



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN ESTUDIOS SOCIALES

TEMA:

FACTORES DIRECTOS E INDIRECTOS EN LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO  
AMBIENTE EN EL ÁREA URBANA DEL ECUADOR.

TRABAJO PRÁCTICO DEL EXAMEN COMPLEXIVO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIALIZACIÓN  
CIENCIAS SOCIALES

AUTORA:

ORELLANA JARA JOHANNA ELIZABETH

MACHALA - EL ORO

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, ORELLANA JARA JOHANNA ELIZABETH, con C.I. 0706516242, estudiante de la carrera de CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN ESTUDIOS SOCIALES de la UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, en calidad de Autora del siguiente trabajo de titulación FACTORES DIRECTOS E INDIRECTOS EN LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN EL ÁREA URBANA DEL ECUADOR.

- Declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional. En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad del mismo y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto, asumiendo la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera EXCLUSIVA.
  
- Cedo a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA de forma NO EXCLUSIVA con referencia a la obra en formato digital los derechos de:
  - a. Incorporar la mencionada obra al repositorio digital institucional para su democratización a nivel mundial, respetando lo establecido por la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0), la Ley de Propiedad Intelectual del Estado Ecuatoriano y el Reglamento Institucional.
  
  - b. Adecuarla a cualquier formato o tecnología de uso en internet, así como incorporar cualquier sistema de seguridad para documentos electrónicos, correspondiéndome como Autor(a) la responsabilidad de velar por dichas adaptaciones con la finalidad de que no se desnaturalice el contenido o sentido de la misma.

Machala, 17 de noviembre de 2015



---

ORELLANA JARA JOHANNA ELIZABETH  
C.I. 0706516242

**FACTORES DIRECTOS E INDIRECTOS EN LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO  
AMBIENTE EN EL ÁREA URBANA DEL ECUADOR.**



---

JOHANNA ELIZABETH ORELLANA JARA

070651624-2

johanna\_oj@hotmail.se

**MACHALA, 26 OCTUBRE DEL 2015**

# FACTORES DIRECTOS E INDIRECTOS EN LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN EL ÁREA URBANA DEL ECUADOR.

0706516242 - Johanna Elizabeth Orellana Jara.

## RESUMEN.

El presente trabajo académico de titulación se enmarca en la estrategia de resolver un problema práctico de la profesión docente y de entre varias temáticas en el carrera de Estudios Sociales, la contaminación ambiental referido a las áreas urbanas ha merecido preocupación en la medida de que estas áreas donde la población está concentrada y consecuentemente los agentes o sustancias nocivas tienen mayor dimensión en su impacto. La revisión bibliográfica especializada permitió identificar y describir las sustancias contaminantes y sus fuentes de emisión, que el área urbana está afectando a la salud de la población y consecuentemente reduciendo niveles de bienestar social. El estudio pudo establecer que tanto las actividades industriales, como las de construcción, de movilidad motorizada, incluso las actividades humanas son las principales fuentes de contaminación. Al respecto es importante destacar que la preocupación por el medio ambiente es parte de las políticas del estado, y que en nuestro país se garantizan los derechos de la naturaleza en perspectiva de una mejor relación entre sociedad y ambiente. El estudio en la parte medular describe la naturaleza de las sustancias químicas, sus características y su incidencia en la prevalencia de las enfermedades respiratorias, cardíacas, digestivas y de la piel. Se complementa el ámbito descriptivo señalado con la enunciación de las políticas de estado en materia de preservación del medio ambiente, sus metas y los mecanismos de acción y de coordinación que han podido registrar resultados exitosos de algunos programas, que a pesar de su corta vigencia advierten su pertinencia y la cobertura de sus beneficios. Así mismo ha permitido profundizar y ampliar el conocimiento sobre la contaminación ambiental en las áreas urbanas lo que ha permitido su planteamiento a través de información de estadísticas e informes de investigaciones especializadas, revisando y seleccionando artículos científicos afines a la temática ambiental.

**Palabras claves:** Contaminación, urbano, política, enfermedades y ambiente.

## INTRODUCCIÓN.

Los problemas ambientales se refieren a la alteración del ecosistema por actividades, procesos o comportamientos humanos, económicos, sociales, culturales y políticos, entre otros; que trastornan el entorno y ocasionan impactos negativos. (Arias Pamela & Seilles Marine, 2014). La disminución de la calidad del ambiente natural está asociado al progreso tecnológico aplicado a la producción. Ante el reconocimiento de que el planeta tierra sufre importantes cambios climáticos que redundan en la disminución de los niveles de vida, el mundo hace esfuerzos para preservar su medio en perspectiva de garantizarle a la vida el criterio de sustentabilidad

La concentración poblacional en las áreas urbanas, la industrialización y el consumismo han provocado un alto grado de contaminación ambiental a nivel mundial que está alterando la atmosfera y la capa de ozono, razón por cual muchos países han participado en cumbres mundiales ambientales realizadas por las Naciones Unidas, donde se consideran principales las siguientes: La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, en 1972 en Estocolmo; Cumbre de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible en 1992 llevada a cabo en Río de Janeiro y La Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible organizada en Johannesburgo en el 2002. (Eschenhagen, 2007, pág. 39).

En el Ecuador tanto en la Constitución del 2008, como en el Plan Nacional del Buen Vivir e inclusive en los Objetivos de Desarrollo del Milenio, se garantiza los derechos de la naturaleza y de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, en términos de sostenibilidad para satisfacer las necesidades de bienestar”. (Cueva, 2008). Para esto se diseña políticas sociales, objetivos y se fijan metas. En esta línea de acción, el Estado enfrenta la contaminación ambiental, impulsando la creación de ciudades ecológicas que conserven los recursos naturales y brinden calidad de vida a la población.

En la relación hombre-sociedad el movimiento poblacional se da a favor del crecimiento de las ciudades, lo que implica cambios en la naturaleza requiriéndose de la industrialización, de medios de transporte, de procesos de construcción del habitat, lo que genera, en asociación de efectos, contaminación ambiental y que se expresa en enfermedades en el ser humano tales como: cardiovasculares, respiratorias, digestivas y de la piel, entre otras. (Eschenhagen, 2007).

El presente trabajo está orientado a determinar los factores que contaminan el medio ambiente en las áreas Urbanas del país, considerando como factores contaminantes a “cualquier elemento, sustancia, derivado químico o biológico, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos, o combinación de ellos ocasionando un efecto adverso al aire, agua, suelo, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos, a su interrelación o al ambiente en general”. (MAE, 2010, pág. 8)

El estudio que se realizó sobre los Factores Directos e Indirectos en la Contaminación del Medio Ambiente en el Área Urbana del Ecuador, sirve para configurar declaraciones de las políticas locales que permiten reducir los índices de contaminación ambiental en las ciudades, además su socialización genera conciencia social. Particularmente esta temática fortalecerá los contenidos de la asignatura Geografía Urbana y Rural.

## **FACTORES DIRECTOS E INDIRECTOS EN LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN EL ÁREA URBANA DEL ECUADOR.**

Se entiende por contaminación a cualquier modificación del medio ambiente, producida por la existencia de cantidades superiores a las normales de agentes físicos, químicos o biológicos, mismos que resultan nocivos para la salud humana y la naturaleza. Registrándose contaminación por procesos naturales como erupciones volcánicas, incendios, descomposición de desechos orgánicos y otros.

Al respecto Conde Williams (2013) afirma que:

Se denomina contaminación ambiental a la presencia de cualquier agente (físico, químico o biológico) o una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean nocivos para la salud, para la seguridad y el bienestar de la población, o puedan ser perjudiciales para los seres vivos en general. La contaminación ambiental es también la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas o la combinación de ellas, siempre que alteren desfavorablemente las condiciones naturales de estos o puedan afectar la salud, la higiene y el bienestar de la población.(p.228)

Con el desarrollo científico-técnico, que modifica los esquemas de producción, el ser humano provoca la contaminación antropogénica, misma que inició con aparición del fuego y tiempo después se intensificó con la revolución industrial, que hace referencia a la producción de bienes y servicios, donde se utilizó combustibles fósiles como fuente de energía. (Romero , Olitey , & Álvarez , 2006). En ese sentido mantiene una estrecha relación con las alteraciones de la Tierra, tales como los cambios climáticos, destrucción de la capa de Ozono, radiación solar.

De manera general se puede afirmar que los elementos contaminantes que afectan a mayor escala a la atmósfera urbana, provienen de fuentes de combustiones móviles y fijas. En términos de clasificación, la contaminación según su estado físico se presenta en forma gaseoso como los óxidos de azufre (SO<sub>x</sub>), de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), el monóxido de carbono (CO), los hidrocarburos. Se consideran primarios cuando están presentes tal como fueron emitidos y secundarios, cuando se forman partir de los primarios por una reacción química como el ozono (O<sub>3</sub>), el ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) y el nítrico (HNO<sub>3</sub>). (Oyarzún , 2010)

Considerando el nivel de afectación , los contaminantes se han clasificado según su degradación siendo estos; los no degradables considerados como aquellos que no se descomponen naturalmente; de degradación persistente que se refiere a las sustancias que tardan en descomponerse; degradables, los cuales logran descomponerse total o parcialmente bajo determinadas condiciones físicas, químicas y biológicas; y finalmente los biodegradables donde los químicos complejos de convierten en sencillos, mediante la acción de microorganismos.

A continuación se registra los elementos o sustancias contaminantes, según los tipos de contaminación:

Contaminantes no degradables: el plomo y el mercurio; contaminantes de degradación lenta o persistente: latas y los plásticos; contaminantes degradables: elementos orgánicos; y contaminantes biodegradables: aguas residuales. (Conde Williams, 2013)

Existen otras clasificaciones de contaminantes de acuerdo a sus estados formales donde se han considerado los siguientes: Sólidos (polvo, cenizas, basura, detergentes, plaguicidas, chatarra), líquidos (aguas residuales, aceites), gaseosos (humo, gases, insecticidas y aerosoles), biológicos (bacteria, virus, hongos) y de energía (calor, radioactividad). (Ballester, 2005)

Partiendo de la clasificación señalada, resulta necesario mencionar los factores en los principales tipos de contaminación, considerando los siguientes elementos de la naturaleza el aire, agua, suelo y el ser humano.

Se entiende por contaminación del aire, a la emisión de sustancias nocivas que sobre pasa el límite permisible de los procesos naturales de la atmósfera, para diluirlos a través del viento. (Romero, et al., 2006) Siendo estas, las partículas en suspensión o gases que a continuación se señalan:

- Monóxido de carbono (Co), producido por la combustión incompleta de sustancias como gas, gasolina, keroseno, humo de tabaco, madera y carbón , también lo originan los aparatos de uso doméstico que queman combustible y aquellos que no están funcionando adecuadamente. Debiendo enfatizar que en las calles del centro de la ciudad existe mayor congestión vehicular y por tanto es allí donde hay mayor emanación de CO. Este contaminante, al ser inhalado en niveles elevados afecta a los diferentes órganos y sistemas del ser humano, puesto que ocasiona enfermedades cardiovasculares, pulmonares (asma y cáncer) e irritación de las paredes arteriales.

Los patrones culturales en la cotidianidad de la vida también ejercen influencias en la contaminación ambiental se refiere al consumos de tabaco, elemento que proviene de las hojas que contiene nicotina, en su procesamiento se adiciona otra sustancias que al combinarse se constituyen en elementos nocivos a la salud. Sobre el particular interesa revisar la siguiente nota: "...con el humo del tabaco como contaminante ambiental que contiene gran cantidad de sustancias tóxicas y carcinógenas que afecta tanto al fumador activo como al pasivo, lo cual es causa de enfermedades y deterioro de la salud de las personas..." (Conde Williams, 2013)

- Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), que se forma por la oxidación de los átomos de carbono de los combustibles fósiles y del humo del tabaco. Que afecta particularmente la salud de los individuos produciendo sudoración, cefalea, y aumento de la temperatura cutánea. (Romero, et al., 2006)
- Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), procedente de la mayoría de las combustiones, puesto que liberan óxido nítrico que se convierte fácilmente en dióxido de nitrógeno, que al ser inhalado en niveles altos, afecta al sistema respiratorio dañando el tejido y las células pulmonares. (Oyarzún , 2010)

Sobre lo anteriormente mencionado, y tienen que ver con las sustancias nocivas en el aire, se considera que “Su principal fuente intradomiciliaria es la combustión de artefactos domésticos a gas propano, natural o a kerosene. En general, las concentraciones de NO<sub>2</sub> que se registran habitualmente al interior de los domicilios en países desarrollados” (Oyarzún , 2010)

- Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), proveniente de la combustión de carbón en determinados procesos industriales como fabricación de papel, alimentos y la fundición de metales, éste posee un olor irritante, por lo que puede provocar asma, deterioro de las defensas del sistemas respiratorio, agravamiento de enfermedades pulmonares y cardiovasculares ya existentes, e incluso la muerte (García , y otros, 2013)
- Ozono troposférico, que resulta de una combinación de NOx (óxidos de nitrógeno) y COV (compuestos orgánicos volátiles) generados por la quema de combustible, pudiendo afirmar que sus altas concentraciones se localizan especialmente en áreas densamente urbanizadas de latitudes subtropicales. (Romero, Irrarázaval, Opazo, Salgado, & Smith, 2010). Sánchez (2006) afirma que este contaminante puede causar irritación en los ojos, nariz, garganta y de la piel.
- Partículas en suspensión, pueden presentarse en estado líquido o sólido dependiendo de sus características físicas (tamaño, densidad y morfología) y biológicas (metales, compuestos orgánicos e inorgánicos). Por lo general en las ciudades éstas provienen de las calles, pavimentos y materiales de construcción, los cuales afectan la salud de la población, principalmente al sistema respiratorio e incluso pueden entrar en el tejido sanguíneo, puesto que están dispersas en el aire. (Rojano , Angulo , & Restrepo , 2013)

Ante lo señalado las partículas en suspensión hay que considerar el tamaño según el cual quedan cerca o distante de su fuente, en ese sentido Oyarzún (2010) considerar que:

Según su tamaño, las partículas se depositan cerca o a cierta distancia de la fuente de emisión. Si son muy pequeñas pueden mantenerse suspendidas y ser transportadas a grandes distancias. Dentro de las partículas suspendidas se denomina “respirables” a las de un diámetro menor o igual a 10 µm (PM10) por su capacidad de introducirse en las vías respiratorias (p.17)

Es necesario mencionar que a nivel de nuestro país la contaminación del aire se da por la presencia de Material Particulado, el Dióxido de Nitrógeno NO<sub>2</sub>, el Dióxido de Azufre SO<sub>2</sub>, el Monóxido de Carbono CO y el Ozono O<sub>3</sub>. (Aguñaga, 2011). Que tienen su origen en varias fuentes como el funcionamiento del parque automotor, como instalaciones fabriles, explotación de canteras, entre otras.

Como está señalado en líneas anteriores, una de las fuentes de generación del monóxido de carbono es la movilización vehicular, que se ve dimensionada si consideramos el volumen de la emisión que va en correspondencia al incremento de las unidades vehiculares en circulación. Al respecto:



Entre 2000 y 2010, el parque automotor del Ecuador creció alrededor del 81% y, en un escenario inercial, podría aumentar 62% más entre 2010 y 2030. Por otro lado, hay evidencia clara de los avances en el control de la contaminación del aire en los municipios que tienen programas de monitoreo y gestión ambiental (MAE, 2013).

Además, es preciso hacer énfasis que en las áreas urbanas, existe mayor contaminación del aire, pues a través de estudios se ha determinado que el 36,01 % de los hogares se sienten afectados por la misma, mientras que en área rural se registra 18,36%. (Arias & Seilles, 2014)

Frente a esta situación, en el marco de garantizar las condiciones de habitabilidad el Estado diseña sus estrategias contempladas en las políticas del Plan Nacional del Buen Vivir, se refiere a la política 7.7 que versa sobre “Promover la eficiencia y una mayor participación de energías renovables sostenibles como medida de prevención de la contaminación ambiental” en relación directa a esta política está la declaración del objetivo “Reducir gradualmente el uso de combustibles fósiles en el transporte y sustituir los vehículos convencionales, fomentando la movilidad sustentable”

Otra medida de prevención de contaminación de CO<sub>2</sub>, relacionada a la renovación del parque automotor donde se sustituyen a los vehículos antiguos, por los vehículos nuevos que tiene incorporada tecnología amigable con el medio ambiente esto es, disminuye la emisión del CO<sub>2</sub>, particularmente se refiere al Lineamiento estratégico “Generar programas para la renovación paulatina del parque automotor de transporte público y privado, para garantizar el acceso de la población a un servicio de calidad y calidez y reducir los niveles de contaminación”

La contaminación del agua es producto de la introducción de sustancias tóxicas, las mismas que son generadas por afluentes de aguas industriales o residuales provenientes de la red de alcantarillados, mismas que poseen una elevada demanda química de oxígeno, nitrógeno y aceite. Vargas (2005). Bajo estas consideraciones, los principales contaminantes son los que a continuación se mencionan:

- Agentes patógenos, por lo general son los virus, hongos, bacterias, protozoarios y parásitos que provienen de los desechos orgánicos, los cuales se encuentran asociados a enfermedades transmitidas por el agua como: fiebre tifoidea, cólera, hepatitis, diarrea y otras, que provocan disminución en el desarrollo físico, mental y nutricional de la población especialmente afectado a los niños y adultos mayores. (Juárez & Rajal , 2013). Sobre lo anterior mente descrito Romero, et al., (2010) afirma que:

En el caso de las aguas naturales la contaminación puede originarse por los propios organismos ambientales acuáticos, pero también puede provenir de los efluentes de aguas residuales o industriales, de las actividades agrícolas y ganaderas, o de animales que viven en el entorno acuático. (p.70)

- Sustancias químicas Inorgánicas, se refiere a productos sintéticos como: detergentes, aceites y partículas de metal, que forman parte del sistema de aguas residuales de las ciudades e industrias, que al combinarse con el agua limpia

generan contaminación, debido a que éstas sustancias contribuyen a la disminución de oxígeno, ocasionando efectos graves al medio ambiente y a la salud como; cáncer de estómago, cáncer hepático, infecciones cutáneas, defectos congénitos y gastroenteritis. (Romero, García, Valdez, & Vega, 2010).

En el Ecuador el principal factor contaminante del agua, según lo estipulado en la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (2004) son las descargas de aguas residuales al respecto vale indicar, la contaminación de varios ríos de se ven afectados por la explotación minera particularmente de oro, en los procesos de extracción y purificación. La contaminación alcanza las aguas del mar por efecto de las descargas de los ríos y canales vinculados a las áreas de producción agrícola en cuyo proceso se utilizan agroquímicos para la fertilización y pesticidas afectando a las especies marinas.

Asegurar la calidad del medio a favor de garantizar los niveles adecuados de insalubridad de la población es paralelo a la declaración de los propósitos que toman cuerpo o se expresan en la direccionalidad de las políticas. Particularizado a la contaminación del agua en Plan Nacional del Buen Vivir, en la política 7.6. Que establece “Gestionar de manera sustentable y participativa el patrimonio hídrico, con enfoque de cuencas y caudales ecológicos para asegurar el derecho humano al agua”.

Complementariamente a esta declaratoria, la política 7.8 del Plan Nacional del Buen Vivir se direcciona a “Prevenir, controlar y mitigar la contaminación ambiental en los procesos de extracción, producción, consumo y posconsumo” para cuyo efecto se plantea “ Reforzar e incentivar el tratamiento de aguas residuales de uso doméstico, industrial, minero y agrícola, a fin de disminuir la contaminación en los sitios de descarga y de cumplir con las normas, regulaciones y estándares de calidad ambiental” (SENPLADES, 2013)

Se puede afirmar que en la urbe, la contaminación de suelo se refiere a la presencia de contaminantes como los residuos sólidos y líquidos de origen industrial y doméstico, cuya mala disposición no solo contamina el suelo, sino también las aguas subterráneas, comprometiendo de manera permanente el equilibrio del ecosistema. (Sánchez & Holguín, 2013). Respecto a los contaminantes, se considera necesario señalar sus componentes:

- Los residuos sólidos incluyen desechos provenientes de casas, comercios, oficinas, edificios, lugares públicos e industrias siderúrgicas, textiles, papeleras y de alimentos. Estos residuos contienen plásticos, vidrios, latas, metales y restos de materia orgánica, que al descomponerse producen sustancias tóxicas de impacto negativo. (Gordillo, Cabrera, Bernardo, Hernández , & Galindo , 2010)
- Los residuos líquidos, incluyen productos químicos, combustibles, aceites, aguas residuales, insecticidas y otros, que contaminan al ser absorbidas por el suelo, por lo general esto sucede por el mal funcionamiento del alcantarillado, por automotores en mal estado o cuando se rompen tanques de almacenamiento subterráneos. (Martínez, Pérez, Pinto, Gurrola, & Osorio, 2011)

Las consecuencias de la contaminación del suelo afectan directamente a la salud del ser humano, especialmente en los niños, por la exposición continua con el suelo, produciendo enfermedades estomacales, parasitosis y de la piel.

Vale señalar que en el Ecuador los factores contaminantes que afectan al suelo agrícola provienen de los desechos sólidos y líquidos de procedencia industrial, agropecuaria, municipal o doméstica. (Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, 2004). Según organismos oficiales este tipo de contaminación afecta al 30,61% de los hogares en el área urbana, (Arias & Seilles, 2014). Se ha estimado que la generación de desechos sólidos ha crecido en un 160% en 20 años. En términos cuantitativos se presenta un cálculo aproximado de la generación de desechos sólidos, donde de 7.423 ton/día en 1990 se pasó a 10.283 ton/día de basura en el año 2010. (SENPLADES, 2013)

Ante lo mencionado, la contaminación por la acumulación de basura, amerita su reducción, por lo tanto la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, (SENPLADES) como órgano rector de la planificación de nuestro país, ha diseñado la política 7.8. Declarada como “Prevenir, controlar y mitigar la contaminación ambiental en los procesos de extracción, producción, consumo y posconsumo”. La posibilidad de operacionalizar la política es mediante la definición de objetivos mismos que tienen como lineamientos estratégicos los siguientes: (SENPLADES, 2013)

d. Fortalecer los mecanismos de regulación y control, y establecer incentivos para la prevención de la contaminación ambiental, el fortalecimiento del consumo responsable y la reducción, reutilización y reciclaje de residuos, mejorando la eficiencia en el uso de los recursos con una perspectiva cíclica y regenerativa en todas sus fases.(p. 237)

h. Desarrollar e implementar normas técnicas y estándares de calidad ambiental en el manejo integral de todo tipo de residuos, especialmente desechos peligrosos, aceites, minerales usados, hidrocarburos, desechos especiales, eléctricos y electrónicos, sustancias químicas y radioactivas, emisiones y vertidos y los contaminantes orgánicos persistentes, así como el uso de las radiaciones ionizantes, para precautelar la salud de las personas y reducir la contaminación ambiental. (p. 237)

En la actualidad, por la dinámica poblacional caracterizada por movimientos migracional a favor de los centros urbanos, el Ecuador mantiene un crecimiento desequilibrado y desordenado, de asentamientos humanos, mismo que incide para la contaminación de los elementos naturales el aire, el agua y el suelo, debido a que se mantiene la inadecuada disposición y tratamiento de residuos domiciliarios e industriales.

Ante tal situación se plantea para el periodo 2013-2017, vivir en un ambiente sano ecológicamente equilibrado, libre de contaminación. En cuyo marco los encargados de la planificación del desarrollo urbano. Recae la responsabilidad el Ministerio de

Desarrollo urbano y vivienda, quienes deben enfatizar en la construcción de ciudades planificadas, para acceder a las dinámicas productivas y sostenibles, que brinden calidad de vida a la población con la aplicación de la Estrategia Territorial Nacional mediante la Política Sectorial de Hábitat Asentamiento Humanos y Vivienda. (SENPLADES, 2013).

La lluvia ácida se origina por la combinación entre la humedad de la atmósfera y los óxidos de azufre, de nitrógeno y de carbono, teniendo como acelerador, la radiación solar. Este proceso provoca que los gases se conviertan en ácido, que dan origen al ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ), el ácido nítrico ( $HNO_3$ ) y el ácido carbónico ( $H_2CO_3$ ) (Granados, Lopez , & Hernandez, 2010). Por consiguiente, la lluvia ácida al caer en la tierra se transforma en un contaminante que afecta al ecosistema y los seres humanos, pues agrava enfermedades respiratorias (como asma, bronquitis, neumonía e irritación nasal aguda y crónica); y cardiovasculares, (hipertensión, cardiopatías). (García, et al., 2013).

Sobre lo señalado, se advierte como consecuencia, "... de la lluvia ácida en lagos y ríos, ocurre gran acidez que disminuye la población de peces; además, cuando el ser humano consume peces de aguas acidificadas padecerá daños en su salud" (García, et al., 2013)

La contaminación acústica, tiene como principal contaminante el ruido, causado por el tráfico rodado, aeronaves, maquinaria industrial y actividades de construcción, mismas que afecta negativamente a la calidad de vida de los habitantes de la urbe, pues el oído humano puede tolerar 55 decibeles (unidad de medida de la potencia e intensidad sonora) sin ningún daño, al superar los 60 decibeles, el ruido reduce la capacidad auditiva, produce alteraciones del sueño, dolor de cabeza y estrés. (Maya, Correa , & Gómez, 2010). Sobre lo anteriormente descrito, Ballesteros, Lorrio, Molina, & Áriz, (2012) manifiesta que:

La evidencia científica ha dejado patente que altos niveles de ruido inciden de forma negativa en la salud tanto física como psíquica de quienes se exponen al mismo. La pérdida de capacidad auditiva provocada por el ruido sigue siendo una de las enfermedades profesionales más comúnmente reconocida y, a menudo, viene acompañada de tinnitus o zumbidos en los oídos. Además existe una marcada relación entre exposición laboral al ruido con modificaciones de la tensión arterial y frecuencia cardíaca y con la aparición de enfermedades cardiovasculares, además de con estrés o alteraciones digestivas. (p.368)

En nuestro país la contaminación por exceso de ruidos, ha merecido la preocupación de las autoridades y se ha legislado al respecto, se trata de reducir los indicadores de este hecho contaminante en tanto según el INEC, este tipo de contaminación afecta al 32,06% de los hogares. (Arias & Seilles, 2014).

Frente a esta situación, el Plan del Buen Vivir , considera acciones convenientes como las medidas de prevención y mitigación de ruido se presente la norma técnica, bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y su Reglamento y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional. La operatividad de los medidos de prevención y mitigación. (Ley de Gestión Ambiental,

2004) Viabilizan mediante las siguientes acciones:

b. En caso de que una fuente de emisión de ruidos desee establecerse en una zona en que el nivel de ruido excede, o se encuentra cercano de exceder, los valores máximos permisibles descritos en esta norma, la fuente deberá proceder a las medidas de atenuación de ruido aceptadas generalmente en la práctica de ingeniería, a fin de alcanzar cumplimiento con los valores estipulados en esta norma. Las medidas podrán consistir, primero, en reducir el nivel de ruido en la fuente, y segundo, mediante el control en el medio de propagación de los ruidos desde la fuente hacia el límite exterior o lindero del local en que funcionará la fuente. (p.421)

Además en Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente, (Ley de Gestión Ambiental, 2004), se establece consideraciones generales:

a) La Entidad Ambiental de Control otorgará la respectiva autorización o criterio favorable de funcionamiento para aquellos locales comerciales que utilicen amplificadores de sonido y otros dispositivos que produzcan ruido en la vía pública. (p.442)

d) Los fabricantes, importadores, ensambladores y distribuidores de vehículos y similares, serán responsables de que las unidades estén provistas de silenciadores o cualquier otro dispositivo técnico, con eficiencia de operación demostrada y aprobada por la autoridad de tránsito. Se prohibirá cualquier alteración en el tubo de escape del vehículo, o del silenciador del mismo, y que conlleve un incremento en la emisión de ruido del vehículo. La matriculación y/o permiso de circulación que se otorgue a vehículos considerará el cumplimiento de la medida descrita. (p.442)

## **RESULTADOS.**

Sobre la contaminación ambiental se presentan datos estadísticos de estudios realizados por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Ecuador produce 23.245 millones de toneladas y emite el 1,9 de toneladas métricas de CO<sub>2</sub> por habitante, representando el 0,1% de emisiones a nivel mundial. Por otro lado la generación de residuos, es de 406,8 Kg per cápita al año, lo que representa la mitad de los residuos generados por parte de Estados Unidos (828 Kg/per cápita/año). Sin embargo en el esquema regional Andino, Ecuador se encuentra antes de Chile, Brasil, Perú y Colombia. (Arias & Seilles, 2014)

El área Urbana es la más afectada por los factores contaminantes directos: el monóxido carbono (CO), óxidos de azufre (SO<sub>x</sub>), de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), partículas en suspensión, los hidrocarburos y el ozono (O<sub>3</sub>); por su parte los contaminantes indirectos serian aquellas fuentes que los generan: unidades industriales, circulación vehicular, canteras, quema de combustibles fósiles; pues según las cifras establece que a nivel Nacional en la área urbana tiene un promedio de 64,12%, de hogares afectados y en el área rural este indicador alcanza el 41, 63%. (Arias & Seilles, 2014)

Para contrarrestar lo antes mencionado, el Estado Ecuatoriano y Ministerio de Ambiente diseña y ejecuta Políticas Públicas Medioambientales orientada a la prevención, el control y la mitigación de la contaminación en las áreas Urbanas, destacándose el proyecto emblemático Guayaquil Ecológico: la Isla Santay, el Estero Salado, Parque Samanes, y reasentamientos, Así como el Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos, (PNGIDS), mismos que garantiza los derechos de la Naturaleza para el Buen Vivir, (Sumak kawsay).

## **CONCLUSIONES.**

- La contaminación ambiental Antropogénica se da por el hecho de satisfacer sus necesidades básicas y tener una mejor calidad de vida, a través de las actividades industriales, comerciales, vehiculares, agrícolas y domiciliarias, las cuales son las principales fuentes de emisión de sustancias contaminantes, perjudicando al Ecosistema.
- Las alteraciones en el medio ambiente se producen por agentes químicos, biológicos y físicos que se encuentran en la atmosfera, concentrándose la afectación en las áreas Urbanas, debido a las actividades productivas diversas y por cuanto registran la mayor cantidad de población.
- La contaminación produce impactos negativos en los elementos de la naturaleza, al aire, agua y suelo, que inciden perjudicialmente en la salud de la población causando enfermedades respiratorias, cardiovasculares, trastornos neurológicos, manifestaciones cancerígenas y alteraciones congénitas.
- El Estado a través del Ministerio Ambiente plantean acciones de descontaminación en las Áreas Urbanas, por ejemplo la ciudad ecológica; y a nivel de prevención, mediante las regulaciones que establece la ley y las competencias en materia ambiental que asumen los GADS.

## REFERENCIAS.

- Aguiñaga, M. (2011). Norma de Calidad del Aire Ambiente o Nivel de Innción. Quito.
- Arias , P., & Seilles, M. (2014). INEC: Información Ambiental en Hogares. Quito: Casilla.
- Ballester, F. (2005). CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA, CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD. 79.
- Conde Williams, A. (2013). Efectos nocivos de la contaminación ambiental sobre la embarazada . 51, 226-238. doi:s/doi
- Cueva, F. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Quito.
- Eschenhagen, M. L. (2007). Las cumbres ambientales internacionales y la educación ambiental. 12, 39-76.
- García , M., Ramírez , H., Ulloa, H., García , O., Meulenert , Á., & Alcal, J. (2013). Concentración de contaminantes SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> y correlación con H<sup>+</sup>, SO<sub>4</sub>-2 y NO<sub>3</sub>- durante la temporada de lluvias en la Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco, México. 29. doi:10.4067/S0717-73482013000200004
- Gordillo, A., Cabrera, E., Bernardo, R., Hernández , M., & Galindo , E. (2010). Evaluación regional del impacto antrópico sobre aire, agua y suelo. Caso: huasteca hidalguense, México. 26.
- Granados, D., Lopez , G., & Hernandez, M. (2010). La lluvia ácida y los ecosistemas forestales. 16, 187-206. doi:/10.5154/r.rchscfa.2010.04.022.
- Hernández , L., Chamizo , H., & Mora , D. (2011). Calidad del agua para consumo humano y salud: dos estudios de caso en Costa Rica. 20.
- Juárez , M., & Rajal , V. (2013). Parasitosis intestinales en Argentina: principales agentes causales encontrados en la población y en el ambiente. 45, 191-204.
- Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental. (2004). Capítulo II: Prevención y control de la contaminación de las aguas. Quito: Lexis S.A.
- MAE, M. d. (2010). Plan Nacional de la Calidad del Aire. Quito.
- Martínez , A., Pérez, E., Pinto, J., Gurrola, B., & Osorio, A. (2011). Biorremediación de suelo contaminado con hidrocarburos empleando lodos residuales como fuente alterna de nutrientes. 27, 241-252.
- Maya, G., Correa , M., & Gómez, M. (2010). Gestión para la prevención y mitigación del ruido urbano. 5.
- Oyarzún , M. (2010). Contaminación aérea y sus efectos en la salud. 26, 16-25. doi:/10.4067/S0717-73482010000100004
- Rojano , R., Angulo , L., & Restrepo , G. (2013). Niveles de Partículas Suspendidas Totales (PST), PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub> y su Relación en Lugares Públicos de la Ciudad Riohacha, Caribe Colombiano. 24, 37-46. doi:10.4067/S0718-07642013000200006
- Romero , M., Olitey , D., & Álvarez , M. (2006). La contaminación del aire: su

repercusión como problema de salud. 44, 1-14.

Romero , S., García , J., Valdez , B., & Vega, M. (2010). Calidad del Agua para Actividades Recreativas del Río Hardy en la Región Fronteriza México-Estados Unidos. 21, 69-78. doi:/10.4067/S0718-07642010000500010

Romero, H., Irrarrázaval, F., Opazo, D., Salgado, M., & Smith, P. (2010). Climas urbanos y contaminación atmosférica en Santiago de Chile. 36, 35-62. doi:10.4067/S0250-71612010000300002

Sánchez , F. (2006). Consideraciones sobre la capa de ozono y su relación con el cáncer de piel. 134, 1185-1190. doi:/10.4067/S0034-98872006000900015

SENPLADES. (2013). Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 - 2017. Quito: El Conejo.

Vargas, F. (2005). La Contaminación ambiental como factor determinantes de la salud. 79, 117 - 127. doi:/10.1590/S1135-57272005000200001