

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE
PIEDRECUESTA COMO BASE PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SIGAM)

2021

Autora:

Lida Marcela Quiroga Quintero

ID. 296989

Universidad Pontificia Bolivariana - Seccional Bucaramanga

Escuela de Ingeniería - Facultad de Ingeniería Ambiental

Bucaramanga

2021

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE
PIEDRECUESTA COMO BASE PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SIGAM)

2021

Autora:

Lida Marcela Quiroga Quintero

ID. 296989

Proyecto presentado como requisito para optar el título de:

INGENIERA AMBIENTAL

Director del proyecto:

Dra Sandra Natalia Correa Torres

Universidad Pontificia Bolivariana - Seccional Bucaramanga

Escuela de Ingeniería - Facultad de Ingeniería Ambiental

Bucaramanga

2021

1. AGRADECIMIENTOS

Primeramente, a Dios por haberme regalado sabiduría y fortaleza para llevar a término éste y todos los retos de mi vida.

A mis padres por darme la oportunidad de educarme, por apoyarme en cada paso que doy, por enseñarme a no rendirme y a exigirme más cada día, por su entrega total hacia mí y mis hermanos.

A mis hermanos Fabian y Pedro por estar siempre para mí y corregirme cada vez que lo necesito.

A mi gran amor Marlon por entregarme toda su sabiduría, amor, cariño y comprensión; y llenarme de motivación para no desfallecer y continuar cada día a pesar de las circunstancias.

A mi Chestersito en el cielo, por su compañía en todas mis noches en vela en cada semestre, por su amor y entrega cada vez que llegaba cansada de estudiar, por alegrar mis días grises y celebrar conmigo en mis días llenos de color.

Gracias a todos mis Docentes de la Facultad de Ingeniería Ambiental por entregarme en cada clase su conocimiento, para lograr un crecimiento profesional y personal.

A mis compañeros de facultad por todos los momentos compartidos.

A mis amigos, Juan Felipe, Sebastián, Yesica y Ana, por su apoyo y su amistad incondicional durante toda la carrera, con quienes compartí cada semestre y que finalmente me ayudaron a completar la carrera con satisfacción.

2. CONTENIDO

1.	AGRADECIMIENTOS	3
3.	RESUMEN.....	10
4.	ABSTRACT	11
5.	INTRODUCCIÓN	12
6.	DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	14
7.	ALCANCE	16
8.	ANTECEDENTES.....	17
9.	JUSTIFICACIÓN.....	18
10.	OBJETIVOS.....	19
10.1.	OBJETIVO GENERAL.....	19
10.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
11.	MARCO DE REFERENCIA	20
11.1.	MARCO CONCEPTUAL	20
a)	Plan de Acción Ambiental Municipal (PAAM).....	20
b)	Perfil Ambiental Municipal (PAM)	20
c)	Gestión Ambiental Municipal (GAM).....	20
11.2.	MARCO LEGISLATIVO AMBIENTAL GENERAL	21
11.3.	MARCO TEÓRICO.....	26
a)	Definición de suelos en Colombia	26

b)	Suelo urbano	26
c)	Suelo Rural.....	26
d)	Suelo de expansión urbana.....	29
12.	METODOLOGÍA	30
12.1.	FASE I. DESARROLLO DEL PERFIL AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICO DEL MUNICIPIO.....	31
12.2.	FASE II. ANÁLISIS DE LAS PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA	31
12.3.	FASE III. DETERMINAR LOS INSTRUMENTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL PÚBLICA QUE SERVIRÁN COMO SOPORTE PARA LA ELABORACIÓN DEL SIGAM.....	31
13.	RESULTADOS	32
13.1.	PERFIL SOCIAL DEL MUNICIPIO PIEDECUESTA A 2021	32
a)	Georreferenciación de Piedecuesta	32
b)	División político-administrativa de Piedecuesta.....	34
c)	Zona urbana del municipio de Piedecuesta a 2021 . ¡Error! Marcador no definido.	
d)	Demografía y población de Piedecuesta a 2021	36
e)	Población Étnica ubicada en Piedecuesta	37
13.2.	PERFIL AMBIENTAL DE PIEDECUESTA A 2021.....	38
a)	Zonas de vida y formación vegetal en Piedecuesta	40
b)	Vegetación rural de Piedecuesta	44

c)	Presencia de ruido en Piedecuesta a 2021.....	47
13.3.	PERFIL ECONÓMICO DE PIEDECUESTA AL 2021	48
a)	Tasa de desempleo de Piedecuesta	48
13.4.	PLAN DE ACCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA AL 2021 (PROBLEMÁTICAS Y ESTRETEGIAS)	49
13.5.	INSTRUMENTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL PÚBLICA	52
a)	Instrumentos de la gestión ambiental pública con los que cuenta el municipio de Piedecuesta.....	55
14.	CONCLUSIONES	55
15.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	56
16.	PRESUPUESTO	57
17.	BIBLIOGRAFÍA.....	57

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Marco legislativo ambiental general	21
Tabla 2 Categorías de los suelos de protección de Colombia	28
Tabla 3 Distribución del municipio de Piedecuesta por extensión territorial y área de residencia	32
Tabla 4 Veredas del municipio de Piedecuesta.....	34
Tabla 5 Pisos térmicos del municipio de Piedecuesta.....	39
Tabla 6 Componentes del sistema fisiográfico del municipio de Piedecuesta.....	40
Tabla 7 Tipo de vegetación de la zona rural del municipio Piedecuesta	44
Tabla 8 Problemas ambientales del municipio de Piedecuesta	49
Tabla 9 Instrumentos de la gestión ambiental pública	52
Tabla 10 Cronograma de actividades.....	56
Tabla 11 Presupuesto	57

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Demografía y población del municipio de Piedecuesta	37
Gráfico 2 Población étnica presente en el municipio de Piedecuesta	38

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Metodología.....	30
Figura 2 Mapa área metropolitana de Bucaramanga.....	33
Figura 3 Municipio de Piedecuesta, ubicado en el departamento de Santander	33
Figura 4 División política de Piedecuesta.....	35

3. RESUMEN

7/9/2021

www.upbbga.edu.co/biblioteca/formaton.php

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA COMO BASE PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SIGAM) 2021

AUTOR(ES): LIDA MARCELA QUIROGA QUINTERO

PROGRAMA: Facultad de Ingeniería Ambiental

DIRECTOR(A): SANDRA NATALIA CORREA TORRES

RESUMEN

El Sistema de Gestión Ambiental (SIGAM) es una propuesta que direcciona la gestión ambiental del municipio, para la creación de éste, se debe hacer un plan de acción ambiental, donde incluye los perfiles ambientales, sociales y económicos del municipio de Piedecuesta, las problemáticas ambientales con las que cuenta el municipio, los instrumentos de gestión ambiental pública, y se establecen estrategias para solucionar o mitigar dichas problemáticas. Una de las problemáticas más grandes del municipio de Piedecuesta es la deforestación en las laderas de los ríos, lo que causa avenidas torrenciales e inundaciones graves en las zonas veredales, los instrumentos técnicos de gestión ambiental municipal pública con los que cuenta Piedecuesta son el PEGIRS, POT, PDM, éstos sirven como apoyo en la realización del SIGAM 2021, por lo que se recomienda ampliar la cantidad de instrumentos técnicos para que se facilite dicha realización.

PALABRAS CLAVE:

SIGAM, Perfil Ambiental, Estrategias, Plan de Acción Ambiental, Problemáticas ambientales

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

4. ABSTRACT

7/9/2021

www.upbga.edu.co/biblioteca/formatol.php

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: UPDATING OF THE ENVIRONMENTAL ACTION PLAN OF THE MUNICIPALITY OF PIEDECUESTA AS A BASIS FOR THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM (SIGAM) 2021

AUTHOR(S): LIDA MARCELA QUIROGA QUINTERO

FACULTY: Facultad de Ingeniería Ambiental

DIRECTOR: SANDRA NATALIA CORREA TORRES

ABSTRACT

The Environmental Management System (SIGAM) is a proposal that directs the environmental management of the municipality. In order to create it, an environmental action plan must be prepared, which includes the environmental, social and economic profiles of the municipality of Piedecuesta, the environmental problems of the municipality, the instruments of public environmental management, and establishes strategies to solve or mitigate these problems. One of the biggest problems in the municipality of Piedecuesta is the deforestation on the slopes of the rivers, which causes torrential floods and severe flooding in the rural areas. The technical instruments of municipal public environmental management that Piedecuesta has are the PEGIRS, POT, PDM, these serve as support in the realization of the SIGAM 2021, so it is recommended to expand the number of technical instruments to facilitate such realization.

KEYWORDS:

SIGAM, Environmental Profile, Strategies, Environmental Action Plan, Environmental Issues

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

5. INTRODUCCIÓN

El Sistema de Gestión Ambiental Municipal (SIGAM) es una propuesta organizacional que direcciona la gestión ambiental del municipio, articula las actividades de los involucrados en los procesos de mejoramiento ambiental mediante la coordinación, la planeación conjunta, la ejecución de programas y proyectos, para contribuir al bienestar de la comunidad y al desarrollo sostenible y sustentable del municipio.

Dicha tarea es un proceso técnico, administrativo y financiero por medio del cual las autoridades encargadas organizan un conjunto de recursos naturales de diversa índole que tienen como finalidad la protección, manejo y preservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables en un territorio específico.

Se concibe como el componente de la gestión pública que define y prepara las bases programáticas, metodológicas, jurídicas administrativas y operativas para el desarrollo de las políticas ambientales de un municipio en su contexto regional.

El SIGAM desarrolla las siguientes funciones: Planeación, ejecución, seguimiento, monitoreo y control al proceso de gestión ambiental municipal, de conformidad con los procesos asociados al ejercicio de la gestión ambiental. Coordinación, interna y externa, involucrando los principios de participación. Financiación, referida a la consecución, asignación y manejo de recursos para hacer económicamente sostenibles los procesos, y viable la obtención de objetivos y metas ambientales. Aplicación de la normativa y regulación de los procesos y las actuaciones. Conservación y restauración ecosistémica, lo que involucra el monitoreo, control y mejoramiento de la calidad ambiental.

La caracterización del municipio permite una gestión ambiental exitosa, la cual responde a la características ambientales, sociales y económicas del mismo. Ésta incluye aspectos como el nombre del municipio, su ubicación, su tamaño en área, población total del municipio; además desglosa variables como la cantidad de cuerpos de agua, parques naturales, bosques naturales, ecosistemas estratégicos y demás, que permiten a tener una clara reseña y visión de lo que es el municipio y lo que necesita en cuanto a su gestión ambiental. (Ministerio del Medio Ambiente, 2002)

Piedecuesta es un Municipio del Departamento de Santander y se localiza en la parte oriental de Colombia, a 17 kilómetros hacia el sur de Bucaramanga y a 289 kilómetros de la capital. Limita al norte con el Municipio de Floridablanca y Toná; por el oriente con el Municipio de Guaca y Santa Bárbara; por el Sur con los municipios de Cepitá y Aratoca y por el occidente con los municipios de Girón y los Santos, Piedecuesta, se encuentra localizada en el Oriente Colombiano y hace parte de los 87 municipios del Departamento de Santander, con grandes potenciales de desarrollo e integración internacional, dadas a la ubicación estratégica. (Públicos, 2012 - 2015)

6. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La gestión ambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural y, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio. (Comunidades de la RDS, s.f.)

La gestión ambiental en Colombia tiene participación en reuniones mundiales realizadas por el “Club de Roma” desde finales de los años 60; allí se examina a fondo las interrelaciones entre crecimiento de la población, desarrollo agrícola e industrial, contaminación del medio ambiente y utilización de los recursos naturales. (Ministerio del Medio Ambiente, 2002)

Los municipios de Colombia son autoridades independientes para la planificación de sus componentes ambientales, en los últimos años ha habido un deterioro en los recursos naturales como agua, aire, suelos y sumado a eso, la falta de educación ambiental ha causado problemáticas en principales municipios del país, teniendo como consecuencia sequías, desabastecimientos, problemas erosivos en los suelos, lo que implica un mal manejo de los recursos naturales, un desorden en su ordenamiento del territorio y una falta de planificación ambiental. (Prieto Gonzalez, 2011)

El municipio de Piedecuesta pertenece al departamento de Santander, tiene una extensión de 344 km² y está a una altura de 1005 msnm, hace parte del área metropolitana de Bucaramanga, la cual se encuentra a 17 km. Se encuentra en la Cordillera Oriental, lo que hace que posea un sin número de valles, mesetas, montañas, colinas y accidentes territoriales que presentan una variada climatología.

Los impactos más significativos son su uso agrícola, ya que éste es un pilar principal de la economía en el municipio. Debido a la variedad del relieve y por consiguiente a los pisos térmicos, existe diversidad de productos. Su situación topográfica cuenta con partes altas, en donde se cultiva el maíz, la arveja, el trigo, la cebolla, las hortalizas, la arracacha, distintos pastos, verduras y algunos frutales. La parte baja rica en caña de azúcar, maíz, tabaco y plátano. En la parte templada se cultiva yuca, tomate, caña y tabaco. (Alcaldía de Piedecuesta, 2020) Este uso requiere generalmente la remoción y quema de la vegetación nativa, lo que trae como consecuencia la erosión, deterioro del suelo y dificultad de recuperarlo en el caso de las zonas altas.

7. ALCANCE

Este proyecto tiene como fin actualizar la estructura del plan de acción ambiental del municipio de Piedecuesta, desarrollando para eso el perfil ambiental, social y económico del mismo, para el año 2021 y que éste sea un puente hacia la construcción del SIGAM de Piedecuesta del presente año.

Se analizarán las problemáticas ambientales del municipio de Piedecuesta, tales como la contaminación de las fuentes hídricas, de las zonas verdes, la utilización de espacios públicos como botaderos de basura; y sus causas como, la falta de cultura y consciencia ambiental en la comunidad Piedecuestana y que posibles soluciones pueden tener estas problemáticas.

En este proyecto se busca determinar los instrumentos de gestión ambiental pública que permitan a la autoridad ambiental junto con la comunidad del municipio de Piedecuesta mejorar y prevenir problemáticas ambientales presentes y futuras de manera didáctica y educativa, mediante regulaciones, incentivos o acciones que motiven a la misma comunidad en la solución de las problemáticas de este.

8. ANTECEDENTES

Por medio de información secundaria como el “ PLAN DE DESARROLLO MUNICIPIO DE PIEDECUESTA “UNA CIUDAD PARA LA GENTE” 2020 – 2023” (Mario José Carvajal Jaimes, 2020) y la ACTUALIZACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA “SIGAM” realizada en el 2018 se permitió identificar las problemáticas ambientales más relevantes en el municipio de Piedecuesta, como lo es la contaminación atmosférica originada por el sector de micro empresa que genera impacto directo sobre comunidades sensibles y se concentra en el sector suburbano del municipio, además de estas emisiones de fuentes fijas, también se consideran las móviles y el crecimiento urbanístico lo que conlleva a la pérdida de espacios públicos.

Otra problemática identificada es la tala indiscriminada de bosques, debido a la agricultura y a la expansión urbana, más que todo en las cuencas de los ríos, lo que aumenta una amenaza en épocas de lluvia. Además, la cultura ambiental juega un papel importante en el municipio, ya que la población no está sensibilizada y comprometida con la conservación y aprovechamiento racional de los recursos naturales y de desarrollo sostenible. (Jones Zambrano, Niño Ardila, & Obando, 2018)

9. JUSTIFICACIÓN

Caracterizar a un municipio hace que sea más fácil la gestión y el control de los procesos mediante la identificación de sus elementos esenciales, ya que permite determinar la condición ambiental, social y económica del mismo, calificando los atributos y componentes de los medios natural y socioeconómico, en los ámbitos urbano y rural del municipio. Es por eso, que la caracterización del municipio de Piedecuesta permitirá obtener información en cuanto a los requerimientos de este y su condición ambiental para lograr un sistema de gestión ambiental de acuerdo con las necesidades del municipio. (Ministerio del Medio Ambiente, 2002)

En el municipio de Piedecuesta actualmente no hay un Sistema de Gestión Ambiental Municipal (SIGAM) actualizado, ya que en el año 2018 fue la última vez que éste se elaboró; esto acarrea problemas para el municipio y la oficina de medio ambiente y gestión del riesgo, ya que si no hay datos actualizados, no saben en qué estado se encuentra el municipio en cuanto a la gestión ambiental y la condición social y económica; y así ofrecer una atención oportuna y resolución optima a las problemáticas presentes, es por eso necesaria la actualización de la caracterización dando pie con ella a la creación del SIGAM 2021.

10. OBJETIVOS

10.1. OBJETIVO GENERAL

Actualizar las estrategias establecidas en el plan de acción ambiental para el municipio de Piedecuesta en el año 2021

10.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Actualizar el perfil ambiental, social y económico del municipio de Piedecuesta para el año 2021
- Analizar las problemáticas ambientales del municipio de Piedecuesta para usarlas de base en la elaboración del Sistema de Gestión Ambiental Municipal (SIGAM)
- Determinar los instrumentos de la gestión ambiental pública que servirán como soporte para la elaboración del Sistema de Gestión Ambiental Municipal (SIGAM)

11. MARCO DE REFERENCIA

11.1. MARCO CONCEPTUAL

a) Plan de Acción Ambiental Municipal (PAAM)

Es un documento que define las directrices de una política regional que replica la estipulación de la Corporación Local para realizar desde sus competencias y funciones dinamizadoras en pro de un Desarrollo Sostenible.(SILLA, 2019)

b) Perfil Ambiental Municipal (PAM)

Consiste en la interpretación de la posición ambiental real del municipio, destacando su propuesta ambiental como potencialidad del municipio, y los problemas ambientales urbanos y rurales, en disposición de anticipación de negociación para el municipio (MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE; IDEAM, 2002)

c) Gestión Ambiental Municipal (GAM)

Es el ejercicio consciente y autóctono de dirigir los bienes del territorio y de encaminar los procesos culturales al interés de la sostenibilidad, a la edificación de valores y actitudes amigables con el medioambiente y a revertir los útiles del declive y la contaminación sobre la clase de vida y la acción económica. Se centra principal y simultáneamente en la regulación y camino de las prácticas individuales y colectivas relacionadas con el uso o consumo de los medios, en la ejecución de acciones de prevención, perfeccionamiento o florecimiento de estos en el cerco de un proyecto colectivo regional y en el florecimiento y cimentación de valores relacionados con el uso y usufructo de estos (Ministerio del Medio Ambiente, 2002)

11.2. MARCO LEGISLATIVO AMBIENTAL GENERAL

Tabla 1 Marco legislativo ambiental general

Artículo	Explicación
Artículo 1, Ley 23 de 1973	Es finalidad de la presente ley organizar y controlar la contaminación del ámbito ambiente, e inquirir el mejoramiento, conservación y restauración de los medios naturales renovables, para amparar la salubridad y el benedición de todos los habitantes del país. (Congreso de Colombia, 1973)
Artículo 2, Ley 23 de 1973	El medio ambiente es un efectivo común; por lo tanto, su progreso y conservación son actividades de interés pública, en las que deberán participar el Estado y los particulares. Para avíos de la reminiscencia ley, se entenderá que el medio ambiente está constituido por la atmósfera y los medios naturales renovables. (Congreso de Colombia, 1973)
Artículo 3, Ley 23 de 1973	Se consideran bienes contaminables el aire, el agua y el suelo. (Congreso de Colombia, 1973)
Artículo 4. Ley 23 de 1973	Se entiende por contaminación el cambio del medio ambiente por sustancias o formas de afectación puestas allí por el acto humano o de la naturaleza, en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el confort y la sanidad de las personas, vulnerar frente a la cubierta vegetal y la fauna, encanallar la clase del medio ambiente o aturdir los bienes de la Nación o de particulares. (Congreso de Colombia, 1973)
Artículo 1, Decreto Ley 2811 de 1974	El ambiente es patrimonio común. El Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e

	<p>interés social. La preservación y manejo de los recursos naturales renovables también son de utilidad pública e interés social. (Ministerio de Medio ambiente y desarrollo sostenible, 1974)</p>
<p>Artículo 3, Decreto Ley 2811 de 1974</p>	<p>De acuerdo con los objetivos enunciados, la remembranza Código regula:</p> <p>a) El manejo de los bienes naturales renovables, a saber:</p> <p>El entorno y el espacio aéreo Nacional; las aguas en cualquiera de sus estados; la tierra, el suelo y el subsuelo; la flora; la fauna; las fuentes primarias de afectación no agotables; las pendientes topográficas con supuesto energético; los bienes geotérmicos; los bienes biológicos de las aguas y del suelo y el subsuelo del mar jurisdiccional y del territorio económico de dominio continental e insular de la República; los bienes del paisaje.</p> <p>b) La barrera de la concurrencia y de los bienes naturales renovables frente a la influencia nociva de fenómenos naturales.</p> <p>c) Las demás nociones y factores que conforman el ambiente o influyan en él denominados en este Código nociones ambientales, como:</p> <p>Los residuos, basuras, despojos y desperdicios; el ruido; las condiciones de trascendencia resultantes de cimentación humano custodia o rural; la fortuna producidos por el hombre, o cuya consecución sea inducida o cultivada por él, en cuanto incidan o puedan incidir sensiblemente en la hendedura ambiental. (Ministerio de Medio ambiente y desarrollo sostenible, 1974)</p>

<p>Artículo 79, Constitución política de Colombia 1991</p>	<p>Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines. (CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA 1991, 1991)</p>
<p>Artículo 80, Constitución política de Colombia 1991</p>	<p>El Estado planificará el manejo y beneficio de los bienes naturales, para asegurar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá organizar y controlar los factores de pérdida ambiental, cargar las sanciones legales y demandar la rectificación de los daños causados. (CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA 1991, 1991)</p>
<p>Artículo 1, Ley 99 de 1993</p>	<p>Principios Generales Ambientales. La política ambiental colombiana seguirá los siguientes rudimentos generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El proceso de fructificación guardoso y social del distrito se orientará según los rudimentos universales y de la fructificación sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo. • En la explotación de la fortuna hídricos, el consumo humano tendrá anterioridad sobre cualquier otro uso. • El Estado fomentará la recluta de los costos ambientales y el uso de rudimentos económicos para la inoculación, reforma y cocina de la rotura ambiental y para la conservación de las fortunas naturales renovables.

	<ul style="list-style-type: none"> • La inoculación de desastres será catequesis de posibilidad colectivo y las medidas tomadas para sortear o dormitar los bártulos de su ironía serán de espontáneo cumplimiento. • El bono para la influencia y recuperación ambientales del distrito es un servicio conjunto y coordinado entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y la lista privada. El Estado apoyará e incentivará la conformación de organismos no gubernamentales para la influencia ambiental y podrá acreditar en ellos algunas de sus funciones. • Las instituciones ambientales del Estado se estructurarán teniendo como cojín criterios de trata universal del ámbito entorno y su interrelación con los procesos de boceto económica, social y física. <p>(Congreso de Colombia, 1993)</p>
<p>Artículo 3, Decreto 2676 de 2000</p>	<p>Principios. El manejo de los restos hospitalarios y similares se rige por los conceptos básicos de bioseguridad, acuerdo integral, minimización, cultura de la no basura, precaución y prevención. (Presidencia de la Republica de Colombia, 2000)</p>
<p>Artículo 2, Decreto 3600 de 2007</p>	<p>Determinantes. Con el fin de asegurar el desarrollo sostenible del adoquinado rural, en los procesos de formulación, revisión y/o alteración de los planes de orden territorial, los municipios y distritos deberán dar cuidado a las determinantes que se desarrollan en la reminiscencia decreto, las cuales constituyen normas de dirigente escala en los términos del artículo 10 de la Ley 388 de 1997.(Presidencia de la Republica de Colombia, 2007)</p>

<p>Artículo 3, Ley 1523 de 2012</p>	<p>Principios generales. Los conceptos generales que orientan la gestión del riesgo son:</p> <p>Principio de sostenibilidad ambiental: La granazón es sostenible cuando satisface la evacuación de la retentiva sin exponer el efecto de los sistemas ambientales de abonar las evacuaciones futuras e implica acaecer en cuentecilla la anchura económica, social y ambiental de la granazón. El ardor de apocalipsis se deriva de procesos de uso y servicio insostenible del territorio, por tanto, la utilización deductiva de los bienes naturales y las agarraderas del entorno condición constituyen características irreductibles de sostenibilidad ambiental y contribuyen al acuerdo del ardor de desastres. (Congreso de la Republica de Colombia, 2012)</p>
<p>Artículo 37, Ley 1523 de 2012</p>	<p>Planes departamentales, distritales y municipales de convenio del ímpetu y estrategias de respuesta. Las autoridades departamentales, distritales y municipales formularán y concertarán con sus respectivos consejos de convenio del ímpetu, un anteproyecto de convenio del ímpetu de desastres y una organización para la respuesta a emergencias de su respectiva jurisdicción, en equilibrio con el anteproyecto de convenio del ímpetu y la organización de respuesta nacionales. El anteproyecto y la organización, y sus actualizaciones, serán adoptados mediante dictamen expedido por el gobernante o alcalde, según la eventualidad en un período no máximo a noventa (90) días, posteriores a la data en que se sancione la conmemoración ley. (Congreso de la Republica de Colombia, 2012)</p>

Artículo 1, Ley 1625 de 2013	Objeto de la ley. La presente ley tiene por efecto dictar normas orgánicas para equipar a las Áreas Metropolitanas de un régimen político, oficial y fiscal, que, en el interior de la espontaneidad reconocida por la Constitución Política y la ley, sirva de utensilio de negociación para hacer efecto con sus funciones. (Congreso de la Republica de Colombia, 2013)
-------------------------------------	--

Fuente: autora

11.3. MARCO TEÓRICO

a) Definición de suelos en Colombia

Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, como su nombradía lo indica, tiene por finalidad central formular la región de forma que se permita administrar un plan preciso a un criterio u orientaciones determinadas. El Municipio de Piedecuesta para el año 2021 cuenta con suelos urbanos, suburbanos, de expansión y rural como lo reglamenta dicha normal (Ministerio del Interior y de Justicia, 2011)

b) Suelo urbano

El suelo urbano del territorio de Piedecuesta se constituye, en las áreas del distrito jurisdiccional destinadas a usos urbanos por el plan de orden vigente, que cuentan con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, posibilitándose su construcción según sea el caso. Pertenecen a este estamento aquellas zonas con procesos de urbanización incompletos, comprendidos en áreas consolidadas con arquitectura, y que se definen como áreas de mejora integral. (Congreso de Colombia)

c) Suelo Rural

El suelo agrícola está constituido según el artículo 33 de la Ley 388 de 1997, por los terrenos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por su destinación a usos agrícolas,

ganaderos, forestales, de utilización de bienes naturales y actividades análogas (Congreso de Colombia)

Categorías de suelo rural

Hacen parte del suelo rural en la zona de Piedecuesta al año 2021 las siguientes categorías:

- **Protección:** incluye las áreas de conservación e influencia ambiental, áreas e inmuebles considerados como efectivo cultural, áreas del sistema del servicio públicos domiciliarios y áreas de alerta y riesgo y las áreas de fabricación agrícola, ganadera y de aprovechamiento de bienes, las cuales que comprenden las áreas para la fructificación agropecuario extensivo (categoría agrológica IV), áreas de fructificación agropecuario con restricciones (categoría agrológica VI y VII) y áreas de aprovechamiento de los bienes mineros y energéticos y otras actividades productivas.
 - **Desarrollo restringido:** incluye los suelos suburbanos, los centros poblados rurales, las áreas destinadas a residencia campestre y las zonas para sede de los equipamientos.
- (Congreso de Colombia)

Categorías de protección en suelo rural

Se consideran como categorías de suelos de protección en el suelo rural, las áreas de protección y conservación ambiental, las áreas de producción agrícola, ganadera y de explotación de recursos, las áreas del sistema de servicios públicos domiciliarios, y las áreas de amenaza y riesgo. (Ver Tabla No. 5)

- **Áreas de protección y conservación ambiental.** Incluye las áreas que deben tener como finalidad particular cuidado ambiental de acuerdo con la justicia actual y las que hacen parte de la organización ecológica principal.
- **Áreas de del sistema de servicios públicos.** Dentro de esta clase se localizarán las zonas de interés pública para la localización de infraestructuras primarias para la preparación de servicios públicos domiciliarios. (Congreso de Colombia)
- **Áreas de amenaza y riesgo.** Incluye zonas que presentan amplia amenaza para la delimitación de asentamientos humanos por amenazas o inconvenientes naturales o por condiciones de insalubridad (Congreso de Colombia)

En la tabla 2 se puede observar la división por categorías y subcategorías de los suelos de protección en Colombia.

Tabla 2 Categorías de los suelos de protección de Colombia

CATEGORÍAS DE LOS SUELOS DE PROTECCIÓN		
CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	
PROTECCIÓN	Áreas de conservación y protección ambiental.	Áreas del sistema nacional de áreas protegidas
		Áreas de especial importancia ecosistémica
	Áreas para la producción agrícola y ganadera y de explotación de recursos naturales	Áreas con clases agrológicas I, II, Y III
		Áreas con clases agrológicas IV, V, VI, Y VII
	Áreas de articulación y encuentro	
	Áreas e inmuebles considerados como patrimonio cultural	
	Áreas del sistema de servicios públicos domiciliarios	
	Áreas de amenaza y riesgo	

Fuente. (Alcaldía de Piedecuesta, 2016 - 2028)

d) Suelo de expansión urbana

El suelo de expansión urbana está constituido por el territorio municipal que se habilitara para el uso urbano durante la legitimidad del Plan de Ordenamiento Territorial. Mientras los suelos de expansión no se incorporen al contorno urbano mediante planes parciales, se consideran suelos rurales con categorías de fructificación o producción grupo: áreas para desarrollo extensivo (ADE). La definición de este suelo se ajustará a las previsiones de aumento de la población y a la esperanza de dotación con equipamiento para el sistema de movilidad, de servicios públicos domiciliarios, de espacio público y de infraestructura

Características de los suelos de expansión urbana

Características de las zonas norte y sur del municipio de Piedecuesta. El aumento físico regional de Piedecuesta está planeado para fructificar en las zonas norte y sur del contorno urbano del municipio. Los sectores norte y sur son las áreas en donde se vienen desarrollando y se proyectan desarrollos residenciales, incluyendo sectores de residencia de interés social, y desarrollos a altura de proyectos institucionales y comerciales como el parque tecnológico y proyectos a altura turístico especialmente en el sector boreal de la zona urbana. (Congreso de Colombia)

12. METODOLOGÍA

En la figura 1 se muestra la metodología a seguir para llevar a cabo la actualización de la estructura de plan de acción ambiental para el municipio de Piedecuesta en el año 2021.

Figura 1 Metodología



Fuente: autora

12.1. FASE I. DESARROLLO DEL PERFIL AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICO DEL MUNICIPIO

Se buscará información en el POT y en el PDM 2020-2023, que sirva para el desarrollo del perfil ambiental, social y económico del municipio de Piedecuesta. En esta fase se desarrollará la caracterización del municipio de Piedecuesta con datos como la demografía, la localización, el sistema físico natural, el sistema sociocultural, y la parte económica del mismo.

12.2. FASE II. ANÁLISIS DE LAS PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA

Con base en las problemáticas ambientales ya determinadas y descritas por la autoridad ambiental municipal de Piedecuesta, se hará un análisis ambiental de las mismas, de su causa y su posible resolución de manera que no afecte a la comunidad ni a la parte ambiental del municipio, ejemplo de estas son la contaminación atmosférica en zona rural y urbana por microempresas y contaminación auditiva en zonas de comercio nocturno que afectan el descanso de los residentes aledaños; y la deforestación.

12.3. FASE III. DETERMINAR LOS INSTRUMENTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL PÚBLICA QUE SERVIRÁN COMO SOPORTE PARA LA ELABORACIÓN DEL SIGAM.

Se determinará cuales instrumentos de gestión ambiental pública son necesarios para aplicar a la hora de la elaboración del SIGAM del municipio de Piedecuesta por medio del análisis de las problemáticas ambientales del mismo, como por ejemplo una evaluación de impacto ambiental, un plan de manejo, prevención y descontaminación y la participación ciudadana mediante mecanismos de participación y coordinación.

13. RESULTADOS

13.1. PERFIL SOCIAL DEL MUNICIPIO PIEDECUESTA A 2021

a) Georreferenciación de Piedecuesta

Piedecuesta se encuentra ubicado en la zona noreste del departamento, por el Norte limita con los municipios de Tona, Floridablanca y Bucaramanga; por el Sur con Guaca, Cepitá, Aratoca y Los Santos; por el Oriente con Santa Bárbara; y por el Occidente con el municipio de Girón. El municipio de Piedecuesta hace parte del Área Metropolitana desde 1984 mediante Ordenanza N° 048. (Mario José Carvajal Jaimes, 2020)

Coordenadas geográficas de Piedecuesta 6°59'19' de latitud norte y 73°03'01' de longitud al oeste. Piedecuesta ofrece a sus visitantes y propios valles, mesetas, montañas y colinas, accidentes territoriales que causan que Piedecuesta tenga climatología variada, pasando del imponente sol de pescadero a la neblina del páramo de Juan Rodríguez. El municipio se encuentra en la categoría 1 para 2007 según los criterios de la Ley 617 de 2000. A continuación, en la tabla 3 se presenta la distribución del municipio de Piedecuesta por extensión territorial y área de residencia.

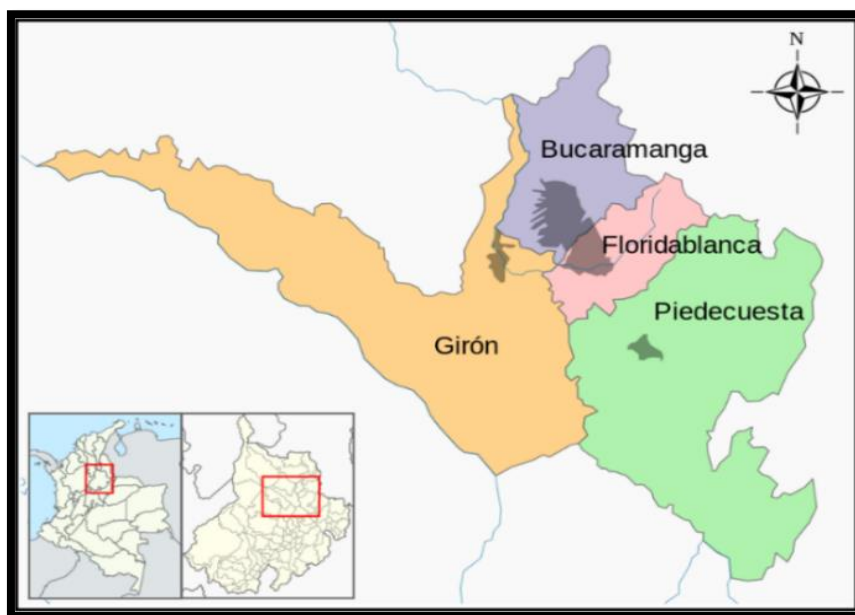
Tabla 3 Distribución del municipio de Piedecuesta por extensión territorial y área de residencia

Municipio	Extensión urbana		Extensión rural		Extensión total	
	Extensión	%	Extensión	%	Extensión	%
Piedecuesta	118.9 KM ²	24.71	362.10 KM	75.28	481 KM ²	100

Fuente: (Mario José Carvajal Jaimes, 2020)

En las figuras 2 y 3 observa la conformación del área metropolitana de Bucaramanga y la ubicación del municipio de Piedecuesta en Santander y Colombia respectivamente.

Figura 2 Mapa área metropolitana de Bucaramanga



Fuente: (METROPOLITANA, 2018)

Figura 3 Municipio de Piedecuesta, ubicado en el departamento de Santander



Fuente: (METROPOLITANA, 2018)

b) División político-administrativa de Piedecuesta

De acuerdo con información suministrada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC, en el municipio aparecen reconocidas 40 veredas, pero en el ordenamiento territorial rural se reconocen 57 en su cartografía.

Zona rural del municipio de Piedecuesta a 2021

Umpalá, Sevilla, la Esperanza y Pescadero, son los centros poblados del municipio de Piedecuesta que representan el sector rural, Estos centros poblados sirven para prestar servicios básicos a las veredas que los conforman y que son aledañas a ellos. Además, hay otros asentamientos de menos categoría, pero con igual importancia que los anteriores como lo son La Vega, Buenos Aires, y Holanda, ubicados en el sector Uno, y otra serie de conjuntos que aglutinan viviendas en sectores suburbanos que son Ruitoque Golf, Menzuly, Tablanca, Barroblanquito, los Cacaos, los cuales predominan sobre los sectores Uno y del Valle Medio del Río de oro. Recientemente en la vereda de Guatiguará han venido en aumento tres asentamientos humanos precarios denominadas Altos de Guatiguará, La Vega y Nueva Colombia. En la tabla 4 se observa todas las veredas del municipio de Piedecuesta

Tabla 4 Veredas del municipio de Piedecuesta

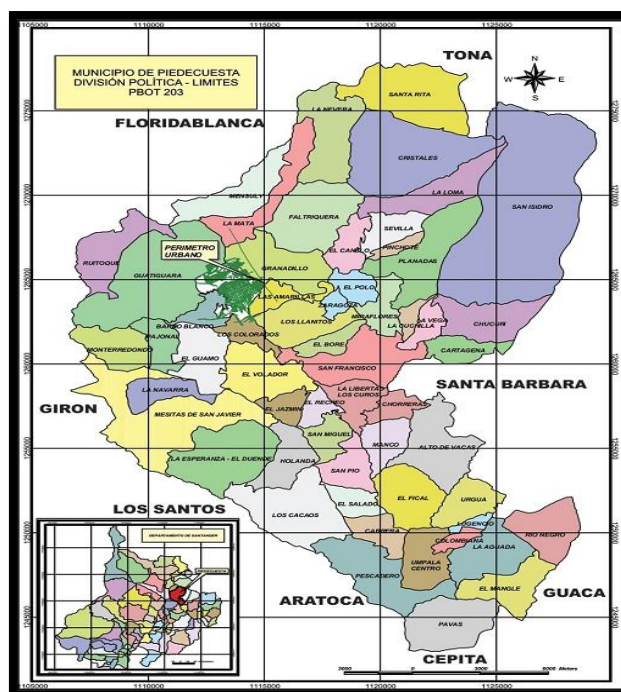
VEREDAS DE PIEDECUESTA		
Aguadas	El Salado	Los Llanitos
Alto de Vacas	El Volador	Mensulí
Barroblanco	Faltriqueras	Mesa de Jeridas
Borbón	Guatiguara	Mesa de Ruitoque
Chinavegas	Ladradas	Mesitas de San Javier
Chorreras	La Mata	Pajonal

Cristales	La Urbua	Pavas
Guango	La Vega	Planadas
El Centro	Las Amarillas	Quebradas
El Contento	Las Vegas	San Francisco
El Fical	Los Colorados	San Isidro
El Granadillo	Los Curos	San Jair
El Guamo	Trincheras	San Pio
Sevilla	Guayanas	

Fuente: (Mario José Carvajal Jaimes, 2020)

En la figura 4 se presenta la división política – administrativa del municipio según su zona geográfica.

Figura 4 División política de Piedecuesta



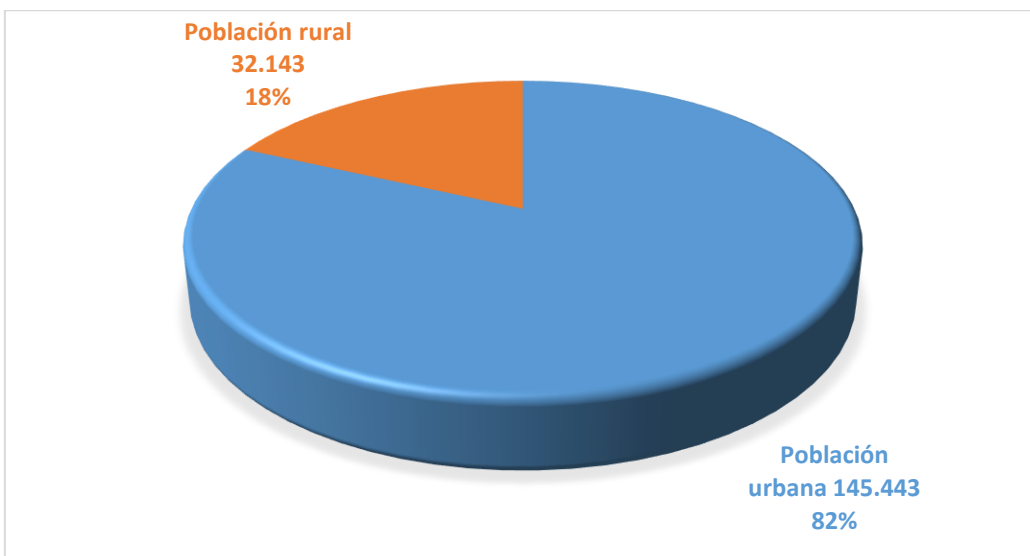
Fuente: (ALCALDÍA DE PIEDECUESTA, 2018)

La zona urbana del Municipio de Piedecuesta está conformado por 70 barrios, incluyendo sectores con asentamientos humanos precarios. Piedecuesta tiene barrios del sector antiguo, barrios desarrollados por constructoras y barrios desarrollados por asociaciones populares de invasiones y vivienda. Los barrios de Piedecuesta son: El Centro, La Colina, Albania, La Candelaria Antigua, La Candelaria I Etapa, La Candelaria II Etapa, La Candelaria III Etapa, San Carlos, Cabecera del Llano I Etapa, Cabecera del Llano II Etapa, La Cantera, la Castellana I Etapa, La Castellana II Etapa, San Luis, Villa luz, Argentina Antigua, Suratoque, La Feria, Hoyo Grande, El Trapiche, Villa Nueva, Hoyo Chiquito, Monserrate, La Tachuela, San Rafael, El Molino, San Francisco, San Telmo I Etapa, El Paraíso, Los Cisnes, San Silvestre, Campo verde, Nueva Candelaria, Villas de San Juan, Villas del Rosario, La Argentina, El Refugio, Condominio Campestre Santillana, Altos de Granada, Villa Lina, Bellavista, Balcones de la Castellana, Habitares de La Macarena, La Rioja, Divino Niño, Callejuelas, Villas del Rio, Caminos del Parque, San Marcos, Quinta Granada, Paysandú, San Telmo II Etapa, Bariloche, Chacharita, Cerros del Mediterráneo, Callejuelas Apartamentos. Igualmente existe desarrollo progresivo y asentamientos humanos precarios: Los Cisnes, Cerros del Mediterráneo, San Silvestre, Granadillo, El Mirador, Villas de San Juan; e Invasiones: Nueva Colombia, Altos de Guatiguará. (Alcaldía de Piedecuesta, 2020) Debido al crecimiento poblacional y demográfico, el municipio de Piedecuesta ha tenido un aumento considerable en su zona urbana, desde la creación de nuevos barrios, hasta la ampliación de ellos por la construcción de nuevos edificios y apartamentos residenciales.

c) Demografía y población de Piedecuesta a 2021

El municipio de Piedecuesta cuenta con aproximadamente 177.586 habitantes, en el gráfico 1 se muestra la división de la población rural y urbana del mismo.

Gráfico 1 Demografía y población del municipio de Piedecuesta



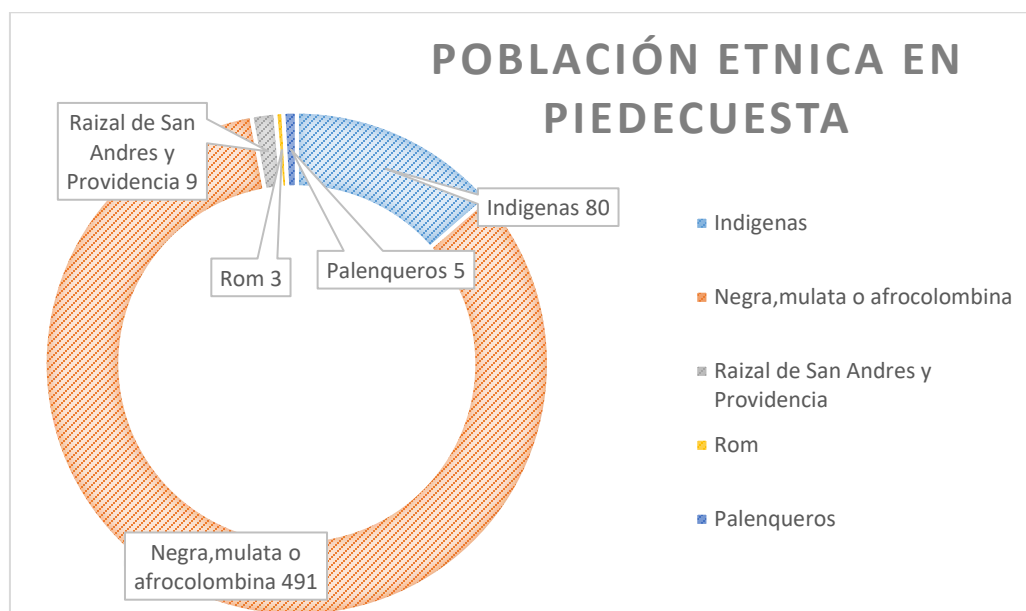
Fuente: (DANE, 2018)

La población del municipio de Piedecuesta es predominantemente urbana, ya que concentra el 82% de su población en el casco urbano y el restante 18% se distribuye en los centros poblados rurales. Es por eso por lo que es evidente el crecimiento del casco urbano del municipio, ya que no solo aumenta la población endémica de la zona, sino que muchas familias están llegando de la zona rural y de otros municipios para mejorar su calidad de vida.

d) Población Étnica ubicada en Piedecuesta

En Piedecuesta se puede encontrar distintas clases de cultura, por la presencia de población étnica, que, aunque no son muchos, si representan la diversidad en el municipio, en el grafico 2 a continuación se puede apreciar su clasificación y demografía.

Gráfico 2 Población étnica presente en el municipio de Piedecuesta



Fuente:(DANE, 2018)

Aunque esta información es del último censo en 2018, y no ha tenido actualizaciones recientes, se entiende que Piedecuesta es un municipio poco multicultural, ya que la poca población étnica presente, está esparcida y no hay como tal un punto de encuentro o de localización de toda su población a la vez.

13.2. PERFIL AMBIENTAL DE PIEDECUESTA A 2021

El territorio de Piedecuesta tiene extensión aproximada de 48.655 Ha, distribuidas así: zona urbana 950 Ha, zona rural 47.705 Ha. (Concejo Municipal de Piedecuesta, 2003) el municipio se caracteriza por presentar una topografía de mesetas onduladas entre los 800 y 1200 msnm , también presenta tierras quebradas con altas pendientes, hace parte del cañón del Chicamocha a 600 msnm y el páramo de Berlín a 3600 msnm. Como consecuencia de la variedad del relieve el municipio tiene todos los pisos térmicos: cálido, templado, frío y páramo, pero la mayor parte del territorio pertenece al piso térmico templado.

Piedecuesta presenta una precipitación de 928 milímetros en promedio al año, que se distribuye en dos períodos secos y lluviosos. Los períodos secos están presentes en los meses de diciembre, de enero a marzo y de junio, a agosto; el mes más seco es julio, con 48 mm de lluvia. Los períodos lluviosos se distribuyen en los meses de abril, mayo y de septiembre, a noviembre, siendo octubre el periodo con mayor precipitación con volumen de 124 mm.

La temperatura del Municipio varía de cálido a frío dependiendo de la altitud. El mes de marzo es el mes más cálido del año con una temperatura promedio de 23.8° C y el pico de temperatura promedio más baja del año se encuentra en el mes de noviembre a 22.9 C. (CLIMATE-DATA.ORG, 2018) Piedecuesta se encuentra a una altura promedio de 1005 metros sobre el nivel del mar y sus pisos térmicos se distribuyen como puede apreciarse a continuación. (Ver Tabla No. 5)

Tabla 5 Pisos térmicos del municipio de Piedecuesta

PISOS TÉRMICOS MUNICIPIO DE PIEDECUESTA			
PISOS TÉRMICOS	ALTURA PROMEDIO	TEMPERATURA P	EXTENSIÓN
Cálido al Noroccidente	0 - 2000m	+24 °C	35 km ²
Templado al occidente, suroccidente, suroriente y noroccidente.	2000 a 3000 m	+o- 17 °C	161 km ²
Frio al nororiente y oriente	3000 a + 3000 m	±+o- 12 °C	99 km ²
Paramo al Nororiente	3000 m o mas	< 12 °C	50 km ²

Fuente: (Mario José Carvajal Jaimes, 2020)

a) Zonas de vida y formación vegetal en Piedecuesta

Según Leslie Holdridge en 1967, Un territorio de vida es un acoplamiento de asociaciones vegetales en el interior de una división lógico del clima, las cuales tomando en cuenta las condiciones edáficas y las etapas de sucesión, tienen un rasgo semejante en cualquier parte del mundo, en el caso de Piedecuesta se puede observar en la tabla 6 a continuación.

Tabla 6 Componentes del sistema fisiográfico del municipio de Piedecuesta

COMPONENTES DEL SISTEMA FISIGRÁFICO DE PIEDECUESTA	
ÁREA	CARACTERÍSTICAS
Limite Cerros Orientales	Comprende las áreas localizadas en el nacimiento de la cordillera oriental (costado occidental); áreas caracterizadas con suelos de pendientes pronunciadas y de aptitud forestal protectora. Comprende áreas sin vegetación natural localizadas en todos los costados del cerro; áreas caracterizadas con suelos de pendientes pronunciadas y de aptitud forestal y/o de vegetación especial protector.
Cerro de la Cantera	Comprende áreas sin vegetación natural localizadas en todos los costados del cerro; áreas caracterizadas con suelos de pendientes

	pronunciadas y de aptitud forestal y/o de vegetación especial protector.
Áreas de Amenaza por erosión o inundaciones	Están localizadas principalmente sobre los grandes escarpes del sector del río Umpalá, sectores de la cuenca del río Manco, Escarpes de la Mesa de los Santos, sobre la vía a San Gil, Entre Quince Letras y Pescadero, a lo largo de Caños de Abra y Pavas, colinas allegadas sobre el macizo montañoso de Santander, vía Las Amarillas a Sevilla, Vía Curos Santa Bárbara, Valles del Mensulí, Guatiguará y Quebrada Grande, Corregimiento de Sevilla y El Picacho.
Ecosistema natural Cañón del Chicamocha	Debido a sus condiciones de zona con tendencia a la aridez, son suelos que requieren su adecuada recuperación ecológica. Debe restringirse intensivo o loteo de parcelaciones.
Parque Regional Cerro La Judía	Debido a sus condiciones de potencialidad hidrobiológica, alta Fragilidad ecosistémica y presión antrópica, se considera darle un tratamiento especial. Los usos principales corresponden a la preservación, restauración

	<p>ecológica, Investigación controlada de los recursos naturales, recreación pasiva, debe restringirse la Infraestructura para usos compatibles, recreación activa y prohibirse cualquier actividad agropecuaria, minera, industrial, vial, caza de fauna silvestre, urbanos y loteo para parcelaciones.</p>
<p>Parque Natural Regional “Bosques Andinos Húmedos El Rasgón”</p>	<p>La zonificación del parque contempla los usos para la preservación, restauración y uso público. Los usos principales corresponden a la preservación, recuperación ecológica, investigación controlada de los recursos naturales, recreación pasiva, debe restringirse la Infraestructura para usos compatibles, recreación activa y prohibirse cualquier actividad agropecuaria, minera, industrial, vial, caza de fauna silvestre, asentamientos urbanos y extracción y aprovechamiento del bosque natural.</p>
<p>Ecosistema estratégico de alta montaña: subpáramo y bosque altoandino</p>	<p>El uso principal corresponde a la preservación, debe prohibirse cualquier actividad agropecuaria, minera, industrial.</p>

Mesa de Ruitoque	Comprende áreas localizadas en los costados norte y oriental de la mesa; áreas caracterizadas con suelos de pendientes pronunciadas y de aptitud forestal protectora, vivienda campestre y producción agrícola.
Mesa de los Jéridas	Desarrollo restringido en suelos suburbanos, vivienda campestre y producción agrícola
Rondas de nacimiento de ríos y quebradas	Los usos compatibles corresponden a zonas de protección, forestal protector, corredores biológicos, de manera condicionada investigación controlada de los recursos naturales y como uso prohibido agropecuario, industrial, minería.
Microcuencas abastecedoras de acueductos	Son áreas de interés público por su función ecosistémica, debido a la oferta de los recursos hídricos esenciales para el abastecimiento de agua del Municipio y centros poblados. Sus usos principales son de protección, preservación y

	restauración ecológica y como uso prohibido los usos agropecuarios, industriales, minería.
--	--

Fuente: (Alcaldía de Piedecuesta, 2016 - 2028)

b) Vegetación rural de Piedecuesta

La zona rural de Piedecuesta tiene una vegetación muy variada, que comprende desde distintas clases de bosque, hasta páramo; esto que caracteriza al municipio por tener diferentes tipos de climas y permite tener distintas clases de suelos para el cultivo de alimentos y plantas. Se puede ver la distribución sectorial de la vegetación en la tabla 7 a continuación.

Tabla 7 Tipo de vegetación de la zona rural del municipio Piedecuesta

TIPO DE VEGETACIÓN	CARACTERISTICAS
Bosque Ecuatorial Húmedo	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación: Noroccidente • Altitud 0-1000 m • Temperatura media anual: 24°C • Precipitación Media Anual: 3.000 mm • Especies representativas: ceiba, guayacán, cedro y caracolí. • Altura de árbol: hasta 30 metros, se disponen en tres estratos y niveles; la capa más alta se compone de troncos lisos y hojas anchas, árboles esparcidos, en el segundo nivel la copa de los árboles forma una masa continua y los del tercer nivel crecen a la sombra, estos

	<p>son por lo general de troncos delgados y pequeños, su copa es escasa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantas: Las epifitas (plantas que crecen sobre el tronco de un árbol) las lianas y las enredaderas.
Bosque Sub – Andino	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación: Norte, nororiente, oriente, sur • Altitud 1.000- 2.300 m • Temperatura media anual: 18 - 24°C • Numero de meses secos: 0-2 • Altura arboles: No alcanzan los 30 metros y se disponen en tres estratos o niveles, la capa más alta forma una masa continua, los troncos son lisos y las hojas de tamaño mediano. Disminuye la proporción de liana y palmas, aumentan las epifitas, y la vegetación herbácea • Especies representativas: la quiebra machete, el amarillo, peña y laurel.
Bosque Andino	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación: Nororiente, oriente • Altitud: 2.000 – 3.000 m • Temperatura media anual: 12 – 18°C • Precipitación media anual: 1.000 – 2.000 mm • Numero de meses secos: 0-2 • Altura árboles: No más de 20 metros, sus hojas son pequeñas, la capa arbórea es más abierta, los troncos

	<p>son gruesos y rugosos disminuye la variedad de epifitas.</p> <p>Especies: Abundan los musgos, los líquenes, también tienen el gaque, aliso, roble, encino, olivo.</p>
<p>Subpáramo y Paramo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación: Nororiente • Altitud: 3.500 m • Temperatura media anual menor: 12°C • Precipitación media anual: 1.500 – 2.000 m • Numero de meses secos: 0-2 • Los árboles van perdiendo altura, sus troncos son retorcidos. Hay conjuntos de árboles que alternan con formaciones de arbustos y de pastos (gramíneas) tomando a su vez apariencia de matorral. • Especies representativas: palocolorado, mortiño, romero, frailejón y chite.
<p>Vegetación Xerófila del Cañón del Chicamocha</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación: Sur • Altitud: 500 - 1.000 m • Temperatura media anual menor: 24°C • Precipitación media anual: 500 mm • La vegetación seca se caracteriza por sus troncos cortos con corteza gruesa a veces son espinosos, sus hojas son perennes. Almacena el agua en sus tallos • Especies características: los cardos y los cactus.

c) Presencia de ruido en Piedecuesta a 2021

En el municipio de Piedecuesta el deterioro de la calidad del aire por presencia de ruido, se ha generado por diversas fuentes de emisión o fuentes generadoras de ruido tales como: tráfico de vehículos automotores, ejecución de obras civiles principalmente de orden vial, éstas dos fuentes generadoras convergen para dar origen a una tercera fuente generadora como lo es los embotellamientos o congestiones vehiculares en puntos estratégicos del municipio de Piedecuesta.

Como medida de control la autoridad ambiental y el municipio de Piedecuesta realizan constantes operativos de control de ruido para vehículos automotores.

El municipio de Piedecuesta adelantaba actividades mancomunadas con el Área Metropolitana de Bucaramanga – AMB, con el fin de regular la contaminación atmosférica y el deterioro de la calidad del aire, implementando el día sin carro, en el cual se pudieron observar notorios resultados, dichas actividades fueron canceladas desde marzo del 2020 por la pandemia del Covid-19 y aún no han sido reactivadas de nuevo.

En la franja horaria nocturna la principal problemática se presenta por los centros de diversión nocturno, establecimientos comerciales tales como: discotecas, bares, karaokes y demás en los cuales se realiza el expendio de bebidas alcohólicas a mayores de edad. En su mayoría se encuentran ubicados en inmediaciones de los barrios Junín I y II etapa, Quintagrande, Puerto madero y la zona refrescante de la Rioja, adicionando la problemática social de riñas presentadas en dicho sector. Aunque debido a la pandemia por Covid-19 estuvieron cerrados mucho tiempo, ahora cuando ya pueden volver a abrir al público, la mayoría de éstos centros nocturnos no cumple con la ley de toque de queda y ley seca que aún rige en el municipio, como medida de control se ha llevado a cabo un riguroso programa de la administración municipal en conjunto con la policía

nacional, donde imparten comparendos y cierran los locales que encuentran abiertos después de la medida de toque de queda y ley seca.

13.3. PERFIL ECONÓMICO DE PIEDECUESTA AL 2021

Piedecuesta es un municipio que productivamente se reconoce por su agricultura. La economía en el municipio ha ido aumentando con el paso de los años, se pasó de vivir del sector primario, al secundario y hoy en día es muy conocido por prestar servicios del sector terciario. Los pasos agigantados que ha tenido en los últimos 10 años son muy notorios, su expansión en infraestructura en temas de vivienda y/o construcción, la llegada de empresas industriales, los centros de estudio de investigación, las entidades financieras, aumento de pymes, fortalecimiento en el turismo, apoyo agroindustrial en el sector rural, crecimiento en el comercio, entre otras. Estos fenómenos han impulsado el desarrollo en el municipio.

Así mismo, el sector financiero local también ha experimentado cambios a través del tiempo, antiguamente el número de entidades financieras, bancos de fomento, bancos comerciales, cooperativas, fundaciones, entre otras, era muy reducido. Hoy en día se cuenta con un portafolio amplio lo que se concibe como un dinamismo y libre competencia en el sector. Hoy en día existen alrededor de 20 entidades para el sistema de financiamiento en la ciudad. (Mario José Carvajal Jaimes, 2020)

a) Tasa de desempleo de Piedecuesta

Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, la tasa de desempleo en Bucaramanga y su área metropolitana (Girón, Piedecuesta y Floridablanca) para el trimestre entre octubre- diciembre de 2019 fue del 9,9. Desde de las cifras podemos identificar ciertas problemáticas que aquejan el municipio de Piedecuesta en materia de desempleo, como lo son los altos índices de demanda laboral y poca oferta por parte de las entidades públicas o privadas, esto

se debe a la falta de empresa privada que contribuya a la disminución de la tasa de desempleo, se evidencia que la migración masiva de personas afecta la mano de obra local, y los salarios.

13.4. PLAN DE ACCIÓN DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA AL 2021 (PROBLEMÁTICAS Y ESTRETEGIAS)

En la tabla 8 que se presenta a continuación están contenidas las problemáticas ambientales del municipio, junto con su análisis y la actualización de las estrategias sugeridas a usar para el mejoramiento o solución de dichas problemáticas.

Tabla 8 Problemas ambientales del municipio de Piedecuesta

Problemáticas ambientales del municipio de Piedecuesta		
Problemática	Análisis	Estrategias al 2021
Suelos geológicamente erosionados	La erosión de los suelos afecta gravemente la fertilidad de los suelos, especialmente en las zonas veredales altas del municipio donde se cultiva principalmente la mora, también causa sedimentación en ríos, deslizamientos de tierras, entre otras.	Una solución a este problema es realizar estudios técnicos necesarios para determinar el tipo de obras que requieren cada uno de los tipos de suelos, junto con el diseño e implementación de procesos de recuperación de estos, para así fortalecer las áreas geológicamente afectadas en las veredas del municipio de Piedecuesta
	El problema de saneamiento básico de Piedecuesta radica en la	La solución a esta problemática se basa en la separación de la red de

Acueducto y alcantarillado	falta de alcantarillado rural y en la unión de alcantarillado pluvial y sanitario en el sector urbano.	alcantarillado pluvial y sanitario, así como su oportuno mantenimiento, para que sea más eficiente el tratamiento de las aguas en la PTAR El Santuario donde convergen.
Pérdida de bosques por deforestación	La tala desaforada de bosques y especies nativas del municipio en las riberas de los ríos, y en la parte alta de este, produce grandes avenidas torrenciales en las épocas donde las lluvias aumentan y son más frecuentes, arrasando con cultivos, ganado, galpones, casas y todo lo que encuentre a su paso cerca a la ribera de los ríos que se desbordan.	Una estrategia es diseñar e implementar procesos de recuperación de las áreas deforestadas, usando especies nativas de cada área específica, también reforestar la parte alta de la cuenca del río Lebrija, para establecer el incremento de la cobertura vegetal boscosa de la cuenca del río de Oro
Falta de cultura ambiental	La falta de cultura ambiental en la población Piedecuestana son un factor clave en el deterioro ambiental del municipio, por eso es importante sensibilizar y comprometer a la comunidad	Una estrategia de solución es elaborar planes que permitan concientizar a la población en aprovechar, racionar y preservar los recursos naturales y componentes ambientales como agua, aire, suelo

	<p>sobre la necesidad de conservación del medio ambiente, como factor determinante en el desarrollo humano sostenible.</p>	<p>y residuos sólidos; haciendo campañas en lugares públicos donde haya concurrencia de personas, y también capacitaciones virtuales, ya que debido a la pandemia por Covid-19 es ahora el medio más eficiente y seguro de conglomerar personas.</p> <p>Otra estrategia es empezar esta concientización desde pequeños, implementando materias educativas como “cultura ambiental” o añadiendo estos temas a las materias semejantes, donde se diseñen cartillas educativas para que aprendan a identificar, como, por qué es importante preservar y llevar un manejo sostenible de los recursos naturales.</p>
<p>Falta de recurso agua en la zona rural del</p>	<p>Actualmente la zona rural del municipio de Piedecuesta no cuenta con acceso de calidad al recurso agua, debido a la falta de</p>	<p>Se deben ampliar y adecuar los acueductos rurales para construir e implementar plantas de potabilización, para ofrecer a la</p>

municipio de Piedecuesta	plantas de potabilización en los acueductos rurales.	población rural agua que cumpla con los lineamientos de calidad según Resolución No. 0330 de 2017, RAS 2000 para agua potable.
Falta de información de la comunidad en cuanto a prevención, atención y mitigación de desastres.	A la hora de un desastre ambiental los habitantes del municipio no tienen claro que deben hacer y a donde acudir como punto de encuentro, lo que dificulta el rescate y atención a las víctimas de estos eventos.	Elaborar e implementar un Plan Municipal de Gestión de Riesgo y Desastres. Capacitar a la población en prevención, atención y mitigación de desastres, por medio de jornadas educativas como simulacros de emergencia, direccionados a los riesgos detectados en el municipio como lo son, las avenidas torrenciales por la falta de cobertura vegetal en la rivera de los ríos, temblores e inundaciones.

Fuente: autora

13.5. INSTRUMENTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL PÚBLICA

Tabla 9 Instrumentos de la gestión ambiental pública

INSTRUMENTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL PÚBLICA	
	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Ordenamiento Territorial (POT, PBOT, EOT) • Planes de Acción y Gestión de las CAR

<p style="text-align: center;">INSTRUMENTOS TÉCNICOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Desarrollo Municipal • Agendas Ambientales- PAAL • Planes Sectoriales • Auditorías ambientales • Participación: Veedurías ciudadanas • Redes de monitoreo • Sistemas de control y calidad • Academia e institutos descentralizados • Sistemas de Información. SIG • Sistemas de Indicadores • Observatorios Ambientales
<p style="text-align: center;">INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS Y GENERALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manuales • Documentos • Cartillas • Protocolos • Guías • Procedimientos
<p style="text-align: center;">INSTRUMENTOS DE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Audiencia pública • Acción de cumplimiento • Acción Popular • Acción de tutela • Acción de nulidad

<p>COORDINACIÓN Y PARTICIPACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta a comunidades • Derecho de información • Intervención de terceros • Mecanismos judiciales • Información • Vinculación a proyectos • Convenios, Acuerdos, concertación • Atención al usuario • Consulta popular • Educación para la participación ambiental
<p>INSTRUMENTOS JURÍDICOS Y NORMATIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Leyes • Normas • Acuerdos • Decretos • Ordenanzas • Resoluciones
<p>INSTRUMENTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tributos (tasas tributarias y compensatorias) • Subsidios • Sistemas de depósito-reembolso • Creación de mercados • Incentivos tributarios

	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresos Corrientes (transferencias, regalías, compensaciones y Contribuciones) • Recursos de capital (bonos, créditos) • Transferencias (situado fiscal, sistema Nacional de financiación) • Otras fuentes (créditos internacionales, fondos- programas de apoyo, cooperación internacional).
--	---

Fuente: (Ministerio del Medio Ambiente, 2002)

a) Instrumentos de la gestión ambiental pública con los que cuenta el municipio de Piedecuesta

El municipio de Piedecuesta cuenta con los siguientes instrumentos técnicos de la gestión ambiental pública, PDM, PEGIRS, POT los cuales servirán como apoyo para la realización del SIGAM 2021, en cuanto a los instrumentos administrativos, de coordinación y participación y los instrumentos jurídicos y normativos, están presentes y dispuestos a ser utilizados si así se necesitan junto con la comunidad del municipio, en pro de la creación del SIGAM.

14. CONCLUSIONES

- Se actualizó las estrategias del plan de acción ambiental para mejorar y solucionar las problemáticas ambientales del municipio de Piedecuesta.
- Se actualizó el perfil ambiental, social y económico del municipio de Piedecuesta, con base en la información brindada por la alcaldía municipal y la recopilación de información del PDM.
- El municipio de Piedecuesta tiene como mayor problemática la pérdida de bosques por deforestación, en las zonas altas del municipio y en la rivera de los ríos, ya que esto causa

que, en las temporadas de lluvias, principalmente el Rio de Oro se desborde y cause avenidas torrenciales a su paso, llevándose consigo, casas, cultivos y ganado, como ocurrió en la ola invernal de febrero de 2020, donde perdieron la vida más de 3 personas y hubo innumerables daños materiales.

- La falta de cultura ambiental también agrava la situación del municipio de Piedecuesta, ya que sus habitantes depositan desechos en las alcantarillas y abandonan inservibles en las esquinas de los barrios, lo que produce inundaciones y afectaciones a las viviendas en las temporadas de ola invernal.
- Piedecuesta como municipio cuenta con pocos instrumentos de gestión ambiental pública, lo que dificultará un poco la elaboración del SIGAM en el futuro, la mayor falencia son los instrumentos técnicos, ya que carecen de más del 80% de instrumentos disponibles para facilitar la elaboración de dicho documento.

15. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 10 Cronograma de actividades.

PROYECTO	ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SIGAM)															
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
Recopilación de la información del municipio en archivo municipal y toma de muestras de monitoreos ambientales																
Realización del perfil ambiental con la información recopilada																
Análisis de las problemáticas del municipio																

- CDMB, C. A. (2012, Diciembre). *PLAN DE MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA PARQUE NATURAL REGIONAL BOSQUES ANDINOS HÚMEDOS EL RASGÓN*. Retrieved from <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.cdmb.gov.co/web/documentos/gestion-ambiental-1/881-propuesta-plan-de-manejo-parque-natural-regional-pnr-bosques-andinos-humedos-el-rasgon-2012-1>
- CDMB, C. A. (2014, Septiembre 08). *Parques Naturales Regionales*. Retrieved from <http://www.cdmb.gov.co/web/sitios-de-interes-ambiental/parque-naturales-regionales/el-rasgon>
- CLIMATE-DATA.ORG. (2018, Septiembre 28). *Clima Piedecuesta*. Retrieved from <https://es.climate-data.org/america-del-sur/colombia/santander/piedecuesta-718356/>
- Colombia, E. C. (1997, Julio 18). *LEY 388 DE 1997*. Retrieved from <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjurMantenimiento/normas/Normal.jsp?i=339>
- Colombia, E. C. (1997, Julio 18). *Ley 388 de 1997* . Retrieved from Suelo Rural: http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley_0388_1997.pdf
- Comunidades de la RDS. (n.d.). *Red de Desarrollo Sostenible de Colombia*. Retrieved from Gestión Ambiental: https://rds.org.co/apc-aa-files/ba03645a7c069b5ed406f13122a61c07/gestion_ambiental.pdf
- Concejo Municipal de Piedecuesta. (2003, Diciembre 18). *ACUERDO N° 028 DE 2003*. Retrieved from <https://www.curaduria1piedecuesta.com/wp-content/uploads/2018/07/ACUERDO-028-de-2003-PBOT.pdf>
- Congreso de Colombia. (1973). *Ley 23 de 1973*. Bogotá.

Congreso de Colombia. (1993). *Ley 99 de 1993*.

Congreso de Colombia. (n.d.). *Ley 388 de 1997*. Retrieved from Ministerio de Minas y Energía:

https://www.minenergia.gov.co/documents/10180//23517//22687-Ley_388_de_1997.pdf

Congreso de la Republica de Colombia. (2012). *Ley 1523 de 2012*. Bogotá, Colombia.

Congreso de la Republica de Colombia. (2013). *Ley 1625 de 2013*. Bogotá, Colombia.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA 1991. (1991). Bogotá.

CORPOVIVA. (2015). *Sistema de Gestión Ambiental del Municipio de Piedecuesta*. Piedecuesta.

DANE. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda - CNPV 2018*. Retrieved from

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>

INGEOMINAS. (2011). *Mapa Metamórfico de Colombia*. Retrieved from

<https://es.scribd.com/doc/164787592/Mapa-Metamorfico-de-Colombia-INGEOMINAS-2001>

Jones Zambrano, C., Niño Ardila, S., & Obando, J. P. (2018). *ACTUALIZACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA “SIGAM”*. Piedecuesta.

Mario José Carvajal Jaimes. (2020). *PLAN DE DESARROLLO MUNICIPIO DE PIEDECUESTA “UNA CIUDAD PARA LA GENTE” 2020 – 2023*. Piedecuesta.

METROPOLITANA, Á. M. (2018, Octubre 18). *Ubicación del Área Metropolitana de Bucaramanga*. Retrieved from <http://www.amb.gov.co/index.php?lang=en>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2006). *Decreto 979 de 2006*. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Medio ambiente y desarrollo sostenible. (1974). *Decreto 2811 de 1974*.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE; IDEAM. (2002). *IDEAM*. Retrieved from <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/005574/gen/g2.htm>

Ministerio del Interior y de Justicia. (2011). *LEY ORGÁNICA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL*. Retrieved from https://www.mininterior.gov.co/sites/default/files/noticias/cartilla_ley_organica_de_ordenamiento_territorial.pdf

Ministerio del Medio Ambiente. (2002). *Guía de gestión administrativa para la aplicación del SIGAM*. Bogotá.

Presidencia de la Republica de Colombia. (1995). *Decreto 2107 de 1995*. Bogotá.

Presidencia de la Republica de Colombia. (1995). *Decreto 948 de 1995*. Bogotá.

Presidencia de la Republica de Colombia. (2000). *Decreto 2676 de 2000*. Bogotá, Colombia.

Presidencia de la Republica de Colombia. (2007). *Decreto 3600 de 2007*. Bogotá, Colombia.

Prieto Gonzalez, M. J. (2011). *Sistemas de gestión ambiental*. Madrid: AENOR.

Públicos, P. d. (2012 - 2015). *PLAN ESTRATÉGICO DE GESTIÓN 2012 - 2015*. Retrieved from http://www.piedecuestanaesp.gov.co/images/Control_Interno_/plan_gestion/CAP._II_DIAGNOSTICO_GENERAL_Localización_Geográfica_de_Piedecuesta:AGNOSTICO_GENERAL.pdf

SILLA. (2019). *Propuesta de Plan de Acción Ambiental*.