

PLAN DE DESCONTAMINACIÓN Y GESTIÓN DEL RUIDO DEL MUNICIPIO DE GUATAPÉ – ANTIOQUIA



2021

Elaborado por:

Juan Sebastián Pérez Flórez
Alcalde Municipal.

David Esteban Franco Vallejo
Secretario de Gobierno y Servicios Administrativos.

John Jairo Giraldo Garcés,
Secretario de Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

Mauricio Alexander Gómez Gómez,
Secretario de Planeación del Desarrollo Físico y Social.

Néstor Mauricio García Vallejo,
Secretario de Hacienda.

Daniela Guarín Cardona,
Secretaria de Turismo.

Luis Miguel Arcila,
Coordinador de Espacio Público.

Luis Fernando Ríos López,
Coordinador de Gestión del Riesgo.

Kensy Carolina Ariza Mira,
Inspectora de Policía y Tránsito.

Adela Amparo Jaramillo Rincón,
Jefe de Control Interno.

Asesoría de Cornare

Álvaro de Jesús López Galvis,
Subdirector General de Recursos Naturales.

José Fernando López Ortiz,
Director Regional Aguas.

Ing. Química Damaris Aristizábal Velásquez,
P.E Coord. Grupo de Recurso Aire.

Ing. de Sonido Juan David Carrillo Pimiento,
P. U, Grupo de Recurso Aire.

Ing. de Sonido David Samir Calle Arias,
Practicante, Grupo de Recurso Aire.

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	8
2. OBJETIVOS	10
A. Objetivo General.....	10
B. Objetivos Específicos	10
3. ANTECEDENTES	12
A. Europa	12
B. Latinoamérica	13
Chile	13
Ecuador	13
Colombia	13
3.1 Cali	14
3.2 Villamaría Caldas	14
3.3 Área Metropolitana del Valle de Aburrá	14
3.4 Rionegro, Antioquia.....	15
3.5 San Rafael, Antioquia	15
4. MARCO LEGAL	16
A. Normativa Nacional	16
- Constitución Política Colombiana del 13 de junio de 1991.....	16
- Resolución 8321 del 4 de agosto de 1983, Ministerio de Salud.	17
- Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, Política Ambiental Colombiana.	18
- Ley 769 del 6 de julio de 1995, Código Nacional de Tránsito Terrestre.	19
- Resolución 0627 del 7 de abril de 2006, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.....	21
- Ley 1333 del 21 de julio de 2009, Congreso de la República.....	25
- Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	26
- Ley 1801 del 29 de julio de 2016, Código Nacional de Seguridad y Convivencia Ciudadana.	33

B.	Normativa Municipal	36
-	Plan de Desarrollo	36
-	Esquema Ordenamiento Territorial	36
-	Plan de Desarrollo Turístico.....	38
-	Plan Básico de Movilidad Urbana	39
-	Política Pública de Turismo Municipio de Guatapé	40
C.	Normativa Internacional	41
-	ISO 1996-1:2016. Acústica – Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Cantidades básicas y procedimientos de evaluación [18]..	41
-	ISO 1996-2:2017. Acústica – Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental [19].	41
D.	MARCO TEÓRICO.....	42
a.	Acústica	42
1.	Sonido	42
2.	Ruido	42
3.	Decibel	42
4.	Presión sonora	42
5.	Nivel de presión sonora	42
6.	Frecuencia	43
b.	Acústica ambiental	43
1.	Ruido ambiental	43
2.	Ruido de fondo	43
3.	Ruido de emisión	44
4.	Ruido residual	44
5.	Ruido tonal	44
6.	Ruido impulsivo	44
7.	Fuente de emisión.....	44
8.	Fuente fija	44
9.	Fuente móvil.....	44
c.	El ruido y la salud humana	44

1.	Afectación del sistema auditivo.....	45
2.	Interferencia en la comunicación oral	46
3.	Trastornos del sueño y del descanso	46
4.	Alteración de las funciones fisiológicas	46
5.	Afectación de la salud mental	46
6.	Efectos sobre el rendimiento	47
d.	Aislamiento y control acústicos	47
E.	GENERALIDADES DEL MUNICIPIO.....	48
F.	PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN DEL PLAN DE DESCONTAMINACIÓN Y GESTIÓN DEL RUIDO.....	50
a.	ESTUDIOS PREVIOS	50
1.	Mapas de ruido	50
b.	QUEJAS POR PARTE DE LA COMUNIDAD	54
-	Escape	54
-	Caribbean Blue (Luxury)	54
-	MADEFORMAS	55
G.	PLAN DE GESTIÓN Y DESCONTAMINACIÓN DE RUIDO.....	55
a.	Responsables y organización.....	55
b.	Modelo de acción	61
1.	Identificar	62
2.	Formular.....	62
3.	Ejecutar.....	62
4.	Evaluar	62
c.	Medidas propuestas	63
-	Fortalecimiento, Coordinación y Gestión Interinstitucional.	63
-	Gestión y Participación de Fuentes Fijas de Emisión de Ruido	70
-	Gestión y participación de fuentes móviles de emisión de ruido	83
-	Articulación Administrativa	94
-	Participación ciudadana	98
	REFERENCIAS	100

H. ANEXOS	101
Anexo 1. Mapa de Ruido Guatapé.....	101
Anexo 2. Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación por Ruido en la Jurisdicción de CORNARE.	101
Anexo 3. Actas Mesas para la Formulación.....	101

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido y ruido ambiental. Fuente: Ministerios de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Resolución 0627 de 2006.	23
Tabla 2. Efectos del ruido en la salud humana. Fuente: Organización Mundial de la Salud, “Guías para el ruido urbano”, Ginebra, Suiza, 1999.	45
Tabla 3. Responsables, funciones y compromisos propuestos.	55

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Mapa del municipio de Guatapé	49
Figura 2. Ubicación de los puntos de medición.....	51
Figura 3. Mapa de ruido diurno de semana.	52
Figura 4. Mapa de ruido nocturno de semana.	52
Figura 5. Mapa de ruido diurno fin de semana.....	53
Figura 6. Mapa de ruido nocturno fin de semana.....	53

1. INTRODUCCIÓN

Dado el acelerado crecimiento de la población, el alto desarrollo urbanístico, la industrialización de los diferentes sectores productivos e incremento de todo tipo de actividad humana, se observa, como consecuencia de ello, un mayor impacto sobre los recursos naturales, por lo tanto, se observa una disminución del bienestar y calidad de vida de los habitantes del municipio de Guatapé.

Uno de los recursos naturales más impactados por el crecimiento poblacional y aumento de múltiples actividades debido al desarrollo económico y tecnológico es el aire, éste se encuentra siendo afectado por un gran número de contaminantes físicos, químicos y biológicos que desmejoran los indicadores ambientales y de salubridad de los centros poblados.

Dentro de estos contaminantes se encuentra El Ruido, éste que es un subproducto indeseable de las actividades normales diarias de la sociedad, ha venido cobrando especial importancia para los Gobiernos, debido a que es un contaminante que viene en aumento con el paso del tiempo, que no genera residuos, no tiene sabor ni olor, textura o color, es invisible y nos involucra a todos.

Este contaminante, se puede definir como cualquier sonido no deseado o molesto para el receptor, el cual tiene múltiples posibles consecuencias negativas en el ambiente y la población por lo que es recomendable realizar una Gestión Integral del mismo.

La Gestión del Ruido en los centros urbanos, insta la intervención efectiva y activa de los entes Nacionales, Departamentales, Municipales y las distintas Autoridades competentes, así como la participación de la población en general.

La Administración Municipal de Guatapé, al ver el diagnóstico de su municipio el cual se encuentra plasmado en el mapa de ruido realizado por la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare - CORNARE, sobre la cabecera municipal en el año 2013; en el cual se logra identificar las zonas que sobre pasan los límites permitidos de la Resolución 0627 de 2006. Por lo tanto, la exposición al ruido en la que se encuentra su población perjudica gravemente la calidad de vida de las personas. A partir de estos hallazgos se formularán

estrategias para disminuir la contaminación por ruido con la colaboración de las distintas dependencias municipales y siendo asesorados por CORNARE, en el presente documento se encontrarán dichas estrategias.

2. OBJETIVOS

A. Objetivo General

Establecer las estrategias preventivas, correctivas y de seguimiento que implementará la Administración Municipal de Guatapé, para mitigar, controlar y reducir la problemática por ruido, buscando mejorar las condiciones acústicas ambientales en el Municipio de Guatapé.

B. Objetivos Específicos

1. Delimitar las zonas consideradas como acústicamente críticas, en las cuales se presenta mayor afectación por ruido de acuerdo con el mapa de ruido, identificando cuales son las fuentes que más aportan a la problemática por ruido en el Municipio de Guatapé.
2. Integrar y comprometer a los emisores y receptores acerca de la problemática de ruido en el Municipio de Guatapé.
3. Gestionar y establecer estrategias relacionadas con la prevención y el control de ruido en el Municipio de Guatapé a través de mesas de trabajo interdisciplinario entre los diferentes sectores involucrados.
4. Socializar el plan de descontaminación y gestión de ruido del municipio de Guatapé con la comunidad y los sectores involucrados directamente con la problemática.
5. Realizar medidas de control y seguimiento en los puntos críticos que presentan contaminación por ruido.
6. Formular programas de educación ambiental íntegros, donde se resalta la problemática de ruido en los territorios.

7. Proteger el bienestar y la tranquilidad en las zonas altamente sensibles las cuales son en las que se encuentran ubicados hospitales, escuelas, colegios, hogares geriátricos.
8. Presentar el Plan de Descontaminación y Gestión del Ruido de Guatapé ante el Concejo Municipal de manera que pueda establecerse como un acuerdo concertado para tomar medidas de prevención y control respecto a la contaminación acústica.

3. ANTECEDENTES

Debido al aumento constante de la problemática de ruido en los diferentes territorios producto del incremento de las actividades que desarrolla la comunidad, los gobiernos buscan estrategias más efectivas para mitigar el impacto por ruido en las personas desarrollando políticas públicas que disminuyan el impacto generado por las fuentes de ruido, evaluando zonas críticas en los territorios y desarrollando campañas donde se informe a la comunidad y a los sectores económicos la problemática de ruido y sus posibles consecuencias.

Diferentes organizaciones internacionales como la Comisión Europea y la OMS han realizado campañas de sensibilización (*“Escuchar Sin Riesgos”* campaña impulsada por la OMS para concientizar a la población civil acerca de los daños causados por la exposición a los altos niveles de ruido y como estos alteran nuestra salud); además, han impulsado planes de acción para mitigar el impacto por ruido en la población ya que numerosos estudios han revelado múltiples daños a la salud alterando el sistema cardiaco, nervioso y provocando diferentes trastornos psicológicos [1]

A. Europa

Desde la década de los 80 y 90 los países europeos experimentaron un acelerado crecimiento industrial, habitacional y en la construcción de proyectos de movilidad como líneas ferroviarias, carreteras y aumento de las operaciones aéreas lo que con llevo a un reto de planeación y diseño urbanístico ya que las comunidades empezaron a realizar quejas y reclamos a las entidades gubernamentales debido al impacto al cual se estaban viendo expuesto [2]

A raíz de esta problemática la comunidad europea iniciando el siglo XXI diseño la directiva 2002/49/CE, la cual brinda instrucciones para **evaluar, gestionar y mitigar la contaminación acústica**; dicha resolución ha sido acogida por todos los países miembros de la unión europea teniendo un gran impacto en los países de Inglaterra, Francia y Alemania, donde se ha logrado evaluar más de un 70% de todas las diferentes fuentes de contaminación fijas y móviles lo cual ha llevado a realizar un excelente diagnóstico y **diseñar estrategias que han sido efectivas para disminuir la contaminación por ruido** en las diferentes regiones.

B. Latinoamérica

En Latino América existen diferentes países que han desarrollado e implementado diferentes estrategias para mitigar, controlar y dar seguimiento a la problemática de ruido en los territorios como lo son políticas públicas, mediciones acústicas, mapas de ruido y mapas estratégicos de ruido, campañas educativas y planes de mitigación contra el ruido.

Chile

Es uno de los países latinoamericanos que más ha impulsado estrategias medio ambientales en la temática de ruido ambiental; con el fin de diagnosticar, mitigar y controlar dicha problemática. Gracias a los lineamientos propuestos se han logrado realizar diversos diagnósticos donde se ha recopilado información que ha llevado a la ejecución de mapas estratégicos de ruido; como es el caso de la ciudad de Santiago de Chile la cual cuenta con mapas estratégicos de ruido discriminados por tipo de actividad esto ha llevado a tener mayor información de cuáles son los puntos más críticos y cuánta población se encuentra expuesta para así destinar recursos y abonar esfuerzos para combatir con la contaminación de la manera más efectiva [3].

Ecuador

Otro país de la región que ha combatido con la contaminación por ruido de una manera íntegra ha sido Ecuador, que en conjunto con las políticas públicas y la academia ha logrado impulsar estrategias para el diagnóstico, el control y la mitigación de esta problemática, desarrollado e impulsado planes medio ambientales para la disminución del impacto por ruido y realizando mapas de ruido donde se ha logrado visualizar las problemáticas en los diferentes cascos urbanos brindado así herramientas de diagnóstico para el planteamiento de políticas públicas que buscan reducir el impacto por ruido en la población [4].

Colombia

Colombia ha impulsado iniciativas de ley desde el ministerio de ambiente con el objetivo de mitigar y controlar contaminación por ruido, a partir del 2006 se estableció la resolución 0627 del 2006 del Ministerio de Ambiente [5], la cual diseñó una hoja de ruta para la mitigación y el control del ruido en los centros urbanos

donde además se exigió la elaboración de mapas de ruido a los municipios de más de cien mil habitantes, con el propósito de diagnosticar la problemática y así establecer planes de acción para la mitigación del ruido en la población expuesta.

3.1 Cali

A través del DAGMA (Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente), desde el año 1999 se han realizado diagnósticos de ruido en el área urbano de Santiago de Cali, ubicando receptores en puntos estratégicos de los diferentes sectores de la ciudad con la finalidad de obtener los niveles de presión sonora en dichos puntos y así tener un panorama de cómo estaba la contaminación acústica en estos sectores de la ciudad. Posteriormente se realizaron mapas estratégicos de ruido donde se logró diagnosticar la contaminación por ruido producto de las diferentes fuentes de contaminación como lo son las fuentes fijas industria y comercio, flujo vehicular y tráfico aéreo, con el propósito de establecer políticas públicas y estrategias para la mitigación por ruido en el casco urbano de la ciudad [6].

3.2 Villamaría Caldas

La autoridad de CORPOCALDAS (Corporación Autónoma Regional de Caldas), en el año de 2015 puso en curso el Plan de Descontaminación por ruido en Villamaría, Caldas, con el objetivo de alcanzar un municipio más silencioso y confortable, por medio de la educación ambiental y de las políticas que ayuden al mejoramiento de la contaminación por ruido. Las medidas propuestas que se encuentran en el plan ayudarán a prevenir, controlar, o mitigar cada uno de los posibles impactos generados por las diferentes actividades generadoras de ruido que se encuentran en el municipio [7].

3.3 Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Gracias a la cooperación de los municipios que componen el área metropolitana del valle de Aburrá, en el año 2018 se logró diseñar los mapas estratégicos de ruido de cada una de las fuentes fijas y móviles generadoras de ruido en todo el territorio con el fin de lograr diagnosticar la problemática de emisiones de ruido, teniendo

como base esta herramienta se propuso diseñar un plan de descontaminación por ruido en los municipios que componen el valle de Aburrá trazando estrategia que ayuden a control las altas emisiones de ruido y en el 2019 se expide el documento el cual brinda lineamientos bases para combatir la contaminación por ruido en los diferentes sectores del área urbano [8].

3.4 Rionegro, Antioquia

En los últimos años, el municipio de Rionegro se ha configurado como un municipio emergente por el crecimiento desmesurado en la zona urbana y suburbana, convirtiéndose en un municipio con potencial de conflicto de contaminación acústica. En el año 2015 y 2016 los resultados arrojados de los mapas de ruido, se evidencia del incumplimiento de los estándares máximos permisible de ruido ambiental diurno y nocturno en algunos sectores puntuales; sumada a los registros de quejas por contaminación acústica en el municipio permite confirmar un panorama crítico y generó la necesidad en el municipio de crear una serie de estrategias preventivas, correctivas, de mitigación, control y seguimiento con el propósito de dar manejo a esta problemática ambiental. Por tal motivo, el municipio de Rionegro presenta el plan de descontaminación por ruido para la gestión urbana de la contaminación acústica [9].

3.5 San Rafael, Antioquia

En el año 2017 la Alcaldía Municipal de San Rafael a través del apoyo y la asesoría de la Corporación Autónoma Regional de las cuencas de los Ríos Negro y Nare – CORNARE desarrolló el Plan de descontaminación y gestión del ruido para el municipio con el objetivo de reducir el ruido, por medio de la educación ambiental y medidas que ayuden al mejoramiento de la contaminación por ruido. Las medidas propuestas que se encuentran en el plan ayudarán a controlar y prevenir los impactos generados por las distintas fuentes emisoras de ruido que se encuentran en el municipio [10].

4. MARCO LEGAL

Dentro de las diversas problemáticas ambientales, la contaminación sonora ha tomado mayor trascendencia. A partir de esto, tanto en el ámbito nacional como internacional se han adoptado normativas que contemplan soluciones y medidas de prevención, control y seguimiento del ruido.

A continuación, se presenta un recuento de las normativas nacionales e internacionales respecto al ruido

A. Normativa Nacional

En la legislación colombiana se contemplan diversas leyes y normas que regulan la contaminación por ruido a través de mecanismos preventivos, correctivos y sancionatorios. Además, se reglamentan las mediciones de ruido ambiental y de emisión.

- Constitución Política Colombiana del 13 de junio de 1991.

ARTÍCULO 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución [11].

Además, deberá **prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental**, imponer sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas [11].

ARTÍCULO 311. Al municipio como entidad fundamental de la división político-administrativa del Estado le corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley, **construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes** y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes [11].

- Resolución 8321 del 4 de agosto de 1983, Ministerio de Salud.

“Por la cual se dictan normas sobre Protección y Conservación de la Audición de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos”.

ARTÍCULO 21. Los propietarios o personas responsables de fuentes emisoras de ruido están en la obligación de evitar la producción de ruido que pueda afectar y alterar la salud y el bienestar de las personas lo mismo que de emplear los sistemas necesarios para su control con el fin de asegurar niveles sonoros que no contaminen las áreas aledañas habitables. Deberán proporcionar a la autoridad sanitaria correspondiente la información que se les requiera respecto a la emisión de ruidos contaminantes [12].

ARTÍCULO 26. No se podrán emplear parlantes, amplificadores de sonido, sirenas, timbres ni otros dispositivos similares productores de ruido en la vía pública y en zonas urbanas o habitadas, **sin el previo concepto del Ministerio de Salud o su entidad delegada** [12].

ARTÍCULO 29. No se permitirá la construcción de hospitales, clínicas, sanatorios, centros educativos, vivienda y recreación en las zonas de influencia del ruido producido por aeronaves y en aquellas en las cuales las operaciones aéreas interfieran con el descanso, el bienestar y la seguridad de las personas o les causen molestias o alteraciones en la salud [12].

Parágrafo. La autoridad de Planeación correspondiente tendrá en cuenta el concepto sobre ruido del Ministerio de Salud o su entidad delegada en la definición y ubicación de zonas habitables y otras con alto índice de utilización humana.

ARTÍCULO 59. El Ministerio de Salud, la autoridad sanitaria respectiva y, las entidades del Sistema Nacional de Salud encargadas de la vigilancia, velarán por el cumplimiento de las disposiciones de la presente Resolución [12].

ARTÍCULO 61. El Ministerio de Salud, los Servicios Seccionales de Salud y todas las autoridades sanitarias del Sistema Nacional de Salud serán las encargadas del

control y la vigilancia en el cumplimiento de las disposiciones contempladas en la presente Resolución [12].

- Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, Política Ambiental Colombiana.

“Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones”.

ARTÍCULO 65. Funciones de los Municipios:

Corresponde en materia ambiental a los municipios, y a los distritos con régimen constitucional especial, además de las funciones que les sean delegadas por la ley o de las que deleguen o transfieran a los alcaldes por el Ministerio del Medio Ambiente o por las Corporaciones Autónomas Regionales, las siguientes atribuciones especiales [13]:

1. Promover y ejecutar programas y políticas nacionales, regionales y sectoriales en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables; **elaborar planes** programas y proyectos ambientales municipales articulados a los planes, programas y proyectos regionales, departamentales y nacionales.
2. Adoptar los planes, programas y proyectos de desarrollo ambiental y de los recursos naturales renovables, que hayan sido discutidos y aprobados a nivel regional, conforme a las normas de planificación ambiental de que trata la presente ley.
3. Participar en la elaboración de planes, programas y proyectos de desarrollo ambiental y de los recursos naturales renovables a nivel departamental.
4. Colaborar con las Corporaciones Autónomas Regionales, en la elaboración de los planes regionales y en la ejecución de programas, proyectos y tareas

necesarias para la conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables.

5. Ejercer, a través del alcalde como primera autoridad de policía con el apoyo de la Policía Nacional y en Coordinación con las demás entidades del Sistema Nacional Ambiental (SINA), con sujeción a la distribución legal de competencias, funciones de control y vigilancia del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el fin de velar por el cumplimiento de los deberes del Estado y de los particulares en materia ambiental y de proteger el derecho constitucional a un ambiente sano

- Ley 769 del 6 de julio de 1995, Código Nacional de Tránsito Terrestre.

Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones”.

ARTÍCULO 28. CONDICIONES TECNO-MECÁNICAS, DE EMISIONES CONTAMINANTES Y DE OPERACIÓN.

Para que un vehículo pueda transitar por el Territorio Nacional, debe garantizar como mínimo un perfecto funcionamiento de frenos, del sistema de dirección, del sistema de suspensión, del sistema de señales visuales y audibles permitidas y del sistema de escape de gases; y demostrar un estado adecuado de llantas, del conjunto de vidrios de seguridad y de los espejos y cumplir con las normas de emisiones contaminantes que establezcan las autoridades ambientales [14].

ARTÍCULO 104. NORMAS PARA DISPOSITIVOS SONOROS.

Todo vehículo deberá estar provisto de un aparato para producir señales acústicas de intensidad, no superior a los señalados por las autoridades ambientales, utilizable únicamente para prevención de accidentes y para casos de emergencia. Se buscará por parte del Ministerio de Transporte y el Ministerio del Medio Ambiente reducir significativamente la intensidad de pitos y sirenas dentro del perímetro urbano, utilizando aparatos de menor contaminación auditiva.

El uso de sirenas, luces intermitentes, o de alta intensidad y aparatos similares está reservado a los vehículos de bomberos, ambulancias, recolectores de basura, socorro, emergencia, fuerzas militares, policía y autoridades de tránsito y transporte.

Se prohíbe el uso de sirenas en vehículos particulares; el uso de cornetas en el perímetro urbano; el uso e instalación, en cualquier vehículo destinado a la circulación en vías públicas, de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de bajo y de frenos de aire; el uso de resonadores en el escape de gases de cualquier fuente móvil y la circulación de vehículos que no cuenten con sistema de silenciador en correcto estado de funcionamiento. El tránsito de transporte pesado por vehículos como camiones, volquetas o tractomulas estará restringido en las vías públicas de los sectores de tranquilidad y silencio, conforme a las normas municipales o distritales que al efecto se expidan, teniendo en cuenta el debido uso de las cornetas [14].

ARTÍCULO 122. TIPOS DE SANCIONES.

Las sanciones por infracciones del presente Código son:

1. Amonestación.
2. Multa.
3. Retención preventiva de la licencia de conducción.
4. Suspensión de la licencia de conducción.
5. Suspensión o cancelación del permiso o registro.
6. Inmovilización del vehículo.
7. Retención preventiva del vehículo.
8. Cancelación definitiva de la licencia de conducción.

Las sanciones señaladas en este artículo se impondrán como principales o accesorias al responsable de la infracción, independientemente de las sanciones ambientales a que haya lugar por violación de cualquiera de las regulaciones, prohibiciones y restricciones sobre emisiones contaminantes y generación de ruido por fuentes móviles.

PARÁGRAFO 1. Ante la Comisión de Infracciones Ambientales se impondrán, por las autoridades de tránsito respectivas, las siguientes sanciones:

1. Multa equivalente a treinta (30) salarios mínimos legales diarios (smldv)
2. Suspensión de la licencia de conducción hasta por seis (6) meses, por segunda vez, además de una multa igual a la prevista en el numeral 1, si el conductor fuere el propietario del vehículo.
3. Revocatoria o caducidad de la licencia de conducción por tercera vez, además de una multa igual a la prevista en el numeral 1, si el conductor fuere propietario del vehículo.
4. Inmovilización del vehículo, la cual procederá sin perjuicio de la imposición de las otras sanciones.

En los casos de infracción a las prohibiciones sobre dispositivos o accesorios generadores del ruido, sobre sirenas y alarmas, lo mismo que sobre el uso del silenciador se procederá a la inmediata inmovilización del vehículo, sin perjuicio de las demás sanciones que correspondan [14].

- Resolución 0627 del 7 de abril de 2006, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

“Por la cual se dictan normas sobre protección y conservación de la audición de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos”.

ARTÍCULO 9. ESTÁNDARES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO.
En la Tabla 1 de la presente resolución se establecen los estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido expresados en decibeles ponderados (dB(A)) [15].

PARÁGRAFO 1. Cuando la emisión de ruido en un sector o subsector, trascienda a sectores o subsectores vecinos o inmersos en él, los estándares máximos permisibles de emisión de ruido son aquellos que corresponden al sector o subsector más restrictivo.

PARÁGRAFO 2. Las vías troncales, autopistas, vías arterias, vías principales, en general las vías, son objeto de medición de ruido ambiental, más no de emisión de ruido por fuentes móviles.

PARÁGRAFO 3. Las vías troncales, autopistas, vías arterias y vías principales, en áreas urbanas o cercanas a poblados o asentamientos humanos, no se consideran como subsectores inmersos en otras zonas o subsectores.

PARÁGRAFO 4. En los sectores y/o subsectores en que los estándares máximos permisibles de emisión de ruido de la Tabla 1, son superados a causa de fuentes de emisión naturales, sin que exista intervención del hombre, estos valores son considerados como los estándares máximos permisibles, como es el caso de cascadas, sonidos de animales en zonas o parques naturales.

ARTÍCULO 17. ESTÁNDARES MÁXIMOS PERMISIBLES DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL.

En la Tabla 1 de la presente resolución, se establecen los estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental expresados en decibeles ponderados (dB(A)) [15].

PARÁGRAFO 1. Se definen como vías de alta circulación vehicular las contempladas en la Ley 769 de 2002 como vías troncales, autopistas, vías arterias y vías principales.

PARÁGRAFO 2. En los sectores y/o subsectores donde los estándares máximos permisibles de ruido ambiental de la Tabla 2, son superados a causa de fuentes de emisión naturales, sin que exista intervención del hombre, los estándares máximos permisibles de ruido ambiental son los niveles de ruido naturales, como en el caso de cascadas, sonidos de animales en zonas o parques naturales.

En la *tabla 1* se presentan los valores tanto para ruido de emisión como para ruido ambiental.

Tabla 1. Estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido y ruido ambiental. Fuente: Ministerios de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Resolución 0627 de 2006.

Sector	Subsector	Estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido en dB(A)		Estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental en dB(A)	
		Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno
Sector A. Tranquilidad y silencio	Hospitales bibliotecas, guarderías, sanatorios, hogares geriátricos.	55	50	55	45
Sector B. Tranquilidad y Ruido Moderado	Zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, hotelería y hospedajes.	65	55	65	55
	Universidades, colegios, escuelas, centros de estudio e investigación				
	Parques en zonas urbanas diferentes a los parques mecánicos al aire libre.				
Sector C. Ruido Intermedio Restringido	Zonas con usos permitidos industriales, como industrias en general, zonas portuarias, parques industriales, zonas francas.	75	75	75	70
	Zonas con usos permitidos comerciales, como centros comerciales, almacenes, locales o instalaciones de tipo comercial, talleres de mecánica automotriz e industrial, centros deportivos y recreativos, gimnasios,	70	60	70	55

	restaurantes, bares, tabernas, discotecas, bingos, casinos.				
	Zonas con usos permitidos de oficinas	65	55	65	50
	Zonas con usos institucionales				
	Zonas con otros usos relacionados, como parques mecánicos al aire libre, áreas destinadas a espectáculos públicos al aire libre.	80	75	80	70
Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado	Residencial suburbana.	55	50	55	45
	Rural habitada destinada a explotación agropecuaria.				
	Zonas de Recreación y descanso, como parques naturales y reservas naturales				

ARTÍCULO 22. OBLIGATORIEDAD DE REALIZACIÓN DE MAPAS DE RUIDO.

Corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible y las Autoridades Ambientales a que se refiere el artículo 66 de la Ley 99 de 1993, y el artículo 13 de la Ley 768 de 2002, elaborar, revisar y actualizar en los municipios de su jurisdicción, mapas de ruido ambiental para aquellas áreas que sean consideradas como prioritarias. En cada uno de estos municipios, la elaboración del primer estudio y sus respectivos mapas de ruido se deben efectuar en un período máximo de cuatro (4) años contados a partir de la entrada en vigencia de la presente resolución.

Los estudios y mapas de ruido de los municipios se deben revisar y actualizar periódicamente cada cuatro (4) años.

Las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible y las Autoridades Ambientales a que se refiere el artículo 66 de la Ley 99 de 1993, y el artículo 13 de la Ley 768 de entregarán copia del mapa de ruido por municipio al IDEAM.

ARTÍCULO 25. PLANES DE DESCONTAMINACIÓN POR RUIDO.

Las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible y las Autoridades Ambientales a que se refiere el artículo 66 de la Ley 99 de 1993, y el artículo 13 de la Ley 768 de 2002, deben establecer y ejecutar planes de descontaminación por ruido. Estos planes deben ser desarrollados con base en los mapas de ruido elaborados para cada una de las áreas evaluadas de que trata el artículo 22.

- Ley 1333 del 21 de julio de 2009, Congreso de la República.

“Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones”.

ARTÍCULO 2. FACULTAD A PREVENCIÓN.

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales; **las Corporaciones Autónomas Regionales** y las de Desarrollo Sostenible; las Unidades Ambientales Urbanas de los grandes centros urbanos a que se refiere el artículo 66 de la Ley 99 de 1993; los establecimientos públicos a los que hace alusión el artículo 13 de la Ley 768 de 2002; la Armada Nacional; así como los departamentos, **municipios** y distritos, **quedan investidos a prevención de la respectiva autoridad en materia sancionatoria ambiental. En consecuencia, estas autoridades están habilitadas para imponer y ejecutar las medidas preventivas y sancionatorias consagradas en esta ley y que sean aplicables, según el caso, sin perjuicio de las competencias legales de otras autoridades** [16].

ARTÍCULO 4. FUNCIONES DE LA SANCIÓN Y DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS EN MATERIA AMBIENTAL.

Las sanciones administrativas en materia ambiental tienen una función preventiva, correctiva y compensatoria, para garantizar la efectividad de los principios y fines previstos en la Constitución, los Tratados Internacionales, la ley y el Reglamento.

Las medidas preventivas, por su parte, tienen como **función prevenir, impedir o evitar la continuación de la ocurrencia de un hecho, la realización de una actividad o la existencia de una situación que atente contra el medio ambiente, los recursos naturales, el paisaje o la salud humana** [16].

- Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

“Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”.

(Decreto 948 de 1995, ARTÍCULO 8).

ARTÍCULO 2.2.5.1.2.7. DEL NIVEL NORMAL DE CONCENTRACIONES CONTAMINANTES.

Se considerará Nivel Normal de concentración de contaminantes en un lugar dado, el grado de concentración de contaminantes que no exceda los máximos establecidos para el Nivel de Inmisión o Norma de calidad del aire. El Nivel Normal será variable según las condiciones de referencia del lugar.

El Nivel Normal será el grado deseable de calidad atmosférica y se tendrá como nivel de referencia para la adopción de medidas de reducción, corrección o mitigación de los impactos ambientales ocasionados por los fenómenos de contaminación atmosférica [17].

(Decreto 948 de 1995, ARTÍCULO 13)

ARTÍCULO 2.2.5.1.2.12. NORMA DE EMISIÓN DE RUIDO Y NORMA DE RUIDO AMBIENTAL.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible fijará mediante resolución los estándares máximos permisibles de emisión de ruido y de ruido ambiental, para todo el territorio nacional. Dichos estándares determinarán los niveles admisibles de presión sonora para cada uno de los sectores clasificados en la presente sección, y establecerán los horarios permitidos, teniendo en cuenta los requerimientos de salud de la población expuesta.

Las normas o estándares de ruido de que trata este artículo se fijarán para evitar efectos nocivos que alteren la salud de la población, afecten el equilibrio de ecosistemas, perturben la paz pública o lesionen el derecho de las personas a disfrutar tranquilamente de los bienes de uso público y del medio ambiente.

Las regulaciones sobre ruido podrán afectar toda presión sonora que, generada por fuentes móviles o fijas, aún desde zonas o bienes privados, trascienda a zonas públicas o al medio ambiente [17].

(Decreto 948 de 1995, ARTÍCULO 14).

ARTÍCULO 2.2.5.1.2.13. CLASIFICACIÓN DE SECTORES DE RESTRICCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL.

Para la fijación de las normas de ruido ambiental el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible atenderá a la siguiente sectorización [17]:

1. Sectores A. (Tranquilidad y Silencio), áreas urbanas donde estén situados hospitales, guarderías, bibliotecas, sanatorios y hogares geriátricos.
2. Sectores B. (Tranquilidad y Ruido Moderado), zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, parques en zonas urbanas, escuelas, universidades y colegios.
3. Sectores C. (Ruido Intermedio Restringido), zonas con usos permitidos industriales y comerciales, oficinas, uso institucional y otros usos relacionados.
4. Sectores D. (Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado), áreas rurales habitadas destinadas a la explotación agropecuaria, o zonas residenciales suburbanas y zonas de recreación y descanso.

(Decreto 948 de 1995, ARTÍCULO 41)

ARTÍCULO 2.2.5.1.5.1. CONTROL A EMISIONES DE RUIDOS.

Están sujetos a restricciones y control todas las emisiones, sean continuas, fluctuantes, transitorias o de impacto.

Las regulaciones ambientales tendrán por objeto la prevención y control de la emisión de ruido urbano, rural doméstico y laboral que trascienda al medio ambiente o al espacio público. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, establecerá los estándares aplicables a las diferentes clases y categorías de emisiones de ruido ambiental y a los lugares donde se genera o produce sus efectos, así como los

mecanismos de control y medición de sus niveles, siempre que trascienda al medio ambiente y al espacio público.

(Decreto 946 de 1995, ARTÍCULO 42).

ARTÍCULO 2.2.5.1.5.2. RUIDO EN SECTORES DE SILENCIO Y TRANQUILIDAD.
Prohíbese la generación de ruido de cualquier naturaleza por encima de los estándares establecidos, en los sectores definidos como A por el presente Decreto, salvo en caso de prevención de desastres o de atención de emergencias.

(Decreto 948 de 1995, ARTÍCULO 43).

ARTÍCULO 2.2.5.1.5.3. ALTOPARLANTES Y AMPLIFICADORES.

Se prohíbe el uso de estos instrumentos en zonas de uso público y de aquellos que instalados en zonas privadas, generen ruido que trascienda al medio ambiente, salvo para la prevención de desastres, la atención de emergencias y la difusión de campañas de salud. La utilización de los anteriores instrumentos o equipos en la realización de actos culturales, deportivos, religiosos o políticos requieren permiso previo de la autoridad competente.

(Decreto 948 de 1995, ARTÍCULO 44).

ARTÍCULO 2.2.5.1.5.4. PROHIBICIÓN DE GENERACIÓN DE RUIDO.

Prohíbese la generación de ruido que traspase los límites de una propiedad, en contravención de los estándares permisibles de presión sonora o dentro de los horarios fijados por las normas respectivas.

(Decreto 948 de 1995, ARTÍCULO 45).

ARTÍCULO 2.2.5.1.5.5. HORARIOS DE RUIDO PERMISIBLE.

Las autoridades ambientales competentes fijarán horarios y condiciones para la emisión de ruido permisible en los distintos sectores definidos en el presente Decreto.

(Decreto 948 de 1995, ARTÍCULO 46).

ARTÍCULO 2.2.5.1.5.6. RUIDO DE MAQUINARIA INDUSTRIAL.

Prohíbese la emisión de ruido por máquinas industriales en sectores clasificados como A y B.

(Decreto 948 de 1995, ARTÍCULO 47).

ARTÍCULO 2.2.5.1.5.7. ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES Y COMERCIALES RUIDOSOS.

En sectores A y B, no se permitirá la construcción o funcionamiento de establecimientos comerciales e industriales susceptibles de generar y emitir ruido que pueda perturbar la tranquilidad pública, tales como almacenes, tiendas, tabernas, bares, discotecas y similares.

(Decreto 948 de 1995, ARTÍCULO 48).

ARTÍCULO 2.2.5.1.5.8. RUIDO DE PLANTAS ELÉCTRICAS.

Los generadores eléctricos de emergencia, o plantas eléctricas, deben contar con silenciadores y sistemas que permitan el control de los niveles de ruido, dentro de los valores establecidos por los estándares correspondientes.

(Decreto 948 de 1995, ARTÍCULO 49).

ARTÍCULO 2.2.5.1.5.9. PROMOCIÓN DE VENTAS CON ALTOPARLANTES O AMPLIFICADORES.

No se permitirá la promoción de venta de productos o servicios, o la difusión de cualquier mensaje promocional, mediante el anuncio con amplificadores o altoparlantes en zonas o vías públicas, a ninguna hora.

(Decreto 948 de 1995, ARTÍCULO 50).

ARTÍCULO 2.2.5.1.5.10. OBLIGACIÓN DE IMPEDIR PERTURBACIÓN POR RUIDO.

Los responsables de fuentes de emisión de ruido que pueda afectar el medioambiente o la salud humana deberán emplear los sistemas de control necesarios, para garantizar que los niveles de ruido no perturben las zonas

aledañas habitadas conforme a los niveles fijados por las normas que al efecto establezca el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

(Decreto 948 de 1995, ARTÍCULO 51).

ARTÍCULO 2.2.5.1.5.11. ÁREA PERIMETRAL DE AMORTIGUACIÓN DE RUIDO. Las normas de planificación de nuevas áreas de desarrollo industrial, en todos los municipios y distritos, deberán establecer un área perimetral de amortiguación contra el ruido o con elementos de mitigación del ruido ambiental.

Decreto 948 de 1995, ARTÍCULO 53).

ARTÍCULO 2.2.5.1.5.13. ESPECIFICACIONES CONTRA EL RUIDO DE EDIFICACIONES ESPECIALMENTE PROTEGIDAS.

A partir de la vigencia del presente Decreto, el diseño para la construcción de hospitales, clínicas, sanatorios, bibliotecas y centros educativos deberá ajustarse a las especificaciones técnicas que al efecto se establezcan en los estándares nacionales que fije el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para proteger esas edificaciones del ruido ocasionado por el tráfico vehicular pesado o semipesado o por su proximidad a establecimientos comerciales o industriales.

(Decreto 948 de 1995, ARTÍCULO 54).

ARTÍCULO 2.2.5.1.5.14. RESTRICCIÓN AL RUIDO EN ZONAS RESIDENCIALES.

En áreas residenciales o de tranquilidad, no se permitirá a ninguna persona la operación de parlantes, amplificadores, instrumentos musicales o cualquier dispositivo similar que perturbe la tranquilidad ciudadana, o que genere hacia la vecindad o el medio ambiente, niveles de ruido superiores a los establecidos en los estándares respectivos.

(Decreto 946 de 1995, ARTÍCULO 58).

ARTÍCULO 2.2.5.1.5.18. CLAXON O BOCINA Y RUIDO EN VEHÍCULOS DE SERVICIO PÚBLICO.

El uso del claxon o bocina por toda clase de vehículos estará restringido, conforme a las normas que al efecto expidan las autoridades competentes.

Los vehículos de servicio público de transporte de pasajeros, tales como buses y taxis, no podrán mantener encendidos equipos de transmisiones radiales o televisivas, que trascienden al área de pasajeros, a volúmenes que superen el nivel de inteligibilidad del habla. Las autoridades ambientales establecerán normas sobre localización de altoparlantes en esta clase de vehículos y máximos decibeles permitidos.

(Decreto 948 de 1995, ARTÍCULO 59).

ARTÍCULO 2.2.5.1.5.19. RESTRICCIÓN DE TRÁFICO PESADO.

El tránsito de transporte pesado, por vehículos tales como camiones, volquetas o tractomulas, estará restringido en las vías públicas de los sectores A, conforme a las normas municipales o distritales que al efecto se expidan.

(Decreto 948 de 1995, ARTÍCULO 60).

ARTÍCULO 2.2.5.1.5.20. DISPOSITIVOS O ACCESORIOS GENERADORES DE RUIDO.

Quedan prohibidos, la instalación y uso, en cualquier vehículo destinado a la circulación en vías públicas, de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de bajo y de frenos de aire.

Prohíbese el uso de resonadores en el escape de gases de cualquier fuente móvil.

(Decreto 948 de 1995, ARTÍCULO 61).

ARTÍCULO 2.2.5.1.5.21. SIRENAS Y ALARMAS.

El uso de sirenas solamente estará autorizado en vehículos policiales o militares, ambulancias y carros de bomberos. Prohíbese el uso de sirenas en vehículos particulares.

Serán sancionados con multas impuestas por las autoridades de policía municipales o distritales, los propietarios de fuentes fijas y móviles cuyas alarmas de seguridad continúen emitiendo ruido después de treinta (30) minutos de haber sido activadas.

(Decreto 948 de 1995, ARTÍCULO 62).

ARTÍCULO 2.2.5.1.5.22. USO DEL SILENCIADOR.

Prohíbese la circulación de vehículos que no cuenten con sistema de silenciador en correcto estado de funcionamiento.

(Decreto 948 de 1995, ARTÍCULO 63).

ARTÍCULO 2.2.5.1.5.23. INDICADORES.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible establecerá los métodos de evaluación de ruido ambiental, y de emisión de ruido, según sea el caso, teniendo en cuenta procedimientos técnicos internacionalmente aceptados.

(Decreto 948 de 1995, ARTÍCULO 68).

ARTÍCULO 2.2.5.1.6.4. FUNCIONES DE LOS MUNICIPIOS Y DISTRITOS.

En desarrollo de lo dispuesto por el artículo 65 y concordantes de la Ley 99 de 1993, corresponde a los municipios y distritos en relación con la prevención y control de la contaminación del aire, a través de sus alcaldes o de los organismos del orden municipal o distrital a los que éstos las deleguen, con sujeción a la ley, los reglamentos y las normas ambientales superiores:

- a) Dictar normas para la protección del aire dentro de su jurisdicción.
- b) Dictar medidas restrictivas de emisión de contaminantes a la atmósfera, cuando las circunstancias así lo exijan y ante la ocurrencia de episodios que impongan la declaratoria, en el municipio o distrito, de niveles de prevención, alerta o emergencia.
- c) Establecer, las reglas y criterios sobre protección del aire y dispersión de contaminantes que deban tenerse en cuenta en el ordenamiento ambiental del territorio del municipio o distrito, en la zonificación del uso del suelo urbano y rural y en los planes de desarrollo.
- d) Adelantar programas de arborización y reforestación en zonas urbanas y rurales.

e) Otorgar, de conformidad con lo dispuesto en el presente decreto, permisos de policía para la realización de actividades o la ejecución de obras y trabajos que impliquen la emisión de ruido que supere excepcionalmente los estándares vigentes o que se efectúen en horarios distintos a los establecidos.

f) Ejercer funciones de control y vigilancia municipal o distrital de los fenómenos de contaminación atmosférica e imponer las medidas correctivas que en cada caso correspondan.

g) Imponer, a prevención de las demás autoridades competentes, las medidas preventivas y sanciones que sean del caso por la infracción a las normas de emisión por fuentes móviles en el respectivo municipio o distrito, o por aquellas en que incurran dentro de su jurisdicción, fuentes fijas respecto de las cuales le hubiere sido delegada la función de otorgar el correspondiente permiso de emisión;

PARÁGRAFO. Corresponde a los concejos municipales y distritales el ejercicio de las funciones establecidas en los literales a. y c. del presente artículo. Las demás serán ejercidas por los alcaldes o por los organismos a los que los reglamentos municipales o distritales, o los actos de delegación, atribuye su ejercicio.

- Ley 1801 del 29 de julio de 2016, Código Nacional de Seguridad y Convivencia Ciudadana.

“Por la cual se expide el código nacional de policía y convivencia”.

ARTÍCULO 33. COMPORTAMIENTOS QUE AFECTAN LA TRANQUILIDAD Y RELACIONES RESPETUOSAS DE LAS PERSONAS.

Los siguientes comportamientos afectan la tranquilidad y relaciones respetuosas de las personas y por lo tanto no deben efectuarse:

1. En el vecindario o lugar de habitación urbana o rural: Perturbar o permitir que se afecte el sosiego con:

a) Sonidos o ruidos en actividades, fiestas, reuniones o eventos similares que afecten la convivencia del vecindario, cuando generen molestia por su impacto

auditivo, en cuyo caso podrán las autoridades de policía desactivar temporalmente la fuente del ruido, en caso de que el residente se niegue a desactivarlo.

b) Cualquier medio de producción de sonidos o dispositivos o accesorios o maquinaria que produzcan ruidos, desde bienes muebles o inmuebles, en cuyo caso podrán las autoridades identificar, registrar y desactivar temporalmente la fuente del ruido, salvo sean originados en construcciones o reparaciones en horas permitidas.

c) Actividades diferentes a las aquí señaladas en vía pública o en privado, cuando trascienda a lo público, y perturben o afecten la tranquilidad de las personas.

ARTÍCULO 83. ACTIVIDAD ECONÓMICA.

Es la actividad lícita, desarrollada por las personas naturales y jurídicas, en cualquier lugar y sobre cualquier bien, sea comercial, industrial, social, de servicios, de recreación o de entretenimiento; de carácter público o privado o en entidades con o sin ánimo de lucro, o similares o que, siendo privados, sus actividades trascienden a lo público.

PARÁGRAFO. Los alcaldes fijarán horarios para el ejercicio de la actividad económica en los casos en que esta actividad pueda afectar la convivencia, y en su defecto lo hará el gobernador.

ARTÍCULO 84. PERÍMETRO DE IMPACTO DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA.

A partir de la expedición del presente Código, alrededor de hospitales, hospicios, centros de salud, centros que ofrezcan el servicio educativo en los niveles de preescolar, básica, media, superior o de educación para el trabajo y desarrollo humano, o centros religiosos, no podrán desarrollarse actividades económicas relacionadas con el ejercicio de la prostitución, juegos de suerte y azar localizados, concursos, o donde se ejecute, por cualquier medio, música o ruidos que afecten la tranquilidad.

Corresponderá a los Concejos Distritales o Municipales a iniciativa de los alcaldes establecer el perímetro para el ejercicio de las actividades mencionadas en el presente artículo, dentro del año siguiente a la publicación de la presente ley.

ARTÍCULO 87. REQUISITOS PARA CUMPLIR ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

Es obligatorio, para el ejercicio de cualquier actividad: comercial, industrial, de servicios, social, cultural, de recreación, de entretenimiento, de diversión; con o sin ánimo de lucro, o que, siendo privadas, trascienden a lo público; que se desarrolle o no a través de establecimientos abiertos o cerrados al público, además de los requisitos previstos en normas especiales, cumplir previamente a la iniciación de la actividad económica los siguientes requisitos:

1. Las normas referentes al uso del suelo, destinación o finalidad para la que fue construida la edificación y su ubicación.
2. Mantener vigente la matrícula mercantil de la Cámara de Comercio de la respectiva jurisdicción donde se desarrolle la actividad.
3. La comunicación de la apertura del establecimiento, al comandante de estación o subestación de policía del lugar donde funciona el mismo, por el medio más expedito o idóneo, que para tal efecto establezca la Policía Nacional.

Durante la ejecución de la actividad económica deberá cumplirse con los siguientes requisitos:

1. Las normas referentes a los niveles de intensidad auditiva.
2. Cumplir con los horarios establecidos para la actividad económica desarrollada.
3. Las condiciones de seguridad, sanitarias y ambientales determinadas en el régimen de policía.
4. El objeto registrado en la matrícula mercantil y no desarrollar otra actividad diferente.

PARÁGRAFO 1. Los anteriores requisitos podrán ser verificados por las autoridades de policía en cualquier momento, para lo cual éstas podrán ingresar l l por iniciativa propia a los lugares señalados, siempre que estén en desarrollo de sus actividades económicas.

ARTÍCULO 90. REGLAMENTACIÓN DE LOS ESTACIONAMIENTOS O PARQUEADEROS ABIERTOS AL PÚBLICO.

Para el funcionamiento y administración de los estacionamientos o parqueaderos abiertos al público, se observarán los siguientes requisitos:

5. Cumplir los requisitos de carácter sanitario, ambiental y de tránsito.
7. Señalizar debidamente la entrada y la salida de vehículos y demarcar el espacio que ocupa cada vehículo y los corredores de giro y movilidad.
8. Cumplir las exigencias para el desarrollo de actividades económicas.

ARTÍCULO 93. COMPORTAMIENTOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD Y TRANQUILIDAD QUE AFECTAN LA ACTIVIDAD ECONÓMICA.

Los siguientes comportamientos relacionados con la seguridad y tranquilidad afectan la actividad económica y por lo tanto no deben realizarse:

3. Generar ruidos o sonidos que afecten la tranquilidad de las personas o su entorno.

ARTÍCULO 102. COMPORTAMIENTOS QUE AFECTAN EL AIRE.

Los siguientes comportamientos afectan el aire y por lo tanto no se deben efectuar:

2. Emitir contaminantes a la atmósfera que afecten la convivencia.

B. Normativa Municipal

- Plan de Desarrollo

Plan de desarrollo del municipio de Guatapé periodo 2020-2023

En el párrafo **Medio Ambiente**, el municipio de Guatapé realizará una planeación de su territorio con el fin de orientar esfuerzos para gestionar los recursos medioambientales y así salvaguardar los recursos naturales; implementando y desarrollando políticas públicas, planes y programas ambientales los cuales ayudarán a proteger y mitigar el impacto en el entorno, las cuales son generadas por las actividades humanas.

- Esquema Ordenamiento Territorial

ACUERDO MUNICIPAL No. 015, 11 de agosto de 2018

Artículo 3 políticas, objetivos, y estrategias del ordenamiento territorial para el desarrollo local sostenible.

Política 3. Gestión ambiental efectiva para hacer de Guatapé un modelo ambiental en el área urbana y rural

Objetivo: promoción de una cultura ambiental.

- Aplicación permanente de acciones de pedagogía territorial (Conocimientos, investigación, información, comunicación y transparencia de tecnologías en el contexto geográfico) para que se inserten en los procesos formales e informales de educación ambiental y territorial del municipio.
- Acompañamiento a las organizaciones sociales y al sistema educativo en el desarrollo de propuestas y conocimientos para el buen uso y manejo de los recursos naturales en el territorio municipal.
- Fortalecimiento municipal para el mejoramiento de la gestión ambiental.

Objetivo: disminuir la contaminación en el municipio.

- Promoción y cumplimiento de la normatividad ambiental.
- Regulación de fuentes fijas de emisión de contaminación del aire.
- Promoción del uso de la bicicleta.
- Control del cumplimiento del uso del suelo.

Artículo 25 sistemas estructurante ambiental.

Control Sonoro

- En el sector central, en la zona de influencia del parque principal y para minimizar el ruido, se restringirá el tráfico pesado que debe quedarse en las zonas de entrada en sitios adecuados.
- Realizar monitoreos sobre niveles de ruido que permitan diseñar medidas preventivas o de eliminación, tales como prever un aislamiento como frontera verde ambiental.

Medidas Urbanísticas

- El ruido generado en los establecimientos comerciales no podrá trascender al espacio público y mantenimiento de las medidas de control sonoro.
- Incorporar a las licencias urbanísticas medidas ambientales para las etapas de construcción y operación.

- Plan de Desarrollo Turístico

Plan de Desarrollo Turístico de Guatapé 2014 – 2032

Estrategia uno: Acciones orientadas al fortalecimiento de la gestión turística pública y privada para el desarrollo de una actividad socio-productiva sostenible, competitiva e innovadora en Guatapé.

La estrategia se orienta a la gestión del destino turístico local, la cual se deberá asumir a través de una política pública enfocada a la estructuración del sistema turístico del municipio de Guatapé.

Planeación y ordenamiento del sistema turístico local.

Gestión pública requerida en el fortalecimiento de la Secretaría de Turismo Municipal.

Regulación e intervención de la oferta turística local.

Estrategia dos: *Fomento al emprendimiento y el desarrollo empresarial a partir de la cualificación del talento humano vinculado a la cadena turística, mediante la formación técnica y tecnológica con pertinencia en el turismo local e incentivos para la certificación y homologación de los servicios.*

Estrategia enfocada directamente al fomento de la educación y capacitación con pertinencia en turismo, mejorar y cualificar los servicios turísticos y de los prestadores de servicios, además incentivar la competitividad y la calidad del destino mediante procesos de certificaciones y sellos de homologación internacional. También permitirá promover la cultura del emprendimiento y el fortalecimiento de unidades productivas que consoliden el producto turístico local.

- Educación con pertinencia que permita desarrollar turismo con calidad.
- Promoción de la cultura del emprendimiento empresarial

- Plan Básico de Movilidad Urbana

Convenio de cooperación 004-2019 plan básico de movilidad urbana 2019

Línea 1. Movilidad Integral

Objetivo: Formular una propuesta integral de infraestructura vial en el suelo urbano.

Programa: Sistema multimodal y funcional de movilidad.

La movilidad integral propuesta busca crear un sistema de movilidad más sostenible, eficiente e integrado a las realidades espaciales, naturales, físicas, económicas y sociales del Municipio de Guatapé. Los cuales generan a través de diferentes modos de movilidad, espacios más limpios y eficientes. La imagen urbana a través de sus zócalos también hace parte de los elementos asociados a las espacialidades públicas, que orientan una movilidad turística urbana.

Línea 2. Cambio Climático

Objetivo: Desarrollo de un circuito de movilidad de baja emisibilidad.

Programa: Circuito de baja emisibilidad.

El cambio climático, está asociado al fenómeno de calentamiento global, esta acción genera cambios en los sistemas naturales y desequilibrios ecológicos, dado lo anterior, se proponen los corredores de movilidad de baja admisibilidad, los cuales se configuran como en un circuito articulado a los elementos estructurantes principales, en donde los modos de movilidad limpia son priorizados.

- Política Pública de Turismo Municipio de Guatapé

ARTÍCULO 1. Crear la Política Pública de Turismo para el Municipio de Guatapé la cual está diseñada para mejorar la calidad de vida de la población Guatapense y aumentar significativamente los índices de desarrollo económico y social fomentados por el sector turístico y las actividades inherentes a él.

- Generar las capacidades institucionales y empresariales para el fortalecimiento de la competitividad del Sector.
- Implementar estrategias que garanticen la sostenibilidad de la industria turística municipal desde todos los ámbitos: social, cultural, ambiental y económico.
- Promover infraestructuras, equipamientos e instalaciones turísticas que potencien los atractivos turísticos del Municipio.
- Incentivar la cualificación del talento humano involucrado en las actividades turísticas y fomentar la cultura turística.
- Fortalecer el sistema de información turística existente en el municipio para facilitar la gestión y el manejo seguro de los datos producidos en el sector.
- Impulsar planes masivos de comunicación y mercadeo para promocionar el municipio de Guatapé “UN DESTINO A TODO COLOR” en los ámbitos regional, nacional e internacional.

- Articular y coordinar las acciones desarrolladas por todos los actores involucrados en el turismo para optimizar la gestión de los recursos invertidos y mejorar la gobernanza del sector.

C. Normativa Internacional

La normativa internacional para la evaluación del ruido es importante pues puede ser implementada directamente o porque puede usarse como fundamento y referencia para la elaboración de normas de ámbito nacional [9].

Los estándares desarrollados por ISO sobre ruido permiten establecer procesos definidos que faciliten la verificación de los datos. Además, organizaciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS) han desarrollado diversas guías y documentos con los que pretenden consolidar el conocimiento científico respecto al ruido, así como orientar a las autoridades y a los profesionales de la salud ambiental en la protección a la población de los efectos del ruido [9].

A continuación, se describen algunos de los estándares internacionales más comunes para la evaluación de ruido:

- ISO 1996-1:2016. Acústica – Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Cantidades básicas y procedimientos de evaluación [18].
- ISO 1996-2:2017. Acústica – Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental [19].

D. MARCO TEÓRICO

En esta sección se realizará una introducción a conceptos básicos para el entendimiento del desarrollo del plan de descontaminación, se hablará de algunos conceptos de acústica, acústica ambiental e indicadores de ruido.

a. Acústica

1.Sonido

Movimiento ondulatorio que necesita de un medio para ser propagado, este se transmite longitudinalmente perturbando las partículas del medio provocando variaciones en la presión atmosférica las cuales son percibidas por el sistema auditivo [20].

2.Ruido

Es un fenómeno acústico que se produce cuando no existe una relación matemática entre la frecuencia fundamental y los armónicos resultantes [20].

3.Decibel

Unidad adimensional que representa la relación proporcional entre dos variables. Además, el decibel es la décima parte de un bel, lo cual representa un aumento en un factor de 10 respecto a la magnitud de referencia, es decir, un cambio de una escala lineal a una logarítmico [20].

4.Presión sonora

Diferencia entre la presión atmosférica y la presión instantánea generada por un emisor en un punto en específico [20].

5.Nivel de presión sonora

Cantidad de presión sonora generada por una onda sonora que se propaga en el medio. Esta es expresada en decibeles con el objetivo de ser representada dentro del rango audible del oído humano [20].

6.Frecuencia

La frecuencia de una onda sonora depende del número de ciclos por segundo, entre mayor sea la oscilación mayor será la frecuencia que se estará reproduciendo [20].

b. Acústica ambiental

1. Ruido ambiental

Es todo aquel sonido no deseado o perjudicial que es generado por las actividades humanas [21] como:

- Tráfico rodado: el cual está dado por la circulación de vehículos y depende de las características de emisión sonora como peso y uso; también está determinado por el tipo de vía, la velocidad a la cual transita y el tipo de pavimento [22].
- Ruido industrial: está dado por la actividad industrial debido a la concentración de diferentes fuentes de emisión de ruido como maquinarias, ductos y equipos, según sea la naturaleza de la industria [22].
- Tráfico aéreo: este es producido por la circulación de vehículos aéreos como aviones o helicópteros y depende de las características del motor, aerodinámica y de las maniobras en vuelo que esté realizando como el despegue o aterrizaje [22].
- Tráfico ferroviario: este es generado por el tránsito de trenes, locomotoras o metros y depende del número de viajes, el peso, la velocidad y las características de la línea férrea [22].
- Tráfico fluvial: está dado por el tránsito de vehículos acústicos como lanchas, barcos y barcasas [22].
- Actividades de ocio y esparcimiento: está dado por las actividades culturales como festivales, conciertos o ferias y está sujeto a la interacción de diferentes personas o grupos de personas [22].

2.Ruido de fondo

Es el total de la energía acústica expresada en decibeles producida por todas las fuentes en un área determinada [19].

3.Ruido de emisión

La cantidad de energía acústica expresada en decibeles de una fuente de emisión en específico [5].

4.Ruido residual

Es la diferencia en decibeles de la fuente de emisión encendida contra la fuente de emisión apagada [5].

5.Ruido tonal

Sucede cuando una frecuencia en específica supera por más de 5 dB las frecuencias adyacentes [5].

6.Ruido impulsivo

Es aquel sonido provocado en un intervalo de tiempo mínimo generando una gran cantidad de energía [5].

7.Fuente de emisión

Es toda actividad, proceso, operación, maquinaria empleada por los seres humanos en un intervalo de tiempo determinado provocando así una emisión al ambiente [23].

8.Fuente fija

Es toda aquella fuente de emisión que permanece en el mismo lugar y genera emisiones al entorno como los establecimientos comerciales, bares, discotecas, talleres metalmecánicos, iglesias, almacenes de grandes dimensiones y entre otros [23].

9.Fuente móvil

Son todas aquellas fuentes de emisión que se trasladan de un lugar a otro y en este proceso realizan emisiones al entorno como el tráfico vehicular, tráfico ferroviario, tráfico aéreo, tráfico fluvial, tráfico peatonal y entre otros [23].

c. El ruido y la salud humana

Como lo describe la Organización Mundial de la Salud (OMS), la contaminación sonora tiene importantes efectos en la salud humana. A continuación, se describen algunos de ellos. En la tabla 2 se presenta un recuento de las afectaciones del ruido en los humanos.

Tabla 2. Efectos del ruido en la salud humana. Fuente: Organización Mundial de la Salud, “Guías para el ruido urbano”, Ginebra, Suiza, 1999.

EFECTOS EN EL SISTEMA AUDITIVO	Hipoacusia	Pérdida de la audición
	Síntomas otológicos	Dolor de oído
		Vértigo
		Tinnitus
EFECTOS EXTRA AUDITIVOS	Neurológicos	Dolor de cabeza
		Agotamiento mental
	Psicológicos	Déficit de atención
		Cambio de conducta
		Agresividad
		Ansiedad
	Fisiológicos	Hipertensión
		Presión alta
		Cardiopatías
	Cognitivos - Productivos	Cansancio físico. Menor rendimiento académico y laboral
		Errores y accidentes
		Estrés
	Calidad de vida	Trastornos del sueño y del descanso

1. Afectación del sistema auditivo

El deterioro del sistema auditivo se entiende como el aumento en el umbral de audición, es decir, se necesita mayor intensidad sonora para poder percibir los sonidos, en algunos suele estar acompañado de tinnitus (zumbidos en el oído). La pérdida se presenta generalmente en el rango de frecuencias comprendido entre los 3.000Hz y los 6.000 Hz; el impacto más grande se da aproximadamente

en 4.000 Hz. Si tanto el nivel continuo equivalente como el tiempo de exposición aumentan, el rango de pérdida auditiva se amplía a frecuencias superiores e inferiores.

2. Interferencia en la comunicación oral

La inteligibilidad de las conversaciones orales se ve afectada por diversas circunstancias, entre las que se encuentran el nivel de la voz, la pronunciación, la distancia emisor – receptor, el tipo de ruido circundante, entre otras. La interferencia se produce cuando los mensajes hablados son enmascarados por el ruido producido por las diferentes fuentes del entorno, impidiendo la comprensión de la información, ocasionando disgustos personales y cambios de conducta. Las personas más vulnerables a esta problemática son los ancianos, niños y personas poco familiarizadas con el lenguaje que se está escuchando.

3. Trastornos del sueño y del descanso

El ruido produce importantes desórdenes del sueño. Se presentan efectos primarios como dificultad para conciliar el sueño, suspensión del sueño, alteración en las fases del sueño, variación de la presión arterial y la frecuencia cardiaca, aumento del pulso, arritmias, cambios en la respiración, entre otros. Al día siguiente es común percibir efectos secundarios como menor calidad del sueño, cansancio, depresión y disminución de la productividad.

4. Alteración de las funciones fisiológicas

La exposición al ruido puede afectar permanentemente las funciones fisiológicas de las personas. Las cardiopatías, la hipertensión y la presión alta son enfermedades asociadas a los entornos ruidosos. La exposición prolongada al ruido de tráfico puede generar problemas cardiovasculares

5. Afectación de la salud mental

De forma directa el ruido no causa enfermedades mentales, pues los resultados obtenidos no son totalmente concluyentes, aunque se sospecha que se puede acelerar e incrementar el desarrollo de alteraciones mentales.

6. Efectos sobre el rendimiento

Diversos estudios han demostrado que el ruido tiene efectos negativos en el desarrollo de procesos cognitivos, especialmente en niños y trabajadores. La lectura, la resolución de problemas, la memorización y la atención son de los más afectados negativamente. De igual manera, el ruido actúa como elemento distractor y desestabilizador. Las consecuencias sobre el rendimiento se traducen en deficiencias, errores y algunos accidentes laborales.

d. Aislamiento y control acústicos

El aislamiento es la utilización de técnicas, materiales y estructuras para impedir la transmisión de sonido de un espacio determinado a otro. Se obtiene cuando se interpone una estructura entre la fuente sonora y el receptor. Al aumentar la densidad superficial (kg/m^2) del material introducido, mayor será la aislación producida, dependiendo de la frecuencia. Las estructuras gruesas, de partición doble o de partición doble con espacio de aire (cámara de aire) ofrecen mayor aislamiento que las delgadas [23]. Dentro de los diseños de aislamiento e insonorización es común usar pantallas, silenciadores, puertas y ventanas con diseños específicos según el objetivo. La energía sonora no necesariamente es absorbida por los materiales, en muchos casos es reflejada hacia la fuente.

Para clasificar el aislamiento sonoro que presentan los materiales son las estructuras se utilizan dos parámetros: Pérdida por transmisión (Transmission Loss, TL) y la clase de transmisión de sonido (Sound Transmission Class, STC).

El TL es un parámetro dependiente de la frecuencia indica el nivel (en dB) de atenuación que sufre la energía sonora al incidir en material o la estructura.

El STC es un índice que se obtiene a partir de las pérdidas por transmisión en las 16 bandas de tercio de octava comprendidas entre 125 Hz y 4000 Hz. Su finalidad es evaluar las particiones respecto a sonidos como la voz humana, la cual tiene la mayoría de su energía dentro de este rango de frecuencias.

E. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO

El municipio de Guatapé está situado en la subregión del oriente antioqueño. Limita por el norte con el municipio de Alejandría, por el este con el municipio de San Rafael, por el sur con Granada y por el oeste con El Peñol. El municipio posee una extensión de 69 kilómetros cuadrados, de extensión urbana de 1 kilómetro cuadrado y de extensión rural de 68 kilómetros cuadrados. La altitud de su cabecera municipal es de 1925 metros sobre el nivel del mar, la temperatura máxima de unos 24°C y puede bajar hasta una temperatura de 10°C y cuenta con una población de 8363 habitantes [24].

Dentro del municipio cabe resaltar el malecón, la arquitectura de las calles, los paisajes naturales y sus actividades de recreación como los deportes acuáticos o la pesca deportiva. Este municipio es muy atractivo para los turistas ya que se pueden realizar diferentes actividades; es por esto que toma gran relevancia el plan de descontaminación por ruido para garantizar el bienestar de la población que habita allí.

Guatapé está dividido en siete veredas las cuales son El Roble que se encuentra contiguo al puente La Ceja además cuenta con el servicio educativo y de salud. La Peña donde se producen alimentos agrícolas como frutas, maíz, café, plátano, caña, tomate y frijol y cuenta con ganado. La Piedra es propensa a inundaciones debido al embalse, su característica principal son sus grandes fincas de recreación que van dirigidas a los turistas y para la realización de ferias agropecuarias. La Sonadora es una vereda donde se produce alimentos agrícolas como frijol, maíz, hortalizas y papa, esta comunidad es muy unida y comparte tradiciones culturales con otros municipios como Granada y El Peñol. Los Naranjos cuenta con terrenos áridos y fincas de recreo, es un sector humilde. Quebrada Arriba se produce alimentos agrícolas como frijol, maíz, hortalizas, café y tomate también hay ganadería, se delimitaron zonas de reserva. Santa Rita y Rosario es una zona selvática y lluviosa no apta para la agricultura, allí se encuentra la truchera [25].

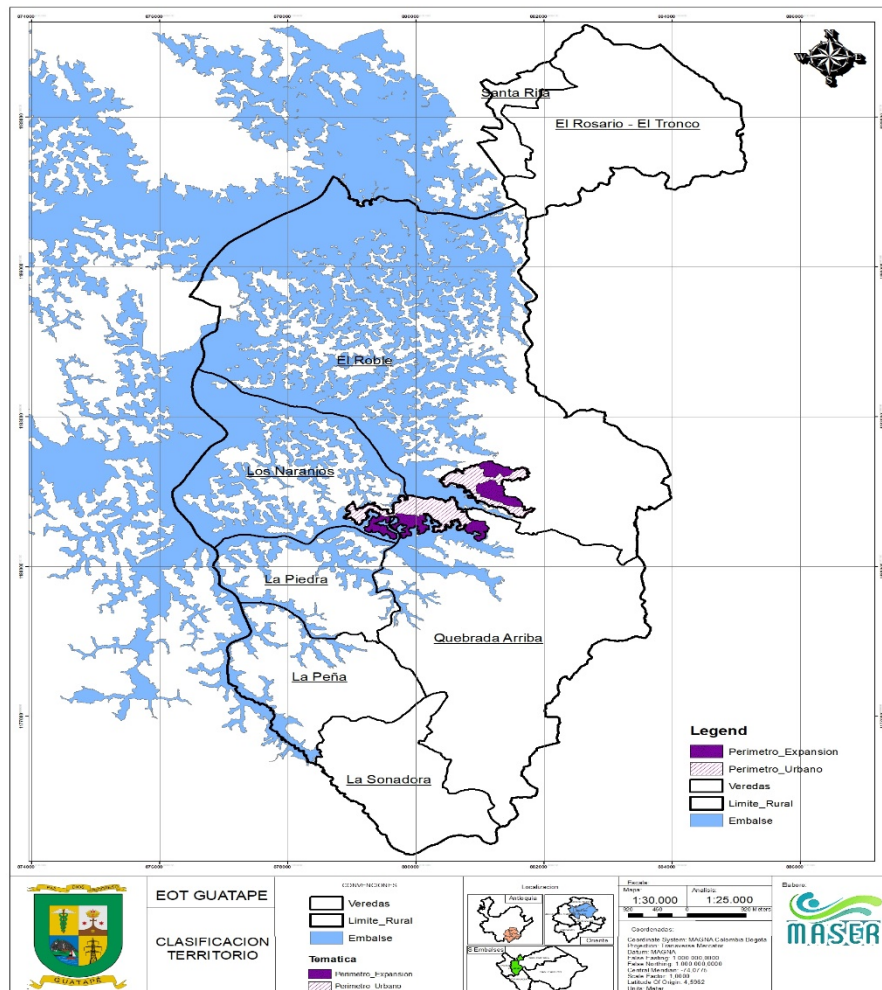


Figura 1. Mapa del municipio de Guatapé

F. PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN DEL PLAN DE DESCONTAMINACIÓN Y GESTIÓN DEL RUIDO

El plan de descontaminación y gestión de ruido en el municipio de Guatapé está basado en la Guía para la elaboración de planes de descontaminación por ruido en Municipios de la jurisdicción de CORNARE, estos son los propósitos:

- Identificar las principales fuentes de emisión de ruido que afectan la salud humana y el bienestar de la población.
- Regular las emisiones de ruido que sobrepasen los estándares máximos permitidos de ruido de emisión al espacio público.
- Establecer las estrategias de descontaminación y promover las campañas educativas para prevenir la generación de emisiones de ruido a la atmósfera y mejorar la calidad del aire.
- Crear espacios de diálogo que involucren a los diferentes actores relacionados con la emisión y recepción de ruido para socializar la problemática.
- Implementar acciones encaminadas a prevenir efectos adversos en la salud humana por la exposición al ruido.

La elaboración del plan de descontaminación por ruido contempla las siguientes etapas:

a. ESTUDIOS PREVIOS

Con la ayuda de estudios acústicos como mapas de ruido, mediciones de ruido de emisión y mediciones de ruido ambiental, y conociendo la realidad del municipio a través de quejas por parte de la comunidad, infractores recurrentes, medidas implementadas, entre otros. Se logra evidenciar la problemática de ruido en la que se encuentra el municipio y así proponer estrategias para disminuir el impacto en la población.

1. Mapas de ruido

En el municipio de Guatapé en el año del 2013 se realizó el mapa de ruido del casco urbano dando como resultado lo siguiente. Dicho estudio fue realizado por CORNARE.

A continuación, se mostrará la ubicación de los puntos donde se realizó la toma de datos dentro del municipio.



Figura 2. Ubicación de los puntos de medición.

La selección de los puntos se tomaron estratégicamente para caracterizar lo mejor posible al municipio con una grilla aproximada de 100m, estos son los resultados de los mapas de ruido.

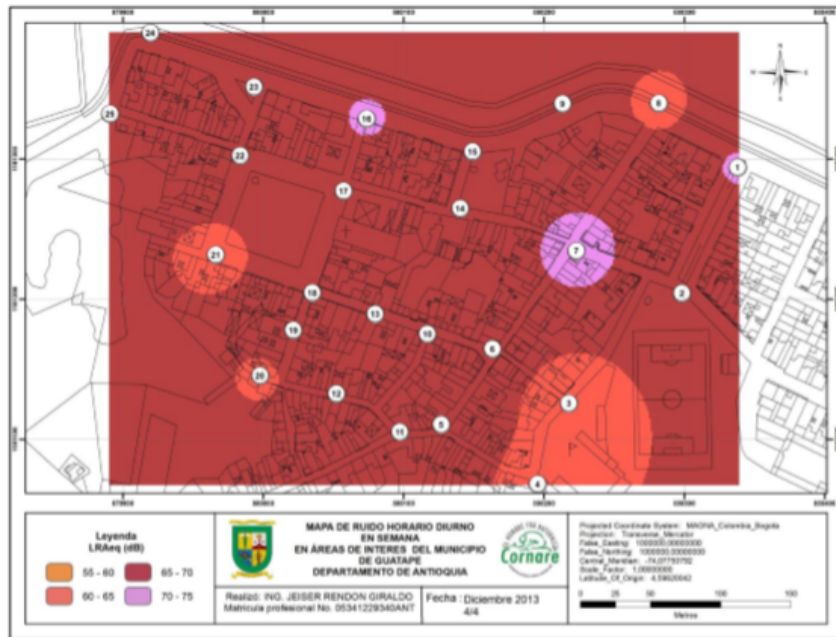


Figura 3. Mapa de ruido diurno de semana.

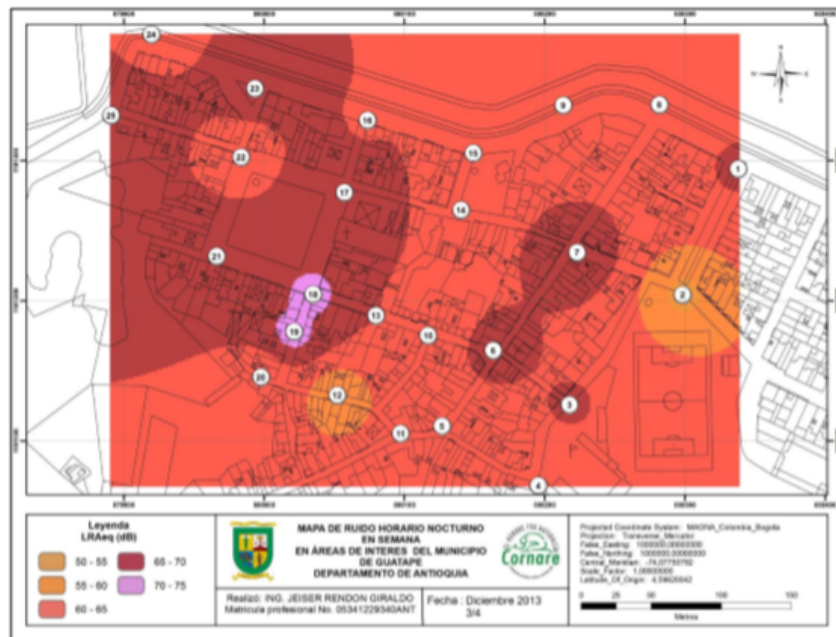


Figura 4. Mapa de ruido nocturno de semana.

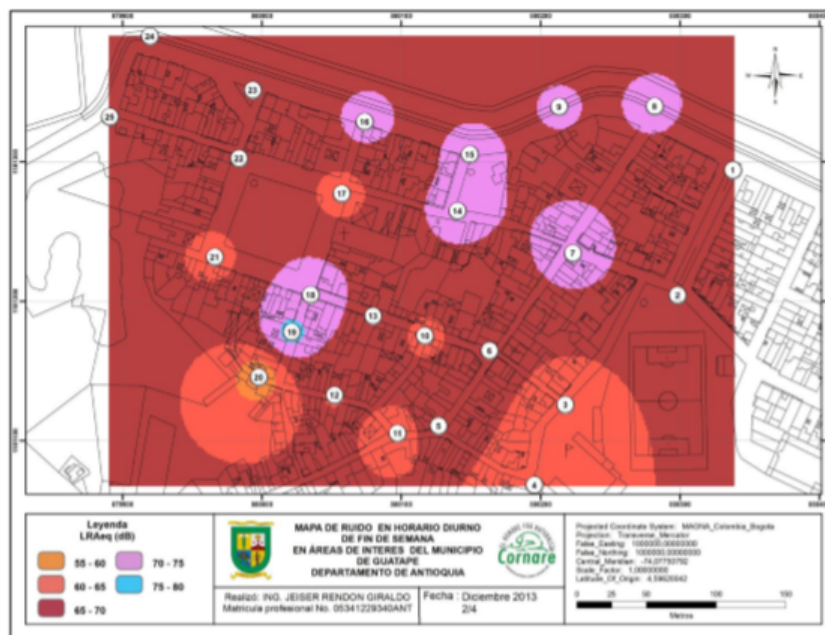


Figura 5. Mapa de ruido diurno fin de semana.

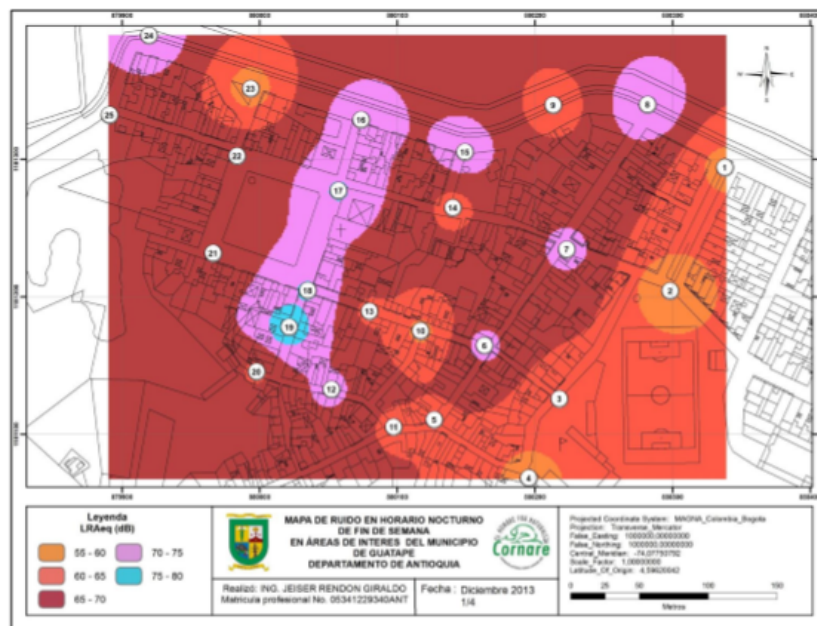


Figura 6. Mapa de ruido nocturno fin de semana.

Según los resultados de los mapas de ruido en la cabecera municipal se encuentra una gran contaminación por ruido y ningún sector cumple con los niveles máximos permitidos según la Resolución 0627, es por esto que toda gran relevancia el plan

de descontaminación por ruido; las ubicaciones que presenta un mayor impacto son los puntos 18-19-7, esto se debe ya que son intersecciones viales por donde transitan con gran número de vehículos además de que los dos primeros puntos quedan cerca de la zona rosa y el tercero a un establecimiento comercial.

Las principales fuentes emisoras de ruido en el municipio de Guatapé son los establecimientos comerciales, el tráfico rodado en especial el sistema de transporte público conocido como los mototaxis y los vehículos acústicos.

b. QUEJAS POR PARTE DE LA COMUNIDAD

- Escape

Se solicita medición de ruido de emisión al establecimiento "Escape" ubicado en la Carrera 30 # 29-43, por parte de la Secretaría de Planeación del Desarrollo Físico y Social María Victoria Palacios Toro y la Secretaria de Gobierno y Servicios Administrativos Marleny García Ospina.

Observaciones:

- Según observaciones acústicas realizadas en el punto de medición el principal aportante de ruido fue el sistema de sonido del establecimiento de comercio.
- El establecimiento no cumple con la resolución 0627 (Sector B), nivel de emisión 83.6 dB(A) nivel permitido 55 dB(A).

- Caribbean Blue (Luxury)

Se solicita medición de ruido de emisión al establecimiento "Caribbean Blue" ubicado en la Carrera 30 # 29-97, por parte de la Secretaría de Planeación del Desarrollo Físico y Social María Victoria Palacios Toro y la Secretaria de Gobierno y Servicios Administrativos Marleny García Ospina.

Observaciones:

- Según observaciones acústicas realizadas en el punto de medición el principal aportante de ruido fue el sistema de sonido del establecimiento de comercio.
- El establecimiento no cumple con la resolución 0627 (Sector B) nivel de emisión 81.3 dB(A) nivel permitido 65 dB(A).

- MADEFORMAS

El municipio de Guatapé solicita colaboración con medición de ruido de emisión, debido a la afección causada por el establecimiento comercial Madeformas ubicado en la Calle 28 #23C-67, a la institución educativa Nuestra Señora del Pilar.

Observaciones:

- Se realizaron dos mediciones la primera el 16/11/2017 dando 84.5 dB(A), la segunda 24/05/2018 dando 77.5 dB(A), se encuentra ubicado en el Sector B nivel máximo permitido 65 dB(A).

G. PLAN DE GESTIÓN Y DESCONTAMINACIÓN DE RUIDO

a. Responsables y organización

La participación coordinada de las diferentes dependencias municipales y regionales favorece la generación de políticas y directrices concretas para implementar las disposiciones de control y/o reducción de las afectaciones por ruido en el Municipio. La tabla 5 muestra un esquema con las funciones propuestas para cada dependencia involucrada.

Tabla 3. Responsables, funciones y compromisos propuestos.

RESPONSABLE	FUNCIONES	COMPROMISOS	RECURSOS NECESARIOS
-------------	-----------	-------------	---------------------

CORNARE	Autoridad ambiental que debe velar por el cumplimiento de las medidas propuestas en este plan, en los tiempos acordados con el municipio de Guatapé, con el objetivo de que las estrategias propuestas perduren en el tiempo.	Asesoría técnica del Plan de Descontaminación. De ruido	Recurso humano
		Apoyo técnico en las actividades que se lleven a cabo en el municipio.	
CONCEJO MUNICIPAL	<p>Dictar normas para la protección del aire dentro de su jurisdicción</p> <p>Establecer, las reglas y criterios sobre protección del aire y dispersión de contaminantes que deban tenerse en cuenta en el ordenamiento ambiental del territorio del municipio o distrito, en la zonificación del uso del suelo urbano y rural y en los planes de desarrollo.</p> <p>Conforme a lo establecido en los literales A y C del ARTÍCULO</p>	Aprobar como acuerdo municipal el Plan de Descontaminación por Ruido para tomar medidas de prevención y control respecto a la contaminación acústica.	Recursos humanos.

	2.2.5.1.6.4, Decreto 1076 de 2015		
DESPACHO DEL ALCALDE	Asignar responsabilidades	Delegar responsabilidades de acuerdo a las acciones adoptadas	Aprobación del plan de descontaminación de ruido para la posterior divulgación
			Recurso humano encargado de la gestión del plan.
		Definición de acciones y programas para la reducción del ruido.	Gestionar los recursos económicos necesarios para desarrollar las actividades propuestas en el plan.
SECRETARIO DE GOBIERNO Y SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	Velar y proteger las políticas vinculadas con la seguridad y la convivencia ciudadana.	Apoyo en la definición de estrategias y planes para la reducción de los niveles de ruido en el municipio.	Recurso humano
	Establece normativas municipales acerca del componente ruido	Desarrollar, dentro de su competencia, actuaciones administrativas como medida contra la contaminación sonora dentro del municipio.	Gastos derivados de la atención a quejas, documentación y demás.
	Velar y proteger las políticas vinculadas al medio ambiente	Dirigir y atender acciones preventivas de	Recursos económicos necesarios para

		vigilancia y control para el ruido generado por establecimientos abiertos al público.	apoyo de las estrategias planteadas en el plan de descontaminación de ruido.
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO RURAL	Plantear y coordinar estrategias para la reducción de la contaminación sonora, las fuentes generadoras y el mejoramiento de la calidad del aire.	Emisión de conceptos técnicos.	Recurso humano para desarrollar y promover investigaciones y estrategias de mitigación y sensibilización del ruido.
		Clasificación del impacto ambiental generado (alto, medio, bajo).	
	Velar y proteger las políticas vinculadas al medio ambiente	Control y seguimiento, de acuerdo a su competencia, a las quejas por ruido mediante mediciones de ruido.	Recursos económicos necesarios para las actividades propuestas
		Inclusión de ruido como elemento sancionatorio dentro de las multas ambientales y dentro del otorgamiento de licencias, según la competencia de la secretaria.	
	Vigilar la adopción de las políticas y recomendaciones ambientales dentro del EOT Municipal, de los procesos de	Determinar la pertinencia de proyectos de construcción de acuerdo a las políticas de	Estudios técnicos de obras civiles durante las etapas de

SECRETARÍA DE PLANEACIÓN DEL DESARROLLO FÍSICO Y SOCIAL.	zonificación y de reglamentación de usos del suelo, para lo relacionado con la contaminación por ruido como agente de deterioro del ambiente.	prevención y descontaminación de ruido	factibilidad ejecución
	Determina los usos de los suelos en el municipio	Vigilar por que el uso de materiales y maquinaria para la construcción sea acorde con lo planteado en las políticas de descontaminación y prevención de ruido	Recursos económicos necesarios para las actividades propuestas
	Otorga licencias y permisos a los establecimientos comerciales, industriales, de servicio y construcciones		
INSPECCIÓN DE POLICÍA Y TRÁNSITO	Atender, de acuerdo con su competencia, las quejas y situaciones concernientes al exceso en los niveles de ruido mediante el trámite de acciones policivas, de acuerdo a lo dispuesto en el Código Nacional Seguridad y Convivencia Ciudadana (Ley 1801 de 2016).	Implementar las acciones policivas enmarcadas dentro del Código Nacional de Policía y Convivencia para el control de las actividades con ruido excesivo	
		Acompañar activamente la planeación, gestión, ordenamiento y desarrollo ordenado y sostenible del municipio en materia de seguridad vial, tránsito y transporte	Recurso humano y herramientas para el desarrollo de las acciones de control y vigilancia.

	Atender, de acuerdo a su competencia, con lo establecido por el Código Nacional de Tránsito y Transporte referente a los niveles permisibles de emisión de ruido generados por los vehículos.	Desarrollar políticas de control y gestión del tránsito y transporte municipal.	
	Vigilancia a los establecimientos que reabrirán o inaugurarán y se les otorgó licencias de funcionamiento.	Garantizar el cumplimiento de las normas de tránsito mediante el registro de los vehículos y su debida documentación.	Análisis técnicos para definir políticas de regulación vehicular y posibles cambios en la gestión de tránsito del municipio.
		Diseñar y coordinar planes de movilidad.	
SECRETARÍA DE GOBIERNO Y SERVICIOS ADMINISTRATIVOS (COMPONENTE SALUD)	Planificar y dirigir las acciones para mejorar las condiciones de salud de la población referentes a los efectos nocivos del ruido.	Atención y control, de acuerdo a su competencia, a las quejas recibidas mediante el desarrollo de mediciones y generación de conceptos técnicos.	Recurso humano para la investigación y las campañas de sensibilización, prevención y diagnóstico de la salud auditiva de la comunidad.
		Desarrollar investigaciones y capacitaciones con personal de los centros de salud del municipio respecto a los efectos nocivos del	

		ruido en los seres humanos.	
		Impulsar la salud auditiva como componente relevante dentro de las condiciones para una buena calidad de vida	Recursos económicos necesarios para las actividades propuestas
SECRETARÍA DE TURISMO (EDUCACIÓN, CULTURA Y JUVENTUD)	Promover la educación ambiental del Municipio, haciendo énfasis en la conservación de la calidad del aire.	Desarrollar y orientar políticas educativas e investigativas para la prevención y la gestión del ruido	Recurso humano para el desarrollo y la implementación de las estrategias educativas desarrolladas.
		Acompañar a la Secretaría de Medio Ambiente en el desarrollo de acciones educativas ambientales enfocadas a la prevención de la contaminación sonora.	
		Articular los planes educativos con las necesidades que presentan los habitantes de Guatapé	Recursos económicos necesarios para las actividades propuestas.

b. Modelo de acción

Al ejecutar las medidas transadas dentro del plan de descontaminación por ruido del municipio de Guatapé, se debe evaluar la efectividad de dichas medidas a través

de un modelo de acción con el propósito de determinar la eficacia de dichas propuestas para la mitigación por ruido en el territorio y así conocer la manera en cómo estas acciones están impactando a la población.

Lo que busca este modelo es el análisis periódico de las diferentes dinámicas que se dan en el municipio y determinar si realmente están siendo efectivas a través de cuatro lineamientos de trabajo las cuales son:

1. Identificar

En este lineamiento lo que se busca es determinar cada una de las actividades generadoras de ruido integrando la información de las quejas recibidas por parte de la comunidad, la información de los establecimientos comerciales e industriales, las fuentes reiterativas por altos niveles de ruido y los puntos críticos del municipio debido a los altos niveles de emisión de sonora; con la finalidad de tener un mejor diagnóstico de la problemática presentada en el municipio.

2. Formular

Una vez se tenga caracterizada completamente la problemática dentro del municipio, se verá la necesidad de plantear medidas que ayuden a mitigar dichos eventos que generan un perjuicio para la comunidad, estableciendo metas a corto, mediano y largo plazo, las cuales se deberán cumplir. Asignado de responsables, tiempos de ejecución, establecido recursos y fijando indicadores de seguimiento a dichas medidas.

3. Ejecutar

Conociendo las medidas propuestas se ejecutarán en los tiempos establecidos donde cada uno de los responsables se apropiarán y las llevará a cabo según sea lo establecido.

4. Evaluar

Se realizará seguimiento periódico por parte de Cornare y la administración municipal a cada una de las medidas propuestas donde se revisarán los indicadores y las evidencias de ejecución como planillas de asistencia, fotografías, entre otros.

c. Medidas propuestas

- Fortalecimiento, Coordinación y Gestión Interinstitucional.

PROGRAMA 1: Fortalecimiento, Coordinación y Gestión Interinstitucional					
LÍNEA ESTRATÉGICA 1: Identificar y Diagnosticar					
Objetivo:	Determinar la realidad en la cual se encuentra el municipio en relación a la temática de ruido, estableciendo los niveles de ruido a los cuales se encuentra cada una de las zonas del Municipio de Guatapé, determinando cuales son los puntos críticos e identificando las diferentes fuentes generadoras de ruido.				
Actividades	Responsables	Tiempo	Indicadores	EVALUACIÓN (indicador de seguimiento)	Recurso
Apoyar la actualización del mapa de ruido del municipio de Guatapé.	*Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos. *Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural.	Realizar el mapa en un plazo de 12 meses	Mapa de ruido	% de Avance	*Recurso humano *Recurso económico
Implementar Sensores de bajo costo para el monitoreo continuo en sitios estratégicos del municipio	*Secretaría de Gobierno. * Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural..	Realizar el mapa en un plazo de 12 meses	Diagnóstico de ruido	% de Avance	*Recurso humano *Recurso económico

Realizar jornadas de medición de Ruido en los sectores identificados como críticos por los altos niveles de ruido.	*Cuadrilla municipal de gestión de ruido	Realizar una jornada de medición cada 6 meses	Número de mediciones realizadas en las zonas comerciales	*Informe de las mediciones *Registro fotográfico *Acta de la actividad	*Recurso humano *Recurso económico
Diseñar, implementar y administrar una base de datos unificada en donde se incorporen todos los establecimientos comerciales (Bares, discotecas, restaurantes, tiendas, perifoneo, Establecimientos de grandes superficies (almacenes de cadena, centros comerciales), Establecimientos industriales, Eventos culturales, Otros establecimientos manufactureros (Talleres automotrices, talleres de	*Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos *Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural. *Secretaría de Planeación del Desarrollo Físico y Social.	Articular la base de datos en un periodo de 3 meses	Base de datos creada e implementada	Base de datos	*Recurso económico

<p>metalmecánica), Centros religiosos y Otros. A dicha base de datos vincular las quejas por ruido de los establecimientos, las mediciones de emisión de ruido realizadas con sus resultados y demás información de importancia para la gestión integral del ruido del municipio.</p>					
<p>Crear una herramienta que permita identificar la población afectada por la contaminación acústica en el municipio, tales como Mapas Estratégicos de Ruido donde es posible discriminar cada una de las fuentes y asociar la cantidad de personas que se ven afectadas, entre otras.</p>	<p>*Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos</p> <p>*Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural.</p> <p>*Secretaría de Planeación del Desarrollo Físico y Social.</p>	<p>Diseñar la herramienta en 6 meses</p>	<p>Creación de la base de datos</p>	<p>Número de afectados</p>	<p>*Recurso económico</p>

PROGRAMA 1: Fortalecimiento, Coordinación y Gestión Interinstitucional					
LÍNEA ESTRATÉGICA 2: Gestión Coordinada de la Contaminación Acústica					
Objetivo:	Fortalecer a la Administración Municipal en la temática de la contaminación por ruido y articular con personal externo con fin de mitigar la problemática dentro del territorio.				
Actividades	Responsables	Tiempo	Indicadores	EVALUACIÓN (indicador de seguimiento)	Recurso
Realizar jornadas de capacitación al personal de las distintas dependencias de la Administración Municipal que integran el Comité Municipal de Gestión del Ruido; con el fin de fortalecer la gestión en temáticas como competencias, marco normativo vigente, componente técnico, entre otros que apunten a fortalecer la operación de la institución frente a la problemática	*Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural.	Realizar una jornada de capacitación cada 3 meses	Número de capacitaciones	*Planillas de asistencia *Registro fotográfico *Acta de la actividad	*Recurso humano *Recurso económico

por Ruido.					
Realizar una campaña de medios, ya sea mediante anuncios publicitarios, volantes, cuñas radiales entre otros, que se enfoquen en divulgar a la ciudadanía en general como se aborda la problemática de emisión de ruido y como avanza la gestión integral para la reducción de este contaminante en el Municipio. De este modo se busca fortalecer la institución.	*Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos *Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural.	Realizar tres campañas publicitarias cada 3 meses	*Número de volantes entregados a la ciudadanía *Número de campañas radiales	*Registro de Publicaciones *Registro fotográfico *Registro de la cuña radial	*Recurso económico
Conformar una Cuadrilla municipal de gestión de ruido la cual estará encargada de realizar las mediciones de ruido y estará integrada por el	*Comité de gestión del ruido *Laboratorio o profesional	Conformar la Cuadrilla municipal de gestión de ruido en 3 meses	Cuadrilla conformada	*Planillas de asistencia *Acta de la actividad	*Recurso humano *Recurso económico

comité de gestión del ruido y el laboratorio o un profesional que cuente con experiencia para realizar mediciones acústicas.					
Realizar la contratación de un laboratorio acreditado por el IDEAM en la componente ruido, con el fin de realizar procesos sancionatorios tales como clausuras, multas y compararemos a las fuentes generadoras de ruido que sobrepasen los niveles máximos permitidos establecidos en la Resolución 0627 de 2006.	*Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos. *Secretaría de hacienda	Contratar a un profesional o laboratorio con experiencia en 3 meses	Contrato	N.A	*Recurso económico

PROGRAMA 1: Fortalecimiento, Coordinación y Gestión Interinstitucional
LÍNEA ESTRATÉGICA 3: Evaluación de la implementación del Plan de Descontaminación por Ruido

Objetivo:	Evaluar la ejecución del plan de descontaminación con el propósito de dar seguimiento a las estrategias planteadas y determinar si realmente están siendo efectivas.				
Actividades	Responsables	Tiempo	Indicadores	EVALUACIÓN (indicador de seguimiento)	Recurso
Conformar un comité de gestión del ruido; el cual estará integrado por las dependencias municipales y Cornare con el propósito de gestionar la contaminación por ruido dentro del municipio.	*Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural. *Secretaría de Planeación del Desarrollo Físico y Social. *Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos	Conformar el comité de gestión del ruido en 3 meses	Comité conformado	*Planillas de asistencia *Acta de la actividad	*Recurso humano
Presentar informes periódicos a Cornare donde se vea reflejado todas las acciones realizadas por parte de la administración municipal relacionadas al plan de descontaminación por ruido.	*Comité de gestión del ruido	Presentar informes cada 3 meses a Cornare acerca de la ejecución del plan	Número de informes	*Acta de la actividad	*Recurso humano

Diseñar un procedimiento técnico que busquen facilitar la atención a quejas por ruido, donde se incluyan también la atención de quejas por fuentes emisoras debido a sus condiciones de operación o naturaleza y que no se permite realizar la medición conforme al protocolo establecido en la Resolución 0627 de 2006 para la aplicación de medidas policivas, correctivas o sancionatorias.	*Comité de gestión del ruido	Presentar el procedimiento de atención de quejas en un plazo de 6 meses	Creación de estrategias	Atención de quejas en fuente de ruido inusuales	*Recurso humano *Recurso económico
--	------------------------------	---	-------------------------	---	---------------------------------------

- Gestión y Participación de Fuentes Fijas de Emisión de Ruido

PROGRAMA 2: Gestión y Participación de Fuentes Fijas de Emisión de Ruido					
LÍNEA ESTRATÉGICA 1: Educación Ambiental, Diagnóstico y Evaluación					
Objetivo:	Capacitar a los actores responsables de fuentes generadora de ruido presentes en la cabecera municipal para que ellos sean conscientes de la contaminación acústica que genera sus actividades económicas y así sensibilizar a todas las personas que hacen parte de cada una de ellas.				
Actividades	Responsables	Tiempo	Indicadores	EVALUACIÓN (indicador de seguimiento)	Recurso

<p>Crear cronograma de las jornadas de capacitaciones, talleres y charlas de sensibilización sobre la problemática de ruido que hay en el municipio dirigido al sector de comercio, industria, de servicios, establecimientos abiertos al público, sector turismo y almacenes, en donde se explique temas como normativa vigente, entidades competentes, efectos del ruido en la salud y las malas prácticas del sector que generan altos niveles de ruido.</p>	<p>*Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural.</p>	<p>Diseñar el cronograma en un plazo de 3 meses</p>	<p>Creación del cronograma</p>	<p>Número de jornadas realizadas</p>	<p>*Recurso humano</p>
<p>Realizar jornadas de sensibilización a los gestores, promotores, impulsores en general toda actividad económica en el marco del turismo y que se detecte sea potencial</p>	<p>*Secretaría de Planeación del Desarrollo Físico y Social. *Secretaría de Turismo.</p>	<p>Realizar una jornada de sensibilización cada 3 meses</p>	<p>Número de jornadas</p>	<p>*Planillas de asistencia *Registro fotográfico *Acta de la actividad</p>	<p>*Recurso humano *Recurso económico</p>

emisor, acerca de la problemática por Ruido, marco normativo vigente, competencias, atención de quejas, medidas correctivas, policivas y sancionatorias, con el fin de incentivar la apropiación de buenas prácticas de operación de su actividad productiva y el cumplimiento de la normativa nacional de emisión de ruido.					
Realizar jornadas de sensibilización a Establecimientos industriales, acerca de la problemática por Ruido, marco normativo vigente, competencias, atención de quejas, medidas correctivas, policivas y sancionatorias, con el fin de incentivar la apropiación de buenas prácticas	*Secretaría de Planeación del Desarrollo Físico y Social. *Inspección de Policía.	Realizar una jornada de sensibilización cada 3 meses	Número de jornadas	*Planillas de asistencia *Registro fotográfico *Acta de la actividad	*Recurso humano *Recurso económico

de operación de su actividad productiva y el cumplimiento de la normativa nacional de emisión de ruido.					
Realizar jornadas de sensibilización a los Establecimientos comerciales (Bares, discotecas, restaurantes, tiendas, pregoneo /perifoneo), acerca de la problemática por Ruido, marco normativo vigente, competencias, atención de quejas, medidas correctivas, policivas y sancionatorias, con el fin de incentivar la apropiación de buenas prácticas de operación de su actividad productiva y el cumplimiento de la normativa nacional de emisión de ruido.	*Secretaría de Planeación del Desarrollo Físico y Social. *Inspección de Policía.	Realizar una jornada de sensibilización cada 3 meses	Número de jornadas	*Planillas de asistencia *Registro fotográfico *Acta de la actividad	*Recurso humano *Recurso económico

Realizar jornadas de sensibilización a Establecimientos de grandes superficies (almacenes de cadena, centros comerciales), Otros establecimientos manufactureros (Talleres automotrices, talleres de metalmecánica), Centros religiosos los, y otras actividades, acerca de la problemática por Ruido, marco normativo vigente, competencias, atención de quejas, medidas correctivas, policivas y sancionatorias y con el fin de incentivar la apropiación de buenas prácticas de operación de su actividad productiva y el cumplimiento de la normativa nacional de emisión de ruido.	*Secretaría de Planeación del Desarrollo Físico y Social. *Inspección de Policía.	Realizar una jornada de sensibilización cada 3 meses	Número de jornadas	*Planillas de asistencia *Registro fotográfico *Acta de la actividad	*Recurso humano *Recurso económico
---	--	--	--------------------	--	---

Realizar jornadas de sensibilización dirigidas a las fincas de recreo, donde es reiterativo las quejas por parte de la comunidad debido a los altos niveles de ruido, con el fin de concientizar a las personas prestadoras del servicio y a los usuarios de la problemática por ruido que generan este tipo de actividades comerciales.	*Secretaría de Turismo. *Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural. *Inspección de Policía.	Realizar una jornada de sensibilización cada 3 meses	Número de jornadas	*Planillas de asistencia *Registro fotográfico *Acta de la actividad	*Recurso humano *Recurso económico
--	---	--	--------------------	--	---

PROGRAMA 2: Gestión y Participación de Fuentes Fijas de Emisión de Ruido					
LÍNEA ESTRATÉGICA 2: Control y seguimiento					
Objetivo:	Realizar jornadas de Control y Seguimiento con el fin de verificar el cumplimiento de la normativa nacional de emisión de Ruido, Resolución 0627 de 2006, buscando que dichas actividades se acojan a medidas de control de ruido.				
Actividades	Responsables	Tiempo	Indicadores	EVALUACIÓN (indicador de seguimiento)	Recurso

Realizar jornadas de monitoreo de Ruido y seguimiento periódico a los establecimientos comerciales e industriales con el fin de verificar el cumplimiento de la normativa nacional de emisión de Ruido, Resolución 0627 de 2006.	*Cuadrilla municipal de gestión de ruido	Realizar una jornada de monitoreo cada 3 meses	Número de jornadas de control realizadas / Número de jornadas de control programadas o propuestas	*Informe de medición *Acta de la actividad	*Recurso humano
Aplicar medidas correctivas, policivas y sancionatorias a establecimientos comerciales que se encuentren realizando actividades comerciales contrarias a lo establecido en el momento de expedición de la licencia de comercio y que estas a su vez generen altos niveles de ruido.	*Secretaría de Planeación del Desarrollo Físico y Social. *Inspección de Policía.	Aplicar medidas correctivas según sea la necesidad	Número de medidas aplicadas	*Informe de las medidas aplicadas	*Recurso humano

Realizar jornadas de control y seguimiento de la contaminación acústica, en temas relacionados a las actividades de invasión del espacio público, malas prácticas de parqueo por parte de propietarios de vehículos públicos y privados, uso inadecuado de altoparlantes y amplificadores por parte de comerciantes e incumplimiento de los requisitos normativos.	*Cuadrilla municipal de gestión de ruido	Realizar una jornada de control cada 3 meses	Informe con las medidas determinadas	Total de establecimientos / establecimientos que se acogieron a las medidas	*Recurso humano
Realizar jornadas de control y seguimiento a los establecimientos que realizan actividades turísticas y que sean generadores de altos niveles de	*Cuadrilla municipal de gestión de ruido *Secretaría de Turismo	Realizar una jornada de control cada 3 meses	Número de Jornadas de control	*Acta de la actividad	*Recurso humano

ruido.					
Realizar jornadas de control "Falso" en zonas de mayor conflicto de ruido con el objetivo de generar en la población un sentido de alerta. Las jornadas estarán integradas de capacitaciones y socialización de los requisitos ambientales y urbanísticos para el desarrollo de las actividades comerciales.	*Cuadrilla municipal de gestión de ruido	Realizar una jornada de monitoreo cada 3 meses	Número de Jornadas de control	*Informe de medición *Acta de la actividad	*Recurso humano
Iniciar procedimientos sancionatorios o medidas correctivas policivas que persuadan a los usuarios infractores por emisión de altos niveles ruido, lo anterior	*Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos *Inspección de Policía.	Aplicar las medidas correctivas que sean necesarias	Número de procedimientos sancionatorios	N° procedimientos sancionatorios iniciados / N° de infractores.	*Recurso humano

buscando que éstos se acojan a medidas de control de ruido, acondicionamiento y aislamiento acústico, cambio en el sistema de sonido y apropiación de buenas prácticas de operación que buscan cumplir con la normativa nacional Resolución 0627 de 2006.					
Realizar monitoreo de los niveles de ruido generados durante el desarrollo de los eventos masivos verificando el cumplimiento de la Resolución 0627 de 2006, en los límites permitidos de los niveles de ruido.	*Cuadrilla municipal de gestión de ruido *Secretaria de Turismo	Cada vez que se realice un evento masivo	Número de monitoreos	*Registro fotográfico *Acta de la actividad	*Recurso humano

Realizar jornadas de monitoreo de los niveles de ruido de inmisión por parte de la Secretaría de Salud y protección social con el propósito de verificar las posibles afectaciones de la población expuesta conforme al protocolo establecido en la Resolución 8321 de 1983	*Cuadrilla municipal de gestión de ruido *Secretaria de Salud	Realizar jornadas de monitoreo cada 3 meses	Número de jornadas de monitoreos	*Planillas de asistencia *Registro fotográfico *Acta de la actividad	*Recurso humano
Realizar jornadas de monitoreo a las fincas recreativas que presenten quejas reiterativas por altas emisiones de ruido	*Cuadrilla municipal de gestión de ruido	Realizar una jornada de monitoreo cada 3 meses	Número de jornadas de control realizadas / Número de jornadas de control programadas o propuestas	*Informe de medición *Acta de la actividad	*Recurso humano

PROGRAMA 2: Gestión y Participación de Fuentes Fijas de Emisión de Ruido

LÍNEA ESTRATÉGICA 3: Medidas de control de la contaminación acústica

Objetivo:	Aplicación de los criterios establecidos previamente frente a las actividades generadoras de ruido que supere los límites permitidos
-----------	--

Actividades	Responsables	Tiempo	Indicadores	EVALUACIÓN (indicador de seguimiento)	Recurso
Aplicar los criterios técnicos locativos de aislamiento y acondicionamiento acústico, control de ruido y sistemas de refuerzo sonoro, necesarios para que la Administración Municipal emita un concepto técnico respecto a la contaminación por Ruido y previo a la apertura y puesta en funcionamiento de los establecimientos comerciales	*Secretaría de Planeación del Desarrollo Físico y Social. *Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos	Aplicar los criterios técnicos de aislamiento acústico en un plazo de 3 meses Realizar visitas técnicas para garantizar los criterios técnicos establecidos en un plazo de 3 meses	Medidas de criterios técnicos	*Planillas con las medidas técnicas propuestas *Acta de la actividad	*Recurso humano
Requerir la implementación de sistemas de aislamiento y estrategias de control de ruido tales como descripción de la actividad, descripción y características de las fuentes emisoras de ruido, horarios de operación, planos del lugar, descripción de las áreas afectadas y plan de mitigación por ruido realizado por una empresa o profesional calificado	*Secretaría de Planeación del Desarrollo Físico y Social. *Inspección de Policía.	Realizar las solicitudes cada 3 meses	Número de solicitudes de aislamiento o control	*Acta de la actividad	*Recurso humano

dirigido a los establecimientos e industrias que excedan los niveles máximos permisibles de emisión de ruido como requisito para la expedición o renovación de las licencias de funcionamiento					
Sancionar a los establecimientos comerciales que se encuentren realizando actividades contrarias de lo establecido en el momento de la expedición de la licencia de comercio y sea generadora de ruido.	*Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos *Inspección de Policía.	Cada 6 meses	Número de sanciones	*Acta de cada una de las sanciones	*Recurso humano
Establecer los criterios bajo los cuales el municipio podrá otorgar un sello de turismo sostenible dirigida a toda la cadena de turismo del municipio incluyendo bares, discotecas, hoteles, entre otros. Dentro de los criterios a definir deberá incluirse la componente de ruido.	*Comité de gestión del ruido *Secretaria de Turismo	Establecer los criterios de turismo sostenible en un plazo de 6 meses	Criterios de turismo sostenible	*Informe con los criterios a tener en cuenta	*Recurso humano

Establecer los criterios bajos los cuales operaran las fuentes móviles Helicópteros y aeronaves, tales como rutas de vuelos, horarios de operación, número de operaciones por día, entre otras. Procurando el menor impacto por ruido en la población expuesta.	*Secretaría de Planeación del Desarrollo Físico y Social. *Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos *Aeronáutica Civil	Establecer los criterios de operación en plazo de 3 meses	Criterios de operación	*Informe con los criterios de operación establecidos	*Recurso humano
---	--	---	------------------------	--	-----------------

- Gestión y participación de fuentes móviles de emisión de ruido

PROGRAMA 3: Gestión y Participación de Fuentes Móviles de Emisión de Ruido					
LÍNEA ESTRATÉGICA 1: Pedagogía urbana					
Objetivo:	Capacitar a los actores viales acerca de las buenas prácticas de conducción y concientizar que las malas prácticas alteran notoriamente el confort acústico de las personas que habitan en la zona.				
Actividades	Responsables	Tiempo	Indicadores	EVALUACIÓN (indicador de seguimiento)	Recurso
Crear cronograma de las jornadas de capacitaciones, talleres y charlas de sensibilización sobre la problemática de ruido que hay en el municipio dirigido al sector transporte, donde	*Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural.	Diseñar el cronograma en un plazo de 3 meses	Creación del cronograma	Número de jornadas realizadas	*Recurso humano

se explique temas como normativa vigente, entidades competentes, efectos del ruido en la salud y las malas prácticas de conducción.					
Realizar jornadas de sensibilización con los conductores de las empresas de transporte público buses, chivas, mototaxi, camión recolector de basuras y entre otros, respecto a las buenas prácticas de conducción y demás aspectos técnicos de importancia que busquen prevenir, mitigar y controlar la generación de ruido por el parque automotor.	*Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural. *Inspección de Policía.	Realizar jornadas de sensibilización cada 6 meses	Número de jornadas	*Planillas de asistencia *Registro fotográfico *Acta de la actividad	*Recurso humano *Recurso económico
Realizar campañas de sensibilización donde se incentive la utilización de la bicicleta y el tránsito peatonal con el fin de reducir el flujo	*Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural.	Realizar campañas de sensibilización cada 6 meses	Número de campañas	*Registro fotográfico *Acta de la actividad	*Recurso humano *Recurso económico

vehicular y así mitigar la contaminación por ruido.					
<p>Informar a la ciudadanía y a las instituciones que no se permitirá la promoción y venta de productos o servicios mediante el uso de amplificadores, altoparlantes o megáfonos en vía pública ni tampoco la circulación de personas con estos tipos de dispositivos en el municipio de Guatapé. Conforme a lo establecido en el artículo 50 del Decreto 948 de 1995.</p>	*Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural.	Informar cada 3 meses	Número de jornadas	<p>*Registro fotográfico</p> <p>*Registro de audio utilizado en la emisora</p> <p>*Acta de la actividad</p>	*Recurso humano

PROGRAMA 3: Gestión y Participación de Fuentes Móviles de Emisión de Ruido					
LÍNEA ESTRATÉGICA 2: Medidas de control de la contaminación acústica por tráfico vehicular					
Objetivo:	Diseñar medidas que mitiguen el impacto generado por las fuentes móviles garantizando así el bienestar de la comunidad.				
Actividades	Responsables	Tiempo	Indicadores	EVALUACIÓN (indicador de seguimiento)	Recurso

Realizar la instalación de señalización que sugiera el no uso del pito, claxon o bocina, en vías que se tengan identificadas como críticas por contaminación por Ruido o sectores y subsectores clasificados como Tranquilidad y Silencio o Tranquilidad y Ruido Moderado especialmente donde se encuentren Hospitales, bibliotecas, guarderías, sanatorios, hogares geriátricos.	*Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos *Secretaría de Planeación del Desarrollo Físico y Social.	Realizar Instalaciones en la maya vial cada 6 meses	Número de señalizaciones instaladas en estos puntos	*Registro fotográfico *Acta de la actividad	*Recurso económico
---	--	---	---	--	--------------------

<p>Restringir la circulación de vehículos pesados en sectores y subsectores clasificados como Tranquilidad, Silencio o Ruido Moderado, especialmente donde se encuentren ubicados Hospitales, bibliotecas, guarderías, sanatorios, hogares geriátricos, colegios, escuelas, centros de estudio e investigación, hotelería y hospedajes, entre otros que sean de importancia para el Municipio, apuntándole a una reducción del ruido ambiental.</p>	<p>*Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos</p> <p>*Secretaría de Planeación del Desarrollo Físico y Social.</p>	<p>Durante la ejecución del plan</p>	<p>Cumplimiento de la medida</p>	<p>*Acta de la actividad</p>	<p>N.A</p>
---	---	--------------------------------------	----------------------------------	------------------------------	------------

Realizar jornadas de control u operativos en vía para la revisión de la Revisión Técnico Mecánica.	*Inspección de Policía. *Inspección de Tránsito.	Realizar jornadas en vía pública cada 3 meses	Número de operativos en la vía	*Registro fotográfico *Acta de la actividad	*Recurso humano
Realizar la instalación de dispositivos que reduzcan la velocidad del parque automotor en vías de sectores y subsectores clasificados como Tranquilidad, Silencio o Ruido Moderado, especialmente donde se encuentren ubicados Hospitales, bibliotecas, guarderías, sanatorios, hogares geriátricos, colegios, escuelas, centros de estudio e	*Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos *Secretaría de Planeación del Desarrollo Físico y Social.	Realizar Instalaciones en la maya vial cada 6 meses	Número de dispositivos instalados en las vías	*Registro fotográfico *Acta de la actividad	*Recurso económico

investigación, hotelería y hospedajes, entre otros que sean de importancia para el Municipio, apuntándole a una reducción del ruido ambiental.					
Realizar proyectos de mejoramiento físico de la malla vial en zonas que se ha identificado que por su estado, Regular o Malo, pueden estar aumentando el nivel de ruido, partiendo del precedente que el diagnóstico del estado de malla vial del Plan Básico de Movilidad presenta un 29.8% de la vía en estado Regular y un 14% en estado	*Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos	Mejoramiento de la maya vial 12 meses	Número de proyectos de mejoras de la malla vía desarrollados.	*Registro fotográfico *Acta de la actividad	*Recurso económico

<p>Malo, por otra parte se resalta la problemática asociada a las rejillas metálicas ubicadas cerca al parque principal ya que según el diagnóstico previo, estas contribuyen al aumento del Ruido Ambiental en sectores y subsectores clasificados como Tranquilidad, Silencio o Ruido Moderado, especialmente donde se encuentren ubicados Hospitales, bibliotecas, guarderías, sanatorios, hogares geriátricos, colegios, escuelas, centros de estudio e</p>					
---	--	--	--	--	--

investigación, hotelería y hospedajes.					
Realizar operativos en vía para identificar posibles infractores por modificación en el sistema de escape o exosto	*Secretaría de Planeación del Desarrollo Físico y Social. *Inspección de Policía. *Inspección de Tránsito.	Realizar operativos cada 3 meses	Número de operativos en la vía	*Registro fotográfico *Acta de la actividad	*Recurso humano
Crear más Zonas de Estacionamiento Regulado (ZER) con el objetivo de prevenir problemas de ruido por el uso del claxon o bocinas debido a la reducción en la movilidad y en zonas de tranquilidad y silencio donde se encuentren Hospitales, bibliotecas, guarderías, sanatorios u hogares geriátricos, y	*Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos *Secretaría de Planeación del Desarrollo Físico y Social.	Crear estacionamientos ZER en un plazo de 12 meses	Número de estacionamientos creados.	*Registro fotográfico *Acta de la actividad	*Recurso económico

conforme a las zonas críticas por ruido identificadas.					
Realizar operativos en vía a modo de campañas educativas, donde se sensibilice a los conductores, ciudadanía en general, respecto al cumplimiento de los límites máximos de velocidad permitida en la vía y cómo ésto aumenta los niveles de Ruido Ambiental, así mismo respecto a las buenas prácticas de conducción y la prohibición de uso de la bocina , pito o	*Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos *Inspección de Policía. *Inspección de Tránsito.	Realizar operativos cada 3 meses	Número de operativos en la vía	*Planillas de asistencia *Registro fotográfico *Acta de la actividad	*Recurso humano

claxon en algunos sectores de tranquilidad y Silencio donde se encuentran ubicados hospitales, guarderías, instituciones educativas, hogares geriátrico entre otro, y con el propósito de fomentar una cultura vial silenciosa.					
Realizar jornadas de control y seguimiento en zonas de conflictos por uso indebido de la vía pública como vehículos estacionados en zonas no permitidas que generan obstrucción del tráfico vehicular, propician el uso de malas prácticas de conducción,	*Secretaría de Planeación del Desarrollo Físico y Social. *Inspección de Policía. *Inspección de Tránsito.	Realizar jornadas de control cada 6 meses	Número de jornadas en la vía	*Registro fotográfico *Acta de la actividad	*Recurso humano

del pito o claxon.					
--------------------	--	--	--	--	--

- Articulación Administrativa

PROGRAMA 4: Articulación Administrativa					
Objetivo:		Articular las distintas áreas administrativas para la implementación del Plan de Descontaminación y gestión del ruido del Municipio de Guatapé y así combatir de una forma íntegra dicha problemática			
Actividades	Responsables	Tiempo	Indicadores	EVALUACIÓN (indicador de seguimiento)	Recurso
Realizar corredores de movilidad que propendan por la protección del peatón y facilite otros modos de movilidad no motorizada (Andenes, vías peatonales, vías de tráfico calmado, caminos y servidumbres, ciclorrutas, corredores ecológicos, eco	*Secretaría de Planeación del Desarrollo Físico y Social. *Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos	Realizar la construcción de los corredores en un periodo de 12 meses / conforme a lo establecido en el Plan Básico de Movilidad	Número de obras realizadas que impulsen la movilidad sostenible	% de Avance	*Recurso económico

parques, paseos urbanos), en función de la disminución de la emisión de ruido, se busca un municipio caminable y amable con el peatón, buscando una modalidad de ciudad lenta en conformidad con lo establecido en la línea estratégica 02, cambio climático, del Plan Básico de Movilidad Urbana.					
Articular el desarrollo de las distintas líneas estratégicas del Plan Básico de Movilidad Urbana con el Presente Plan de Descontaminación por Ruido en el sentido de buscar una Gestión Integral para la reducción de dicho contaminante.	*Secretaría de Planeación del Desarrollo Físico y Social. *Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos	Articular las estrategias durante la ejecución del plan	Medidas tomadas para gestionar la movilidad en el municipio	% de Avance	*Recurso humano

Regular y controlar las actividades turísticas que generan altas emisiones de ruido conforme con lo establecido en el plan de turismo, estrategia uno programa tres en cual se rescata el turismo sostenible con la ayuda de la secretaría de planeación, gobierno, medio ambiente, hacienda y salud; el cual busca regular y controlar las actividades que se realizan en el municipio de una manera íntegra y articulada para garantizar el bienestar en las zonas naturales y en la población expuesta.	*Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos *Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural. *Secretaría de Turismo.	Controlar las actividades durante la ejecución del plan	Cantidad de medidas para la regulación de las actividades turísticas	% de Avance	*Recurso humano
--	---	---	--	-------------	-----------------

<p>Gestionar las distintas líneas estratégicas del Plan Turguatapé con el Presente Plan de Descontaminación por Ruido, buscando siempre un control y una gestión íntegra para la reducción de la contaminación por ruido en el territorio.</p>	<p>*Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos</p> <p>*Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural.</p> <p>*Secretaría de Turismo.</p>	<p>Articular las estrategias durante la ejecución del plan</p>	<p>Estrategias articuladas para gestionar la actividad turística en el municipio</p>	<p>% de Avance</p>	<p>*Recurso humano</p>
<p>Gestionar el territorio de una manera sostenible incorporando la problemática por ruido al Artículo 3 del esquema de ordenamiento territorial, el cual busca promover una cultura ambiental y un desarrollo del municipio de una forma sostenible, realizando acompañamiento periódico a las organizaciones sociales y fortaleciendo la gestión ambiental en el municipio.</p>	<p>*Secretaría de Planeación del Desarrollo Físico y Social.</p> <p>*Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos</p> <p>*Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural.</p>	<p>Articular las estrategias durante la ejecución del plan</p>	<p>Medidas tomadas para gestionar el territorio</p>	<p>% de Avance</p>	<p>*Recurso humano</p>

- Participación ciudadana

PROGRAMA 5: Participación ciudadana					
LÍNEA ESTRATÉGICA: Educación Ambiental					
Objetivo:	Capacitar a la comunidad acerca de la temática de ruido, con el fin de concientizar acerca de sus daños y como cada uno de ellos a través de buenas prácticas puede lograr mitigar esta problemática.				
Actividades	Responsables	Tiempo	Indicadores	EVALUACIÓN (indicador de seguimiento)	Recurso
Realizar jornadas de sensibilización a la ciudadanía en general respecto a la problemática por Ruido en el Municipio en temáticas como marco normativo, competencias, atención de quejas por ruido entre otros temas que apuntan a incentivar una mejor cultura ciudadana frente a la problemática por Ruido.	Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos.	Realizar jornadas de sensibilización cada 3 meses	Número de jornadas	*Planillas de asistencia *Registro fotográfico *Acta de la actividad	*Recurso humano *Recurso económico
Realizar campañas de sensibilización en instituciones educativas, respecto a la problemática por Ruido, así fomentar desde	*Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos. *Secretaría educación	Realizar jornadas de sensibilización cada 3 meses	Número de campañas	*Planillas de asistencia *Registro fotográfico *Acta de la actividad	*Recurso humano *Recurso económico

una temprana edad la práctica de comportamientos que se encuentre en el marco de una cultura ciudadana más silenciosa.					
Realizar jornadas de sensibilización a la ciudadanía en general respecto al buen uso del espacio público, de este modo se busca la prevención de problemas de convivencia que inciden en la generación de altos niveles de ruido.	*Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos. *Secretaría educación	Realizar jornadas de sensibilización cada 6 meses	Número de campañas	*Planillas de asistencia *Registro fotográfico *Acta de la actividad	*Recurso humano *Recurso económico
Realizar una campaña de medios, ya sea mediante anuncios publicitarios, volantes, cuñas radiales, otros, que se enfoquen a la ciudadanía en general con el fin de sensibilizar respecto a la problemática por Ruido.	*Secretaría de Gobierno y Servicios Administrativos. *Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Rural.	Realizar campañas de sensibilización cada 6 meses	*Número de volantes entregados a la ciudadanía *Número de campañas radiales	*Registro de Publicaciones *Registro fotográfico *Registro de la cuña radial	*Recurso económico

REFERENCIAS

- [1] P. Lercher, «Environmental noise and health: An integrated research perspective,» [En línea]. Available: [https://doi.org/10.1016/0160-4120\(95\)00109-3](https://doi.org/10.1016/0160-4120(95)00109-3).
- [2] L. d. Boer, «Traffic noise reduction,» 2007.
- [3] S. d. E. A. SEA, «GUÍA PARA LA PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS POR RUIDO Y VIBRACIÓN EN EL SEIA,» 2019.
- [4] M. d. I. Á. B. Reasco, «LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA VULNERA LOS DERECHOS,» 2015.
- [5] V. y. D. T. República de Colombia. Ministerio de Medio Ambiente, «Resolución 0627 de 2006,» Bogotá D.C, 2006.
- [6] D. A. d. G. d. M. Ambiente, «Plan de mejora del ambiente sonoro,» Cali, 2015.
- [7] CORPOCALDAS, «INFORME PLAN DE DESCONTAMINACIÓN VILLAMARÍA,» 2015.
- [8] Á. M. D. V. D. ABURRÁ, «PLAN DE ACCIÓN PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN,» Medellín, 2019.
- [9] M. d. Rionegro, «Plan de Descontaminación por Ruido,» Rionegro , 2019.
- [10] A. d. S. Rafael, «Plan de descontaminación y gestión del ruido para el municipio de San Rafael - Antioquia.».
- [11] S. d. I. República, «CONSTITUCIÓN POLÍTICA 1991,» Bogota, 1991.
- [12] M. d. Salud, «Resolución 8321 del 4 de agosto de 1983».
- [13] M. d. M. Ambiente, «Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, Política Ambiental Colombiana.».
- [14] C. d. Estado, «Ley 769 del 6 de julio de 1995, Código Nacional de Tránsito Terrestre.».
- [15] V. y. D. T. Ministerio de Ambiente, «Resolución 0627 del 7 de abril de 2006».
- [16] L. 1. d. 2. d. j. d. 2009, «Congreso de la República».
- [17] D. 1. d. 2. d. m. d. 2015, «Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.».
- [18] ISO, «Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Cantidades básicas y procedimientos de evaluación,» 2016.
- [19] ISO, «Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental,» 2017.
- [20] A. M. Jaramillo, La ciencia del sonido., 2007.
- [21] Parlamento Europeo, «Directiva 2002 49 CE evaluación y Gestión del ruido Ambiental,» 2002.

- [22] R. P. M. Rodrigo Avilés López, Manual de Acústica Ambiental y Arquitectónica, Paraninfo, 2017.
- [23] Ministerio del medio ambiente, «Decreto 948 de 1995».
- [24] A. Guatapé. [En línea]. Available:
<https://www.municipiodeguatape.gov.co/publicaciones/146/geografia/>.
- [25] A. Guatapé. [En línea]. Available:
<https://www.municipiodeguatape.gov.co/publicaciones/150/territorios/>.

H. ANEXOS

Anexo 1. Mapa de Ruido Guatapé

Anexo 2. Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación por Ruido en la Jurisdicción de CORNARE.

Mapa

Anexo 3. Actas Mesas para la Formulación.