural 148,98 km², siendo esto el 58, 87% del total del territorio. También y muy seguido en extensión, se encuentran los herbazales correspondiendo a pastos naturales y cultivados con 112,70 km², utilizados para ganadería extensiva. En cuanto a cultivos, se tiene que 22,86 km², es decir el 7.03%, se encuentran en caña panelera, maíz, café, plátano, piña, pitahaya y hortalizas.

Así mismo se presentan suelos de protección ambiental donde el municipio se encuentra enmarcado dentro de la Ley 2a de 1.959 sobre zonas forestales protectoras, en la zona de reserva forestal del Pacífico. También se han definido diferentes áreas de importancia para la conservación como es el enclave subxerofítico de Dagua y El Parque natural regional del Duende.

3.1.6.1. Áreas protegidas del SINAP

Parque natural regional - Páramo del Duende

Mediante Acuerdo C.D. 029 del 9 de agosto de 2005, se declaró el Páramo del Duende, como Parque Natural Regional, el área total de esta zona es de 14512,91 hectáreas. De acuerdo con el Plan de Manejo Ambiental del Páramo del Duende, esta zona protegida y su área amortiguadora, tiene como objetivo conservar 3 de los 7 ecosistemas estratégicos de Colombia: páramo, bosques andinos y sub andinos. En jurisdicción del municipio de Restrepo, se presentan dos ecosistemas de la Reserva Natural Regional: bosques andinos y sub andinos.

Reserva forestal protectora nacional – río Dagua

La reserva, fue creada por la Resolución 36 de 1943 del Ministerio de Economía, con el objetivo de conservar los bosques y aumentar el caudal de las aguas. Esta

zona se localiza en el corregimiento de Zabaletas comprende las veredas de Alto Zabaletas, Bajo Zabaletas, la Albania, La Belmira y parte de la Guaira

Reserva forestal protectora regional – Río bravo

Mediante Acuerdo CD No. 069 del 27 de noviembre de 2018, se declaró, delimitó y alinderó la Reserva Forestal Protectora Regional – RFPR, de Río Bravo y se adoptó el plan de manejo.

Distrito de Conservación de Suelos – Cañón de Río Grande

Mediante Acuerdo 013 de 2014 y a través de la figura de Distrito de Conservación de Suelos – DCS – Cañón de Río Grande, 6.418 ha entraron a conformar parte del Sistema de Áreas Protegidas de Colombia; en 2016, la zona del DCS, se amplió en 4.301,1 ha, mediante del Acuerdo CD No. 025 de 2016, por tanto, en la actualidad este distrito cuenta con 10.728 ha protegidas.

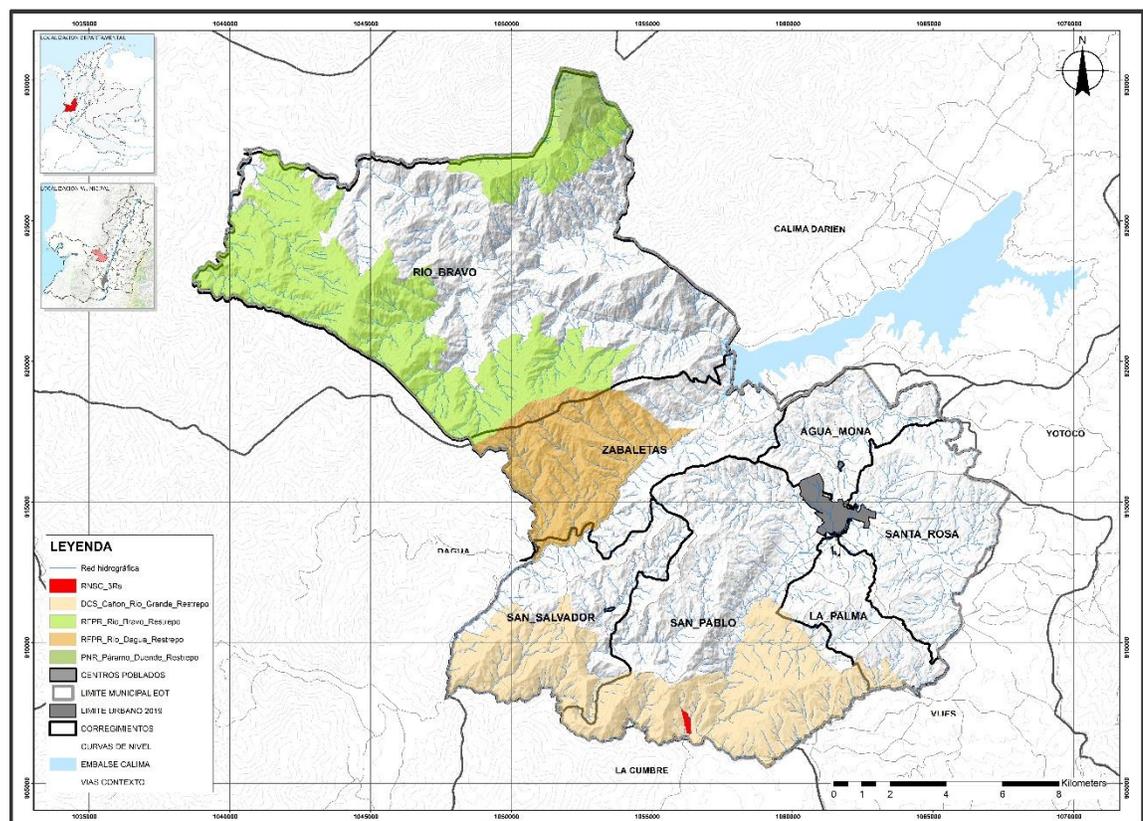


Figura 5. Áreas protegidas del SINAP.

Fuente: Diagnóstico EOT. Citando: RUNAP, 2019.

Reserva natural de la sociedad civil – las 3rs

Esta reserva es una figura de conservación privada, que comprende la delimitación de un lote de 25 ha, 139 m², de propiedad del señor Gonzalo Ortiz, localizado en la vereda Río Grande, corregimiento de San Pablo, jurisdicción del municipio de Restrepo. El predio las 3Rs, se encuentra ubicado dentro del Distrito de Conservación de Suelos del Cañón del Río Grande, lo que lo sitúa dentro del ecosistema de Arbustales y Matorrales Medio Muy Seco en Montaña Fluvio-Gravitacional, de acuerdo con esto, el predio está en los enclaves subxerófitico en el piedemonte de la vertiente oriental de la cordillera Occidental, con ecosistemas representativos de Bosque Seco Tropical.

3.1.6.2. Reservas forestales de la ley 2^a – Reserva del Pacífico

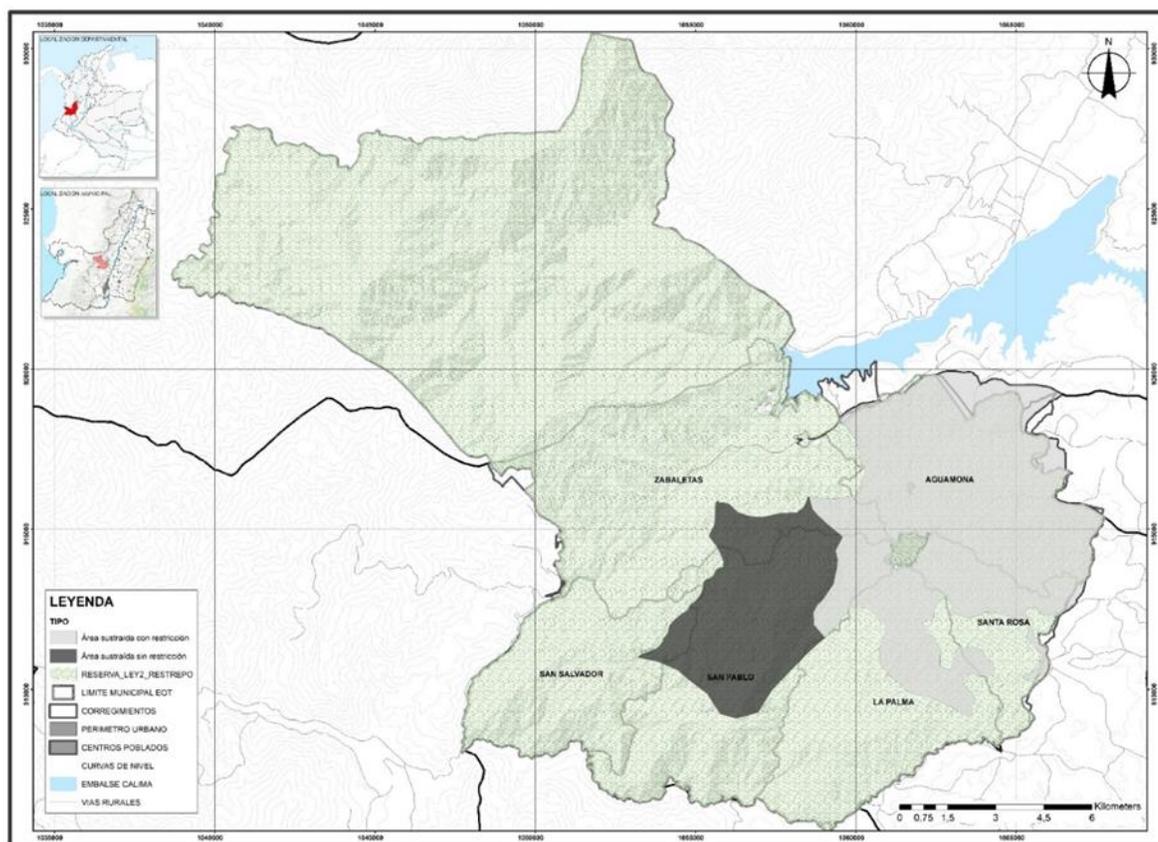


Figura 6 Reserva Forestal Ley 2 y áreas de sustracción.

Fuente: Diagnóstico EOT. Citando RUNAP, 2019. RES 0529 de 2013.

En revisión efectuada al RUNAP, se encontró que el municipio de Restrepo, se localiza dentro de la zonificación y el ordenamiento de la Reserva Forestal del Pacífico, establecida en la Ley 2 de 1959 y reglamentada por la Resolución 1926 de 2013, en la cual se indica que el municipio, pertenece en su mayoría a la Zona tipo A, que es la que garantiza el mantenimiento de los procesos ecológicos básicos necesarios para asegurar la oferta de servicios ecosistémicos, relacionados principalmente con la regulación hídrica y climática; la asimilación de contaminantes del aire y del agua; la formación y protección del suelo; la protección de paisajes singulares y de patrimonio cultural y el soporte de la diversidad biológica (Figura 6).

3.2. Descripción general cabecera municipal

3.2.1. Localización

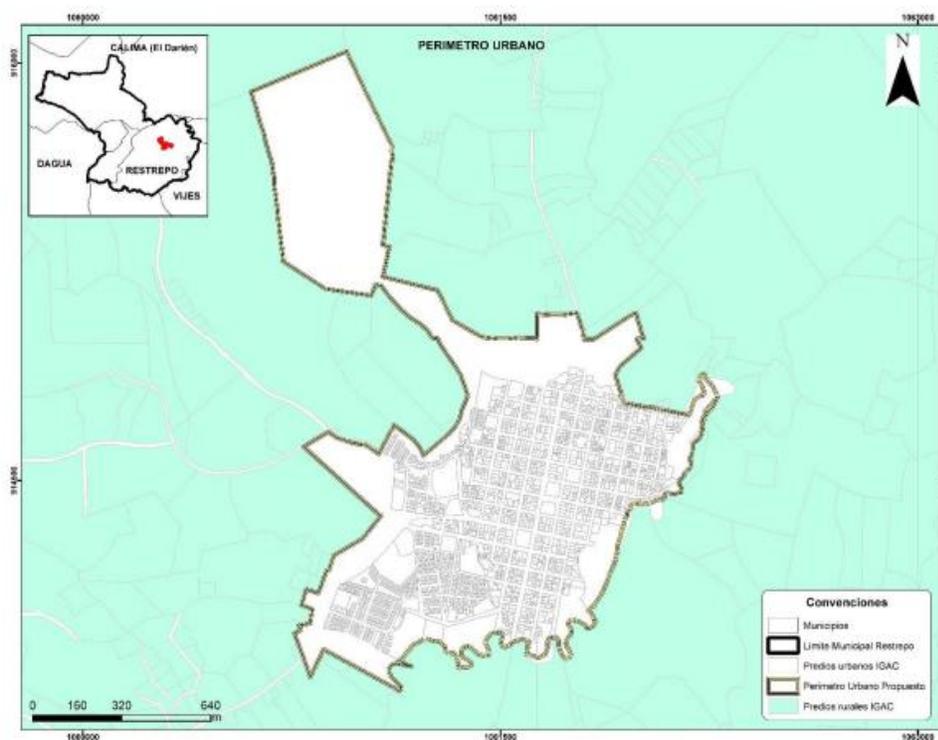


Figura 7 Perímetro Urbano

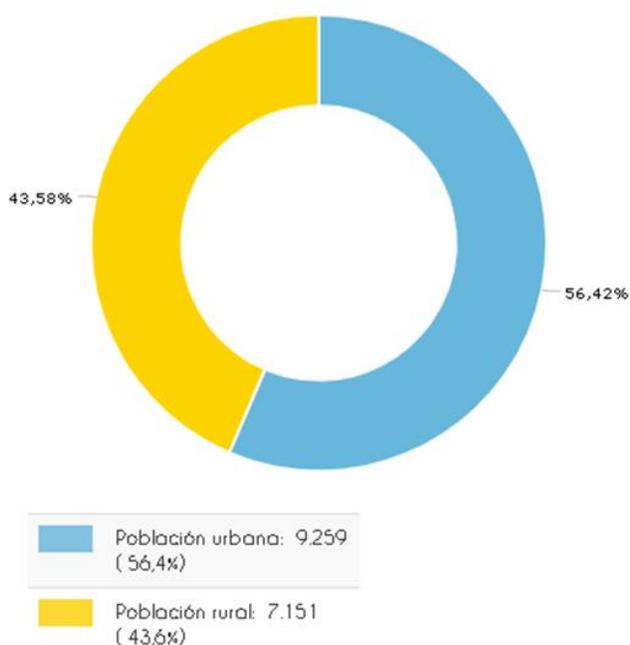
FUENTE: Documento Diagnóstico de formulación EOT. 2019

El artículo 39 del EOT - Acuerdo No. 051 2006, estableció que el suelo urbano está constituido por la cabecera urbana del Municipio y las áreas con régimen

diferido (Figura 7)¹³. Sin embargo, en la documentación proporcionada por la administración municipal, se obtuvo un mapa reportando el perímetro urbano, el cual fue digitalizado y tomado como base para el procesamiento de información. Dicha área urbana tiene una extensión de 142,8 ha.

3.2.2. Población

La cabecera municipal de Restrepo cuenta con aproximadamente 9259 habitantes, lo que corresponde al 56,4% de la totalidad de los habitantes (Gráfica 5). Con excepción de la cabecera Municipal, Restrepo se caracteriza por su alta dispersión territorial de la población, lo cual se expresa en las bajas tasas de densidad y de viviendas. En la zona urbana existe una densidad de 13,575 habitantes por Km².



Gráfica 5 Población segregada por área.

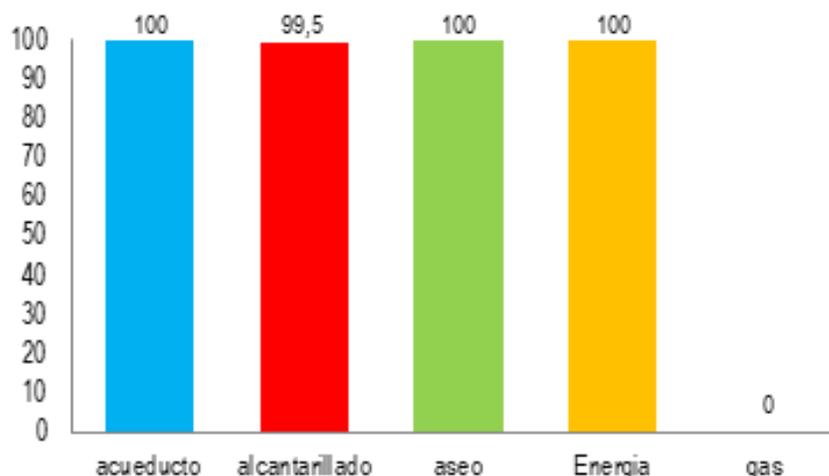
Fuente: DNP, TerriData.

¹³ Documento Diagnóstico del Esquema de Ordenamiento Territorial, junio 2019.

3.2.3. Aspectos socioeconómicos

Servicios públicos

En general en el municipio de Restrepo cuenta con acceso a los principales servicios públicos domiciliarios (Gráfica 6).



Gráfica 6. Cobertura de servicios Públicos en la zona urbana del municipio.

Fuente: Documento Diagnóstico EOT. Citando, PSMV, 2015.

Alumbrado público.

En cuanto al de alumbrado público, el cubrimiento en el área urbana es total y en el área rural es parcial, sobre todo en zonas rurales dispersas. En cuanto al servicio público de energía eléctrica, EPSA S.A E.S.P en función como Operador de Red, dispone de la infraestructura física eléctrica y la potencia suficiente en redes de 13.2 kW para la conexión y suministro del servicio de energía eléctrica para clientes actuales y futuros.

4. CARACTERÍSTICAS 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

El municipio de Restrepo se encuentra ubicado en el Orobioma bajo de los andes, y su cabecera municipal está dentro del ecosistema de Bosque húmedo en montaña fluvio gravitacional (Figura 4)¹⁴

Estructura Ecológica Principal.

A continuación se presenta la estructura ecológica conformada del municipio la cual se subdivide en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las Reservas Forestales Ley 2da, Zonas de preservación POMCAS y las Áreas de especial importancia ecosistémica.

¹⁴ Visor geográfico avanzado, Corporación Regional del Valle del Cauca CVC. 2010.

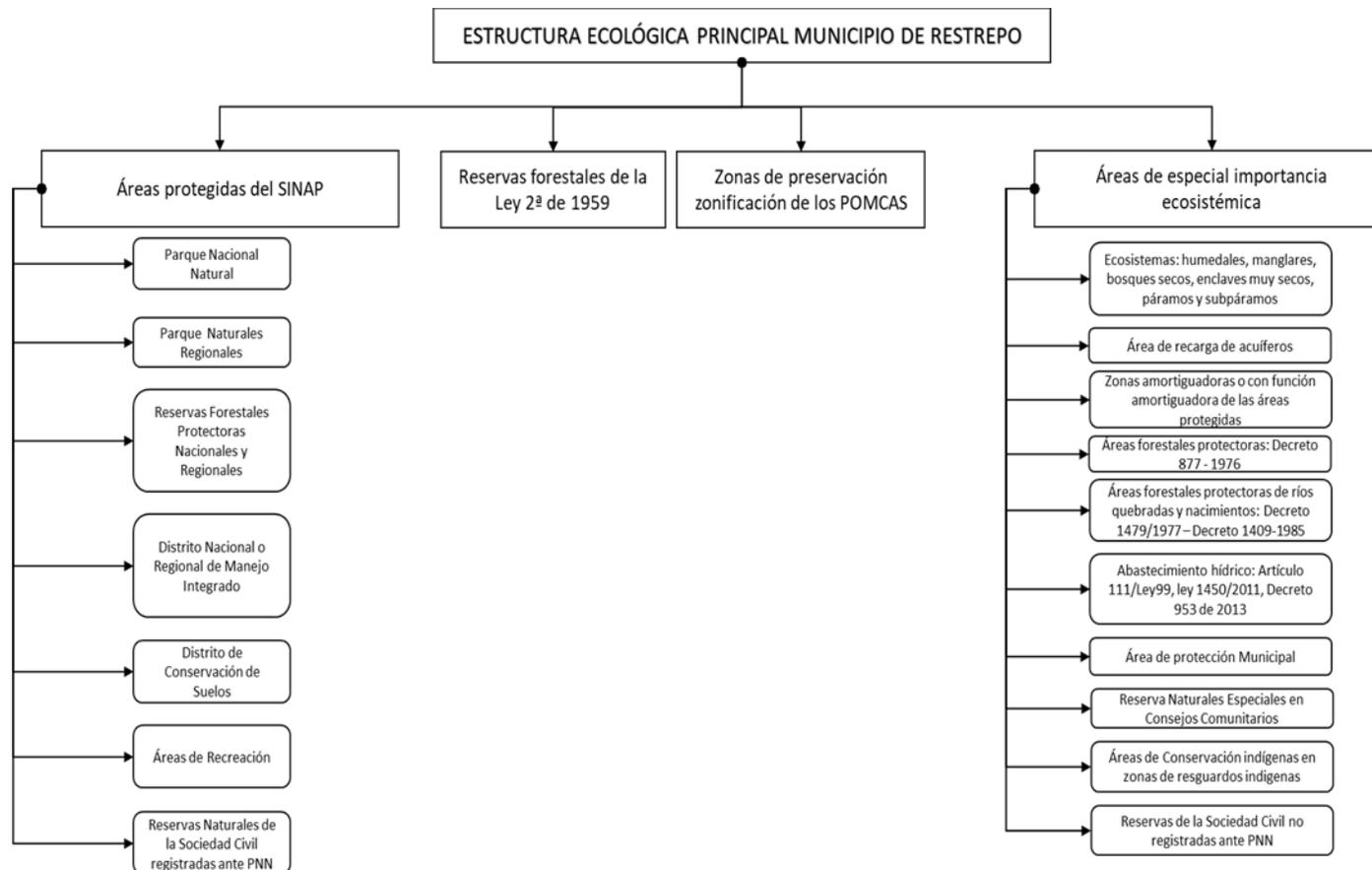


Figura 8 Elementos que conforman la Estructura Ecológica Principal.

Fuente: Documento Diagnóstico de EOT 2019 Resolución CVC 0574 de 2015.

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 población.

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).

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 Restrepo cuenta con un área de superficie verde de **899.079,16m²** (Tabla 3). Lo cual representa un índice de área verde por habitante de **97,1m²/hab.**

Tabla 3. Superficie de área verde urbana por habitante

| Superficie verde | Área (m ²) |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| ENEP | 61.334,08m ² |
| NO ENEP | 837.745,09 m ² |
| Total Superficie Verde | 899.079,16m² |
| Habitantes proyección DANE 2019 | 9.259hab |
| Superficie verde por habitante | 97,1m²/hab |

4.1.3. Espacio público

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 1077 de 2015, Artículo 2.2.3.1.2 que “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio”, 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)¹⁵.

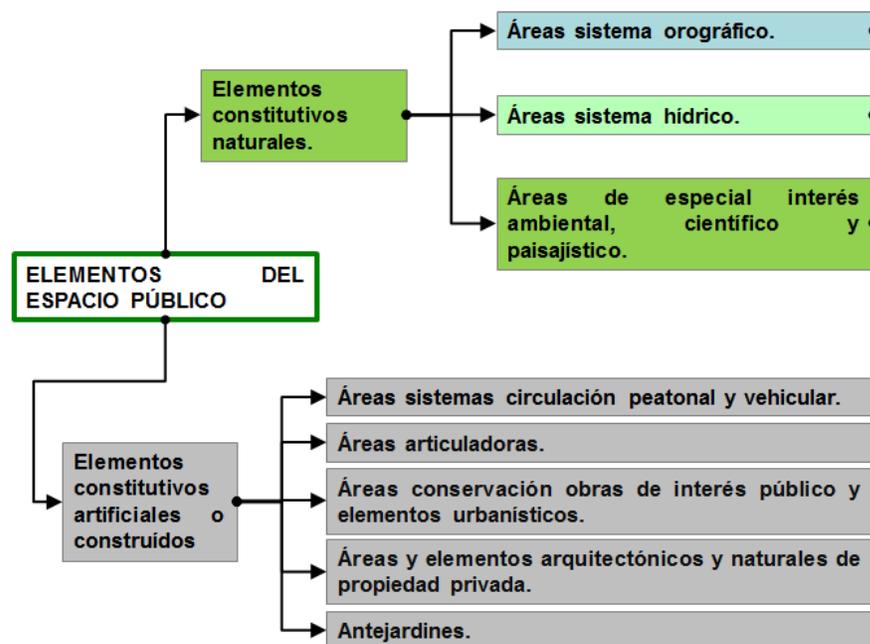


Figura 9 Elementos constitutivos del espacio público en Colombia.

Fuente. CVC, 2015.

En el municipio de Restrepo el Sistema de Espacio Público en conjunto está compuesto por tres subsistemas: a) El Espacio Público de valor ambiental, b) El Espacio Público de encuentro ciudadano y recreación y c) El Espacio Público de movilidad. Y lo pertinente al diagnóstico, comprende el denominado Espacio Público Efectivo que corresponde predominantemente con los contenidos del literal b de Espacio Público de Encuentro Ciudadano y Recreación.

¹⁵ 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>



Figura 10 Espacio público Efectivo 2019.

Fuente: Documento Diagnóstico EOT. Citando DANE 2019.

Restrepo cuenta con un área total de 21.932 m² de Espacio Público Efectivo (EPE: "el espacio público de carácter permanente, conformado por zonas verdes, parques, plazas y plazoletas") que representa una oferta de 2,3 m² de EPE por habitante a junio de 2019.

El inventario evidencia que la mayor cantidad de Espacio Público de la zona urbana de Restrepo está representada por parques con un 78,65% y 16.824m², en segundo lugar, las plazas con un 16,87% y 3.608 m² y las plazoletas que suman menor cantidad de área con un 4,49% y 960m².

Los cuatro elementos del Espacio Público Efectivo son:

1. Parque Calima.
2. Parque la Media Torta.
3. Plaza Simón Bolívar o Plaza de Mercado.
4. Plazoleta de la Iglesia Nuestra Señora del Carmen

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 al 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 Restrepo corresponden a **61.334,08m²**, lo que nos da un índice de **6,62 m²/hab** de ENEP por habitante

Tabla 4. Elementos naturales constitutivos del espacio público

| Elementos del espacio Publico | Área (m ²) |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Artificial | 26.075,09 |
| Natural | 35.258,99 |
| ENEP Total | 61.334,08m² |
| Habitantes proyección DANE | 9.259 hab |
| ENEP por habitante | 6,62 m²/hab |

Natural

Los ENEP de origen natural corresponden a los elementos del sistema hídrico, especialmente a las áreas forestales protectoras de cauces del municipio, correspondiente a **35.258,99m²** (Tabla 5).

Tabla 5. Área ENEP de origen natural, Cabecera municipal de Restrepo.

| Elementos del espacio Público (Natural) | Área (m ²) |
|---|-------------------------------|
| Sistema Hídrico | |
| Área Forestal Protectora Cauces | 35.258,99m² |

Artificial

Los ENEP de origen artificial están compuestos por las zonas verdes de los parques y el escenario deportivo, el escenario deportivo se considera como ENEP, ya que es de libre acceso y dominio público. Abarcan **26.075,09m²** como se puede apreciar en la Tabla 6:

Tabla 6. Elementos Naturales Consecutivos del Espacio Público de origen Artificial

| Elementos del espacio Público (Artificial) | Área (m ²) |
|--|--------------------------------|
| Parque / Plaza Arbolada | |
| Parque barrio Tejada | 329,21 |
| Parque Leonardo Tascón | 1.171,83 |
| Escenario deportivo | 16.436,52 |
| Parque Viento Libre | 209,01 |
| Sin Nombre | 7.928,5 |
| Artificial Total | 26.075,09 m² |

4.1.4. Suelos de protección y áreas protegidas

Los suelos de Protección en la cabecera municipal son:¹⁶

1. La zona de protección de 30 metros de ancho, paralela a la línea de marea máxima del cauce de la quebrada, de acuerdo con el decreto 1409, en zonas no desarrolladas urbanísticamente, a cada lado de las quebradas Aguamona y Minitas y demás que crucen el área urbana, áreas con régimen diferido (y posteriormente suelos de expansión urbana).
2. La zona de protección ambiental alrededor del predio en el cual se construirá el Matadero municipal y/o regional según estudio y la plaza de ferias.
3. Zona de protección de 100 metros alrededor del cementerio
4. La zona de aislamiento de 50 metros de ancho alrededor de la PTAR.

¹⁶ Artículo 45, del Acuerdo Municipal 051 de 2016, por el cual se incorporan los suelos de protección.

5. Suelo de protección por amenaza y riesgo no mitigable en el Barrio Pueblo Nuevo.

Áreas de protección por Infraestructura

En la cabecera municipal se definen áreas de protección alrededor de la PTAR y el cementerio, de igual forma se localiza espacios públicos (Figura 11).

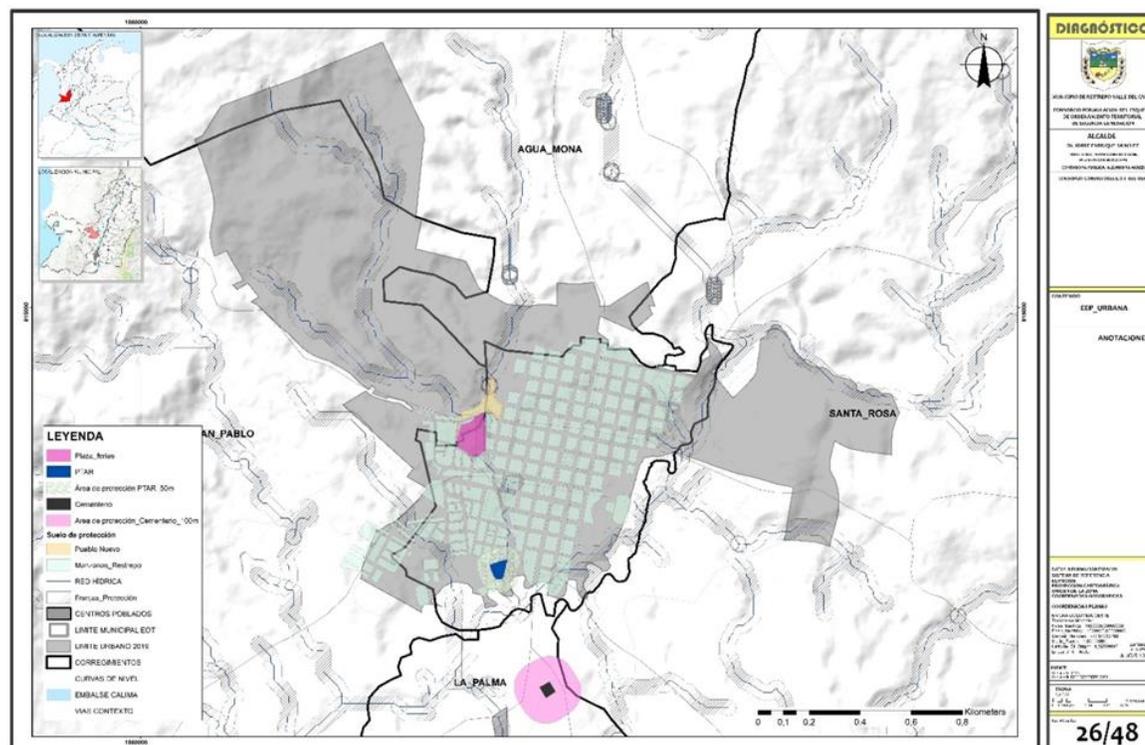


Figura 11 Estructura Ecológica Principal de la Zona Urbana. Fuente: EOT, 2006.

4.2. Situaciones Ambientales Negativas

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, el municipio

presenta déficit en el indicador de espacio público efectivo, ya que el municipio reporta 2,3 m² por habitante¹⁷. El espacio público urbano de mayor uso está constituido por el entorno alrededor de la plaza principal en el cual se presentan competencias de uso por actividades informales.

Restrepo cuenta con un área total de 21.932 m² de Espacio Público Efectivo (EPE: "el espacio público de carácter permanente, conformado por zonas verdes, parques, plazas y plazoletas") que representa una oferta de 2,3 m² de EPE por habitante a junio de 2019. Los elementos de Espacio Público Efectivo están registrados cartográficamente y en cifras, por su distribución cuantitativa en los barrios de la Cabecera Municipal, por conjuntos de parques, zonas verdes, plazas, plazoletas, miradores y retrocesos en escalas correspondientes, por sus dimensiones y distintos niveles de cobertura con dichas escalas, e indicando su campo de acción en la población habitante del territorio; documentación sobre la cual se soporta el progresivo desarrollo del análisis en este diagnóstico.

El inventario evidencia que la mayor cantidad de Espacio Público de la zona urbana de Restrepo está representada por parques con un 78,65% y 16.824m², en segundo lugar, las plazas con un 16,87% y 3.608 m² y las plazoletas que suman menor cantidad de área con un 4,49% y 960m².

4.2.1.2. Elementos Naturales Del Espacio Público

De acuerdo con las áreas calculadas teniendo en cuenta los Elementos Naturales de Espacio Público, la relación por habitante es de 6,6 m²/hab, la cabecera municipal presenta o no presenta déficit, aunque son pocos los espacios cualificados para realizar actividades de esparcimiento.

Se presentan situaciones ambientales negativas relacionadas con los suelos de protección en la zona de protección de 30 metros de ancho, paralela a la línea de marea máxima del cauce de la quebrada, de acuerdo con el decreto 1409, en zonas no desarrolladas urbanísticamente, a cada lado de las quebradas Aguamona y Minitas y demás que crucen el área urbana, áreas con régimen diferido (y posteriormente suelos de expansión urbana). En la quebrada

¹⁷ 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>

Aguamona cuenta con tramos de área protectora aproximada de 6 metros, y la quebrada minitas está sin área de protección.

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

4.2.2.1. Suelos de protección

En la cabecera municipal no hacen presencia áreas protegidas, los suelos de protección están asociados a la franja protectora de las quebradas Aguamona y Minitas que atraviesan un sector de la ciudad y que cumplen un papel de corredor ecológico entre relictos boscosos. Respecto a su estado, se indica que son ocupadas por actividades que no son compatibles con este uso, y que además van en detrimento del recurso hídrico. Actividades como agricultura, residencial y ganadería se vienen desarrollando en estas áreas como producto de la falta de conciencia ambiental por un lado, y por otro, por el desconocimiento que otrora había sobre la normatividad ambiental existente. No se cumple con la norma de suelo de protección de márgenes de ríos de 30 m.

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

4.2.3.1. Fuente abastecedora

La quebrada La Mancha nace en la parte alta de la cordillera Occidental y tributa al río Grande, la captación de agua se hace en la parte alta, donde las condiciones físico-químicas del agua son favorables, lo cual la convierte en una fuente de agua con cantidad y calidad constantes (Figura 12).

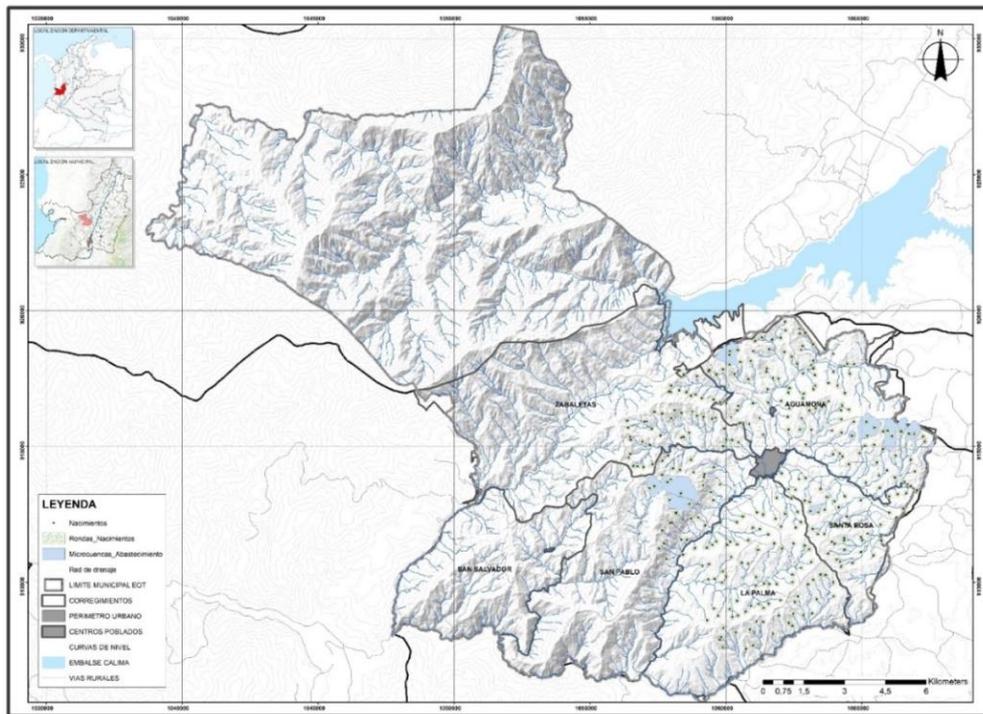


Figura 12. Microcuencas abastecedoras y franjas de protección de cauces.

Fuente: Diagnóstico EOT. Citando Municipio de Restrepo, 2019, IGAC, 2018.

El sistema de captación y conducción funciona a gravedad, el agua es captada mediante bocatomas de fondo, La quebrada la Mancha tiene una capacidad de 50 l/s y se encuentra en buen estado. La quebrada la Italia tiene una capacidad de 200 l/s y se encuentra en buen estado Para el adecuado funcionamiento de la bocatoma se debe realizar una permanente limpieza, evitando la obstrucción debido a colmatación, palos, maleza y piedras, es operada en forma adecuada.¹⁸

Tabla 7. Tipo y estado de las bocatomas. PDA 2008.

| FUENTE | TIPO | CAPACIDAD (l/s) | ESTADO |
|--------------|-------|-----------------|--------|
| Q. La Mancha | Fondo | 50 | Bueno |
| Q. La Italia | Fondo | 200[2] | Bueno |

¹⁸ Plan Departamental de Aguas, 2008.

4.2.3.2. Acueducto

El servicio de abastecimiento de agua es brindado por la empresa Acuavalle S.A. E.S.P. y tiene una cobertura del 100% con 2.896 suscriptores, en cuanto a alcantarillado en la zona urbana, la empresa EMRESTREPO S.A. E.S.P con 2.415 suscriptores brinda el servicio de administración y mantenimiento de redes con una cobertura del servicio del 99,5%. Y finalmente el servicio de aseo se brinda a través del operador Restrepo Limpia S.A. E.S.P, con una cobertura del 100% en el área urbana del municipio. (PSMV, 2015).

El sistema de acueducto del municipio de Restrepo está conformado de la siguiente forma; dos bocatomas situadas en las quebradas la Mancha y la Italia, dos aducciones, dos desarenadores, una planta con filtración, dos tanques de almacenamiento y las redes de distribución, el cual funciona en área urbana a gravedad y les suministra a algunos sectores del área rural.

El sistema de abastecimiento de agua consta de los siguientes componentes macros:

- Dos (2) Captaciones de fondo
- Dos (2) Desarenadores intermedio
- Dos (2) Aducciones de agua cruda
- Una (1) Estructura para la mezcla rápida hidráulica
- Tres (3) filtros rápidos
- Dos (2) tanque de almacenamiento en la planta
- Una (1) Conducción a la red de distribución
- Red de distribución

En cuanto a la calidad del agua según los reportes del IRCA, se ha presentado aumento en la tasa de casos de pacientes diagnosticados con cáncer de estómago.

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

4.2.4.1. Fuentes receptoras

Descripción fuente receptora: La sub cuenca de la Quebrada Aguamona se ubica en la vertiente del pacífico de la cordillera occidental, parte alta de la cuenca del río Dagua, está entrega sus aguas al Río Grande y es jurisdicción del municipio de

Restrepo y Darién. La quebrada Aguamona recibe los vertimientos de las aguas residuales generadas tanto en el casco urbano del municipio de Restrepo como del barrio La Independencia localizado aproximadamente a un kilómetro de éste.¹⁹

4.2.4.2. Alcantarillado

Las aguas residuales generadas en el casco urbano reciben un tratamiento primario en una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD). El sistema de alcantarillado fue diseñado como sanitario, actualmente funciona como combinado. En algunos tramos el alcantarillado se encuentra en mal estado, algunas tapas han sido cubiertas por asfalto impidiendo las labores de mantenimiento. Actualmente se tiene un nuevo diseño pendiente por implementación.

La tenencia y cría de animales dentro del casco urbano en la salida a la vereda Aguamona y agua linda, y en el barrio el alto, zona cercana al estadio, generan vertimientos y olores ofensivos, siendo un aspecto ambiental que molesta a la comunidad vecina.

Las quebradas Aguamona y Minitas, que atraviesan la cabecera municipal de Restrepo reciben aguas residuales producto de actividades domésticas y pecuarias, producto de la actividad porcícola en algunos sectores ubicados dentro del perímetro urbano. Sumado a esto, se encuentra el matadero municipal, el cual vierte los residuos, producto del sacrificio de vacunos y porcinos para el mercado local, sin tratamiento previo.²⁰

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

4.2.5.1. Calidad del aire

La infraestructura vial y como resultado el tráfico vehicular, que a su paso por el municipio va dejando emisiones que afectan a la población. Aunque el tráfico vehicular se considera la mayor fuente de contaminación atmosférica, en la Cabecera Municipal de Restrepo que es la más expuesta a este impacto ambiental por el transporte de carga pesada que circula y por su cercanía a la vía Cabal Pombo que va hacia el municipio de Buenaventura, todavía no se considera muy

¹⁹ Documento diagnóstico EOT, citando CVC, 2014.

²⁰ Ídem

significativo el aporte de contaminantes (hidrocarburos, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y azufre) al aire urbano; sin embargo a nivel de cabecera municipal existe un parque automotor el que con su incremento aunque no muy importante aporta algunas cantidades de contaminantes al aire urbano afectando su calidad.

El Hospital San José de la Cabecera Municipal posee un incinerador de residuos hospitalarios (placentas, jeringas y material biológico contaminado), pero no cumple con la resolución 00886 de 2.004, para un óptimo funcionamiento. No se tiene un estudio isocinético para saber el tipo de contaminantes que arroja a la atmósfera.

La calidad del aire se ve afectada por las emisiones del parque automotor obsoleto (Camperos busetas, motos y buses intermunicipales y camiones de carga) el cual se concentra en el parque Calima y la Plaza de mercado, media torta la carrara diez donde se encuentra el TRANSCALIMA.

Se han registrado quejas por emisión de gases de la PTAR y olores ofensivos de porquerizas. También existen dos plantas procesadoras de piña PIDELPA y otra en el barrio Puerto Tejada y Sacha Inchi, Playa Guay dedicada a la elaboración de dulces, una procesadora de alimento para animales en el centro. Otra empresa dedicada a la transformación de Lácteos en el barrio los Alpes y existen talleres de motos que generan emisiones de material particulado.

En la gestión ambiental se observa un escaso control frente al buen funcionamiento de los vehículos y la congestión vehicular.

La contaminación auditiva tiene como principal fuente el tráfico vehicular y los establecimientos comerciales, se realizó en el año 2001 una medición donde se obtuvieron registros que superaban los valores establecidos (resolución 8321 de 1983). Otro factor generador de ruido son las actividades religiosas y actividades funerarias, perifoneo para publicidad de eventos, de establecimientos comerciales y en temporada de campaña política, paseos nocturnos a caballo con parlantes y carros con equipos de sonido a alto volumen.

4.2.6. Generación, manejo o disposición inadecuados de los 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.

En cuanto a la cobertura del servicio público de aseo, considerando las viviendas atendidas con respecto al total de viviendas que se encuentran ubicadas en el municipio, el servicio alcanza un 99,80% de cobertura para la zona urbana y 10,40% para la zona rural, tal como se relaciona en la Tabla 8.

Tabla 8. Porcentaje de cobertura de la prestación del servicio público de aseo. Fuente: adaptado PGIRS²¹

| Zona | Viviendas | Viviendas con aseo | Porcentaje de cobertura |
|-----------------|-----------|--------------------|-------------------------|
| Urbana | 3.012 | 3.006 | 99,80% |
| Rural | 2.009 | 209 | 10,40% |
| Total Municipio | 5.021 | 3.215 | 64,03% |

El municipio realiza la disposición final en el Relleno Sanitario Regional Colomba - El Guabal ubicado en el Km 38 a 800m del Peaje de Media canoa, Municipio de Yotoco, con una vida útil de 31.2 años a partir de junio de 2008, en el año 2015 se dispusieron un total de 4111.9 Ton de residuos sólidos, de acuerdo a Licencia Ambiental otorgada por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca y con actos modificatorios Resolución 0612 de 2007, Resolución 0314 de 2008, Resolución 0659 de 2008, Resolución 349 de 2009, Resolución 0531 de 2010²²

Según el informe del plan de gestión integral de residuos sólidos – PGIRS, el municipio cuenta con una planta de manejo integral de residuos sólidos, no obstante esta planta cumplir las especificaciones de separación establecidas para su correcto funcionamiento. Esta planta es administrada por la fundación FUNDASEO.

²¹ Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016.

²² Ídem.

4.2.7. Generación, manejo o disposición inadecuados de los residuos peligrosos

Respecto a la generación de los residuos peligrosos, la Base de datos del Registro de Generadores de residuos peligrosos del IDEAM reporta que en el municipio se generaron 7.214,3 kg de RESPEL en el año 2016. Cabe aclarar que no se especifica el porcentaje que corresponde a la cabecera municipal.²³

En la cabecera municipal se identificó como generador el Hospital San José el cual genera residuos como placentas, jeringas y material biológico contaminado, pero no cumple con la resolución 00886 de 2.004, para un óptimo funcionamiento.

Se requiere fortalecer las acciones para la adecuada gestión de los residuos biosanitarios y aquellos generados en las actividades institucionales y comerciales que dadas sus características son pequeñas generadoras.

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

En el PMGRD del municipio de Restrepo se identifican los siguientes escenarios de riesgo en la zona urbana, asociados con fenómenos de origen hidrometeorológico y origen geológico²⁴:

Hidrometeorológico

- Inundaciones

Barrios: La Trinidad, El Alto, Luis Carlos Galán II y III etapa (a orillas de la quebrada Minitas), Barrio La Independencia (sector La Ye), sector del puente a la salida a la vereda El Agrado (orillas de la quebrada Aguamona).

- Avenidas Torrenciales

Barrios – Los sectores del casco urbano del Municipio de Restrepo Valle del Cauca ubicados en la salida a la vereda El Agrado, vereda Tres Puertas, El Estadio y parte de la Independencia o sector La Y es susceptible de avenidas torrenciales.

²³ IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Base de datos del Registro de Generadores de residuos peligrosos. Colombia, 2016.

²⁴ Plan Municipal de Gestión de Riesgo y Desastres PGRD – Restrepo Valle del Cauca.2017.

- **Vendavales**

Toda la zona urbana.

- **Sequías**

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 del Rio Aguamona. Las zonas más susceptibles por tener menor precipitación son: Corregimientos de San salvador Corregimiento la Palma, Corregimiento San Pablo en las veredas Potrerillo, Aguacate y Rio Grande.

- **Granizadas**

Toda la zona urbana y rural.

Geológico

- **Movimientos en masa**

la configuración geomorfológica del territorio aunado esto a la inestabilidad de taludes y acumulación de agua debido a las altas precipitaciones causadas por los fenómenos climáticos; y la erosión por las practicas agropecuarias inadecuadas de toda la zona rural alta y media es muy susceptible a procesos de movimientos en masa.

- **Sismos**

Todo el territorio está ubicado en zona de alta sismicidad.

4.2.8.1. Zonas bajo amenaza y/o riesgo

Se presentan riesgos por desbordamientos o escorrentías en el margen de la quebrada Minitas, en el barrio Viento Libre, en el barrio El Alto. La Quebrada Aguamona que discurre en los límites del casco urbano se encuentra en algunos sectores muy encausada lo que potencia creciente en los puntos más bajos como la cancha de futbol y los barrios La trinidad y Puerto tejada.

Las vías principales y calles en los barrios marginales no cuentan con obras necesarias para la evacuación de las aguas lluvias viéndose afectados el Barrio el Alto en la carrera 12 con calles 17 y 18. En el Barrio Pueblo Nuevo en la Carrera 13 A entre calles 13 y 14, se presenta inestabilidad del suelo por condiciones topográficas de pendiente fuerte.

4.3. Gestión Ambiental Urbana

El EOT del municipio integra una política ambiental en torno al desarrollo humano sostenible que se refleja en los diferentes componentes de desarrollo de la cabecera municipal. En ese sentido el municipio actúa a través de la UMATA de manera articulada con la CVC, las empresas prestadoras de servicios públicos y las instituciones educativas.

4.3.1. Educación ambiental y participación ciudadana

Restrepo cuenta con cinco (5) instituciones educativas compuestas por treinta tres (33) sedes, de las cuales veintinueve (29) se dedican a educación básica primaria, cuatro (4) a básica secundaria. Actualmente se cuenta con un número total de estudiantes matriculados al 15 de abril de 2016 de tres mil quinientos cuarenta y seis (3546), distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 9 Nivel educativo básico.

| RESTREPO | NIVEL EDUCATIVO BASICO | | |
|----------|------------------------|-------------------|---------------------|
| | TOTAL | PRIMARIA COMPLETA | SECUNDARIA COMPLETA |
| HOMBRE | 1785 | 923 | 862 |
| MUJER | 1761 | 890 | 871 |
| TOTAL | 3546 | 1813 | 1733 |

Fuente: PGIRS 2016

De acuerdo con el plan de Desarrollo 2016-2019, actualmente se tiene una cobertura del 84% en educación básica, que incluye preescolar, básica primaria y básica secundaria²⁵

El municipio ha avanzado en el fortalecimiento de los PRAE con el acompañamiento de la CVC., de la misma manera han sobresalido procesos de capacitación sobre protección y conservación de ecosistemas estratégicos en las IE, capacitaciones a funcionarios de la alcaldía en gestión integral de residuos, comparendo ambiental y uso eficiente del agua. La vinculación de mujeres a los procesos de recuperación de materiales aprovechables ha sido también una acción de interés en el casco urbano para mejorar la calidad ambiental desde el ámbito de la educación ambiental.

²⁵ Plan Municipal Integral de Gestión de Residuos sólidos 2016.

5. PLAN PARA MEJORAR LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA

5.1. Fragilidades y Potencialidades

En la Tabla 10 se presentan las fragilidades y potencialidades priorizadas y validadas en las mesas de trabajo interdisciplinarias e interinstitucionales realizadas en el municipio. A partir de estas se han identificado, sugerido y priorizado las acciones para el mejoramiento de la calidad ambiental urbana.

Tabla 10. Fragilidades y potencialidades del Municipio de Restrepo

| Ítem | Fragilidades | Potencialidades |
|----------------------------|--|---|
| Espacio público | Deficiencia de zonas verdes en la cabecera municipal. No se cumple en todos los casos la adquisición de predios que correspondan al 20% de obras para proyectos de viviendas. Ocupación del espacio público por ventas informales. | Se están realizando ampliaciones de espacio público. |
| Calidad del aire | Hay industrias establecidas dentro de la cabecera que emiten emisiones sin algún control. Parque automotor obsoleto. Emisiones de gases y olores ofensivos por parte de PTAR y criadero de cerdos. | No se identificó |
| Calidad del Agua | Disposición de Residuos en cuerpos de agua y aguas residuales. -Prácticas de ganadería extensiva y porcicultura, en zonas donde afectan los cuerpos de agua. | -El municipio cuenta con gran cantidad de fuentes hídricas. -La topografía del municipio permite la construcción de reservorios. |
| Áreas de protección | Los cuerpos de agua mantienen una franja protectora de diferentes medidas dependiendo de la ubicación. | No se identificó |
| Servicios Públicos | -No existe un plan de alcantarillado. -No existe un aprovechamiento de | -Se ha renovado la red de acueducto y alcantarillado en la cabecera municipal. -El municipio dispone de Licencia |

| Ítem | Fragilidades | Potencialidades |
|----------------------------------|---|--|
| | los residuos en la actualidad. - Falta de aplicación de sanciones. -Falta de recursos para proyectos de manejo de residuos de sólidos. -Falta de ejecución de políticas para el manejo de los residuos sólidos. -Poca sensibilización a la comunidad en cuanto al proceso de reciclaje. -Fallas en la disposición final de los residuos. -Falencias en el servicio de recolección. -Insuficiente formación para la implementación de una cultura de reciclaje. | Ambiental para un relleno sanitario, relleno Colomba en Yotoco. |
| Amenazas y Riesgos | Áreas de inundación por pendientes en la cabecera municipal. | Se realizan trabajos de limpieza y control en la quebrada minitas para evitar desbordamientos. |
| Educación y Participación | Falta de articulación de los instrumentos de planificación. | Existe El Comité Técnico Inter Institucional de Educación Ambiental |

5.2. Matriz de priorización de acciones para el plan de mejoramiento de la calidad ambiental urbana.

Una vez realizada la caracterización de la calidad ambiental y el análisis situacional en la cabecera municipal, se logró identificar fragilidades y potencialidades, a partir de las cuales se formularon acciones de mejora para fortalecer la calidad ambiental urbana en cada uno de los ítems analizados.

Estas acciones fueron definidas en mesas interdisciplinarias e interinstitucionales en las que participaron funcionarios de la alcaldía municipal y la empresa de Servicios de acueducto y alcantarillado ACUAVALLE.

Tabla 11. Matrices de acciones para la mejora de la calidad ambiental urbana.

| ESPACIO PÚBLICO | | | | |
|--|--|--|-------------|---------------|
| Acciones | Actores | Capacidades | Mecanismos | Plazos |
| Arborización por parte de instituciones educativas, generando responsables directos por cada árbol sembrado. | Instituciones educativas. CIDEA Acueductos | Talento humano Material vegetal | PRAES | Permanente |
| Fortalecimiento institucional en la normatividad vigente. | Alcaldía Gobernación Comunidad | Recursos Capacitaciones Formulación de propuestas Logística | PBOT PDM | Mediano Plazo |

| CALIDAD DEL AGUA | | | | |
|---|--|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| Acciones | Actores | Capacidades | Mecanismos | Plazos |
| Continuar con la formulación del plan maestro de acueducto y alcantarillado en la cabecera municipal. | Municipio CVC ACUAVALLE Municipio | Recursos del municipio | Estudio del plan maestro | Corto- Mediano Plazo |
| Construcción de la PTAR | ACUAVALLE Municipio | Documento de actualización del PSMV | Sentencia* Veedurías PDM | Corto- Mediano Plazo |
| Fortalecimiento de cultura de uso eficiente del agua | ACUAVALLE Municipio | Recursos privados | Plan de acción de la entidad. | Corto- Mediano Plazo |
| Continuar con la protección de Quebradas | UMATA CVC | Recursos Talento humano | Planes de acción | Permanente |

| CALIDAD DEL AIRE | | | | |
|---|---|--|---|---------------|
| Acciones | Actores | Capacidades | Mecanismos | Plazos |
| Activación del comité de ruido | Alcaldía | Talento humano. Gestión | Normatividad | Corto plazo |
| Realizar un estudio y mapa de ruido en la cabecera municipal | Municipio CVC | Alianzas público privadas CVC Recursos Capacitaciones | Normatividad Plan de acción de la CVC | Corto Plazo |
| Exigir el cumplimiento de la normatividad sobre los parámetros y requerimientos técnicos en términos de la calidad del aire a fábricas, industrias, y parque automotor del municipio. | CVC ICA Municipio | Recursos Capacitaciones Formulación de propuestas Logística | Cumplimiento de la norma Seguimiento a los procesos de auditoria | Corto plazo |
| Establecer programas y campañas de control de ruido en los establecimientos públicos como bares, cantinas y otros establecimientos. | Municipio CVC Comunidad Sector privado | Recursos CVC Recursos público privados Capacitaciones Formulación de propuestas Logística | Plan de acción de la CVC PBOT PDM | Corto Plazo |

| SUELOS DE PROTECCIÓN | | | | |
|---|---|---|-------------------|---------------|
| Acciones | Actores | Capacidades | Mecanismos | Plazo |
| Cumplimiento de las acciones para la recuperación y ampliación de zona de protección de | CVC Propietarios Municipio Comunidad | Recursos Autoridad ambiental Acompañamiento Capacitaciones | Normatividad | Mediano plazo |

| SUELOS DE PROTECCIÓN | | | | |
|--|----------------|--|-------------------|-----------------------|
| Acciones | Actores | Capacidades | Mecanismos | Plazo |
| los ríos y quebradas. | | Formulación de propuestas Logística | | |
| Compra de predios privados en conflicto para posterior reforestación | Municipio | Recursos | -Planes de Acción | Corto y mediano Plazo |

| SERVICIOS PÚBLICOS | | | | |
|--|---|--|--|---------------|
| Acciones | Actores | Capacidades | Mecanismos | Plazos |
| Implementar mecanismos de veedurías con miras a cumplimiento del PGIRS | Comunidad CVC Municipio | Recursos por municipio | PGIRS PBOT | Corto plazo |
| Contar con un lugar para la disposición de los residuos de construcción y demolición. | Municipio CVC | Recursos del municipio Talento humano CVC | PGIRS PBOT | Mediano Plazo |
| Fortalecer los procesos de clasificación y centros de acopio de materiales aprovechables | CVC Municipio Procesos | Talento humano CVC | PGIRS | Corto plazo |
| Fortalecimiento de la educación ambiental y la cultura ciudadana. | ACUAVALLE Gobernación Campo Lindo | Recursos de la gobernación Capacitaciones Formulación de propuestas Logística | - CIDEA - PROCEDA - PMEA -PGIRS | Corto plazo |
| Seguir con el proceso de sustitución de la red de acueducto que sea | ACUAVALLE Municipio | Prestador del servicio ACUAVALLE | Normatividad Contrato | Largo plazo |

| SERVICIOS PÚBLICOS | | | | |
|--------------------|---------|-------------|------------|--------|
| Acciones | Actores | Capacidades | Mecanismos | Plazos |
| necesaria | CVC | | | |

| AMENAZAS Y RIESGOS | | | | |
|--|---------------------------|--|-------------------------------------|---------------|
| Acciones | Actores | Capacidades | Mecanismos | Plazos |
| Incorporar estudios de riesgo en plan de Ordenamiento territorial. | Municipio CVC CMGRD | Recursos Capacitaciones Formulación de propuestas Logística | PBOT Normatividad PGRD PDM | Mediano Plazo |
| Actualizar el PMGR | Municipio CVC CMGRD | Recursos Capacitaciones Formulación de propuestas Logística | PBOT Normatividad PGRD | Mediano Plazo |

| EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN | | | | |
|---------------------------|--|---|--------------------------|-------------|
| Acciones | Actores | Capacidades | Mecanismos | Plazo |
| Actualizar el PRAES | Comunidad CVC Municipio -Centros educativos | Recursos Autoridad ambiental Recursos municipio Acompañamiento Capacitaciones Formulación de propuestas y Logística | CIDEA PROCEDA PMEA | Corto Plazo |

| EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN | | | | |
|--|---|--|---------------------------------------|---------------|
| Acciones | Actores | Capacidades | Mecanismos | Plazo |
| Convocar a la comunidad para nutrir el espacio del CIDEA | CIDEA | Talento humano | -Eventos de participación comunitaria | Corto plazo |
| Fortalecer el CIDEA | Comunidad CVC Municipio Centros educativos | Recursos Autoridad ambiental Recursos municipio Acompañamiento Capacitaciones Formulación de propuestas Logística | CIDEA PROCEDA PMEA | Corto Plazo |
| Creación de Consejo Territorial de Planeación | Secretaría de Planeación | Talento humano Logística | Normatividad aplicable | Mediano Plazo |

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

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 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.

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.

Frente a la condición y extensión de los 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 tendrán importancia ecosistémica por lo cual deben 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.

El municipio presenta déficit de espacio público efectivo, ya que tiene un área de 2,3 m²/hab, el 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 municipio cuenta con un sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas PTAR, donde son tratados los efluentes de la red de alcantarillado previo a descarga sobre cuerpo hídrico. Esto reduce los impactos ambientales como la alteración de los parámetros físicoquímicos y micro- biológicos de las fuentes receptoras. No obstante se requiere de manera prioritaria la adecuación del sistema de alcantarillado ya que el actual presenta 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).

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 el tráfico vehicular, así como presencia de olores ofensivos de la PTAR y aprovechamiento pecuario, 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, no se tiene registro del material que es aprovechado, no obstante se realiza un aprovechamiento de los materiales potencialmente reciclables 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 técnica y económicamente viables 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 movimientos en masa son los eventos más comunes en la cabecera municipal, asociados a las temporadas de altas precipitaciones. En el municipio se cuenta con información detallada y actualizada sobre la población en riesgo, lo que facilita la conformación de estrategias efectivas para la atención de las amenazas y riesgos.

El municipio ha avanzado en identificado los riesgos y de las poblaciones expuestas en algunos casos, lo que ha marcado un avance en el cumplimiento de la política nacional de gestión del riesgo. No obstante se 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 podrá 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, para 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 IEs 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 estarán 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 propone 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.

Los sistemas de seguimiento y evaluación deben orientarse no sólo hacia la aplicabilidad y eficiencia de las medidas, sino a todo el sistema de gestión ambiental con el fin de facilitar la planificación y toma de decisiones. Para la evaluación y seguimiento del desempeño ambiental se debe formular en lo posible indicadores de seguimiento para cada una de las medidas de manejo ambiental planteadas para tener mayor precisión en la evaluación.

7. BIBLIOGRAFÍA

COLOMBIA. PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA. Decreto único Reglamentario 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>

COLOMBIA. PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA. Decreto 1504 de 1998 (Agosto 4). Por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial [en línea]. Bogotá D.C: Ministerio de desarrollo Económico, 1998. [Consultado 10 de octubre de 2019]. Disponible en internet: <http://www.minvivienda.gov.co/Decretos%20Vivienda/1504%20-%201998.pdf>.

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

Alcaldía Municipal de Restrepo, Documento Diagnóstico de Formulación del Esquema de Ordenamiento Territorial, junio 2019.

EVALUACIÓN INTEGRAL DE PRESTADORES SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS DEL VALLE DEL CAUCA S.A. E.S.P. Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. 2016.

IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Base de datos del Registro de Generadores de residuos peligrosos. Colombia, 2016. Disponible en internet: http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/informes-nacionales-de-generacion-de-residuos-o-desechos-peligrosos?p_p_id=110_INSTANCE_7zHDlEpiRPD1&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=1&p_p_col_count

Plan Municipal Integral de Gestión de Residuos sólidos 2016. Artículo 45, del Acuerdo Municipal 051 de 2016, por el cual se incorporan los suelos de protección.

Plan Municipal de Gestión de Riesgo y Desastres PMGRD – Restrepo Valle del Cauca.2017.

TerriData: Sistema de Estadísticas Territoriales. [Consultado el 11 de septiembre de 2019] Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76606>.

ANEXO A MAPA DE SUPERFICIES VERDES DEL MUNICIPIO DE RESTREPO.

