



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2025,
Volumen 9, Número 2.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2

LOS DELITOS DE CONTAMINACIÓN RESPIRATORIA, VISUAL Y AUDITIVA EN LA CIUDAD DE MACHALA

**RESPIRATORY, VISUAL AND NOISE POLLUTION CRIMES IN
THE CITY OF MACHALA**

Wilson Exson Vilela Pincay
Universidad Técnica de Machala

Alejandro Junior Castro Jaén
Universidad Técnica de Machala

Ángel Fernando Quinteros Sánchez
Universidad Técnica de Machala

Marlene Noemi Correa López
Universidad Técnica de Machala

Jenny Alexandra Jimbo Jimbo
Universidad Técnica de Machala

Los delitos de contaminación respiratoria, visual y auditiva en la ciudad de Machala

Wilson Exson Vilela Pincay¹

wvilela@utmachala.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-0786-7622>

Universidad Técnica de Machala

Alejandro Junior Castro Jaén

acastro@utmachala.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0008-0289-9757>

Universidad Técnica de Machala

Ángel Fernando Quinteros Sánchez

aquinteros_est@utmachala.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0008-0289-9757>

Universidad Técnica de Machala

Marlene Noemi Correa López

mcorrea12@utmachala.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0001-7996-9855>

Universidad Técnica de Machala

Jenny Alexandra Jimbo Jimbo

jjimbo7@utmachala.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0005-6850-922X>

Universidad Técnica de Machala

RESUMEN

A medida que aumenta el poder del hombre sobre la naturaleza y aparecen nuevas necesidades como consecuencia de la vida en sociedad, el medio ambiente que lo rodea se deteriora cada vez más. El comportamiento social del hombre, que lo condujo a comunicarse por medio del lenguaje, que posteriormente formó la cultura humana, le permitió diferenciarse de los demás seres vivos. Pero mientras ellos se adaptan al medio ambiente para sobrevivir, el hombre adapta y modifica ese mismo medio según sus necesidades. La contaminación del medio ambiente constituye uno de los problemas más críticos en el mundo y es por ello que ha surgido la necesidad de la toma de conciencia la búsqueda de alternativas para su solución. En este trabajo se tratará lo relacionado con la investigación de los agentes contaminantes, su origen, con fin de crearle inquietudes que favorezcan la toma de conciencia de este problema y en lo posible, el desarrollar actividades en la comunidad que contribuirán con el control de la contaminación de nuestro medio ambiente. La contaminación se convirtió en un asunto de gran importancia tras la Segunda Guerra Mundial, después de que se hiciesen evidentes las repercusiones de la lluvia radiactiva ocasionada por las guerras y ensayos nucleares. La naturaleza sin fronteras de la atmósfera y los océanos ha dado como resultado que el problema de la contaminación sea considerado a nivel mundial, especialmente cuando se trata el asunto del calentamiento global.

Palabras claves: debido proceso, justicia, celeridad procesal, constitución, etc

¹ Autor principal

Correspondencia: wvilela@utmachala.edu.ec

Respiratory, visual and noise pollution crimes in the city of Machala

ABSTRACT

As mankind's power over nature increases and new needs emerge as a consequence of life in society, the surrounding environment becomes increasingly degraded. Human social behavior, which led to communication through language and subsequently to the formation of human culture, allowed humans to differentiate themselves from other living beings. While other species adapt to their environment to survive, humans adapt and modify the environment according to their needs. Environmental pollution constitutes one of the most critical problems in the world, leading to an urgent need for awareness and the search for alternatives to address it. This study addresses the investigation of pollutants and their origins, aiming to raise awareness about the problem and encourage the development of community activities that contribute to controlling environmental pollution. Pollution became a major concern after World War II, when the effects of radioactive fallout from wars and nuclear tests became evident. The borderless nature of the atmosphere and oceans has made pollution a global issue, especially concerning global warming.

Keywords: due process, justice, procedural promptness, constitution, etc

*Artículo recibido 10 febrero 2025
Aceptado para publicación: 13 marzo 2025*



INTRODUCCIÓN

La creciente urbanización en las ciudades ha traído consigo numerosos desafíos ambientales, siendo los delitos de contaminación respiratoria, visual y auditiva algunos de los problemas más relevantes en las áreas metropolitanas de Ecuador. En particular, la ciudad de Machala, situada en la región costa del país, no ha sido ajena a estos fenómenos. La contaminación del aire, originada principalmente por la emisión de gases contaminantes de vehículos y actividades industriales, tiene efectos adversos sobre la salud pública (Mena, 2020). De igual forma, la contaminación visual y auditiva, derivada del desorden urbano y el uso indiscriminado de tecnología sin regulaciones adecuadas, afecta la calidad de vida de los habitantes de la ciudad (Serrano, (2019).)

Los delitos relacionados con la contaminación en Machala no solo se limitan a la infracción de normas ambientales, sino que también ponen en peligro el bienestar de la población. La contaminación respiratoria es la más alarmante, ya que se ha vinculado con el aumento de enfermedades respiratorias y cardiovasculares (Pérez, 2018). Por otro lado, la contaminación visual, causada por la proliferación de anuncios publicitarios, basura urbana y la falta de planificación en la infraestructura de la ciudad, afecta tanto la estética como la salud mental de los ciudadanos (Martínez, (2021).) Asimismo, el ruido excesivo derivado de actividades comerciales y de transporte contribuye a generar niveles elevados de estrés y trastornos auditivos, lo que incrementa la preocupación por el impacto de la contaminación auditiva en la ciudad (Oñate Oñate, 2015).)

Este tema de la contaminación es uno de los problemas más relevantes que nos aqueja diariamente ya que viene afectando nuestro entorno, es más nosotros contribuimos con dicha contaminación, que podría desencadenarse en la destrucción de nuestro planeta tierra en esta investigación se hablará sobre la contaminación ambiental, respiratoria, auditiva y visual, sus causas así mismo sus consecuencias y posibles soluciones. (Paredes, La contaminación auditiva, (2017).)

El problema de la contaminación de hoy día, se evidencia constantemente en todo el mundo; es decir, donde se encuentre la presencia del hombre, sus creaciones o influencias directas e indirectas, siempre será un sinónimo de contaminación. La verdad es evidente, ya no se puede ocultar a simple vista. Por esa razón hacemos alusión a las palabras expresadas por Thomas Hobbes: el hombre es el lobo del



hombre. Aunque las palabras escritas por éste autor hacía referencia a un contexto totalmente diferente al planteado en la presente investigación.

Esas mismas palabras podemos interpretarlas en que el ser humano ha sido su propio auto-depredador. Hemos dañado, cambiado o transformado todo lo que nos incomoda o consideramos, nos afecta. Somos los máximos depredadores de los demás seres vivos y de nosotros mismos. Hemos arremetido constantemente con nuestra “Madre Tierra”, sin importar sus futuras consecuencias negativas.

Somos destructores de lo natural y lo hermoso. Talamos variedades de árboles vivos, para plantar altos árboles contruidos de bloques y concreto. Suplantamos los hermosos territorios de bosques por las grandes ciudades. Sustituimos el aire limpio, sano y respirable, por el aire contaminado. Eliminamos el ruido tranquilo y placentero de la naturaleza, por el ruido contaminante de las fábricas, discotecas, congestión vehicular, entre otros reproducidos por la ciudad.

Convertimos el paisaje natural en un paisaje artificial, para la comodidad de nosotros mismos, sin pensar en los otros seres vivos. Cada una de esas acciones, que se han realizado y se siguen realizando por el ser humano, provoca consecuencias negativas sobre nosotros mismos. Consecuencias traducidas en enfermedades producto de la contaminación constante.

DESARROLLO

El inicio de la contaminación se le puede relacionar desde que el ser humano tuvo la necesidad de explotar los recursos naturales para satisfacer sus necesidades, sin tomar en cuenta los hábitos de las otras especies o seres vivos. Aunque, la explotación de esos recursos fue evolucionando de una forma controlada hasta llegar a realizarse de forma desmedida. (Peñaloza, 2012)

Sin embargo, otra manera de comprender el inicio de la contaminación, es relacionándola con las formas de desarrollo de la economía; es decir, como esta última ha evolucionado. Dicha evolución, ha significado también la evolución de la explotación de los recursos naturales. Una de esas evoluciones, fue la transición económica Feudal (de la Edad Media) a la economía mercantilista (de la Edad Moderna). En ese caso, con la evolución de la economía, también se evidenció una manera moderna y mecanizada de la explotación descontrolada de los recursos naturales.

En ese sentido, el inicio de la Revolución Industrial en el siglo XVIII marcó un hito en la manera como se empezaría a explotar los recursos naturales de forma desmedida. Explotación descontrolada que



estuvo de la mano con las formas económicas, de extracción acelerada de materia prima, y posteriormente, su transformación y producción masiva por medio de máquinas modernas que funcionaban a vapor principalmente.

Con el transcurrir del tiempo, y llegado al siglo XX las formas de extracción de los recursos naturales y la producción económica son similares, pero con mucho más modernismo o avance tecnológico, con el fin de hacer más eficaz la explotación. En ese caso, se prolifera la explotación de nuevos recursos naturales como el petróleo; lo cual hoy día es una materia prima que ha contribuido con la contaminación del medio ambiente (principalmente en las aguas de los mares).

También, nuevas técnicas de extracción de recursos o materia prima, como es el caso de la práctica de la técnica de explotación minera a cielo abierto, hecho que ha contribuido a la contaminación del medio ambiente y del ser humano. Otro tema muy relacionado con la contaminación es la producción de energía nuclear; donde uno de los casos más paradigmáticos y que marco un antecedente de contaminación nuclear a parte de la Bomba de Hiroshima lanzada por los Estados Unidos durante la Segunda Guerra Mundial; fue el accidente de Chernobyl en la antigua Unión Soviética (1986).

Sucesivamente el siglo XX, fue el periodo donde se evidenció la contaminación descontrolada del medio ambiente; como el uso de los aerosoles con CFC (clorofluorocarbonos) que contribuyeron al debilitamiento de la capa de ozono. El tema sale a relucir por primera vez, por medio de un estudio realizado en 1974, por Molina y Rowland, el cual reveló que los CFCs contenidos en aerosoles disminuirán la capa de ozono al 7% en 60 años.

Posteriormente, en 1985 se publica en la revista Nature, la disminución de la capa de ozono y su agujero arriba de la Antártida, según observadores de la NASA (Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio). Lo expuesto en párrafos anteriores, demuestra que el concepto contaminación, se encuentra muy ligado a los temas de medio ambiente. Donde según León la contaminación ambiental la podríamos definir como el efecto de alterar nocivamente las condiciones normales del medio ambiente por agentes químicos o físicos.

Otra definición de contaminación es la siguiente: “(...) la alteración del estado de equilibrio de un ecosistema por la adición de sustancias que en condiciones normales no se encuentran presentes, o que, si lo están, han aumentado o disminuido significativamente su cantidad normal”. A pesar de las



definiciones expuestas anteriormente, existen diferentes tipos de contaminación que actualmente contribuyen a desequilibrar el medio ambiente donde vivimos, incluyendo los hábitos de los otros seres vivos. Contaminaciones que se definen, según el tipo de contaminante o su manera de contaminar, los cuales causan efectos perjudiciales.

¿Qué es la Contaminación Ambiental?

Se denomina contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o bien, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos.

Se conoce que un organismo vivo no puede vivir sin depender de otros organismos, pues estos necesariamente interactúan entre sí. Por lo tanto, todos los organismos vivos, como las plantas, animales y los seres humanos, así como el entorno y medio en que nos relacionamos, forman parte de nuestra naturaleza.

“Todos estos constituyentes del medio ambiente son dependientes el uno al otro, manteniendo de esta forma un perfecto equilibrio natural.

La contaminación ambiental es también la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, o mezclas de ellas, siempre que alteren desfavorablemente las condiciones naturales del mismo, o que puedan afectar la salud, la higiene o el bienestar del público. (Eduardo, 2011)

A medida que aumenta el poder del hombre sobre la naturaleza y aparecen nuevas necesidades como consecuencia de la vida en sociedad, el medio ambiente que lo rodea se deteriora cada vez más. El comportamiento social del hombre, que lo condujo a comunicarse por medio del lenguaje, que posteriormente formó la cultura humana, le permitió diferenciarse de los demás seres vivos. Pero mientras ellos se adaptan al medio ambiente para sobrevivir, el hombre adapta y modifica ese mismo medio según sus necesidades.

El progreso tecnológico, por una parte y el acelerado crecimiento demográfico, por la otra, producen la alteración del medio, llegando en algunos casos a atentar contra el equilibrio biológico de la Tierra. No es que exista una incompatibilidad absoluta entre el desarrollo tecnológico, el avance de la civilización



y el mantenimiento del equilibrio ecológico, pero es importante que el hombre sepa armonizarlos. Para ello es necesario que proteja los recursos renovables y no renovables y que tome conciencia de que el saneamiento del ambiente es fundamental para la vida sobre el planeta

La contaminación es uno de los problemas ambientales más importantes que afectan a nuestro mundo y surge cuando se produce un desequilibrio, como resultado de la adición de cualquier sustancia al medio ambiente, en cantidad tal, que cause efectos adversos en el hombre, en los animales, vegetales o materiales expuestos a dosis que sobrepasen los niveles aceptables en la naturaleza. (Eumet.Net, 2012)

La contaminación puede surgir a partir de ciertas manifestaciones de la naturaleza (fuentes naturales) o bien debido a los diferentes procesos productivos del hombre (fuentes antropogénicas) que conforman las actividades de la vida diaria.

Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles. (Oñate Oñate, 2015).)

Las fuentes que generan contaminación de origen antropogénico más importantes son: industriales (frigoríficos, mataderos y curtiembres, actividad minera y petrolera), comerciales (envolturas y empaques), agrícolas (agroquímicos), domiciliarias (envases, pañales, restos de jardinería) y fuentes móviles (gases de combustión de vehículos). Como fuente de emisión se entiende el origen físico o geográfico donde se produce una liberación contaminante al ambiente, ya sea al aire, al agua o al suelo.

“La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas” (Rodríguez, (2021),)

Tradicionalmente el medio ambiente se ha dividido, para su estudio y su interpretación, en esos tres componentes que son: aire, agua y suelo; sin embargo, esta división es meramente teórica, ya que la mayoría de los contaminantes interactúan con más de uno de los elementos del ambiente.

Causas de la Contaminación Ambiental

- Desechos sólidos domésticos
- Desechos sólidos industriales
- Exceso de fertilizante y productos químicos
- Tala



- Quema
- Basura
- El monóxido de carbono de los vehículos
- Desagües de aguas negras o contaminadas al mar o ríos

Contaminación Ambiental según El Contaminante

Contaminación química: refiere a cualquiera de las comentadas en los apartados anteriores, en las que un determinado compuesto químico se introduce en el medio.

Contaminación radiactiva: es aquella derivada de la dispersión de materiales radiactivos, como el uranio enriquecido, usados en instalaciones médicas o de investigación, reactores nucleares de centrales energéticas, munición blindada con metal aleado con uranio, submarinos, satélites artificiales, etc., y que se produce por un accidente (como el accidente de Chernóbil), por el uso o por la disposición final deliberada de los residuos radiactivos.

Contaminación térmica: refiere a la emisión de fluidos a elevada temperatura; se puede producir en cursos de agua. El incremento de la temperatura del medio disminuye la solubilidad del oxígeno en el agua.

Contaminación acústica: es la contaminación debida al ruido provocado por las actividades industriales, sociales y del transporte, que puede provocar malestar, irritabilidad, insomnio, sordera parcial, etc.

Contaminación electromagnética: es la producida por las radiaciones del espectro electromagnético que afectan a los equipos electrónicos y a los seres vivos.

Contaminación lumínica: refiere al brillo o resplandor de luz en el cielo nocturno producido por la reflexión y la difusión de la luz artificial en los gases y en las partículas del aire por el uso de luminarias o excesos de iluminación, así como la intrusión de luz o de determinadas longitudes de onda del espectro en lugares no deseados.

Contaminación visual: se produce generalmente por instalaciones industriales, edificios e infraestructuras que deterioran la estética del medio.

Existen varios tipos de contaminaciones, los cuales causan efectos perjudiciales sobre el medio ambiente, o el entorno en que nos relacionamos. Como también, desequilibran los ecosistemas de otros



seres vivos. Existen dos maneras de identificar las fuentes contaminantes, las cuales son: las puntuales y las difusas.

La primera (puntuales), son aquellas donde los contaminantes se descargan en lugares específicos por medio de tuberías o alcantarillados del agua superficial. Por ejemplo: fábricas,

“En la matriz de riesgos se identificaron varios tipos de riesgos que necesitan medidas correctivas de carácter urgente y otros que solo necesitan pequeñas correcciones como mantenimientos o mayor supervisión. A continuación, se detallarán los riesgos más importantes según su grado de peligrosidad” plantas de tratamiento de aguas residuales, minas subterráneas, pozos de petróleo, buques de petróleo, entre otros.

Mientras la segunda (difusa), es todo lo contrario (no tiene un lugar específico de descarga contaminante). Son muy difíciles de controlar, porque no existe un control sobre sus causantes. Por ejemplo: disposición ácida del aire, contaminantes trasladados por medio del río y aguas subterráneas, entre otros. Sus principales agentes contaminantes y efectos, son:

- a.** bacterias, virus, protozoos y parásitos (causantes de enfermedades);
- b.** consumidores de oxígeno (causan la muerte de los peces de los ríos y quebradas);
- c.** inorgánicos solubles, tales como: ácidos, sales y metales tóxicos (causan que el agua sea inapropiada para beber, y también, provocan la muerte en la vida acuática);
- d.** nutrientes como: los nitratos y los fosfatos solubles en agua (provocan el exceso crecimiento de algas y otras plantas acuáticas, que consumen el oxígeno excesivamente causante de muerte de los peces y en el agua potable llega a ser dañina a los infantes);
- e.** orgánicos, como: aceite, plásticos y pesticidas (perjudicial para los seres vivos);
- f.** sedimento suspendido (causa que el agua tenga una disminución en la absorción de la luz y sus partículas, separan compuestos peligrosos como el pesticida por medio del agua); y
- g.** compuestos radioactivos solubles en el agua (provocan cáncer, afecta en los nacimientos, y causa daño genético).



Contaminación Ambiental Urbana

La relación del hombre con su ambiente se ha visto afectada también por el proceso urbanístico, lo que ha llevado a la destrucción de áreas verdes para dar paso a nuevas construcciones habitacionales, donde las áreas recreativas son cada vez más escasas.

La migración del campo a la ciudad trae consigo insuficiencia de servicios públicos (agua, luz, transporte) y bajo nivel de vida de un elevado porcentaje de la población urbana.

La contaminación sónica en algunas ciudades es muy aguda: vehículos, aviones, maquinarias. etc... El ruido produce efectos psicológicos dañinos como son interrumpir el sueño (cuando la intensidad supera los 70 decibelios), disminuir el rendimiento laboral y provocar un constante estado de ansiedad. Se dice que las generaciones jóvenes de hoy serán futuros sordos, pues cada vez es mayor el ruido de las ciudades.

La contaminación del agua depurada por canalizaciones obsoletas y a la disolución de barros de depuración en el tratamiento del agua; la contaminación de las aguas domésticas; la fuga de materia orgánica fermentable de las fosas sépticas; el vertido de aguas usadas no depuradas del alcantarillado; los vertidos de aguas de las coladas (fosfatos); el lavado de los suelos urbanos saturados de contaminantes diversos; la filtración de productos nocivos debida a descargas incontroladas. (Pérez Poveda, La actividad industrial en el cantón Ambato., 2023.)

Actividades Económicas Y Contaminación Ambiental

Las activ (García Sanz, (2008).)**Contaminación del agua:** es la incorporación al agua de materias extrañas, como microorganismos, productos químicos, residuos industriales, y de otros tipos o aguas residuales. Estas materias deterioran la calidad del agua y la hacen inútil para los usos pretendidos.

La contaminación biológica del agua

Consiste en la presencia de microorganismos como bacterias y protozoos, los que causan enfermedades. En el país es muy común la presencia de ameba en el agua. Este tipo de contaminación se produce cuando son echados en ríos y otras fuentes de agua usadas por las comunidades, desechos cloacales, sin tratar, animales muertos y basuras procedentes de hogares.

El agua también es contaminada por sustancias químicas que llegan a ellas procedentes de actividades agrícolas como son los fertilizantes químicos, plaguicidas y herbicidas cuando los residuos son



arrastrados por las lluvias a las fuentes de agua pueden envenenar las especies que viven en el agua, lo que pueden llegar a los humanos consumir los esos peces. Las fuentes de agua también son contaminadas por el depósito de desechos plásticos en mares y océanos, los que en algunos casos son comidos por peces, tortugas, ballenas, que al no poder digerirlos pueden ocasionarles la muerte.

Las aguas de los ríos, arroyos, lagos, etc. pueden ser contaminadas por aguas residuales procedentes de viviendas, industrias, derrame de petróleo que contienen sustancias químicas que además de ser tóxicas, disminuyen el oxígeno en el agua disminuyendo la vida animal y vegetal por falta de oxígeno.

Cuando en las fuentes de agua se vierten sustancias químicas con residuos de detergentes y abonos ricos en fosfatos, se aumentan los nutrientes para las plantas del medio acuático, generando una multiplicación rápida de las plantas dificultando la vida de los animales y estancando el agua, lo que con el tiempo puede provocar la desaparición de la fuente de agua.

Contaminación Atmosférica

“La contaminación atmosférica es cualquier cambio en el equilibrio de estos componentes, lo cual altera las propiedades físicas y químicas del aire, es decir, cualquier cambio en la naturaleza del aire que genere se denomina contaminación, este cambio lo genera un agente externo no natural como la combustión empleada para obtener calor, generar energía eléctrica o movimiento, ya que emite gases contaminantes, siendo este uno de los principales”. (Eumet.Net, 2012)

Estos gases afectan el normal desarrollo de plantas, animales y que afectan negativamente la salud de los humanos.

 **Contaminación del suelo:** es la incorporación al suelo de materias extrañas, como basura, desechos tóxicos, productos químicos, y desechos industriales. La contaminación del suelo produce un desequilibrio físico, químico y biológico que afecta negativamente las plantas, animales y humanos.

 “El suelo, se ha visto contaminado, por el empleo de fertilizantes, principalmente, y otros químicos utilizados en la agricultura intensiva, los cuales generan problemas con graves consecuencias sobre los ecosistemas agropecuarios y la salud humana” (Pérez Poveda, La actividad industrial en el cantón Ambato, sus efectos medioambientales y la aplicación de la legislación del GAD municipalidad de Ambato, (2023),)



Bolaños argumenta que: “La contaminación del suelo es el desequilibrio físico, químico o biológico del suelo que afecta negativamente plantas, animales y humanos, debido principalmente al inadecuado manejo de residuos sólidos y líquidos”. (Peñaloza, 2012)

Esta contaminación es producida por sustancias químicas y basura. Las sustancias químicas pueden ser de tipo industrial o domésticas, ya sea a través de residuos líquidos, como las aguas residuales de las viviendas, o por contaminación atmosférica, debido al material en forma de partículas que luego cae sobre el suelo cuando llueve. Entre los principales contaminantes del suelo se encuentran los metales pesados como el cadmio y plomo, otras causas de contaminación del suelo es la tala excesiva de árboles. Se produce por el rompimiento de tanques de almacenamiento subterráneo, aplicación de pesticidas, filtraciones de rellenos sanitarios o por la acumulación directa de productos industriales. Al acumularse las sustancias dañinas producen repercusiones negativas en el suelo.

Entre los químicos más comunes que causan daños al suelo están los derivados de petróleo, pesticidas, salvamentos y otros metales pesados.

La presencia de sustancias tóxicas en el suelo, como los insecticidas, herbicidas y otros compuestos químicos, así como residuos de actividades domésticas e industriales, provocan altos niveles de contaminación del suelo ocasionado alteraciones ecológicas de importancia.

Dependiendo de la ubicación del terreno, las prácticas agrícolas y el manejo que se da al suelo pueden empobrecerse. El empobrecimiento del suelo puede producirse por erosión o por agotamiento.

La erosión es el deterioro del suelo como consecuencia del arrastre de sus materiales por las aguas y los vientos; y el agotamiento es la disminución de las propiedades nutritivas del suelo por el cultivo intensivo.

Mientras más aumenta la cantidad de contaminante, van desapareciendo las especies animales y vegetales existentes transformándolo en un terreno estéril. Recuperar los suelos es un proceso largo y costoso, en este proceso se utilizan procedimientos biológicos mediante los que se introducen bacterias que degradan los productos tóxicos; aunque lo mejor es mantener los suelos libres de contaminantes.

Entre las medidas para evitar el deterioro de los suelos están las siguientes:

- Rotación de cultivos para reponer las sustancias minerales.
- Uso de fertilizantes orgánicos



- Reforestación

 **Contaminación del aire:** El nombre de la contaminación atmosférica se aplica por lo general a las alteraciones que tienen efectos dañinos en los seres vivos y los elementos materiales, y no a otras alteraciones inofensivas.

Los procesos industriales que implican combustión, tanto en industrias como en automóviles y calefacciones residenciales, que generan dióxido y monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y azufre, entre otros, son los primeros mecanismos de contaminación atmosférica.

El oxígeno que se encuentra en la atmósfera es indispensable para la respiración de los seres vivos, ya mediante este obtienen la energía necesaria para realizar sus funciones vitales. Si el aire está contaminado se afecta el funcionamiento de los organismos.

Los combustibles fósiles quemados por las fábricas y vehículos, la quema de basura, la descomposición de sustancias cloacales y basureros generan gases que son liberados al ambiente.

En muchos casos estos gases son tóxicos y provocan tos, irritaciones de la piel, lágrimas, trastornos respiratorios, dificultad para el transporte de oxígeno en la sangre, entre otros males.

La lluvia ácida

Se produce por la humedad en el aire combina con los óxidos de nitrógeno y el dióxido de azufre emitidos por fábricas, centrales eléctricas y vehículos que queman carbón o productos derivados del petróleo. Al mezclarse el vapor de agua con estos gases forman ácido sulfúrico y ácidos nítricos. Finalmente, estas sustancias químicas caen a la tierra acompañando a las precipitaciones, constituyendo la lluvia ácida.

Esta lluvia causa un gran deterioro en el medio ambiente: al caer sobre mares, ríos y lagos las sustancias tóxicas impiden la vida de muchos organismos acuáticos. Al caer al suelo impiden el crecimiento de las plantas, ya que eliminan gran parte de los minerales del suelo que estas necesitan.

Contaminación por calor

El calor producido por hornos mal ubicados, por la actividad industrial, el transporte, las quemaduras forestales y, en general, todo proceso de combustión, ocasiona problemas ambientales debido al incremento de la temperatura.



Es de notar que la temperatura en las ciudades es 3 ó 4° C superior a la del campo. Este fenómeno, conocido con el nombre de "isla de calor", es provocado principalmente por el dióxido de carbono producido en las combustiones citadas anteriormente, el cual se acumula en las capas inferiores de la atmósfera, más cercanas a la superficie del suelo. Estas capas reciben la radiación solar reflejada por las edificaciones, calles, etc., y la devuelven de nuevo a la tierra; este fenómeno se repite varias veces.

Una de las formas de mitigar el calor en las ciudades es la ubicación de árboles en las avenidas, y la creación de áreas verdes, las cuales, además, tienden a disminuir el nivel de ruido en las ciudades.

Los fenómenos de la contaminación son tan variados como sus efectos sobre la salud y el bienestar del hombre, lo cual debe tenerse en cuenta al planificar el desarrollo de la sociedad.

Contaminación Ambiental y Enfermedad Respiratoria

Es la adición dañina a la atmósfera de gases tóxicos, CO, u otros que afectan el normal desarrollo de plantas, animales y que afectan negativamente la salud de los humanos. Es la presencia en la atmósfera de sustancias en una cantidad que implique molestias o riesgo para la salud de las personas y de los demás seres vivos, así como que puedan atacar a distintos materiales, reducir la visibilidad o producir olores desagradables.

El aire contiene suspendidos numerosos agentes nocivos, partículas orgánicas, gases, humus, microorganismos, virus, hongos, toda clase de alérgenos, humedad, sustancias volátiles, etc., que en determinado momento pasan a la tráquea, bronquios y alvéolos, produciendo diferentes episodios de enfermedad respiratoria que van desde una afección gripal, una crisis de broncoespasmo o una neumonía bacteriana.

Los niños y ancianos son los más vulnerables a estos factores atmosféricos, por una parte por el tamaño de la vía aérea y porque los mecanismos de defensa no tienen la madurez suficiente; por otra parte en la tercera edad se asocian factores inmunológicos, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, asma y otras patologías respiratorias preexistentes.

La mucosa bronquial y los movimientos ciliares son los encargados de expulsar todas las partículas extrañas, además que por su contenido en IGA (inmunoglobulina A), leucocitos y macrófagos tratan de neutralizar los microorganismos. El incremento de la polución atmosférica ha aumentado considerablemente las enfermedades de las vías respiratorias, especialmente los procesos crónicos.



La importancia de los efectos de la contaminación atmosférica sobre el aparato respiratorio, no ofrece duda alguna, especialmente después de los episodios de contaminación atmosférica que se produjeron en 1930 en Bélgica, 1948 en Pensilvania y en 1952 en Londres. Estos episodios se asociaron con un aumento importante de la mortalidad, sobre todo en pacientes que presentaban ya enfermedades respiratorias.

La contaminación atmosférica es el principal componente de la contaminación ambiental y puede definirse como la presencia en la atmósfera de una o varias sustancias en cantidad suficiente para producir alteraciones de la salud, se presenta en forma de aerosol, con sus componentes gaseosos y específicos, alterando la calidad de vida de la población y la degradación de los ecosistemas. El principal contaminante, tanto por la frecuencia como por la importancia de sus efectos, es el humo de cigarrillos. El ambiente se ha visto más comprometido con el progreso industrial, proveniente de chimeneas y fábricas, incendios forestales, sustancias irritantes como disolventes, pinturas y resinas que aumentan la concentración de partículas y gases tóxicos como el dióxido de nitrógeno y monóxido de carbono, la exagerada utilización de aerosoles, pero especialmente el aumento de vehículos circulantes y la falta de concientización de la población en cuanto a estos factores se refiere y de manejo de desechos, lo que afecta directamente las vías respiratorias, especialmente en pulmonares crónicos, asmáticos y enfermos cardiovasculares.

Muchos ambientes interiores, como el hogar y sitios de trabajo, presentan condiciones de humedad, frío, oscuridad, pérdidas de gas, chimeneas, calor, corrientes de aire, proteínas animales y aeroalergenos, que condicionan un ambiente propicio para la propagación de enfermedades respiratorias.

Las bacterias, los virus y los hongos prosperan en el aire cálido estancado, igualmente el polvo de diferentes procedencias, el polen, las esporas, flotan en el aire e inciden directamente en personas con antecedentes de enfermedad pulmonar o alérgica. La infección se presenta habitualmente por la inhalación de microorganismos presentes en el ambiente y si bien no se multiplican en el aire, ésta es la vía por la que se transmiten.

Las concentraciones son más altas en sitios cerrados y se facilita su transmisión al estornudar, toser o simplemente respirar o hablar por medio de gotas microscópicas de líquido mucoso bronquial. El aire



inspirado al circular lentamente permite que se sedimenten las partículas según su tamaño, llegando así a las diferentes partes del árbol respiratorio.

Contaminación Auditiva o sonora

La mayoría de nosotros estamos muy acostumbrados a los sonidos que escuchamos en nuestro día con día. Música alta. Televisión. Personas hablando desde sus celulares. Tráfico, sonido de cláxones e incluso mascotas ladrando a la mitad de la noche. Todo esto se ha vuelto parte de la cultura urbana y rara vez nos agobia. De cualquier manera, cuando el sonido de la televisión no te deja dormir toda la noche, o el tráfico comienza darte dolor de cabeza, deja de ser sólo ruido y comienza a convertirse en contaminación acústica.

Para muchos de nosotros, el concepto de contaminación está limitado a la naturaleza y a los recursos naturales. Sin embargo, el ruido que tiende a interrumpir el ritmo natural de la vida también es considerado como un contaminante.

“La contaminación auditiva toma lugar cuando existe una excesiva o desagradable cantidad de sonido que causa una interrupción temporal en el balance natural”. (Mera, 2017)

Esta definición es usualmente aplicable a sonidos o ruidos que son poco naturales o cuyo volumen es demasiado elevado.

Nuestro medio ambiente se ha vuelto muy urbanizado; es muy difícil escapar del ruido. Incluso los aparatos eléctricos en nuestra casa están haciendo ruido constantemente. La falta de una planeación urbana adecuada, provoca que en ciertos lugares se condensen grandes cantidades de ruido. Es por eso que comprender la polución auditiva es necesario para mejorar la calidad de vida de las personas.

Causas de la contaminación por ruido

1.- Industrialización

La mayoría de las industrias utilizan grandes máquinas que son capaces de producir una enorme cantidad de ruido. Aparte de eso, muchos equipamientos, como las compresoras, los generadores, los ventiladores y los molinos, también generan muchos sonidos desagradables. Por lo tanto, seguramente has visto trabajadores en las fábricas usando audífonos o tapones para los oídos, para poder minimizar el efecto del ruido.



2.- Falta de planeación urbana

En la mayor parte de los países en desarrollo, la falta de planeación urbana juega un papel vital en la contaminación auditiva. Casas congestionadas en las cuales grandes familias comparten un espacio pequeño y demás concentraciones de personas con sus aparatos y sus autos, provocan una gran parte de la contaminación auditiva de las ciudades.

3.- Eventos sociales

El ruido alcanza su punto más alto en la mayoría de los eventos sociales. Ya sea que se trate de una boda, una fiesta, una discoteca o un bar, las personas normalmente están acostumbradas a utilizar esos espacios para hacer la mayor cantidad de ruido posible. Además, la música a todo volumen también es una constante que es francamente desalentadora para las personas que viven cerca de estos centros de eventos. Otra fuente de contaminación auditiva son los mercados. En donde los vendedores llegan a pregonar a gritos sus mercancías.

4.- Transportación

Hay un gran número de vehículos en los caminos, de aviones sobrevolando las casas, y de trenes subterráneos produciendo grandes cantidades de ruido. Es difícil que las personas lleguen a acostumbrarse del todo a ello. El ruido elevado conlleva una situación en la cual las personas pierden su capacidad de escuchar adecuadamente.

5.- Actividades de construcción

Las actividades de construcción industrial como la minería, la construcción de puentes, carreteras, estaciones, edificios, y aeropuertos toman lugar en todas las ciudades del mundo. Estas actividades toman lugar día y noche, pues las personas necesitan estos edificios y construcciones para vivir y para facilitar sus vidas. El punto en contra, es que las actividades de construcción son sumamente ruidosas.

6.- Tareas del hogar

Las personas siempre estamos rodeadas de aparatos y los usamos asiduamente a lo largo de nuestros días. Aparatos como la televisión, el teléfono móvil, la licuadora, la olla de presión, la lavadora, el aire acondicionado y demás son parte fundamental de nuestro estilo de vida y estamos acostumbrados al ruido de fondo que provocan. Sin embargo, cuando sumamos todos los ruidos de todas las casas de un vecindario, encontramos una gran cantidad de contaminación auditiva.



Mientras que esta forma de contaminación puede parecer inofensiva, de hecho, tiene grandes consecuencias. Los efectos adversos en la salud y en el medio ambiente son bastante severos. No sólo se ve afectada la fauna local, los humanos también enfrentan un gran número de problemas de estrés debido a ella.

Efectos de la contaminación auditiva

1.- Problemas de audición

Cualquier sonido indeseado que nuestros oídos no estén diseñados para filtrar puede causar problemas en el cuerpo. Nuestras orejas pueden soportar un cierto rango de sonidos sin dañarse. Sin embargo, algunos sonidos que no son naturales, provocados por el hombre, como taladros, excavadoras, fábricas y alarmas, sí son demasiado agresivos para el tímpano. La exposición constante a estas altas frecuencias puede conllevar, con facilidad, al daño de los tímpanos y a la pérdida progresiva de la capacidad de escuchar correctamente.

2.- Problemas de salud

La contaminación auditiva excesiva en las áreas de trabajo como oficinas, construcciones, bares e incluso en nuestros hogares, puede influenciar de forma negativa la salud psicológica. Hay estudios que muestran que algunas conductas agresivas, trastornos del sueño, problemas por estrés, fatiga e hipertensión, se vinculan de manera muy directa con los niveles excesivos de ruido. Mientras más larga sea la exposición, mayores pueden llegar a ser estos problemas.

3.- Trastornos del sueño

Los ruidos fuertes definitivamente pueden alterar los patrones de sueño y desembocar en irritación y situaciones incómodas. Sin una buena noche de sueño, pueden aparecer problemas relacionados con la fatiga en el desempeño cotidiano. El cuerpo necesita silencio para dormir y poder descansar adecuadamente.

4.- Problemas cardio vasculares

Altos niveles en la presión sanguínea, enfermedades cardiovasculares y problemas del corazón relacionados al estrés van en aumento día con día. Los estudios sugieren que los sonidos de alta intensidad se vinculan con el incremento de la presión sanguínea y aumentan la frecuencia cardíaca, alterando el ritmo circulatorio natural.



5.- Problemas en la comunicación

Los sonidos de altos decibeles pueden impedir que las personas logren comunicarse adecuadamente. Puede volverse difícil hacerse entender, y la otra persona también puede experimentar dificultades para entendernos. Los ruidos constantes además pueden provocar dolores de cabeza y alterar tu balance emocional.

6.- Efectos en la vida salvaje

La vida salvaje enfrenta más problemas que las personas, porque los animales son mucho más sensibles al ruido que los humanos. Además, no tienen forma de saber que la fuente del sonido es inofensiva. Podemos ver los efectos del ruido excesivo en casa, con nuestras mascotas. Los animales domésticos se vuelven más agresivos en lugares en los cuales están expuestos a mucha contaminación auditiva.

Se desorientan con más facilidad y deben enfrentar problemas de conducta. En la naturaleza, los animales podrían sufrir de pérdida de la audición. Lo que en muchos casos los hará presa fácil de los depredadores y alterará el equilibrio medio ambiental. Otros perderán su capacidad de cazar.

Las especies que dependen de los llamados auditivos entre miembros de su propia especie se vuelven incapaces de escucharse entre ellos si están muy cerca de una fuente de ruido. Como resultado, vemos que la contaminación auditiva puede tener consecuencias tan graves como la disminución en la población de algunas especies salvajes. Otras especies necesitan usar su radar para orientarse a partir de las ondas de sonido. Y estos mecanismos se ven obstaculizados por las fuentes externas de ruido. Patrones de sueño, migración, alimentación y apareamiento se ven alterados gracias a la contaminación por ruido.

No existen muchas soluciones conocidas a la contaminación por ruido, más que tratar de disminuir las actividades que causan este ruido y elevar los niveles de planeación urbana. Sin embargo, todos podemos ayudar a disminuir la contaminación por ruido en nuestros hogares bajando el volumen de la música. Apagando aparatos que no estemos usando. Bajando el volumen de la televisión y siendo considerados con los horarios de sueño de los demás. Los centros de entretenimiento cuentan con la opción de aislar auditivamente sus muros, de tal forma que el sonido no pueda atravesarlos y no moleste a los vecinos.



¿Cómo se mide el ruido?

Los diferentes niveles de ruido se clasifican según su intensidad y potencia. Estos niveles se miden generalmente con los decibeles. Esta medida pretende crear una escala basando el 0, en el nivel mínimo de sonido capaz de ser captado por el oído humano.

La escala de ruido medido en decibeles conforme al oído humano es:

- **0** Nivel mínimo de audición
- **10-30** Nivel de ruido bajo equivalente a una conversación baja
- **30-50** Nivel de ruido bajo equivalente a una conversación normal
- **55** Nivel de confort acústico en promedio
- **65** Nivel máximo permitido de tolerancia acústica establecido por la OMS
- **65- 75** Ruido molesto equivalente a una calle con tráfico, televisión alta...
- **75-100** Comienzan daños en el oído que producen sensaciones molestas y nerviosismo
- **100-120** Riesgo de sordera
- **120** Umbral de dolor acústico
- **140** Nivel máximo que el oído humano puede soportar

¿Cuáles son las principales fuentes de contaminación auditiva?

Hoy en día, considerando la cantidad de personas que habitan una ciudad, principalmente en aquellas zonas donde existe una alta densidad demográfica. El ruido proviene de una gran variedad de fuentes, pero principalmente las podemos englobar en cuatro categorías:

1. Circulación de vehículos, transporte **80%**
2. Obras y construcciones industriales **10%**
3. Ferrocarriles **6%**
4. Bares, música, lugares de entretenimiento **4%**

% = Porcentaje del Ruido Total en la ciudad

Se destacan como zonas de mayor contaminación acústica, aquellas que se encuentran cerca de las vías del tren, autopistas, aeropuertos, vías rápidas o zonas industriales. Por lo cual es de vital importancia que se tenga una buena planificación en donde se evite que estas zonas se encuentren cerca de zonas habitacionales y de oficinas.



¿Qué consecuencias en la salud produce la contaminación auditiva?

La OMS ha declarado de forma consistente que el ruido en exceso tiene efectos adversos sobre la salud y puede tener efectos físicos así como psicológicos.

A diferencia de otros contaminantes, el efecto perjudicial que produce el ruido excesivo se va generando de manera paulatina y progresiva. Produciendo problemas en el estado mental de los individuos expuestos a estas condiciones.

Los ruidos por arriba de los 80 dB pueden provocar un gran estrés y otros efectos perjudiciales como los son:

- Dolor de cabeza
- Dificultad para comunicarse
- Disminución de la capacidad auditiva
- Perturbación del sueño y del descanso
- Estrés, fatiga, depresión, nerviosismo
- Gastritis
- Disfunción sexual

¿Cómo podemos disminuir la contaminación auditiva?

Pasear por la vía pública sin hacer ruido excesivo o innecesario

- Evitar el uso de vehículos de motor a menos que sea imprescindible
- Evitar realizar actividades ruidosas en la noche y respetar el horario de descanso de los demás
- Evitar escuchar música o ver la TV con el volumen muy alto
- Evitar el uso de fuegos artificiales

¿Cómo aislar mi casa del ruido?

Una de las maneras más efectivas para aislar tu casa o edificio de los ruidos del exterior, así como de otros elementos externos es a través del uso de una azotea verde. De esta manera tendrás un hogar fresco al mismo tiempo que se crea una barrera aislante la cual previene la entrada de muchas vibraciones sonoras.



Si a ello le agregas el uso de muros verdes y vidrios de doble capa en las ventanas, podrás estar seguro que te encontraras en un lugar muy aislado, libre de todos los distractores y elementos nocivos que en ocasiones se encuentran en el exterior.

Marco Legal

Nuestro Estado Ecuatoriano reconoce en la Constitución de Montecristi el derecho de vivir en una población con un ambiente sano, señalándolo así:

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados. (ECUADOR, 2017)

Art. 71.- La naturaleza o *Pacha Mama*, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda. El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema. (ECUADOR, 2017)

Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales. (...) (ECUADOR, 2017)

Nos encontramos amparados por las leyes para poder denunciar cualquier tipo de vulneración a los derechos ambientales, manifestándose de la siguiente forma:

Art. 41.- Con el fin de proteger los derechos ambientales individuales o colectivos, concédese acción pública a las personas naturales, jurídicas o grupo humano para denunciar la violación de las normas de medio ambiente, sin perjuicio de la acción de amparo constitucional previsto en la Constitución Política de la República. (AMBIENTAL, 2012)



El Ruido Dentro De La Ciudad De Machala

El presente trabajo de medición de Ruido Ambiental en la Ciudad de Machala, Provincia de El Oro, se lo realiza por preocupación de las autoridades del Centro del Medio Ambiente (CEMA) del Municipio de Machala en conocer los niveles de este parámetro que se registran en las Calles y Plaza de la Ciudad. Este trabajo se desarrolla en el marco del contrato de consultoría entre el Programa de Manejo de Recursos Costeros y NEOAMBIENTE, para llevar a cabo el presente estudio de los niveles de ruido en la ciudad de Machala.

Programa De Manejo De Recursos Costeros Consorcio Neo-ambiente

Consorcio Neo-Ambiente

Las Mediciones de Ruido Ambiental, se realizan en respuesta lenta con el filtro de ponderación A y con tiempo de integración de 1 minuto para ruido interno y externo. Los valores obtenidos son: Nivel de presión sonora equivalente (LAT), máximo (LATMAX), mínimo (LATMIN), los valores de los percentiles L (L1, L5, L10, L50, L90, L95, L99) y frecuencia en bandas de octavas (31.5, 63, 125, 250, 500, 1 k, 2k, 4k, 8k, 16k, Hz) del comportamiento del nivel de ruido.

Antes de tomar cada una de las medidas se ajusta la sensibilidad del instrumento con el calibrador sonoro CB-5, para ellos se emite un ruido de 94 dB a 1 KHz.

Equipo usado

Sound Level Meter, QUEST Technologies, Model 2900 Serial Number: CDE120022 Fecha de Calibración: Enero 4 de 2006 Sonómetro, TIPO II. ANSI S1.4-1983, IEC 804-1985 Micrófono, Modelo QE7052 Rango de medición 20 – 140 dB Red de Pesaje de frecuencia: A, C, y Lineal Preamplificador modelo 056-852 Exactitud: dentro de 0.5 dB a 25°C; dentro de 1.0 dB sobre el rango de temperatura de - 10°C a +50°C **Puntos Medidos**

Punto No. 1 Calle Rocafuerte y Calle 9 de Mayo, esquina Parque Juan Montalvo. Coordenada Geográfica: 03° 15' 48'' S 079° 57' 45'' O Coordenadas UTM: 17 615260 E9639274 N

Observaciones: Se presenta ruido de carácter discreto de Intensidad y tiempos variados, generados por el ruido de Automotores y pitadas que se realizan discrecionalmente Además de un ruido de fondo producido por música Ambiental del parque. Trafico de carros intenso.



Punto No 2:

Calle 9 de Octubre y Calle Santa Rosa, esquina. Coordenada Geográfica: 03° 15' 30'' S 079° 57' 51''
O Coordenada UTM: 17 615088 E9639533 N PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS
COSTEROS CONSORCIO NEOAMBIENTE Consorcio Neoambiente – Sauces IX, Mz. L-11, Villa
12-A

Observación: Paradero de Buses, ruido discreto producido por automotores y pitadas en diferentes
tiempos. Trafico de mediana intensidad.

Punto No. 3:

9 de Mayo y Pichincha, frente de Clínica Aguilar Coordenada Geográfica: 03° 15' 55'' S 079° 55' 51''
O Coordenada UTM: 17 615079 E9639064 N

Observaciones: Se registra un tránsito vehicular moderado. Los vehículos emiten fuertes pitadas aun
cuando está ubicada en una esquina la Clínica.

Punto No. 4:

Buenavista y Rocafuerte, Cámara de Comercio, esquina. Coordenada Geográfica: 03° 16'00'' S 079°
57'31'' O Coordenada UTM: 17 615684 E9638884 N

Observaciones: Condiciones análogas al Punto anterior

Punto No. 5:

Boyacá y Buenavista, Hospital Teofilo Dávila. Coordenada Geográfica: 03° 15'51'' S 079° 57' 24'' O
Coordenadas UTM: 17 615899 E9639157 N

Observación: Paradero de Buses, sector medianamente transitado. No existe señalización alguna de la
presencia del Hospital para prevenir la pitada innecesaria de los conductores de vehículos.

Punto No. 6:

Palmeras y Rocafuerte. Colegio 9 de Octubre. Parque de Héroes. Coordenadas Geográfica: 03° 17'37''
S 079° 57' 54'' O Coordenada UTM: 17 614836 E9639600 N

Observación: Tráfico vehicular medianamente intenso, el ruido principalmente proviene de
automotores.



Punto No. 7:

Ayacucho y Bolívar, Hospital del IESS. Coordenada Geográfica: 03° 15'46'' S079° 57'53'' O
Coordenada UTM: 17 615009 E9639332

Observación: Tráfico de vehículos de intensidad mediana, se usa el pito de forma discrecional, sin respetar la presencia del Hospital.

Punto No. 8:

9 de Mayo y Sucre, Mercado Central Coordenada Geográfica: 03° 15'43'' S079° 57'40'' O Coordenadas
UTM: 17 615406 E9636425 N

Observación: Se registra ruido proveniente de vehículos, megáfonos, radios, etc.

Punto No. 9:

Avenida del Periodista, Sector Mirasol. Empresa Eléctrica Coordenada Geográfica: 03° 56' 13'' S079°
57'14''O Coordenada UTM: 17 616200 E9638480 N

Observación: Ruido producido por tráfico moderado de vehículos en la Avenida y ligero ruido de fondo de la Planta eléctrica.

Punto No. 10:

Redondel del Bananero Coordenada Geográfica: 03° 16'24'' S079° 56' 56'' O Coordenada UTM: 17
616759 E9638153 N

Observación: Ruido producido principalmente por tráfico de vehículos.

Punto No. 11:

Ciudadelas las Brisas, frente al Convento las Carmelitas. Coordenada Geográfica: 03° 16' 39'' S079°
57' 02'' O Coordenada UTM: 17 616597 E9637702 N

Observación: Generación baja de ruido.

Punto No. 12:

Terminal de Cooperativa de Transporte Urbano Ciudad de Machala, Sector Las Brisas. Coordenadas
Geográficas: 03° 16' 38'' S079° 56' 55'' O Coordenadas UTM: 17 616808 E9637736 N

Observación: Ruido generado por motores de Buses al entrar y salir de la Estación.



Punto No. 13:

Fábrica de Cajas de Cartón MACASA, Sector Industrial, Coordenadas Geográficas: 03° 16' 56'' S 079° 56' 15'' O Coordenadas UTM: 17 618034 E9637163 N

Observación: No se percibió ruido generado desde la fábrica, el ruido registrado corresponde a tránsito de automotores en la Avenida.

Punto No. 14:

Exterior de Hotel Oro Verde. Sector Unioro. (Sector Residencial). Coordenadas Geográficas: 03° 15' 58'' S 079° 56' 37'' O Coordenadas UTM: 17 617340 E9638953 N

Observación: Sector Residencial con baja generación de ruido.

Punto No. 15:

Av. Circunvalación Norte y Marcel Laniado Coordenadas Geográficas: 03° 16' 04'' S 079° 56' 49'' O Coordenadas UTM: 17 616982 E9638772 N

Observación: Ruido generado por automotores sobre la Avenida.

Punto No. 16:

Calles Bolívar y Tarqui. Sector de Artesanos de fabricación de Artículos de Aluminio. Coordenadas Geográficas: 03° 15' 58'' S 079° 57' 38'' O Coordenadas UTM: 17 615474 E9638950 N

Observación: Sector donde hay dos talleres de fabricación de Artículos de Aluminio. Realizan sus operaciones parcialmente sobre la acera y generan ruido con diversas herramientas.

Punto No. 17:

Vía a Puerto Marítimo, Barrio González Rubio. Exterior de Fabrica Vitrometal. Coordenadas Geográficas: 03° 15' 22' S 079° 59' 17'' O Coordenadas UTM: 17 612431 E9640069 N

Observación: Se midió en los exteriores de la fábrica, sin que se registre impacto por generación de ruido.

Punto No. 18:

Vía a Puerto Marítimo. Exterior de Placacentro. Coordenadas Geográficas: 03° 15' 27'' S 079° 58' 27'' O Coordenadas UTM: 17 613956 E9639922 N

Observación: Al momento de la medición no operaron los equipos, por lo que no se registró impacto de ruido al ambiente



RESULTADOS

Los resultados se resumen en el Cuadro.

Niveles de Ruido Ambiental en la Ciudad de Machala

Punto No.	Min dBA	Max dBA	Equiv. dBA	Hora de Medición
1	78.9	89.5	84.6	12:45 m
2	72.4	84.8	79.7	1:00 pm.
3	67.3	75.6	70.4	1:16 PM
4	65.7	78.6	73.5	1:31 pm.
5	57.6	81.4	65.7	1: 44 pm.
6	58.9	68.8	62.5	2:47 PM
7	62.2	74.0	64.8	3:03 PM
8	72.8	83.5	75.3	3:30 PM
9	54.6	74.3	63.5	3:43 PM
10	58.4	75.6	64.0	3:56 PM
11	45.4	58.6	52.0	4:12 PM
12	58.4	78.5	64.2	4:25 PM
13	48.7	63.3	55.5	4:41 PM
14	42.4	56.0	46.4	4:59 PM
15	63.3	74.4	67.0	5:15 PM
16	58.2	80.5	64.3	5:34 PM
17	52.1	64.4	57.2	5:52 PM
18	57.0	72.8	66.6	6:05 PM

Elaboración: Neo ambiente de Medición:

CONCLUSIONES

♣ El monitoreo fue realizado en diversos Puntos de la Ciudad de Machala en función del uso de suelo, es decir se tomó mediciones en sector residencial, comercial, zona hospitalaria, zona escolar y en sectores con niveles críticos de generación de ruido.

♣ De acuerdo a los valores registrados y la observación in situ los Puntos monitoreados que presentan problemas críticos son los Puntos No. 1, 2 y 3, los que son afectados por el intermitente uso del claxon de los diversos tipos de vehículos que transitan por la zona.



♣ El sector residencial presento datos de acuerdo a los cuales no tienen problema de generación e impacto ambiental por ruido.

♣ En la zona del sector hospitalario se presentan picos altos, otra vez por los cláxones de los vehículos principalmente y por megáfonos a alto volumen que usan vendedores ambulantes

♣ Hoy en día la contaminación es un tema que a nadie le importa y por tal razón las personas no hacen nada por reducir la contaminación, pero no debería ser así ya que el planeta está enfermo y si no lo cuidamos este ha futuro se va acabar.

♣ Por eso es necesario que las personas cuidemos al planeta y esto se puede lograr educando a las personas en cuanto a medio ambiente se refiere porque una sociedad conocedora y consciente en cuanto al tema de contaminación ambiental, es la primera etapa para la recuperación ambiental, así salvaremos al planeta.

♣ La reparación del daño ambiental debe estar dentro de la concientización de las personas sobre la destrucción del medio ambiente y transitar reformas de leyes ambientales para tener un mejor cumplimiento a la protección e impulsar el desarrollo del medio ambiente.

Recomendaciones

♣ Se recomienda se emprendan campañas de educación para evitar el uso indebido y discrecional del claxon de los vehículos.

♣ Se recomienda se ponga señales en sitios cercanos a hospitales, clínicas e instituciones educacionales para advertir a los conductores de vehículos la prohibición en estas zonas el uso del claxon.

♣ El Estado debe preocuparse del problema de la contaminación, dando leyes severas, controlando su cumplimiento y sancionando a los transgresores. El problema ambiental es un problema que afecta al bien común y a la calidad de la vida, y, en consecuencia, no puede quedar al libre albedrío de las personas. El bien común es una responsabilidad del Estado como representante del bienestar de todos los ciudadanos.

♣ Una alta responsabilidad incumbe a los gobiernos municipales, responsables directos de la disposición de la basura y las aguas servidas; del control del parque automotor; de las áreas verdes; del control de los ruidos molestos; y de las emisiones contaminantes en su jurisdicción. Los ciudadanos deben tomar



más conciencia del problema, exigir respeto por el ambiente y no contribuir a su deterioro. El aporte de los ciudadanos, individualmente, puede ser muy grande en algunos aspectos.

♣ Educar a la población a través de las escuelas y medios de comunicación como televisión, radio, periódicos en el respeto por el ambiente y en la erradicación de pésimas costumbres de contaminación ambiental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBIENTAL, L. D. (2012). *AMBIENTAL.NET*. Obtenido de AMBIENTAL.NET:

<http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEY-DE-GESTION-AMBIENTAL.pdf>

Cuesta Arzamendi, J. L. ((1999).). Cuestiones dogmáticas relativas al delito de contaminación ambiental.

ECUADOR, C. D. (2017). *OAS.JURIDICO*. Obtenido de OAS.JURIDICO:

http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.PDF

Educando. (Octubre de 2011). Obtenido de <http://www.educando.edu.do/articulos/estudiante/la-contaminacion-ambiental/>

Eumet.Net. (2012). Obtenido de Eumet.Net: <http://www.eumed.net/rev/delos/13/japp.html>

García Sanz, J. ((2008).). El delito de contaminación ambiental.

Martínez, J. &. ((2021).). Contaminación visual y su impacto en la calidad de vida urbana en Ecuador. *Revista de Estudios Ambientales*, 12(1), 98-110.

MERA, G. (s.f.). Obtenido de <http://www.cristinogomez.com/2013/10/contaminacion-ambiental.html>

Oñate Oñate, V. C. (2015).). Análisis de las alternativas del proyecto binacional Puyango-Tumbes en el marco del convenio Ecuatoriano-Peruano para el aprovechamiento de las cuencas hidrográficas Puyango-Tumbes y Catamayo-Chira. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/9454>

Paredes, C. ((2017).). La contaminación auditiva en las ciudades ecuatorianas: Un estudio de caso en Machala. *Revista de Sociología Urbana*, 23-35.

Peñalozza, J. (Febrero de 2012). *EUMED.NET*. Obtenido de EUMED.NET:

<http://www.eumed.net/rev/delos/13/japp.html>



Pérez Poveda, K. M. ((2023),). La actividad industrial en el cantón Ambato, sus efectos medioambientales y la aplicación de la legislación del GAD municipalidad de Ambato. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10989>

Rodríguez, E. A. ((2021),). Estudio de Impacto Ambiental del proyecto: Transporte de Combustibles Líquidos derivados del Petróleo de la Compañía de Carga Pesada y Transporte de Combustibles por Carreteras Hermanos Cojitambo COMPHERCOJIT SA. Obtenido de https://maezamorachinchipe.wordpress.com/wp-content/uploads/2021/09/estudio_de_impacto_ambiental_proyecto_los_encuentros_finalfinal.pdf

ROMERO. (2015). *EUMET.NET*. Obtenido de EUMET.NET: <https://www.contaminacionambiental.org/>

Serrano, A. &. ((2019).). El desorden urbano como factor de contaminación visual en las ciudades de América Latina: . *11(2)*, , 56-65.

WEBGRAFIA:

http://simce.ambiente.gob.ec/sites/default/files/documentos/belen/Estudio%20Contaminacion%20Mac_hala.pdf

<http://sociologiaunprg.blogspot.com/2010/10/la-contaminacion-ambiental.html>

<http://www.eumed.net/rev/delos/13/japp.html>

<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/pollution-child-death/es/>

<http://www.cristinogomez.com/2013/10/contaminacion-ambiental.html>

http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.PDF

<http://www.monografias.com/trabajos103/lacontaminacion-ambiental/lacontaminacion-ambiental3.shtml#ixzz56Wt7AC4v>

<http://edisonguamangate.blogspot.com/2011/07/conclusiones-y-recomendaciones.html>

<https://sites.google.com/site/elautomovilysuimpactoambiental/conclusiones>

