UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA

CARRERA DE DERECHO

LA NECESIDAD DE IMPLEMENTAR EN EL CÓDIGO MUNICIPAL DE HIGIENE Y ABASTO UNA NORMA LEGAL QUE ESTABLEZCA EL RECICLAJE Y EL TRATAMIENTO ADECUADO DE LA BASURA TECNOLÓGICA EN LA CIUDAD DE LOJA.

TESIS PREVIO A OPTAR EL TÍTULO DE ABOGADA.

Autora: Rosalía Vanessa Chamba Olaya

Director: Dr. Alex Paladines Sánchez

LOJA – ECUADOR

2011

Doctor Alex Paladines Sánchez, Docente de la Universidad Nacional de Loja, del Área Jurídica, Social y Administrativa, de la Carrera de Contabilidad y Auditoría y Director de Tesis.

CERTIFICO:

Que, la presente tesis titulada "LA NECESIDAD DE IMPLEMENTAR EN EL CÓDIGO MUNICIPAL DE HIGIENE Y ABASTO UNA NORMA LEGAL QUE ESTABLEZCA EL RECICLAJE Y EL TRATAMIENTO ADECUADO DE LA BASURA TECNOLÓGICA EN LA CIUDAD DE LOJA", fue realizado por la egresada Chamba Olaya Rosalía Vanessa previo a optar el Grado de Abogada, una vez revisado minuciosamente la tesis, cumple con las exigencias académicas determinadas en el reglamento interno de la Universidad Nacional de Loja, por lo cual autorizo su presentación, sustentación y defensa.

Loja, Junio del 2011

_____

Dr. Alex Paladines Sánchez
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Los criterios expuestos son responsabilidad absoluta de la autora, salvo las citas textuales que constan como tales en la investigación.

_____

Rosalía Vanessa Chamba Olaya

DEDICATORIA

La presente tesis la dedico a Dios, a mis padres María Olaya y Santos Chamba, a mi hija Britany Stefany Castillo Chamba, a mi hermana Esther Belén Chamba Olaya, quienes me han apoyado siempre y han sido mi ayuda incondicional en todos los momentos de mi vida.

Rosalía Vanessa

AGRADECIMIENTO

Dejo constancia de profundo agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, al Área Jurídica, Social y Administrativa y a la Carrera de Derecho que con los valiosos conocimientos de su personal Docente han sido una importante ayuda para mi formación académica. A mi Director de Tesis, Dr. Alex Paladines Sánchez, que ha sido mi guía para la realización de la presente tesis. Y de manera especial a mi familia que siempre me ha brindado su apoyo constante e incondicional.

La autora

1. TÍTULO

LA NECESIDAD DE IMPLEMENTAR EN EL CÓDIGO MUNICIPAL DE HIGIENE Y ABASTO UNA NORMA LEGAL QUE ESTABLEZCA EL RECICLAJE Y EL TRATAMIENTO ADECUADO DE LA BASURA TECNOLÓGICA EN LA CIUDAD DE LOJA.

2. RESUMEN

La Universidad Nacional de Loja con el afán de preparar profesionales en la Carrera de Derecho, ha implementado en sus programas de graduación, el trabajo investigativo para la obtención del Título de Abogado de los Juzgados y Tribunales de la República del Ecuador. Debido a esto se consideró conveniente ejecutar el tema "LA NECESIDAD DE IMPLEMENTAR EN EL CÓDIGO MUNICIPAL DE HIGIENE Y ABASTO UNA NORMA LEGAL QUE ESTABLEZCA EL RECICLAJE Y EL TRATAMIENTO ADECUADO DE LA BASURA TECNOLÓGICA EN LA CIUDAD DE LOJA".

La basura tecnológica es una temática de gran importancia que ha surgido en los últimos años debido al avance de la tecnología que ha dejado como consecuencia grandes cantidades de basura de aparatos eléctricos y electrónicos que no son reciclados ni tratados apropiadamente, por lo cual se estableció como objetivo general: R*ealizar un estudio jurídico, doctrinario y de campo acerca del impacto que tiene el no reciclaje y tratamiento adecuado de la basura tecnológica en la ciudad de Loja, comparándola con las leyes de reciclaje existente en otros países*.

La investigación se inició con la realización de un estudio jurídico de la Constitución respecto al derecho de la población a vivir en un ambiente sano, además conocer si el Municipio de Loja está cumpliendo con lo establecido en el Art. 264 numeral 4 de la Constitución con respecto a las competencias que tienen los gobiernos municipales, se procedió a investigar las consecuencias que ocasiona la basura tecnológica al no ser reciclada y tratada apropiadamente y así posteriormente establecer una propuesta jurídica para el reciclaje y el tratamiento adecuado de la basura tecnológica en la ciudad de Loja.

Se procedió al desarrollo del tema de la basura y del grave problema mundial que ocasionan los desechos que diariamente se generan; la clasificación de la basura en orgánica, inorgánica, desechos peligrosos, basura espacial y tecnológica; los materiales que contienen los aparatos tecnológicos y su ciclo de vida; los problemas ambientales y el riesgo para la salud humana que ocasionan los residuos tecnológicos; la ley de las tres R que son reducir, reciclar y reutilizar; el manejo de la basura tecnológica en el Ecuador y en la ciudad de Loja; el Derecho Ambiental Internacional; el Derecho Ambiental Ecuatoriano; las Organizaciones encargadas de salvaguardar el medio ambiente de la basura tecnológica, y el Derecho Comparado respecto a la basura tecnológica donde se da a conocer las legislaciones de Colombia y Costa Rica respecto a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Durante el proceso de investigación fue necesario recurrir a algunos métodos: el científico, el histórico, el deductivo y el inductivo que se utilizaron durante todo el proceso de desarrollo de la investigación.

Posterior a esto se realizó un análisis y una síntesis de todo lo observado, lo cual se recopiló y fue de gran ayuda para reforzar el tema del manejo de la basura tecnológica en la ciudad de Loja. Además, se utilizaron dos técnicas: la encuesta y la entrevista, cuyos resultados fueron necesarios para la realización del análisis crítico de la problemática y para la verificación de cada uno de los objetivos propuestos en el proyecto de tesis.

Finalmente se procedió a la realización de las conclusiones con sus respectivas recomendaciones, con el fin de que se establezca una ordenanza municipal para el reciclaje y el tratamiento de la basura tecnológica y de esta manera evitar enfermedades que pongan en riesgo la salud humana e impedir la contaminación ambiental.

ABSTRACT

The National University of Loja with the desire of preparing professionals in the Career of Right, it has implemented in their graduation programs, the investigative work for the obtaining of the Title of Lawyer of the Tribunals and Tribunals of the Republic of the Ecuador. Due to this it was considered convenient to execute the topic "THE NECESSITY to IMPLEMENT IN THE MUNICIPAL CODE OF HYGIENE AND SUPPLY A LEGAL NORM THAT ESTABLISHES THE RECICLAJE AND THE APPROPRIATE TREATMENT OF THE TECHNOLOGICAL GARBAGE IN THE CITY DE LOJA."

The technological garbage is a thematic of great importance that has arisen in the last years due to the advance of the technology that he/she has left as consequence big quantities of garbage of electric and electronic apparatuses that they are not recycled neither tried appropriately, reason why he/she settled down as general objective: To carry out a juridical, doctrinal study and of field about the impact that has the non recycling and appropriate treatment of the technological garbage in the city of Loja, comparing it with the laws of existent recycling in other countries.

The investigation began with the completion of a juridical study of the Constitution regarding the population's right to live in a healthy atmosphere, also to know if the Municipality of Loja is fulfilling that settled down in the Art. 264 numeral 4 of the Constitution with regard to the competitions that have the municipal governments, you proceeded to investigate the consequences that it causes the technological garbage when not being recycled and tried appropriately and this way later on to establish an artificial proposal for the recycling and the appropriate treatment of the technological garbage in the city of Loja.

You also proceeded to the development of the topic of the garbage and of the serious world problem that they cause the residuals that daily are generated; the classification of the garbage in organic, inorganic, dangerous, space and technological garbage; the materials that contain the technological apparatuses and their cycle of life; the environmental problems and the risk for the human health that they cause the technological residuals; the law of the three R that they are to reduce, to recycle and to re-use; the handling of the technological garbage in the Ecuador and in the city of Loja; the International Environmental Right; the Ecuadorian Environmental Right; the Organizations in charge of safeguarding the environment of the technological garbage, and the Compared Right regarding the technological garbage where it is given to know the legislations of Colombia and Costa Rica regarding the residuals of electric and electronic apparatuses.

During the investigation process it was necessary to appeal to some methods: the scientist, the historical, the deductive and the inductive that were used during the whole process of development of the investigation.

Later to this it was carried out an analysis and a synthesis of all that observed, that which was gathered and it was of great help to reinforce the topic of the handling of the technological garbage in the city of Loja. Also, two techniques were used: the survey and the interview whose results were necessary for the realization of the critical analysis of the problem and for the verification of each one of the objectives proposed in the thesis project.

Finally you proceeded to the realization of the conclusions with their respective recommendations with the purpose of that a municipal ordinance settles down for the recycling and the treatment of the technological garbage and this way to avoid illnesses that put in risk the human health and to impede the environmental contamination.

3. INTRODUCCIÓN

Se considera transcendental la implementación de una norma legal dentro del Código Municipal de Higiene y Abasto respecto al tratamiento de la basura tecnológica en la ciudad de Loja, debido a que este tipo de basura contiene materiales tóxicos como cadmio, cobre, plata, oro, mercurio, arsénico, selenio, cromo, níquel, entre otros componentes, que al no ser reciclados ni tratados apropiadamente, desprenden gases tóxicos que ponen en peligro la vida del ser humano y contaminan el medio ambiente. Para evitar las graves consecuencias que generan los desechos electrónicos es importante que el Gobierno Municipal Lojano establezca una norma para el reciclaje y la disposición final de los desechos tecnológicos.

Con el desarrollo de la presente tesis se pretende contribuir con una propuesta jurídica para que el tratamiento de la basura tecnológica sea incluida dentro de los tipos de residuos establecidos en el Art. 156 de la Ordenanza Municipal denominada Código Municipal de Higiene y Abasto, y a la vez implementar una Ordenanza Municipal para la Gestión de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos en el Cantón Loja, lo cual beneficiará a los ciudadanos lojanos quienes se concientizarán de la importancia de reciclar los aparatos tecnológicos, para salvaguardar nuestro medio ambiente y evitar una serie de enfermedades ocasionadas por este tipo de desecho.

La presente investigación se encuentra estructurada de acuerdo a lo establecido en el Art. 151 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja: a. Título; b. Resumen en castellano y traducido al inglés; c. Introducción; d. Revisión de literatura; e. Materiales y métodos; f. Resultados; g. Discusión; h. Conclusiones; i. Recomendaciones; j. Bibliografía; y, k. Anexos.

4. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1. MARCO CONCEPTUAL

4.1.1. BASURA.

Etimológicamente “la palabra basura proviene del latín versūra, derivado de verrĕre, que significa barrer. Por esto se puede decir que el significado original fue: lo que se ha barrido"[1]. Mientras que la Real Academia de la Lengua Española define a la basura como “residuos desechados y otros desperdicios”[2]. De lo expuesto puedo decir que se entiende por basura a todo material considerado como desecho y que se necesita eliminar.

La basura es sin duda un problema mundial debido a la contaminación del medio ambiente que ésta ocasiona, lo cual se ha producido debido a que no existe un tratamiento adecuado de la basura.

Por otro lado, seria trascendental que todos los países desarrollen políticas de recolección y reciclaje de la basura tal como lo han hecho Alemania y Suiza, sin embargo se debe realizar algo a nivel planetario debido a que el ecosistema es uno solo y dentro del mismo planeta, ya que los líquidos que desprenden los basurales contaminan los subsuelos, los mares, el aire y a al propio ser humano. Los principales problemas ecológicos mundiales que ocasiona la acumulación de la basura son: El cambio climático, el debilitamiento de la capa de ozono y la deforestación.

- *El cambio climático*: Se llama cambio climático a “la modificación del clima con respecto al historial climático a una escala global o regional. Tales cambios se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros meteorológicos: temperatura, presión atmosférica,

[1] http://basuraorgnicaeinorgnica.blogspot.com/
[2] REAL ACADEMIA ESPAÑOLA “Diccionario de la Lengua Española”.- Vigésima Segunda Edición. Editorial Espasa Calpe S.A. Madrid- España. 2001. Pág. 39

precipitaciones, nubosidad, etc."[3]. De lo expuesto se puede mencionar que cambio climático es el aumento de temperatura que ha sufrido en los ùltimos años el planeta tierra.

"Uno de los principales problemas ecológicos mundiales es el cambio climático, que se debe fundamentalmente a la acumulación de gases "de efecto invernadero" (GIV) en la atmósfera, como resultado de actividades tales como el uso de combustibles fósiles, la deforestación a gran escala y la rápida expansión de la agricultura de regadíos. Los GIV más importantes son el dióxido de carbono, el óxido nitroso, el ozono y los clorofluorocarburos, cuyas concentraciones se están elevando progresivamente desde mediados del siglo XVIII."[4]

El cambio de clima es atribuido de forma directa o indirecta a la actividad humana, principalmente por la producción de basura, la misma que al descomponerse desprende gas metano, que es uno de los gases de efecto invernadero. Además de las emisiones de dióxido de carbono o CO2, producidas al quemar combustibles fosiles tales como el carbon, el petroleo o el gas natural. Por ello es necesario ahorrar el consumo energético mediante la separación de la basura a través del reciclaje de los desechos orgánicos e inorgánicos.

El cambio climático o calentamiento global tiene como efectos:

- "Rápido aumento de las temperaturas: se baten cifras históricas de temperatura más alta.
- Patrones de Clima Severo: más huracanes, lluvias torrenciales y sequía (dependiendo de dónde se vive en el planeta), más frío en el Norte de Europa, escasez de agua, supertormentas, etc.

[3] http://es.wikipedia.org/wiki/Cambio_clim%C3%A1tico
[4] http://www.monografias.com/trabajos11/mundi/mundi.shtml

- Impacto en el ecosistema: cambios de medios y de animales, extinción de especies, nuevas especies...
- Aumento de los niveles del mar: algo que ya está afectando a pequeñas islas y que puede ser catastrófico para las ciudades costeras y ubicadas junto a los ríos.
- Aumento de plagas y enfermedades.
- Problemas en la agricultura y, por consiguiente, más hambre en el mundo."[5]

De lo anterirmente expuesto se puede constatar que el cambio climático está ocasionando daños devastadores en todo el planeta tierra, donde el más perjudicado es el ser humano.

➢ *Debilitamiento de la capa de ozono*: "En las latitudes medias y altas se ha producido una notable reducción de la capa de ozono estratosférico, catalizada por los residuos de hidrógeno, nitrógeno y radicales libres de halógenos. Estas sustancias químicas son de origen natural pero sus concentraciones en la atmósfera han aumentado mucho durante los últimos años, a causa sobre todo de la actividad industrial."[6]

El debilitamiento de la capa de ozono se debe principalmente al uso del componente químico denominado clorofluorocarburos, como los aerosoles, disolventes, propelentes y refrigerantes que son han sido creados y utilizados por el hombre.

"El ozono, ubicado en la Estratosfera como capa entre 15 y 30 km. de altura, se acumula en la atmósfera en grandes cantidades, y se convierte en un escudo que nos protege de la radiación ultravioleta que proviene del sol haciendo posible la vida en la Tierra."[7]

[5] http://www.alertatierra.com/CambC_efectos.htm
[6] http://www.monografias.com/trabajos11/mundi/mundi.shtml
[7] http://www.buenastareas.com/ensayos/Destrucci%C3%B3n-De-La-Capa-De-Ozono/.html

Cabe mencionar que a partir de la Revolución Industrial, el hombre ha ejercido en la atmósfera rápidos y visibles cambios en su composición, amenazando todo el Biosistema. Las industrias y fabricas generan químicos como los clorofluorocarburos utilizados en productos tales como aerosoles, disolventes, propelentes, refrigerantes y extinguidores de incendios, que arrojan a la atmósfera químicos y sustancias tóxicas que ponen en peligro la vida de la flora, fauna y al propio ser humano.

De esta forma la capa de ozono se ha debilitado más durante los últimos años, formando un agujero, dando paso a un nivel excesivo de radiación ultravioleta tanto A como B, que llega a la superficie de la Tierra y que perjudica la salud de las personas ocasionando patologías como: aparición de cáncer de piel, lesiones en los ojos que producen cataratas, la deformación del cristalino o la presbicia, y deterioro del sistema inmunológico, influyendo negativamente sobre la molécula de ADN donde se ven afectadas las defensas del cuerpo, generando un aumento en las enfermedades infecciosas.

A nivel de fauna, afecta a los ecosistemas acuáticos dando como consecuencia la pérdida de fitoplancton que es la base de la cadena alimenticia marina; provoca problemas en peces, crustáceos y anfibios durante sus primeras etapas de desarrollo, afectando sus capacidades de reproducción, reduciendo el tamaño de la población. A nivel de flora, provoca significativos cambios en la composición química de varias especies de plantas y árboles. Además de alterar el crecimiento de algunas plantas e impidiendo su proceso de fotosíntesis.

- ***Deforestación***: “La deforestación es un proceso provocado generalmente por la acción humana, en la que se destruye la superficie forestal. Está directamente causada por la acción del hombre sobre la naturaleza, principalmente debido a las talas o quemas realizadas por la

industria maderera, así como para la obtención de suelo para la agricultura y ganadería."[8]

La deforestación es un proceso por el cual el hombre destruye los bosques, lo que genera un serio daño al ambiente debido a que se da la pérdida de biodiversidad y ocasiona aridez en los suelos deforestados.

"Históricamente, los seres humanos han utilizado los árboles para satisfacer sus necesidades y mejorar su calidad de vida. Primero, cosecharon sus frutos; después, los cortaron para hacer leña y calefaccionarse; luego, construyeron viviendas y naves; más tarde en la historia, se descubrió que de ellos se podía extraer un componente llamado «celulosa», que permitía la fabricación del papel y otros productos derivados. Esta creciente diversificación de productos determinó un aumento sustantivo en la utilización de los recursos forestales."[9]

Desde los inicios de la humanidad, las personas siempre hemos estado estrechamente relacionados con los árboles, los cuales han sido utilizados para diferentes fines, ya sea para obtener leña, para hacer herramientas o para construir casas. Pero con el aumento de la población a mediados del siglo XX, trajo como consecuencia un mayor consumo de productos de madera y para satisfacer esta mayor demanda, se comenzó con el cultivo a gran escala y la industrialización forestal, es decir con la tala indiscriminada de árboles.

Es sorprendente verificar la enorme cantidad de productos que provienen de los árboles, pero es necesario tener en cuenta que estos productos

[8] http://es.wikipedia.org/wiki/Deforestaci%C3%B3n
[9] http://www.chilepaisforestal.cl/_file/file_366_68447pf_recu_ficha_los_arboles.pdf

surgen a partir de una transformación física o química de la madera a través de complejos procesos de manufacturación, así tenemos:

"*Productos de la celulosa*: Celofán, rayón y otras telas, vidrio irrompible, productos de papel, productos de fibra, cuero sintético; *Productos de la madera*: Madera para la construcción, madera para embalajes, madera para molduras, muebles, contrachapados o terciados, chapas de madera, palitos de helado, fósforos; *Productos de la corteza*: Corcho, tanino, tinta, aceites; *Productos de la resina*: Cosméticos, trementina, perfumes, jabones, productos de goma, azúcar y almíbar, barnices, chicles, condimentos, tinta para imprimir, pasta para zapatos, lápices tipo crayón, productos para la limpieza, adhesivos; *Productos de las hojas*: Infusiones, fragancias, tinturas."[10]

Con lo anteriormente expuesto se puede manifestar que una gran cantidad de productos de uso cotidiano proviene directa o indirectamente de los árboles, esto nos convierte a todos en consumidores habituales de productos forestales.

El grave problema de la basura está en su origen, ya que si un producto no puede ser reutilizado, reciclado o compostado, es mejor que los fabricantes no lo produzcan. Por otra parte, se puede observar que la composición de la basura es el reflejo de la actual sociedad de consumo, todos somos consumidores y por ende jugamos un papel importante en la generación de residuos, ya que continuamente compramos, usamos y desechamos bienes de consumo.

Es por ello que el problema radica en el propio ser humano, debido a sus malos hábitos y su irresponsabilidad, ya que nadie quiere hacerse

[10] http://www.chilepaisforestal.cl/_file/file_366_68447pf_recu_ficha_los_arboles.pdf

responsable por lo que produce ni por lo que compra, de esta forma aceleramos día a día con nuestro proceso de autodestrucción.

4.1.1.1. CLASIFICACIÓN DE LA BASURA.

La basura se clasifica en: Basura orgánica, basura inorgánica, desechos peligrosos, basura espacial y basura tecnológica.

Basura Orgánica: "Es todo desecho de origen biológico, que alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo, por ejemplo: hojas, ramas, cáscaras y residuos de la fabricación de alimentos en el hogar, etc."[11]

La basura orgánica es aquella que está compuesta de desechos de origen biológico, o sea proviene de los seres vivos y está formada por todos aquellos residuos que se descomponen con el tiempo para integrarse al suelo como los de tipo animal, hojarascas de las plantas, sobras de comida y el estiércol, es decir todo aquello que se pudre rápidamente. Sin embargo, esta clase de basura puede ser aprovechada como abono natural para la tierra debido a que la alimentan, la enriquecen y la mejoran para el cultivo. Más de un 60% de los desechos que generamos son orgánicos y aunque todo lo orgánico se descompone, hay algunas cosas que se tardan mucho tiempo en deshacerse como es el caso de la carne, que además produce malos olores al descomponerse.

La composta o abono orgánico son productos de origen animal y vegetal que son útiles para la tierra, así tenemos que para su elaboración se puede emplear cualquier materia orgánica como: las hojas verdes y

[11] http://es.wikipedia.org/wiki/Basura

secas, el pasto cortado, las podas de árboles, ramas delgadas, los restos de frutas, verduras y hongos crudos, los restos de café y bolsas de té, las cáscaras de huevo, los huesos, las cenizas y restos de carbón en moderación, las uñas y cabellos, las fibras 100% naturales como algodón y lana, las bolsas biodegradables hechas de un material de almidón parecido al plástico y el estiércol animal.

Lo que no es útil para hacer composta son: las ramas gruesas a menos que sean trituradas, las carnes y pescado, los lácteos, la comida cocinada con aceite, los panes y pastas. La composta es un magnífico abono para la tierra ya que mejora sus propiedades físicas y químicas, mejora la actividad biológica del suelo, además ayuda a reducir la acumulación de la basura en los rellenos sanitarios o vertederos.

Basura Inorgánica: "Es todo desecho de origen no biológico, de origen industrial o de algún otro proceso no natural, por ejemplo: plástico, telas sintéticas, etc."[12]

La basura inorgánica está formada por todos aquellos desechos no biodegradables, es decir aquellos que no se pueden descomponer debido a que no provienen de ningún ser vivo sino que son de origen industrial o algún otro proceso no natural, así tenemos: Papel, cartón, envases de leche, periódico; metal y latas; bolsas de tela plástica; botellas y vidrio; envases y botellas de plástico; ropa vieja y trapos.

Es importante tener en cuenta que al arrojar este tipo de desechos en los vertederos, éstos se mezclan con los desperdicios orgánicos, volviéndose esta basura mal oliente, sucia y peligrosa para la salud, además de que este tipo de basura puede quedar enterrada sin descomponerse durante

[12] http://es.wikipedia.org/wiki/Basura

cientos de años, he ahí la importancia del reciclaje y la reutilización de la basura inorgánica.

El reciclaje de la basura inorgánica consiste en usar materiales una y otra vez para hacer nuevos productos, así tenemos que se puede hacer vasos, juguetes, macetas, sandalias y muchas otras cosas. De los neumáticos viejos se pueden hacer columpios, los juguetes o ropa vieja pueden ser donados para que otras personas lo reutilicen, las servilletas y bolsas de tela también pueden ser reutilizadas.

Debemos tener siempre en cuenta que solamente tenemos que tomar lo que necesitamos del producto o material que estamos utilizando, debemos ser personas responsables y la mejor manera de asumir una actitud responsable es mediante el fomento y el desarrollo de una educación sustentada en valores y principios ambientales para que las futuras generaciones disfruten de este maravilloso planeta llamado Tierra.

Desechos Peligrosos: Como residuos peligrosos se entiende a "toda la basura orgánica e inorgánica que necesita ser tratada de forma diferenciada por el gran peligro que acarrea su manipulación. Es el caso de la basura radioactiva, el material médico infeccioso o residuo hospitalario, los ácidos y otros materiales corrosivos."[13]

Basura peligrosa es todo residuo, desecho, barro, líquido o cualquier otro material desechable que, debido a su cantidad, concentración o características físicas, químicas o infecciosas, pueda contribuir significativamente a un aumento en enfermedades serias e irreversibles, o con incapacidad temporal; o presenta un riesgo inmediato o potencial para la salud de las personas y el medio ambiente cuando es tratada una manera inapropiada.

[13] http://www.ecologismo.com/2010/06/03/tipos-de-basura

Este tipo de basura tiene las siguientes características: Inflamabilidad, debido a que pueden crear incendios bajo determinadas condiciones, como por ejemplo los líquidos tales como solventes que pueden inflamarse, y las sustancias sensibles a la fricción; Corrosividad, que son capaces de desgastar lentamente metales tales como estanques de almacenamiento, contenedores, tambores, barriles; Reactividad, ya que son inestables bajo condiciones normales y pueden crear explosiones o gases tóxicos, y vapores cuando se mezclan con agua; Toxicidad, porque son dañinas o fatales cuando se ingieren o se absorben. Así mismo cuando las basuras tóxicas se disponen sobre terrenos, el líquido contaminado puede drenar de la basura y contaminar aguas subterráneas.

Son desechos peligrosos aquellos que provienen de:

- "Desechos hospitalarios.
- Desechos de industria química e industria farmacéutica.
- Desechos de la actividad agropecuaria o forestal como fungicidas, y plaguicidas.
- Desechos mineros tales como relaves mineros, emisiones volátiles de chimeneas.
- Desechos de la industria energética como los aceites de transformadores eléctricos.
- Desechos de la industria del petróleo.
- Desechos de la industria textil tales como cromo oxidado, colorantes, ácidos.
- Desechos de la industria militar o industria afín.
- Desechos de centros de investigación científica, tales como solventes y reactivos usados, etc.
- Desechos de la industria del plástico. "[14]

[14] http://es.wikipedia.org/wiki/Residuo_peligroso

Los desechos peligrosos deben ser tratados adecuadamente, por lo que tienen que ser almacenados de forma segura y protegerse de agentes externos para evitar reacciones peligrosas, como la emanación de gases nocivos que contaminan el medio ambiente y ponen en peligro la salud de las personas.

Basura Espacial: Se le llama basura espacial o chatarra espacial a "cualquier objeto artificial sin utilidad que orbita la Tierra. Se compone de cosas tan variadas como grandes restos de cohetes y satélites viejos, restos de explosiones, o restos de componentes de cohetes como polvo y pequeñas partículas de pintura."[15]

La basura o chatarra espacial es cualquier objeto artificial sin utilidad que orbita la Tierra, este tipo de basura se compone de grandes restos de cohetes, satélites viejos que ya no funcionan, tanques de combustible de cohetes espaciales, chatarra metálica de viejas naves espaciales y restos de explosiones.

En el 2008 los científicos contaron aproximadamente 12.000 piezas que flotaban en el espacio, midiendo cada pieza por lo menos diez centímetros de ancho, de esos objetos 900 son satélites que funcionan, ya sea enviando señales de televisión y de teléfono a todo el mundo, observan a diferentes países y otros ayudan a los científicos en sus estudios del espacio y del clima, el resto de cosas son basura espacial, las mismas que constituyen un verdadero peligro debido a las elevadas velocidades a las que se mueven, pudiendo producir impactos sobre las expediciones científicas.

Un ejemplo es "un guante perdido por el astronauta del Geminis, Edward White, en 1965, durante una caminata espacial, se convirtió durante el

[15] http://es.wikipedia.org/wiki/Basura_espacial

mes que estuvo en órbita en la prenda de vestir más peligrosa de la historia, pues viajaba a una velocidad de 28 mil kilómetros por hora."[16]

En el 2010 esa cantidad de basura espacial aumento a 15.899 escombros, esto de acuerdo al informe de la Oficina del Programa de la NASA de Restos Orbitales. De esta manera se puede constatar que en un futuro ya no se podrá lanzar naves espaciales, ya que éstas colisionarían con la basura espacial flotante.

La basura también se puede clasificar según el tiempo que tardan sus materiales en degradarse, así se clasifican en: biodegradables y no biodegradables.

• *Los desechos biodegradables*: "Se consideran biodegradables a aquellos residuos que pueden ser descompuestos por la acción natural de organismos vivos, como lombrices, hongos y bacterias, principalmente."[17]

Los desechos biodegradables son aquellos que se descomponen naturalmente en un tiempo muy corto, tal es el caso de los alimentos.

• *Los desechos no biodegradables*: "Son aquellos que no pueden ser degradados o desdoblados naturalmente; o bien, si esto es posible sufren una descomposición demasiado lenta. Este factor los hace más peligrosos que los anteriores, ya que su acumulación en la naturaleza es progresiva."[18]

Los desechos biodegradables son aquellos que tardan mucho tiempo en descomponerse. Como por ejemplo: el vidrio tarda unos cuatro mil años, el plástico tarda de cien a mil años y un chicle unos cinco años.

[16] http://elblogverde.com/basura-espacial/
[17] http://www.sdnhm.org/education/binational/curriculums/residuos/ante-clas.html
[18] Ibidem

4.1.1.2. BASURA TECNOLÓGICA.

"La chatarra electrónica o desechos electrónicos o basura tecnológica (en inglés: *e-waste* o WEEE) corresponde a todos aquellos productos eléctricos o electrónicos que han sido desechados o descartados, tales como: computadoras, teléfonos celulares, televisores y electrodomésticos. La chatarra electrónica se caracteriza por su rápido crecimiento debido a la rápida obsolescencia que están adquiriendo los dispositivos electrónicos y por la mayor demanda de estos en todo el mundo, entre otros factores. La ONU calcula que se producen en torno a 50 millones de toneladas de esta clase de residuos al año."[19]

La tecnología surgió por la necesidad del ser humano de facilitarse la vida y hacer las cosas de una manera más rápida, sencilla y práctica. Tiene sus orígenes con la Revolución Industrial, que es un período comprendido entre la segunda mitad del siglo XVIII y principios del XIX, donde la economía basada en el trabajo manual fue reemplazada por la industria y la manufactura. Durante ese período la innovación tecnológica más importante fue la máquina a vapor, que aumentaba la cantidad de productos y disminuía el tiempo que se invertía para realizarlos.

Fg.1. Máquina a vapor creada por James Watt en 1774.

[19] http://es.wikipedia.org/wiki/Chatarra_electr%C3%B3nica

En el siglo XIX se producen grandes avances en las tecnologías de transporte, construcción y comunicaciones. Surge el barco a vapor, el ferrocarril, la lámpara incandescente, por primera vez se empleó el telégrafo. Las máquinas herramientas se empezaron a emplear para fabricar nuevas máquinas en la primera década del siglo. Los barcos de vapor finalmente se fabricaron completamente de metal y desempañaron un papel de importancia en la apertura del comercio entre Japón, China y occidente. Charles Babbage inventó la computación mecánica. La Segunda Revolución industrial de finales del siglo XIX vio el rápido desarrollo de las tecnologías química, eléctrica, petrolífera y del acero y su conexión con la investigación tecnológica altamente desarrollada.

Fig. 2. Lámpara incandescente creada por Henrich Goebel en 1854.

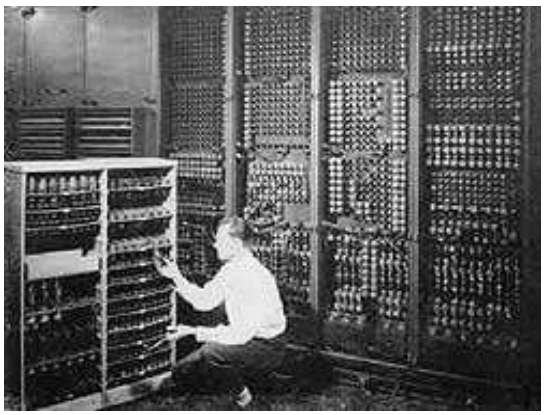


Fig.3. Primera computadora mecánica inventada por Charles Babbage.

La tecnología del siglo XX se desarrolló rápidamente, el empleo del método científico y las inversiones en investigación contribuyeron al avance de la ciencia y la tecnología modernas. Algunas tecnologías como la computación se desarrollaron rápidamente debido a las guerras, hubo muchos avances científicos asociados a la investigación y el desarrollo militares, como la computación electrónica. La radiocomunicación, el radar y la grabación de sonido fueron tecnologías clave que allanaron el camino

a la invención del teléfono, el fax y el almacenamiento magnético de datos.

Fig. 4. Tecnología siglo XX

En los pocos años que han transcurrido del siglo XXI la tecnología ha avanzado rápidamente, progresando en casi todos los campos de la ciencia.

Fig. 5. Tecnología del siglo XXI

Con el avance de la tecnología cada día aparecen en el mercado nuevos modelos de aparatos eléctricos y electrónicos y muchas veces sin pensar

demasiado si el nuestro todavía tiene una larga vida por delante, queremos poseer el nuevo modelo. Esta necesidad de estar a la última ha generado en los últimos años un gran aumento de la basura tecnológica.

Hasta hace unos años la generación de basura electrónica o eléctrica no era un problema preocupante, pues los aparatos eran muy caros y era difícil darse esos lujos, pero hoy en día los precios han bajado muchísimo por lo que cambiar el ordenador, el celular o el Mp3 no es una gran inversión. Pero si está generando un gran problema para nuestro planeta ya que en la actualidad el aumento de la basura electrónica es alarmante porque no recibe un trato especial.

"Cerca del 70% de los metales pesados que contaminan los vertederos y basureros públicos provienen de aparatos electrónicos que las personas desechan inadecuadamente. El mercurio y el cobalto, por ejemplo, son tóxicos por inhalación, por contacto y por ingestión; y el cromo es tóxico por inhalación e ingestión. Todos estos compuestos químicos forman parte de los ordenadores y aparatos electrónicos que usamos a diario, y por supuesto que se transforman en un serio problema medioambiental cuando son botados directamente a un basurero sin intentar recuperar esas componentes primero."[20]

El problema de la basura tecnológica es alarmante y debe preocupar a todos quienes habitamos en este planeta, tomando conciencia del grave daño que nos ocasiona el actuar irresponsablemente como entes consumidores que lo único que desea es contar con tecnología de punta, esta actitud insensata está generando la acumulación de grandes cantidades de basura de aparatos eléctricos y electrónicos, que no son reciclados ni reciben un tratamiento especial, poniendo en riesgo nuestra salud y contaminando nuestro medio ambiente.

[20] http://ecosofia.org/2006/07/basura_electronica_reciclaje_justicia.html

4.1.1.2.1. APARATOS TECNOLÓGICOS: MATERIALES QUE CONTIENE Y CICLO DE VIDA.

Hoy en día, los aparatos electrónicos como televisores, celulares, computadoras, impresoras, cámaras fotográficas y electrodomésticos de todo tipo, quedan obsoletos continuamente luego de algún corto período de tiempo debido a que surgen versiones nuevas que reemplazan a las anteriores, convirtiéndose así en basura tecnológica que no siempre es reciclada. Los aparatos tecnológicos son una mezcla compleja de cientos de materiales, muchos de los cuales contienen metales pesados tales como: *"Plomo* en soldaduras, monitores, en los tubos de rayos catódicos y baterías; *Estaño* en soldaduras; *Cobre* en cables de cobre, en circuitos impresos; *Aluminio* en las carcasas y como disipadores de calor; *Hierro* en aceros y carcasas; *Silicio* en cristales, transistores, tableros de circuitos; *Níquel* en baterías recargables; *Cadmio* en tableros de circuitos y semiconductores, en baterías recargables; *Litio* en baterías; *Oro* recubriendo conectores; *Germanio e*n los años 50 y 60 se lo encontraba en transistores electrónicos; *Mercurio* en interruptores y cubiertas, tubos fluorescentes; *Azufre* en baterías; *Carbono* en plásticos, y en casi todo el equipo electrónico; *Arsénico* en tubos de rayo catódico más antiguos; *Bromo* en cables y tableros de circuitos, también en los iphone; *Selenio* en los tableros de circuitos como rectificador de suministro de energía; *Cromo* en el acero como anticorrosivo; *Cobalto* en el acero para estructura y magnetividad; *Zinc* en batería de celulares."[21]

Las computadoras junto a los teléfonos celulares son los aparatos que con mayor frecuencia se desechan. Un teléfono celular llega a contener entre 500 y 1.000 compuestos diferentes, entre los cuales están el plomo, el cobre, el cadmio, los cerámicos, el zinc, los materiales poliméricos, el cromo hexavalente, el mercurio y el níquel. Mientras que en una

[21] http://es.wikipedia.org/wiki/Chatarra_electr%C3%B3nica

computadora los compuestos contaminantes son: plomo, RFB (retardantes de fuego bromados), PVC (policloruro de vinilo), mercurio, fósforo, cadmio, berilio, bario y cromo hexavalente.

Mucha gente desconoce que los aparatos electrónicos contienen compuestos tóxicos; mientras el celular, el monitor y el televisor están en la casa no generan riesgos de contaminación, pero cuando son desechados y terminan en los rellenos sanitarios, éstos se mezclan con el resto de la basura y es ahí cuando se rompen y desprenden gases tóxicos que pueden resultar mortales para el medio ambiente y el ser humano.

"Desde que en la década de los 90 el precio de los ordenadores cayó en picado, muchos disponen de algún ordenador en casa y en el trabajo. Aunque la vida útil de estos equipos se estima en diez años, al cabo de unos tres o cuatro ya han quedado obsoletos debido a los requerimientos de los nuevos programas y las nuevas versiones de los sistemas operativos. Adquirir un nuevo equipo informático es tan barato que abandonamos o almacenamos un ordenador cuando todavía no ha llegado al final de su vida útil, para comprar otro nuevo, desconociendo el enorme coste ecológico que comporta tanto la producción como el vertido de ordenadores."[22]

La bajada de precios que en los últimos tiempos se está produciendo dentro del segmento de las computadoras lo que ha provocado que la sustitución de una máquina por otra se produzca cada vez más rápidamente. Lo que ha llevado a la conclusión de que cuanto más dispuestos estén los usuarios a comprar computadoras más potentes a precios menores, menor será ese ciclo de vida. Pero la obsolescencia no solamente amenaza a las computadoras, sino también a los celulares que tienen un ciclo de vida de menos de dos años en los países desarrollados.

[22] http://es.scribd.com/doc/52659641/Problemas-ambientales-asociados

Y no se puede dejar de lado los electrodomésticos que también siguen siendo desplazados por otros con mejor tecnología. Los nuevos diseños que surgen día a día reducen la vida útil de muchos aparatos tecnológicos, esto ha generado grandes cantidades de basura que debido a las sustancias peligrosas que contienen, exigen un tratamiento diferente al resto de la basura que comúnmente se genera.

Por ello debemos reflexionar sobre el grave perjuicio ambiental y el daño que nos estamos ocasionando al mezclar este tipo de basura con la basura común, por lo que se ha considerado que es trascendental que los Municipios conjuntamente con el Ministerio del Ambiente, Ministerio de Salud y el Ministerio de Educación, realicen campañas para educar a la población para que tomen conciencia de la importancia de reciclar los desechos tecnológicos para evitar futuros problemas en la salud humana y el medio ambiente.

4.1.1.2.2. PROBLEMAS QUE GENERAN LOS RESIDUOS TECNOLÓGICOS: IMPACTO AMBIENTAL Y SALUD DEL SER HUMANO.

El *grave daño ambiental* que ocasiona la basura tecnológica es preocupante, ya que los elementos químicos que hay dentro estos aparatos crean alteraciones de diversos tipos como la contaminación de las zonas verdes y acuíferas, la emanación al aire de residuos tóxicos que contribuyen directamente al calentamiento global y al debilitamiento de la capa de ozono, la esterilización del suelo que poco a poco va convirtiendo las tierras fértiles en desiertos.

Los problemas que genera la basura electrónica en el ambiente son los siguientes:

“1) Emiten toxinas cuando es quemada inapropiadamente por quienes buscan componentes valiosos, como el cobre y el oro.

2) Un tubo fluorescente, por su contenido en mercurio y fósforo puede contaminar 16.000 litros de agua.

3) Una batería de níquel cadmio de un teléfono celular puede contaminar 50.000 litros de agua y afectar 10 metros cúbicos de suelo.

4) Un televisor puede contaminar 80.000 litros de agua por su contenido de metales en las plaquetas, plomo en vidrio y fósforo en la pantalla.

5) Una plaqueta de un celular o una computadora tiene mercurio, bromo, cadmio, plomo y selenio, entre otros contaminantes peligrosos según la ley argentina de residuos peligrosos.

6) Toda heladera o aire acondicionado tiene gases CFC que destruyen la capa de ozono, tanto en el gas refrigerante como en el poliuretano expandido.”[23]

Los riesgos ambientales y sanitarios que presenta la creciente cantidad de basura electrónica en todo el mundo son especialmente urgentes en los países en desarrollo, ya que algunos reciben los desechos de las naciones desarrolladas. Los desechos se están acumulando en todo el planeta a un ritmo de 40 a 50 millones de toneladas por año. El mayor crecimiento en los últimos años ha sido de celulares y aparatos similares.

Los desechos tecnológicos, incluyendo ordenadores obsoletos, televisores, celulares, baterías, equipos de audio, entre otros, son objeto de mucha preocupación porque pueden convertirse en una fuente contaminante para los acuíferos (ríos, lagos, lagunas), debido al plomo y otras sustancias tóxicas que contienen, por ello la solución es reciclar estos materiales para evitar que lleguen a la naturaleza.

[23] http://www.ecoportal.net/Temas_Especiales/Basura__Residuos/hacia_donde_va_la_basura_electronica

Los *efectos sobre la salud de los seres humanos* van de la mano con el daño ejercido sobre el medio ambiente al contaminar la tierra y el agua que bebemos, esto ha generado efectos nocivos, así tenemos:

- "El plomo ocasiona perturbaciones en la biosíntesis de la hemoglobina y anemia, incrementa la presión sanguínea, daña a los riñones, causa abortos, perturbaciones del sistema nervioso y disminución de la fertilidad del hombre.
- El arsénico es un veneno letal.
- El selenio produce desde sarpullido e inflamación de la piel hasta dolores agudos.
- El cadmio causa diarrea, dolor de estómago y vómito severo, fractura de huesos, daños al sistema nervioso, e incluso puede provocar cáncer.
- El cromo genera erupciones cutáneas, malestar de estómago, úlcera, daños en riñones e hígado y cáncer de pulmón.
- El níquel afecta los pulmones, provoca abortos espontáneos."[24]

Todos los residuos procedentes de aparatos tecnológicos contienen dispositivos peligrosos no biodegradables que al no ser tratados adecuadamente despenden al aire gases tóxicos que ocasionan graves impactos en el medio ambiente. Los metales tienen una gran capacidad para persistir en el medio ambiente, además quien resulta gravemente perjudicado es el hombre, que termina ingiriéndolos a través de lo que come o respira. He aquí la importancia de que los desechos tecnológicos sean reciclados, ya que el reciclaje ayuda ahorrar recursos y proteger el medio ambiente, debido a que no es necesario extraer metales nuevos.

[24] http://www.oei.es/noticias/spip.php?article3694&debut_5ultimasOEI=180

4.1.1.3. ORGANIZACIONES INTERNACIONALES QUE PROTEGEN EL MEDIO AMBIENTE DE LA BASURA TECNOLÓGICA.

A nivel mundial existe una gran cantidad de Organizaciones No Gubernamentales (ONG), quienes destinan todos sus esfuerzos a cuidar el medioambiente. Muchas veces, la irresponsabilidad de las personas provoca que haya gente que tenga que trabajar para remediar los males causados por la acción humana. Es así que plantas, animales, paisajes y otros elementos están en verdadero peligro, pero afortunadamente existen agrupaciones que luchan para que vivamos en un mundo mejor, sostenible y respetuoso. Así tenemos que la organización más conocida a nivel mundial y que ha luchado por la defensa y el cuidado de la naturaleza es Greenpeace.

"Greenpeace (del inglés *green*: verde, y *peace*: paz), es una organización no gubernamental con fines ecológicos. Fue fundada en 1971 en Vancouver, Canadá, en protesta ante la práctica nuclear estadounidense en el archipiélago de Amchitka (Alaska). Greenpeace realiza acciones directas no violentas y de investigación para lograr sus objetivos. Está establecida en casi todo el mundo, con oficinas nacionales y regionales en más de 40 países. La organización mundial obtiene sus ingresos por medio de las contribuciones individuales de sus socios, y cuenta con más de 3 millones de socios en todo el mundo. El objetivo de la ONG ecologista es proteger y defender el medio ambiente, interviniendo en diferentes puntos del planeta en los que se cometen atentados contra la Naturaleza. Greenpeace lleva a cabo campañas para detener el cambio climático, proteger la biodiversidad, para la no utilización de transgénicos, disminuir la contaminación, acabar con el uso de la energía nuclear y el de las armas."[25]

[25] http://es.wikipedia.org/wiki/Greenpeace

La organización ecologista Greenpeace cuenta con oficinas nacionales y regionales en todo el mundo. En lo que respecta a América, Greenpeace tiene oficinas en Colombia, Perú, Argentina, Chile, Brasil, Canadá, Estados Unidos y México.

Las campañas que Grenpeace realiza se centran en problemas que amenazan gravemente el futuro del planeta. Los campos que abarca Greenpeace son innumerables, teniendo hoy en día como principal objetivo el preservar el Medio Ambiente y el desarrollo de programas especiales de responsabilidad social, educación, investigación y protección de especies en peligro de extinción.

Greenpeace lleva a cabo los reclamos a través de las redes sociales como Facebook, Sonico y Twitter, en la que participan activamente socios y cyberactivistas. Así tenemos que, a nivel mundial, por más de un mes Greenpeace llevó a cabo una campaña para que las empresas líderes del mercado de pilas y baterías Duracell y Energizer, reconozcan su responsabilidad para que exportaran las pilas para su adecuado tratamiento. Esta campaña se dio porque las pilas y las baterías son residuos peligrosos que contienes elementos como cadmio, mercurio, plomo, manganeso, níquel, zinc y litio.

Greenpeace Argentina impulsa una Ley para la Basura Electrónica, que hace referencia a la responsabilidad extendida del productor que “establece que los productores se hagan responsables por los impactos ambientales de sus propios productos a lo largo de todo el ciclo de vida (producción, uso y disposición final). Un programa de Responsabilidad Extendida al Productor realmente eficaz ayuda a: mejorar el diseño de los productos; y, maximizar la recolección de los productos desechados y

asegurar la mejor calidad de la reutilización y el reciclado de sus materiales a nivel local."[26]

En este caso, Greenpeace ha realizado luchas para que las grandes empresas productoras de aparatos eléctricos y electrónicos se responsabilicen por los productos que fabrican, los cuales al cumplir con su ciclo de vida se convierten en basura tecnológica cuyos componentes tóxicos contaminan el medio ambiente, la salud de las personas, a las plantas y a los animales.

Por otro lado, en nuestro país existe "el Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA) es una organización sin fines de lucro, creada en mayo de 1996, por un grupo de jóvenes abogados y profesionales de otras especialidades que consideraron necesario unir sus esfuerzos a fin de lograr la divulgación, conocimiento y aplicación del derecho ambiental en el Ecuador."[27]

El Centro Ecuatoriano de Desarrollo Ambiental tiene sede en Quito y tiene como misión impulsar procesos orientados a cambiar la actitud y las prácticas de los líderes sociales frente a la problemática ambiental, a través de un enfoque innovador, integral y técnico mediante el fortalecimiento de capacidades, investigación y propuestas de política pública y legislación ambiental. Sus objetivos son:

- Divulgar y promover los principios y contenidos del Derecho Ambiental y del Desarrollo Sustentable.
- Contribuir al desarrollo de una conciencia social respecto al medio ambiente.

[26] www.greenpeace.org.ar.
[27] http://www.ceda.org.ec/contenidos.php?menu=1&submenu1=1&idiom=1

- Contribuir a la transformación de las estructuras y relaciones sociales existentes para que los derechos ambientales sean ejercidos en la práctica.

- Aportar a la generación de procesos y de participación ciudadana en discusiones de temas ambientales.

4.1.1.4. LA REGLA DE LAS TRES R.

"La *regla de las tres erres*, también conocida como las tres erres de la ecología o simplemente 3R, es una propuesta sobre hábitos de consumo popularizada por la organización ecologista Greenpeace, que pretende desarrollar hábitos generales responsables como el consumo responsable. Este concepto hace referencia a estrategias para el manejo de residuos que buscan ser más sustentables con el medio ambiente y específicamente dar prioridad a la reducción en el volumen de residuos generados. Se atribuye a Japón la creación de esta idea, que en 2002 introdujo y las Políticas para Establecer una Sociedad Orientada al Reciclaje, llevando a cabo diferentes campañas entre organizaciones civiles y órganos gubernamentales para difundir entre ciudadanos y empresas la idea de las tres erres. Durante la Cumbre del G8 en junio de 2004, el Primer Ministro del Japón, Koizumi Junichiro, presentó la Iniciativa tres erres que busca construir una sociedad orientada hacia el reciclaje"[28]

La regla de las tres R fue propuesta para reducir, reutilizar y reciclar los productos que diariamente generamos los seres humanos. A continuación se detalla cada una de las R:

[28] http://es.wikipedia.org/wiki/Regla_de_las_tres_erres

1) *Reducir*: **"**Consiste en tratar de reducir, como la misma palabra dice, la cantidad de productos innecesarios que adquirimos diariamente. Con ello evitaremos que se malgasten materias con las que se crean, y al mismo tiempo reduciremos los niveles de desperdicios desechados por nosotros mismos, como lo son los mismos envoltorios o productos que adquirimos."[29]

Muchas veces adquirimos cosas que no son necesarias sólo por el afán de comprar, no pensamos que para su fabricación fueron necesarios recursos naturales no renovables como el petróleo o el agua. Además debemos tener en cuenta la enorme cantidad de basura que se genera debido al exceso de envoltorios en muchas cosas que compramos, por ello, consumir racionalmente los productos que consumimos, es necesario para poder disminuir el impacto al medio ambiente.

Seguidamente, se dará a conocer algunas recomendaciones para poder reducir la acumulación de desechos, así tenemos:

- ✓ "Elegir los productos con menos envoltorios.
- ✓ Disminuir el uso de productos tóxicos y contaminantes, como repelentes, fungicidas, pesticidas, cloro, entre otros.
- ✓ Utilizar una bolsa de tela o un cesto para las compras.
- ✓ Disminuir el uso de papel de aluminio.
- ✓ Limitar el consumo de productos desechables, como vasos, platos y cucharas de plástico, las servilletas, el papel de cocina.
- ✓ Reducir el consumo de energía y agua, es decir utilizar la energía y el agua solamente cuando sean necesarios."[30]

[29] http://estamosenpeligro.blogspot.com/2007/07/ley-de-las-tres-r-reducir-reciclar_27.html
[30] http://www.elindependiente.com.ar/digital/colnota.asp?id=245

Es importante reflexionar sobre lo que realmente es necesario o no de un producto, y utilizar únicamente lo que vamos a necesitar, sin derrochar, de esta forma colaboraremos con el cuidado del medio ambiente.

2) *Reutilizar*: "Consiste en darle la máxima utilidad a las cosas sin necesidad de destruirlas o deshacernos de ellas. De esta forma ahorramos la energía que se hubiera destinado para hacer dicho producto."[31]

La reutilización se basa en darle una y otra vez vida útil a las cosas obsoletas, sin necesidad de destruirlas o deshacernos de ellas, siendo ésta la opción más conveniente para reducir la basura, y por ende disminuir el impacto ambiental. Cuantos más objetos se reutilicen, menos basura se produce y así mismo menos recursos agotables se gastan. Los consejos para reutilizar los productos son:

- Comprar líquidos en botellas de vidrio retornables.
- Utilizar el papel tanto al anverso como al reverso.
- Regalar la ropa y juguetes que ya no se utilizan.
- Comprar papel reciclado.
- No comprar servilletas que se usan una vez y luego se botan, o vasos u otros objetos a los cuales se les da el mismo uso.
- Evitar las latas de bebida que se fabrican con metales.

3) *Reciclar*: "El reciclaje es un proceso fisicoquímico o mecánico que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto."[32]

[31] http://ciclobasuraorganica.galeon.com/aficiones1745086.html
[32] http://es.wikipedia.org/wiki/Reciclaje

El reciclaje se refiere a la fabricación de nuevos productos utilizando materiales obtenidos de otros viejos. Así tenemos:

- De la materia orgánica: Para producir Compost y Humus para la agricultura.
- De los vidrios: Para las fábricas que utilizan vidrios reciclados
- Del papel y el cartón: Materia prima para la industria papelera, papel reciclado, papel de empaque, manualidades, etc.
- De los plásticos: Para elaborar envases y otros productos como baldes, tinas, manguera, etc.
- De los metales: Que pueden ser fundidos para volverlos a utilizar.

El reciclaje del papel es uno de los más importantes, debido al consumo de bosques que implica su producción, al utilizar papel reciclado se talan menos árboles y se ahorra energía.

De la misma forma el vidrio es un material totalmente reciclable y no hay límite en la cantidad de veces que puede ser reprocesado, al reciclarlo no se pierden las propiedades y se ahorra una cantidad de energía de alrededor del 30% con relación al vidrio nuevo.

4.2. MARCO DOCTRINARIO

4.2.1. EL MANEJO DE LA BASURA TECNOLÓGICA EN EL ECUADOR.

En el Ecuador, la basura tecnológica no es tratada adecuadamente, esto de acuerdo a un reportaje especial de Televistazo realizado el 04 de agosto del año 2009 donde analizaron la manera cómo debe ser tratada

este tipo de basura que comprende celulares, computadoras y otros accesorios electrónicos.

En el mencionado reportaje manifestaron que "se sabe que el 70% de la basura en los rellenos sanitarios y botaderos es orgánica, pero hay un 30% que no lo es. Se estima que el 97% de las pilas desechadas se producen en nuestros hogares. Juguetes, radios, linternas, controles remotos, relojes llevan este dispositivo altamente contaminante para el medio ambiente, pues poseen residuos peligrosos y tóxicos cuando se descomponen. Uno de los métodos, que aún no es muy conocido y usado en nuestro país, es el reciclaje de celulares, que iniciaron compañías de teléfonos móviles."[33]

La basura tecnológica no recibe un trato especial en nuestro país, esto se da porque en primer lugar, en la mayoría de las provincias del Ecuador, tanto la basura orgánica como inorgánica no es reciclada, sino que todos estos residuos son combinados en un solo tacho.

Sin embargo existen provincias como Loja, Zamora Chinchipe y Cuenca, donde la basura es reciclada en cada uno de los hogares, para ello utilizan dos tipos de tacho, el uno para la basura orgánica y el otro para la inorgánica, esto de acuerdo a las ordenanzas de los Municipios de cada una de estas provincias, ya que existen multas para aquellas personas que no clasifican la basura.

En una noticia del 06 de Julio del 2010, el Superintendente de Telecomunicaciones del Ecuador, Fabián Jaramillo manifestó que "hay un crecimiento geométrico de basura tecnológica en el planeta como consecuencia de la falta de compatibilidad de aparatos y del crecimiento de la demanda de tecnología y de equipos. La estandarización de equipos

[33] http://www.ecuavisa.com/index.php?option=com_content&id=12606&Itemid=96

es insuficiente y hay poca responsabilidad ambiental tanto de fabricantes como de consumidores, y escasa producción de equipos operables entre diferentes marcas y de tecnología verde."[34]

De esta manera el Superintendente de Telecomunicaciones pidió evitar la basura tecnológica, haciendo un llamado a reflexionar sobre las consecuencias negativas de esta clase de basura y a ser consumidores ambientalmente responsables.

Cabe tener en cuenta que de las 24 provincias que tiene nuestro país, solamente tres provincias han iniciado proyectos para procesar las pilas, las cuales forman parte de la basura tecnológica, estas provincias son: Cuenca, Loja y Zamora Chinchipe.

Por un lado, "Cuenca está a la punta del tratamiento de desperdicios con el Programa de recolección selectiva y disposición ambiental de pilas usadas, que ejecuta ETAPA (Empresa Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable y Alcantarillado de Cuenca) desde hace tres años. En los últimos 24 meses, Etapa recolectó 200.000 pilas, entre pilas botón y baterías, que servirán para construir una escultura ecológica. Será la segunda experiencia de este tipo: en el sector de Ucubamba ya se levantó un monumento con un número similar de pilas. Símbolos de la conciencia de la ciudad sobre el peligro de estos desechos."[35]

Una vez que ETAPA recolecta las pilas, estas son contadas, clasificadas y reintroducidas en botellas plásticas donde sus ácidos son neutralizados con cal y carbonato de calcio. Posteriormente las botellas son selladas y

[34] http://www.publimetro.com.mx/noticias/pide-ecuador-a-industrias-evitar-la-basura-tecnologica/ra1uhdvC9rz0dM1Gf2g/
[35] http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/basura-sin-tacho-228408-228408.html

colocadas en una cápsula de hormigón para crear monumentos ecológicos.

Así mismo, Loja también hace un buen trabajo con sus desechos: el Municipio separa las pilas y otros dispositivos de energía para fundirlas en celdas independientes de concreto. Loja lleva este proyecto desde 1998, y en 2005 recogieron cerca de 12 toneladas de residuos electrónicos.

Respecto a este proyecto que lleva Loja, la Jefatura de Gestión Ambiental del Municipio en coordinación con varios centros educativos de la ciudad ejecutan campañas para recolectar pilas usadas. El objetivo de las campañas en concientizar a los estudiantes acerca de la importancia de cuidar el entorno en el cual habitamos.

De esta manera nos podemos percatar que en el Ecuador la basura tecnológica va en aumento, un ejemplo de esto son los celulares que son desechados antes de cumplir con su vida útil, debido a que surgen celulares con mejor tecnología. Es por ello que Fundación Natura y en ese entonces Porta (actualmente Claro) suscribieron un convenio para reciclar celulares, cuyo objetivo es recolectar los celulares viejos y venderlos como chatarra a compañías internacionales que tienen las herramientas necesarias para tratar este tipo de basura. La empresa de telefonía Movistar no se queda atrás porque también realiza campañas para reciclar los celulares.

Ante estas perspectivas, más allá de tener un sistema de recolección y tratamiento de la basura, lo preciso sería adoptar una filosofía de producción y consumo más limpio, donde las piezas de los aparatos tecnológicos desechados puedan ser reutilizadas, toda esta práctica en beneficio del medio ambiente y la salud del ser humano.

4.2.2. EL MANEJO DE LA BASURA TECNOLÓGICA EN LA CIUDAD DE LOJA.

En el Ecuador, Loja es considerada ciudad pionera en cuanto al cuidado del medio ambiente urbano. Esto se debe a los buenos resultados del programa de Gestión de Residuos Sólidos que se ha convertido en un ejemplo para muchos otros municipios dentro y fuera de Ecuador.

El Municipio de Loja cuenta con una Ordenanza denominada Código Municipal de Higiene y Abasto, la cual establece los planes de manejo ambiental y aseo que deben llevarse a cabo para mantener limpia la ciudad de Loja. Además el Gobierno Municipal lleva a efecto algunos programas, tal es el caso del Programa denominado Manejo Adecuado de Pilas y Baterías Usadas, las cuales forman parte de la basura tecnológica.

Cabe mencionar que la Fundación Naturaleza y Cultura brinda apoyo técnico en la campaña de recolección de pilas y baterías usadas, para ello recomienda a los ciudadanos lojanos apoyar en la campaña que realiza el Gobierno Municipal adquiriendo pilas recargables en lugar de las desechables, ya que de esta forma se arrojaran menos pilas a la basura y por ende disminuirá la contaminación ambiental.

Hoy en día la Dirección de Higiene del Municipio lojano implementa campañas de sensibilización en 30 establecimientos educativos para la recolección de pilas, cuyo objetivo es recogerlas para así disminuir la contaminación y evitar los graves perjuicios que ocasiona en la salud humana, tal como lo manifiesta el médico clínico Aurelio Saritama, quien labora en SOLCA por alrededor de 14 años, el mismo que dice “arrojar esta basura electrónica aún en el relleno sanitario trae varias consecuencias, incluso al medio ambiente. Dijo que quienes pasan en

contacto directo con los equipos viejos deben tener cuidado, porque de éstos se desprende berilio, cromo, plomo, vario, níquel. El plomo, por ejemplo, se concentra en la sangre y provoca dermatitis."[36]

Por ello, los desechos tecnológicos deben recibir un tratamiento adecuado, para así salvaguardar nuestro medio ambiente y evitar los efectos nocivos que ocasiona en la salud de los lojanos.

4.2.2.1. DIRECCIÓN DE HIGIENE MUNICIPAL

La Dirección de Higiene Municipal fue creada para definir las correspondientes políticas de salubridad ambiental, prevención y control sanitario, garantizando de esta manera adecuadas condiciones de higiene dentro del Cantón Loja.

El Código Municipal de Higiene y Abasto, en su Art. 3 manifiesta: "Será competencia de la Dirección Municipal de Higiene y Abasto la implementación del control sanitario en las instalaciones de los siguientes establecimientos o actividades comerciales del cantón Loja:

a) Mercados, supermercados, micromercados y tiendas de abarrotes;
b) Consignación de víveres y frutas;
c) Ventas ambulantes de productos de consumo humano;
d) Bares discotecas, restaurantes, cafeterías, heladerías, fuentes de soda, picanterías, fondas, comedores populares, licoreras y cantinas;
e) Tercenas, pescaderías y productos cárnicos en general;
f) Industrias alimenticias;

[36] http://www.cronica.com.ec/index.php?view=article&id=11198%3Abasura-electronica-ocasiona-danos-en-la-salud&option=com_content)

g) Mataderos en general y casas de rastro:

h) Farmacias, droguerías y locales de expendio de medicinas naturales;

i) Lugares destinados a recreación como: teatros, cines, estadios, galleras, coliseos, afines;

j) Peluquerías, salas de belleza y anexos;

k) Hoteles, moteles, hostales y casas de posada;

l) Burdeles y prostíbulos;

m) Lugares de acopio y reciclaje de desechos sólidos; y,

n) En general, todos los sitios donde se fabriquen, guarden o expendan comestibles o bebidas de cualquier naturaleza, y, aquellos que constituyan lugares de convivencia o reunión."[37]

Las actividades que realiza la Dirección de Higiene Municipal son:

- *Control y emisión de permisos de funcionamiento*: que se encuentra estipulado dentro de la Sección II del Código Municipal de Higiene y Abasto, específicamente en el Art. 4.
- *Inspección y control higiénico - sanitarias a permanentes*: establecido en la misma Ley antes mencionada, en su Sección III, en el Art. 14.

La Jefatura de Higiene se compone de las siguientes Unidades:

1) *Control Sanitario*: Realiza actividades como la coordinación de fumigaciones y desratizaciones en los mercados de la ciudad; Toma de muestras e inspecciones en mercados, restaurantes, cafeterías, fábricas, camales y demás sitios donde se expenden y consumen alimentos

[37] RECOPILACIÓN CODIFICADA DE LA LEGISLACIÓN MUNICIPAL DE LOJA "Código Municipal de Higiene y Abasto".- Segunda Edición. Industrial Grafic Amazonas Cía Ltda. Loja-Ecuador. 2002. Pág. 69.

específicamente productos perecibles; Inspección a los locales donde se elaboran y expenden alimentos previo a la obtención de permisos de funcionamiento; Emisión de permisos de funcionamiento; Control Sanitario e inspección de porcinos faenados en la vía desde el barrio de Rumishitana hasta la parroquia Vilcabamba.

2) *Mercados*: La Coordinación de Mercados tiene como facultad regular las actividades de los diferentes centros de abastos de la ciudad y cantón a través de emisión de adjudicaciones de los diferentes puestos en los mercados con su respectiva legalización.

Además, es la unidad que otorga permisos para funcionamiento y carnet de ayudantes que acreditan a los usuarios para poder operar en los centros de abastos. También se encarga de procurar un óptimo nivel de higiene y presentación de los mercados, controlar que las normas y reglamentos relacionados a la salubridad se apliquen, emitir de forma mensual los listados de los adjudicatarios a fin de que el Departamento de Rentas realice el cobro de arriendos respectivo.

3) *Saneamiento Ambiental*: Las actividades que realiza esta unidad son: Asear las calles, avenidas, parques, plazas, ríos de la ciudad y parroquias rurales; Recolectar y transportar los residuos sólidos producidos por los hogares y establecimientos en general; Promover la clasificación domiciliaria de los desechos sólidos; Establecer mecanismos alternativos de recuperación de materiales reciclables; Diseñar rutas, frecuencias, horarios de recolección y aseo de lugares públicos; Realizar estudios periódicos de las características físico – químicas de los residuos sólidos; Coordinar con la Unidad de Educación Ambiental campañas de concienciación ciudadana sobre la generación, manejo y disposición final de los residuos sólidos; y, elaborar los planes operativos anuales.

4) *Unidad Técnica*: Es la encargada de facilitar la operación, mantenimiento y monitoreo de los servicios de disposición final de los desechos sólidos, área de reciclaje, área de lombricultura, desechos hospitalarios en el relleno sanitario, además se encarga de regular las actividades de los diferentes centros de abastos, baterías sanitarias, y lavanderías de la ciudad, de igual manera tiene a su cargo la comercialización de los diferentes materiales que son separados en el área de reciclaje del Relleno Sanitario Municipal.

5) *Comisaría de Higiene*: Es la encargada de hacer cumplir las ordenanzas y más disposiciones emanadas por la Municipalidad en lo que respecta a la higiene del Cantón Loja.

Además controla y vela por el expendio de productos de buena calidad en los centros de abastos del Cantón Loja; Supervisa el control de salubridad de los centros de diversión nocturna; Vigila que las actividades de comercio se realicen en los lugares establecidos y horas determinadas por la Municipalidad; Maneja el control de pesas y medidas en los diferentes centros de abastos; Se encarga de controlar el ordenamiento adecuado de los cementerios, y elabora los planes operativos anuales de la Comisaría.

4.2.2.2. CLASIFICACIÓN DOMICILIARIA DE LA BASURA

Con el Programa de Clasificación Domiciliaria de la Basura, el Municipio de Loja entregó a cada uno de los hogares dos recipientes uno de color verde y otro de color negro. En el recipiente de color verde se deposita los desechos biodegradables o aquella basura que se pudre como desperdicios de cocina, cortezas, cascarones, hierbas del jardín, huesos, legumbres, etc. Mientras que en el recipiente de color negro se deposita la

basura no biodegradable o aquellos residuos que no se pudren, tales como latas, cartón, papel, plásticos, vidrios, alambres, telas, madera, cuero, etc.

Posterior a esto, el personal municipal procedió a capacitar a cada uno de los hogares, entregándoles además material informativo respecto a la clasificación, horarios y frecuencias de recolección de la basura. Todo esto con el fin de cambiar la cultura de los lojanos, en lo que respecta a la producción y al manejo de los desechos sólidos, dando un mejor aprovechamiento a la basura, generando fuentes de empleo e ingresos económicos para las personas que se dedican al reciclaje de los desechos, en la actualidad el 95% de los lojanos mantienen la actividad de clasificar la basura en sus domicilios.

4.2.2.3. RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE LA BASURA.

Sistema de Recolección: Consiste en transportar los residuos sólidos desde su almacenamiento en la fuente generadora hasta el vehículo recolector que los trasladara hasta el sitio de disposición final.

Con el fin de garantizar la cobertura del servicio en toda la zona urbana de la ciudad, el Departamento de Higiene cuenta con varios vehículos recolectores cuyos conductores tienen asignadas micro rutas de recolección.

Es así que de acuerdo a un horario previamente establecido, los días lunes, miércoles, viernes y domingo, el Municipio recoge la basura de los recipientes de color verde, mientras que los días martes, jueves y sábado, recoge la basura de los recipientes de color negro.

Para los centro de abasto, parques recreacionales, fábricas, industrias, estadios, universidades, centros comerciales, grandes colegios y escuelas, barrios de población dispersa o de difícil acceso, barrios urbanos marginales y sectores de la urbe donde el vehículo recolector no puede acceder, existen dos grandes contenedores uno de color verde y otro de color negro, que son de uso exclusivo para el sector especificado.

Fig.8. Vehículo Recolector de Basura

Para la recolección de la basura de los contenedores, el Municipio cuenta con dos modernos vehículos de carga frontal. Es prohibido que en los contenedores se depositen escombros o material pétreo, para este tipo de residuos existen sitios denominados escombreras, los cuales han sido establecidos por la Comisaría Municipal de Ornato.

Los desechos generados en hospitales y otros centros de salud al ser considerados como peligrosos dadas las características de su origen son recolectados en un vehículo especial para esta tarea, y depositados en celdas de seguridad separadas.

Así también el Municipio de Loja ha realizado una capacitación intensiva a todo su personal involucrado y a los responsables en los centros médicos.

Fig.9. Vehículo recolector de desechos hospitalarios.

Por otro lado, también está el *servicio de aseo*, el mismo que es realizado diariamente en diferentes sectores de la ciudad, ajustados a frecuencias y rutas distribuidas entre el personal responsable de este trabajo, quienes cuentan con los implementos necesarios para su protección que incluyen uniforme de trabajo, guantes y mascarilla además utilizan un triciclo metálico para el barrido en el que transportan la basura recogida.

También se encargan de recolectar los desechos depositados en los recipientes de basura distribuidos a en toda la ciudad.

Fig.10. Personal de aseo.

Disposición final de la basura: El vehículo recolector traslada la basura al relleno sanitario, una vez ahí la basura no biodegradable es llevada a la planta de reciclaje donde se clasifica los materiales que pueden ser reutilizados, posterior a esto son empaquetados y vendidos a aquellas empresas interesadas en adquirir esta materia.

Por otro lado, la basura biodegradable es trasladada a la planta de lombricultura, ahí es colocada en los lechos para su proceso, para ello utilizan lombrices de la especie californiana. Así mismo para evitar malos olores y para no atraer insectos durante la descomposición del material, éste es cubierto con pasto. Una vez que el material se ha descompuesto en su totalidad, es llevado al área de secado, para luego ser cernido y molido, para finalmente ser puesto a la venta, el proceso de producción de abono tarda de cinco a seis meses, dependiendo del clima. En lo que respecta a los desechos biopeligrosos o aquella basura generada por los

establecimientos de salud, previo a una envoltura de polietileno, son enterrados estratégicamente de forma manual en celdas.

A parte de estos tres tipos de basura que se han detallado, existe otra clase de desecho que no ha sido tomado en consideración, me refiero a la basura tecnológica. Respecto a esta problemática, tema de la presente tesis, el Dr. Bolívar Maldonado, Coordinador del Relleno Sanitario de Loja, supo manifestar que "El Municipio de Loja está por crear un programa destinado a recoger los desechos tecnológicos, porque no solo tienen metal, también tienen cobre, bronce, aluminio, oro, capsulas de uranio, mercurio, potasio, etc., y eso es sumamente peligroso entonces no hay la debida información y la cultura necesaria emergente, inclusive se ponen a desarmar y hasta los que componen estas cosas no saben con qué están tratando, eso es algo muy peligroso."[38]

Además de que éstos aparatos tecnológicos son peligrosos, ocasionan graves perjuicios para nuestra salud, es por ello que el Municipio de Loja ha implementado un programa destinado a recoger las pilas y baterías usadas, las cuales previo a una anulación de sus componentes tóxicos, para lo cual utilizan químicos como el cloro y la cal, pueden ser encapsuladas en el muro que se pretende construir. En nuestra ciudad de Loja existen bancas, postes de luz y monumentos, que se han construido utilizando las pilas.

Las pilas son utilizadas de esta manera debido a que actualmente no existe una tecnología que permita la destrucción de las pilas sin generar mayor daño ambiental. Este ha sido un buen paso que ha dado el Municipio de Loja, pero aún falta mucho por hacer con relación a los aparatos tecnológicos.

[38] Entrevista realizada el 09 de mayo de 2011 al Dr. Bolívar Maldonado. Coordinador del Relleno Sanitario de Loja.

Fig. 11. Un ejemplo de cómo pueden ser utilizadas las pilas una vez que se neutralizan sus componentes tóxicos.

4.2.2.4. RELLENO SANITARIO

El relleno sanitario de la ciudad de Loja fue fundado en el año de 1997, con un periodo de vida útil estimado de 20 años. Sin embargo se prevé en Mayo del 2011 preparar los estudios que permitan llegar a una segunda fase del servicio con un área de expansión de 45,79 Ha.

De acuerdo a la información brindada por el Departamento de Higiene del Municipio de Loja, indican que “diariamente el relleno recibe una carga de 122 toneladas de residuos, de los cuales el 58,46% corresponde a basura

orgánica y el 41,54% a basura inorgánica, la producción de residuos orgánicos se estima en 0,65 Kg/hab/día, donde la masa de desecho es de 292,978 toneladas por año."[39]

Fig.6. Acceso principal al Relleno Sanitario de la ciudad de Loja

Ubicación: El relleno sanitario se encuentra ubicado fuera del perímetro urbano de la ciudad de Loja, en dirección Sur Occidental a una altitud de 1200 msnm en el Barrio Colinas Lojanas, cuya entrada principal de acceso es la calle Llacurco, con un área de 2.254 Ha, y rodeado por tierras de agricultura.

[39] http://www.scribd.com/doc/EVALUACION-RELLENO-SANITARIO-DE-LA-CIUDAD-DE-LOJA

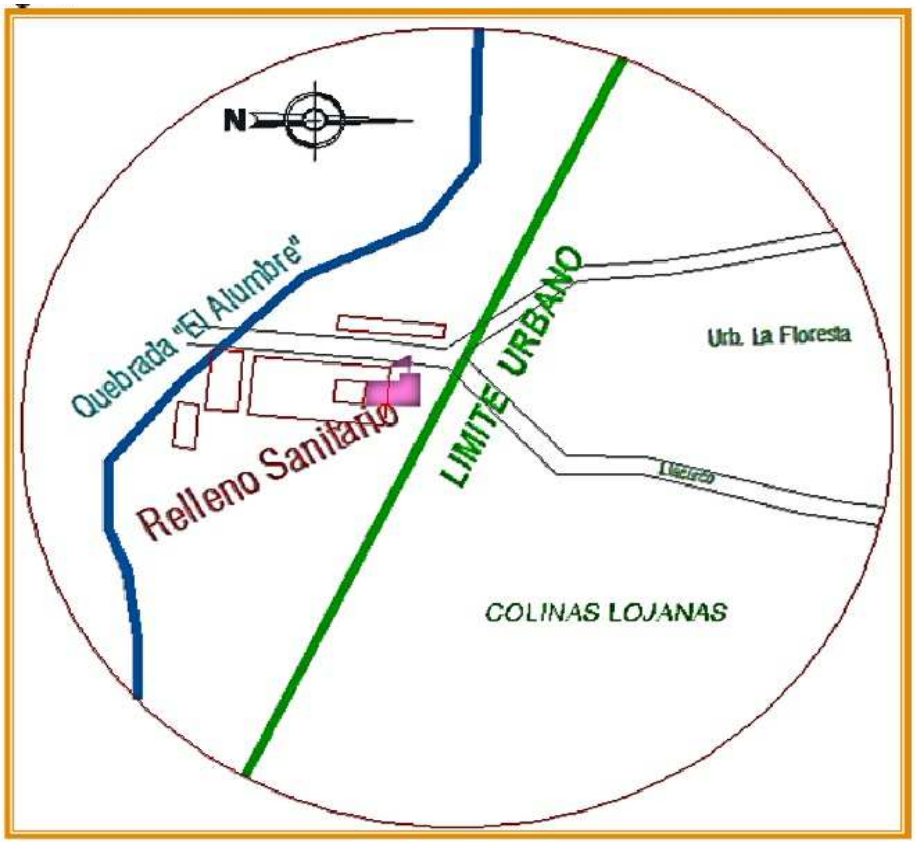


Fig.7. Ubicación del Relleno Sanitario el en Plano de la Ciudad de Loja

El relleno sanitario es propiedad del Ilustre Municipio de Loja y es manejado bajo la dirección del Departamento de Higiene. La persona encargada de la coordinación del Relleno Sanitario, es el Dr. Bolívar Maldonado. En el relleno sanitario laboran alrededor de 40 personas, las mismas que cuentan con elementos de protección de seguridad municipal, también cuentan con un equipo de primeros auxilios para asuntos básicos, con un stock de medicina para cuestiones elementales e incluso hay una escuela para los hijos de los trabajadores. Más adelante trataré respecto a la planta de reciclaje y lombricultura que existen en el relleno sanitario. También es importante mencionar el tratamiento de los lixiviados, que son los líquidos generados por la basura, los cuales son vertidos en una laguna que ellos han denominado “laguna de oxidación”,

procurando que éstos líquidos circulen en tipo espiral en la laguna para que en los espacios libres se pueda sembrar una planta acuática que resista al líquido, el cual es muy fuerte. Es importante mencionar que la "laguna de oxidación" ha sido cerrada para no contaminar los demás ríos de la ciudad de Loja. En así, que en el relleno sanitario se han tomado las debidas precauciones para evitar contaminar el medio ambiente.

4.3. MARCO JURÍDICO

4.3.1. DERECHO AMBIENTAL INTERNACIONAL.

A finales de 1960, la ONU convocó a la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Humano, que fue realizada en Estocolmo, Suecia en 1972.

"Inmediatamente después de Estocolmo la Asamblea General de las Naciones Unidas aprueba, en su vigésimo séptimo período de sesiones (19 de septiembre de 1972), una serie de resoluciones sobre el medio ambiente referidas a los siguientes temas:

- Cooperación entre los Estados en el campo del medio ambiente.
- Responsabilidad ambiental de los Estados.
- Creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).
- Creación de la Secretaría del Medio Ambiente dentro del sistema de Naciones Unidas. Se decide ubicar su sede en Nairobi, Kenia.
- Disposiciones institucionales y financieras para la cooperación internacional en relativo al medio ambiente."[40]

[40] http://www.monografias.com/trabajos81/derecho-ambiental-internacional-evolucion/derecho-ambiental-internacional-evolucion.shtml

En 1987 fue suscrito e *Protocolo de Montreal* que tuvo como finalidad reducir la producción de gases CFC (clorofluorocarbón), halones y bromuro de metilo, cuya presencia en la atmósfera es considerada la principal causa del adelgazamiento en la capa de ozono. Este Protocolo entró en vigencia en 1989, cuando 29 naciones más la Unión Europea, productores de 89% de las sustancias nocivas para la capa de ozono, lo habían ratificado.

Desde que este tratado entro en efecto, las concentraciones atmosféricas de los clorofluorocarbonos e hidrocarburos clorinados se han estabilizado o se han reducido, siendo considerado el acuerdo ambiental internacional más exitoso, todo esto debido al compromiso de los países miembros de reducir sus niveles de consumo y producción de clorofluorocarbonos.

Posteriormente en 1992 la ONU llevó a cabo la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo conocida también como Cumbre de la Tierra, que se desarrolló en Río de Janeiro – Brasil, en la cual estuvieron presentes delegaciones internacionales de 175 países. En la Conferencia de Río, a diferencia de lo que ocurrió en Estocolmo, la cooperación prevaleció sobre el conflicto. Los compromisos específicos adoptados incluyen dos convenciones: una sobre Cambios Climáticos y otra sobre la Diversidad Biológica, y también una Declaración de Principios Forestales.

A partir de aquí surgen algunos tratados y acuerdos internacionales en beneficio del medio ambiente, entre los cuales se pueden citar:

La Convención de Basilea, que actualmente cuenta con 170 países miembros, y que fue adoptado en 1989 y entró en vigencia el 5 de mayo de 1992. Cabe destacar que el mayor productor mundial de basura electrónica, Estados Unidos, no forma parte de este tratado.

“Uno de los objetivos del Convenio de Basilea es promover prácticas de gestión ambiental sostenibles que permitan minimizar la producción de residuos ambiental sostenibles que permitan la producción de residuos tóxicos, lo que implica un estricto control de la generación de estos desechos para su almacenamiento, transporte, tratamiento, reutilización, reciclado, recuperación y disposición final. Muchas empresas en el mundo han demostrado que a través de bueno hábitos es posible disminuir sosteniblemente la producción de residuos peligrosos de una manera económica y eficiente.”

El Convenio de Basilea es el máximo tratado ambiental internacional que busca proteger la salud de los seres humanos y el medio ambiente, frente a posibles daños ocasionados por productos químicos y desechos tóxicos.

El Protocolo de Kioto sobre el cambio climático, “es un acuerdo internacional que tiene por objetivo reducir las emisiones de seis gases que causan el calentamiento global: dióxido de carbono (CO_2), gas metano (CH_4) y óxido nitroso (N_2O), además de tres gases industriales fluorados: Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF_6), en un porcentaje aproximado de al menos un 5%, dentro del periodo que va desde el año 2008 al 2012, en comparación a las emisiones al año 1990”[41]

Este protocolo fue creado el 11 de diciembre de 1997 en Kioto – Japón pero entró en vigencia el 16 de febrero de 2005. Este acuerdo es auspiciado por la ONU para luchar contra el cambio climático, concientizando de esta manera a la población sobre este gran problema que enfrenta la humanidad. El objetivo de este acuerdo es luchar contra el cambio climático mediante una acción internacional de reducción de las emisiones de determinados gases de efecto invernadero responsables del

[41] http://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_Kioto_sobre_el_cambio_clim%C3%A1tico

calentamiento del planeta, uno de los propósitos actuales del Protocolo de Kioto es conseguir reducir un 5,2% las emisiones de estos gases sobre los niveles de 1990 para el periodo 2008-2012.

Convenio sobre Diversidad Biológica, "es el primer acuerdo global cabal para abordar todos los aspectos de la diversidad biológica: recursos genéticos, especies y ecosistemas, y el primero en reconocer que la conservación de la diversidad biológica es una preocupación común de la humanidad, y una parte integral del proceso de desarrollo."[42]

El Convenio sobre la Diversidad Biológica, es legalmente vinculante, fue adoptado en la Cumbre de la Tierra en1992 en Río de Janeiro, Brasil, y entró en vigor a finales de 1993. Actualmente lo conforman más de 185 países miembros.

La biodiversidad es esencial para todos. Muchas especies producen beneficios a los seres humanos, como medicinas, polinización de cultivos, y limpieza del aire y del agua, que no se pueden reemplazar. Es por ello que este convenio tiene como finalidad detener la pérdida de la diversidad biológica para asegurar la continuidad de su uso y aprovechamiento por medio de la conservación y utilización sostenible de sus componentes y de la participación equitativa en los beneficios que se derivan del uso de los recursos genéticos.

El Convenio de Estocolmo sobre los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs), "es un acuerdo internacional que regula el tratamiento de las sustancias tóxicas. Fue firmado en 2001 en Estocolmo y entró en vigor el 17 de mayo del 2004. Inicialmente el convenio regulaba doce productos químicos incluyendo productos producidos

[42] http://es.wikipedia.org/wiki/Convenio_sobre_la_Diversidad_Biol%C3%B3gica

intencionadamente, tales como: pesticidas, PCBs; dioxinas y furanos. Actualmente hay 172 países que han ratificado el convenio."[43]

Los componentes orgánicos persistentes o COPs, son productos químicos que poseen propiedades tóxicas que son resistentes a la degradación, lo que hace que sean perjudiciales para la salud humana y el medio ambiente. Debido a que estas sustancias son trasportadas por el aire, el agua y las especies migratorias, se ha convertido en un problema transfronterizo, por lo que este convenio busca tomar medidas a escala internacional para reducir y eliminar la producción de esos contaminantes.

Por otro lado, en América, Colombia y Costa Rica son los únicos países que ya cuentan con una legislación para el manejo de los desechos eléctricos y electrónicos. Mientras que en Argentina, el Proyecto de Ley de Basura Electrónica está a punto de convertirse en una realidad, ya que luego de tres años de debate el proyecto de Ley fue aprobado por la Cámara de Senadores, sin embargo ahora falta que sea aprobada por la Cámara de Diputados, de ser aprobado el mencionado proyecto se establecería por primera vez en ese país un sistema nacional de gestión de residuos de aparatos tecnológicos.

4.3.2. DERECHO AMBIENTAL ECUATORIANO.

El desarrollo del Derecho Ambiental en el Ecuador tuvo su origen en las iniciativas internacionales como la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo llevada a cabo en Río de Janeiro en 1992. A partir de la cual comienza a modificarse el derecho interno de los Estados vinculados con las políticas ambientales.

[43] http://europa.eu/legislation_summaries/environment/air_pollution/l21279_es.htm

Es así que en el Ecuador, las políticas ambientales internacionales se han visto reflejadas en nuestro ordenamiento jurídico, teniendo como leyes de protección al medio ambiente las siguientes:

- *Constitución de la República del Ecuador*: Es la suprema ley y se encuentra en la cúspide de nuestra normativa jurídica. Proporciona el marco para la organización del Estado, y para la relación entre el gobierno con la ciudadanía.

El Art. 14 de nuestra Constitución manifiesta "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."[44]

El ambiente es un bien que pertenece a todos los habitantes del planeta, tenemos el derecho de disfrutarlo, pero también de cuidarlo, ya que su contaminación o deterioro haría imposible el ejercicio de cualquier otro derecho, inclusive el de la vida. Debido a esto el derecho a vivir en un ambiente sano surge con la tercera generación de Derechos Humanos en 1980, que tuvo como finalidad sugerir a todos los Estados crear mecanismos jurídicos que hagan posible que cada individuo pueda ejercer y exigir sin impedimentos el derecho a habitar en un medio ambiente saludable para el desarrollo de su vida.

El derecho a un medio ambiente saludable, es un derecho subjetivo de la persona, que es reconocido constitucionalmente, por ello debe ser

[44] CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.- Ediciones Legales. Corporación Myl. Quito-Ecuador. 2010. Pág. 31.

estrictamente respetado. Sin embargo en los últimos años, debido al avance de la ciencia y la tecnología, éste derecho está siendo vulnerado, por ello es de vital importancia que se analice la problemática desde la perspectiva de la regulación constitucional ya que no es suficiente el simple reconocimiento de este derecho, sino asegurar su disfrute con diversas garantías que hagan efectivo el goce del derecho a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado.

La Constitución de la República del Ecuador del 2008, a más de recoger las tendencias internacionales a nivel de políticas ambientales, ratificar los principios del derecho ambiental, mantener el esquema jurídico relativo a la declaratoria de interés público sobre la conservación de la diversidad biológica, el deber de protección del patrimonio natural y el reconocimiento de los derechos civiles y colectivos a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado y a la participación ciudadana en la adopción de decisiones ambientales; plantea nuevos principios de profunda incidencia en la normativa legal.

Entre estos principios se destacan el reconocimiento de los derechos de la naturaleza, un nuevo régimen de tutela de los derechos ambientales y una propuesta institucional que reformará la estructura actual. Este desarrollo constitucional plantea un reto para el Ecuador: lograr hacer operativos estos derechos constitucionales, contribuyendo al desarrollo del derecho ambiental internacional.

- *Ley de Gestión Ambiental*: Es una normativa jurídica creada para cumplir con lo establecido en el Art 14 de la Constitución de la República del Ecuador. El Art. 1, de esta ley indica “La presente Ley establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y

privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia."[45]

La Ley de Gestión Ambiental contiene una serie de principios y herramientas básicas para la gestión ambiental en el país, los mismos que establecen los mandatos, prohibiciones y permisiones sobre las actividades que puedan generar impactos ambientales, constituyéndose esta ley en un importante avance legislativo para el país.

- *Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre*: Tiene por objeto regular y proteger el patrimonio forestal del Estado. Esta ley otorga atribuciones y funciones al Ministerio del Ambiente, da a conocer la administración y el aprovechamiento forestal a través de contratos, establece la clasificación de los bosques, el control de los productos forestales, la protección forestal, el financiamiento de los programas forestales, así mismo las infracciones a Ley Forestal y su juzgamiento, la jurisdicción y el proceso administrativo.

- *La Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental*: Su finalidad es precautelar la buena utilización y conservación de los recursos naturales del país. El proyecto de ley fue elaborado por el Ministerio de Salud y aprobado respectivamente por la Comisión de Legislación.

El Art. 1 de esta ley establece "Queda prohibido expeler hacia la atmósfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio de los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna

[45] LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL.- Segunda Edición. Corporación de Estudios y Publicaciones. Quito-Ecuador. 2005. Pág. 1.

y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia."[46]

La Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental da a conocer las fuentes potenciales de contaminación del aire, la responsabilidad que tienen los Ministerios de Salud para llevar a cabo programas para prevenir y controlar la contaminación de las aguas y del suelo, también la coordinación de los Ministerios de Salud con los municipios para planificar, regular, normar, limitar y supervisar los sistemas de recolección, transporte y disposición final de la basura en el medio urbano y rural.

- *Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)*: Este Código tiene como objetivo reunir en un solo cuerpo legal las normas que deben regir la actividad administrativa de los gobiernos autónomos descentralizados.

  Establece la descentralización, la conformación de las regiones, las competencias que tienen los Consejos Provinciales, Juntas Parroquiales y Alcaldías, como también la equidad que debe existir entre los gobiernos autónomos.

  El Art. 54, literal k del COOTAD establece como función del gobierno autónomo descentralizado municipal la siguiente:

  "k) Regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental en el territorio cantonal de manera articulada con las políticas ambientales nacionales."[47]

[46] LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.- Primera Edición. Corporación de Estudios y Publicaciones. Quito-Ecuador. 2005. Pág. 1.

[47] CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN (COOTAD).- Primera Edición. Editorial V&M Gráficas. Quito-Ecuador. 2011. Pág. 40.

Así mismo el Art. 55 literal d, establece "d) Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley;"[48]

De acuerdo a los dos artículos expuestos, los Municipios deben crear políticas ambientales para evitar graves perjuicios a nuestro medio ambiente; deben brindar los respectivos servicios públicos, como saneamiento ambiental y manejo de desechos sólidos, los cuales también se encuentran contemplados en el Art. 264 numeral 4 de la Constitución.

4.3.3. MINISTERIO DEL AMBIENTE.

"El Ministerio del Ambiente en concordancia con lo estipulado por el pueblo ecuatoriano en la Constitución de la República del Ecuador de 2008, velará por un ambiente sano, el respeto de los derechos de la naturaleza o pacha mama, y garantizará un modelo sustentable de desarrollo ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras."[49]

El Ministerio del Ambiente del Ecuador fue creado el 4 de octubre de 1996. Es el organismo encargado de definir y regular las políticas ambientales, coordinar los planes, proyectos y programas orientados a lograr un ambiente sano mediante una gestión ambiental participativa,

[48] CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN (COOTAD).- Primera Edición. Editorial V&M Gráficas Quito-Ecuador. 2011. Pág. 41.

[49] http://www.ambiente.gov.ec/

equitativa y solidaria. Además es el encargado de diseñar las políticas ambientales y coordinar las estrategias, los proyectos y programas para el cuidado de los ecosistemas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. También propone y define las normas para conseguir la calidad ambiental adecuada, con un desarrollo basado en la conservación y el uso apropiado de la biodiversidad y de los recursos con los que cuenta nuestro país.

El Art. 5 de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, manifiesta "El Ministerio del Ambiente, tendrá los siguientes objetivos y funciones:

a) Delimitar y administrar el área forestal y las áreas naturales y de vida silvestre pertenecientes al Estado;

b) Velar por la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos forestales y naturales existentes;

c) Promover y coordinar la investigación científica dentro del campo de su competencia;

d) Fomentar y ejecutar las políticas relativas a la conservación, fomento, protección, investigación, manejo, industrialización y comercialización del recurso forestal, así como de las áreas naturales y de vida silvestre;

e) Elaborar y ejecutar los planes, programas y proyectos para el desarrollo del subsector, en los campos de forestación, investigación, explotación, manejo y protección de bosques naturales y plantados, cuencas hidrográficas, áreas naturales y vida silvestre;

f) Administrar, conservar y fomentar los siguientes recursos naturales renovables: bosques de protección y de producción, tierras de aptitud forestal, fauna y flora silvestre, parques nacionales y unidades equivalentes y áreas de reserva para los fines antedichos;

g) Promoverá la acción coordinada con entidades para el ordenamiento y manejo de las cuencas hidrográficas, así como, en la administración de las áreas naturales del Estado, y los bosques localizados en tierras de dominio público;

h) Estudiar, investigar y dar asistencia técnica relativa al fomento, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales, áreas naturales y de vida silvestre;

i) Promover la constitución de empresas y organismos de forestación, aprovechamiento, y en general de desarrollo del recurso forestal y de vida silvestre, en las cuales podrá ser accionista; y,

j) Cumplir y hacer cumplir la Ley y reglamentos con el recurso forestal, áreas naturales y de vida silvestre."[50]

La gestión ambiental es responsabilidad de todos los ecuatorianos, ya que la calidad de vida depende de las condiciones ambientales en las que nos desarrollamos. Por este motivo, el Ministerio se encarga de recopilar la información de carácter ambiental como un instrumento para educar a la población sobre los recursos naturales y la biodiversidad que posee el país, y la manera más adecuada para conservar y utilizar oportunamente estas riquezas.

[50] LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL. Primera Edición. Corporación de Estudios y Publicaciones. Quito-Ecuador. 2005

4.3.4. DERECHO COMPARADO RESPECTO A LA BASURA TECNOLÓGICA.

"Según datos de la Agencia Europea del Medio Ambiente, el volumen de la basura tecnológica está aumentando tres veces más rápido que los residuos urbanos. Los expertos estiman que para el 2020 el volumen de los residuos de computadores crecerá un 500% en India respecto a 2007; y en China y Sudáfrica, el 400%."[51]

En América Latina, dos son los países que han legislado sobre el tratamiento de residuos tecnológicos, estos países son: Costa Rica y Colombia; mientras que en Asia, la India es el país que recientemente ha aprobado una legislación en torno a esta temática.

En Costa Rica la *Ley General de Residuos*, aprobada en el 2010, tiene como objetivo regular la gestión integral de residuos y el uso eficiente de los recursos, mediante la planificación y ejecución de acciones regulatorias, operativas, financieras, administrativas, educativas, ambientales y saludables de monitoreo y evaluación.

Así tenemos que el Art. 23 de la mencionada Ley, establece "Con objeto de prevenir y reducir los riesgos a la salud y al ambiente, asociados a la generación y manejo integral de residuos peligrosos y especiales, debe considerarse al menos uno de los siguientes factores que contribuyan a que estos residuos constituyan un riesgo:

1- La forma de manejo

2- La cantidad

[51] http://tecno.americaeconomia.com/noticias/la-inminente-crisis-de-la-basura-electronica

3- La persistencia de las sustancias tóxicas y la virulencia de los agentes infecciosos contenidos en ellos;

4- La capacidad de las sustancias tóxicas o agentes infecciosos contenidos en ellos, de movilizarse hacia donde se encuentren seres vivos o cuerpos de agua de abastecimiento;

5- La biodisponibilidad de las sustancias tóxicas contenidas en ellos y su capacidad de bioacumulación;

6- La duración e intensidad de la disposición, y

7- La disposición de los seres humanos y demás organismos vivos que se expongan a ellos."[52]

Cabe recalcar que los residuos de artefactos eléctricos y electrónicos se encuentran establecidos dentro de los residuos de manejo especial según lo establece el Art. 8 de la Ley General de Residuos de Costa Rica.

La mencionada Ley también establece los planes de manejo con relación a estos residuos considerados peligrosos, en este caso cada Municipio debe presentar ante el Ministerio de Salud, un plan de manejo de residuos de su respectivo cantón. También trata del derecho a la información, cuyos responsables de difundirla son el Ministerio de Ambiente y Energía, el Ministerio de Salud y Municipalidades. Además dispone el manejo integral de los residuos especiales y peligrosos, que se encuentra bajo la responsabilidad del Ministerio de Ambiente y Minas, quien en caso de ser necesario debe emitir la normativa requerida para regular el manejo y la disposición final de residuos peligrosos o especiales.

[52] http://www.programacyma.com/documentos/temas/ley-general-residuos.pdf

Las disposiciones de la Ley General de Residuos, se aplican tanto para personas públicas como privadas y quienes incumplan con la ley son sancionados con una multa de seis salarios mínimos, además del monto que deban pagar por el daño ambiental que hubieran causado.

Por otra parte, en Colombia el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) ha expedido dos resoluciones en torno a la basura tecnológica:

La Resolución 1297 del 8 de julio de 2010 – Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores: En su Art. 15 dispone "Para efectos de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores, son obligaciones de los proveedores o expendedores (incluidos los distribuidores) las siguientes:

a) Formar parte de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores que establezcan los productores y participar en la implementación de dichos Sistemas.

b) Aceptar la devolución de los residuos de pilas y/o acumuladores, sin cargo alguno para el consumidor, cuando suministren para la venta pilas o acumuladores y hagan parte del Sistema de recolección y gestión.

c) Informar a los consumidores sobre los puntos de recolección o mecanismos equivalentes para la devolución de estos residuos, disponibles en sus puntos de venta o puntos de comercialización.

d) Disponer, sin costo alguno para los productores, un espacio para la ubicación del contenedor o recipiente que disponga el productor para la

entrega y recolección de los residuos de pilas y/o acumuladores por parte de los consumidores.

e) Garantizar la seguridad de los recipientes o contenedores que se ubiquen dentro de sus instalaciones para la entrega y recolección de los residuos de pilas y/o acumuladores.

f) Apoyar al productor y/o las autoridades en la realización y/o difusión de campañas de información pública sobre los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores.

g) Diligenciar y suministrar las planillas y documentos dispuestos por los productores para el control de los residuos de pilas y/o acumuladores que se recojan dentro de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores."[53]

La Resolución 1512 del 5 de agosto de 2010 – Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadoras y/o Periférico: En el Art.13 establece "Para efectos de la formulación, presentación e implementación de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos, se consideran obligaciones generales de los productores las siguientes:

a) Formular y presentar para aprobación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos.

b) Alcanzar las metas mínimas de recolección establecidas en el artículo décimo de la presente resolución.

[53] http://google. "Resolución 1512 del 05 de agosto de 2010 expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia."

c) Poner a disposición del público, de manera progresiva, puntos de recolección de residuos de computadores y/o periféricos ó mecanismos de recolección equivalentes, que sean accesibles al consumidor y en la cantidad que sea necesaria teniendo en cuenta, entre otros aspectos el mercado y la densidad de la población.

d) Garantizar que los contenedores sean los adecuados para la recolección de los residuos de computadores y/o periféricos.

e) Garantizar el transporte de los residuos de computadores y/o periféricos desde los puntos o mecanismos de recolección equivalentes hasta las instalaciones de las personas naturales o jurídicas autorizadas para su posterior gestión ambiental.

f) Garantizar que todos los residuos de computadores y/o periféricos se gestionen debidamente en sus fases de recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento y/o valorización y/o disposición final, de conformidad con las normas ambientales vigentes.

g) Asumir los costos de la recolección selectiva y la gestión ambiental de los residuos procedentes de sus productos.

h) Desarrollar y financiar las campañas de información pública que se requieran para lograr la divulgación de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos.

i) Establecer los mecanismos para mantener informado al público en general sobre los procedimientos de retorno de los residuos de computadores y/o periféricos objeto de la presente resolución.

j) Brindar información a los consumidores sobre la obligatoriedad de no disponer los residuos de computadores y/o periféricos como residuo sólido doméstico."[54]

Las Resoluciones 1512 y 1297 fueron expedidas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial para garantizar lo prescrito en los Arts. 79 y 80 de la Constitución Colombiana respecto al derecho colectivo de gozar de un ambiente sano y por el deber que tiene el Estado de salvaguardar la diversidad e integridad ambiental. Así mismo con la Ley 99 de 1993, Art. 5 numeral 10, se establece la función del Ministerio del Ambiente de determinar las correspondientes normas ambientales.

En ambas resoluciones se toman medidas para proteger el medio ambiente y la salud humana mediante la prevención de la generación o la reducción de los posibles impactos adversos de la generación y manejo inadecuado de los residuos de pilas y computadoras. Además, tienen como objetivo establecer las obligaciones que los productores deben formular, presentar e implementar para los sistemas de recolección selectiva de la chatarra tecnológica, estableciendo así mismo los deberes que también deben tener los proveedores y consumidores en torno a formar parte del mencionado sistema, para prevenir de esa manera la contaminación ambiental y el perjuicio para uno mismo.

En Colombia existen proyectos de ley en base a los Residuos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), sin embargo ninguno de esos proyectos han sido aprobados hasta el momento.

[54] http://google. "Resolución 1297 de 2010 – Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores de Colombia."

Mientras tanto, India es el país asiático que recientemente ha aprobado una Ley sobre Manejo de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, en cuyo Art. 5 señala "Las Autoridades Nacional, Provinciales o Municipales tomarán las medidas adecuadas para reducir al mínimo la eliminación de RAEE como residuos urbanos no seleccionados y lograr un alto grado de recogida selectiva de RAEE. Para los RAEE, los Municipios deberán:

a) Que se organicen unos sistemas que permitan a los poseedores finales y a los distribuidores devolver, al menos gratuitamente, estos residuos. La Autoridad de Aplicación velará además por la disponibilidad y accesibilidad de las instalaciones de recogida que sean necesarias teniendo en cuenta, entre otros aspectos, la densidad de población;

b) Que los distribuidores, cuando suministren un producto nuevo, sean responsables de garantizar que tales residuos puedan ser devueltos, al menos de forma gratuita y uno por uno, siempre que los aparatos sean de tipo equivalente y hayan realizado las mismas funciones que el aparato suministrado.

c) Los Municipios velarán porque todos los RAEE descartados se transporten a instalaciones de tratamiento autorizadas, a no ser que dichos AEE se reutilicen en su integridad."[55]

Abhishek Pratap, fue la persona que dirigió durante seis años la campaña de Greenpeace en la India para la aprobación de la Ley sobre Manejo de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, finalmente a finales de Junio del 2011, la ley fue aprobada. La mencionada legislación obliga a las empresas

[55] http://google. "Ley Sobre Manejo Sustentable de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – India"

productoras de aparatos eléctricos y electrónicos a hacerse responsable de los productos que fabrican, una vez que éstos hayan cumplido su ciclo de vida. En este caso los productores deberán recolectar los desechos tecnológicos y darles un tratamiento apropiado.

En Argentina, el Proyecto de Ley para la Basura Tecnológica ya fue aprobado por la Cámara de Senadores, ahora se encuentra en proceso de aprobación por parte de la Cámara de Diputados, de ser aprobado, Argentina contaría con una legislación para la gestión de la tecno-basura.

En el Ecuador tampoco existe una ley que regule los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, en la mayoría de las provincias ni siquiera existe la cultura de reciclar adecuadamente la basura orgánica e inorgánica. Sin embargo existen excepciones como Cuenca, Loja y Zamora Chinchipe, que son las únicas provincias ecuatorianas que si reciclan adecuadamente la basura.

La capital de la provincia de Loja se ha convertido en un referente internacional para el aprovechamiento de la basura e incluso ha sido reconocida como C*iudad Ecológica*, es por ello y por la cultura de los ciudadanos lojanos de reciclar domiciliariamente la basura de acuerdo al tipo o clase de residuo, que se ha considerado conveniente la implementación de una norma legal que establezca el reciclaje y el tratamiento adecuado de la basura tecnológica en la ciudad de Loja.

El Art. 156 del Código Municipal de Higiene y Abasto establece lo siguiente: “Para el manejo ambiental correcto de los desechos sólidos generados en la ciudad de Loja, el Municipio define los siguientes tipos de desecho:

a) *Basura biodegradable* o “lo que se pudre” que se integra de:
   1) Basura orgánica doméstica y de jardines,
   2) Basura orgánica de mercados, ferias, parques,
   3) Papel, etc.

b) *Basura no biodegradable* o “lo que no se pudre” que se integra de:
   1) Vidrio;
   2) Plásticos;
   3) Escombros, etc.

c) *Basura especial o peligrosa;*

d) *Residuos.*

De acuerdo a los últimos avances de la técnica, ésta lista podrá ser ampliada.”[56]

Es de acuerdo a lo manifestado en el último inciso de este artículo que se ha considerado necesario que la basura tecnológica debe ser tipificada dentro de la clasificación de los residuos, debido a que esta clase de desecho representa un grave problema para todos y solamente a través de su reciclaje y su debido tratamiento se puede disminuir los efectos nocivos que ocasiona en la salud humana y en el medio ambiente.

Finalmente, en nuestro país, la ciudad de Loja contaría con una ordenanza Municipal para el reciclaje de los aparatos eléctricos y electrónicos, convirtiéndose de esta manera en un modelo respecto al reciclaje de la basura tecnológica y tal vez en un futuro los Gobiernos Municipales de las demás provincias ecuatorianas tomen conciencia de este problema y sigan el mismo ejemplo.

[56] RECOPILACIÓN CODIFICADA DE LA LEGISLACION MUNICIPAL DE LOJA “Código Municipal de Higiene y Abasto”.- Segunda Edición. Industrial Grafic Amazonas Cía Ltda. Loja-Ecuador. 2002.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. MATERIALES UTILIZADOS

Durante el proceso de investigación se utilizó los siguientes materiales:

- Una computadora, impresora y hojas A4.
- Internet.
- Flash memory para recopilar información bibliográfica de internet.
- Copias de las entrevistas y del Código Municipal de Higiene y Abasto.
- Esferográficos.
- Carpetas.
- Una calculadora.
- Una cámara digital: usada para tomar fotos en el relleno sanitario y también para poder realizar las entrevistas.
- Folletos otorgados por la Dirección de Higiene del Municipio de Loja.
- Factor económico para transportarme y hospedarme.

5.2. MÉTODOS

Los métodos empleados fueron los siguientes:

Científico: Es un proceso lógico que se lo utilizó para obtener conocimientos válidos y confiables. Este método se lo empleó durante todo el desarrollo de la investigación, iniciando con el planteamiento de la problemática, la hipótesis, el objetivo general y los objetivos específicos, en base a lo cual se desarrolló un proyecto de tesis. Posteriormente se procedió a la recopilación de información bibliográfica, la realización de un sondeo en el relleno sanitario y la aplicación de encuestas y entrevistas.

Todo lo antes enunciado fue importante para el desarrollo de la tesis, con los resultados de las encuestas y entrevistas se procedió a verificar cada uno de los objetivos propuestos y así mismo se estableció las conclusiones y las respectivas recomendaciones.

Histórico: Referente a la historia o reconstrucción del pasado, se lo utilizó en el desarrollo del tema la Basura Tecnológica, para lo cual fue necesaria la recopilación de información acerca del rápido desarrollo de la tecnología y el problema que actualmente existe debido a que cada día surgen nuevos aparatos tecnológicos que desplazan a los anteriores, sumado al consumo irresponsable de las personas por contar con tecnología de punta, que ha ocasionado la acumulación en los rellenos sanitarios de aparatos eléctricos y electrónicos, que no son reciclados ni reciben un tratamiento apropiado. Para la recopilación de la información se acudió a la red informática más utilizada que es internet, y también a una publicación denominada “Lo que la tecnología se llevó” del diario Centinela realizada el 27 de enero de 2011.

Inductivo: Es aquel que parte de casos particulares y se eleva a conocimientos generales en busca de posibles soluciones al problema planteado, en este caso se consideró lo manifestado en la Constitución de la República del Ecuador, respecto al derecho de los ecuatorianos a vivir en un ambiente sano, como también los servicios que deben brindar cada uno de los Municipios, dando como resultado la idea de implementar en el Código Municipal de Higiene y Abasto una norma legal que establezca el reciclaje y el tratamiento adecuado de la basura tecnológica en la ciudad de Loja. Es decir, este método indujo a la realización de la propuesta jurídica.

Deductivo: Consiste en aplicar los principios descubiertos a temas particulares. De acuerdo con las investigaciones bibliográficas realizadas

sobre la basura tecnológica como un grave problema actual y mundial, fue lo que influyó para que se realice las respectivas indagaciones sobre el manejo de la basura tecnológica en la ciudad de Loja, posterior a esto se pudo establecer el título, la problemática, los objetivos y la hipótesis, que son la base del desarrollo de la presente tesis.

5.3. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTO

Para el desarrollo de la presente tesis, específicamente para obtener datos fidedignos y respaldar el marco teórico, los resultados, las conclusiones y las recomendaciones, se aplicaron las siguientes técnicas:

La Observación: Es un registro visual de lo que ocurre en el mundo real, por lo que se realizó una inspección en el relleno sanitario para verificar el tratamiento de los desechos, especialmente de la basura tecnológica, para ello se utilizó una cámara fotográfica para tomar las respectivas fotografías y así obtener evidencia empírica.

Recopilación Bibliográfica: Fue trascendental porque se recopiló información actualizada de internet, donde se encontró todo lo referente a la basura tecnológica, además se recogió información del Código Municipal de Higiene y Abasto, en lo referente a la recolección y el tratamiento que se la da a la basura en la ciudad de Loja.

La Encuesta: Es una técnica que se utilizó para obtener datos específicos acerca del manejo de la basura tecnológica en la ciudad de Loja, para llevarla a cabo se desarrolló un cuestionario de seis preguntas en base a la problemática, a la hipótesis, al objetivo general y a los cuatro objetivos específicos planteados en el proyecto de tesis previamente aprobado. Las encuestas se aplicaron a un grupo de treinta personas, entre las cuales se

pueden citar: Abogados en libre ejercicio profesional, egresados y estudiantes de los módulos XII de la Carrera de Derecho e Ingenieros en Gestión Ambiental.

La Entrevista: Es una conversación entre dos o más personas, donde el entrevistador realiza una serie de preguntas al entrevistado que tiene experiencia o conocimiento del tema a tratarse. Para la entrevista se realizaron cinco preguntas, que se elaboraron en base a la problemática, la hipótesis, el objetivo general y los objetivos específicos. Las preguntas se formularon a diez personas conocedoras de la materia, entre ellas: funcionarios del Municipio de Loja, del Ministerio del Ambiente, de la Corte Provincial de Justicia, de la Universidad Nacional de Loja y un Perito en manejo y conservación del medio ambiente.

El procedimiento que se llevó a cabo para el desarrollo de la presente tesis fue el siguiente:

En primer lugar la idea de realizar el tema de la basura tecnológica surgió por una notificación enviada por Greenpeace al correo de la página web de Sónico, cuya notificación trataba del grave problema de la chatarra tecnológica a nivel mundial, tema que llamó la atención por lo que se realizó una investigación bibliográfica respecto al problema de la basura tecnológica en el Ecuador, y más específicamente en la ciudad de Loja.

Para conocer más respecto a la problemática se realizó una breve investigación en la Dirección de Higiene Municipal respecto al manejo de la basura tecnológica en la ciudad de Loja, así mismo fue necesario acudir al Código Municipal de Higiene y Abasto para conocer los tipos de residuos establecidos por el Municipio Lojano. Con toda la información recopilada se procedió al planteamiento del título, la problemática, los objetivos y la hipótesis, que fueron la base para poder desarrollar el proyecto de tesis.

Una vez aprobado el proyecto se empezó a desarrollar la presente tesis, por lo que se hizo necesario acudir al relleno sanitario de la ciudad de Loja, previo a presentar una solicitud en la Dirección de Higiene Municipal para que se otorgue el respectivo permiso. En el día y hora señalados se acudió al relleno sanitario, conjuntamente con el Ing. Yohnel Ramírez, Técnico y Jefe encargado del lugar. Una vez ahí, el Dr. Bolívar Maldonado, coordinador de la zona, fue la persona encargada de brindar toda la información referente al trabajo que se lleva a cabo en el relleno sanitario.

Consecutivamente se empezó a desarrollar cada uno de los temas inmersos dentro de la Revisión de Literatura. Cabe recalcar que la información obtenida y las evidencias fotográficas se utilizaron para respaldar el tema del *Manejo de la Basura Tecnológica en la ciudad de Loja*.

Posteriormente se aplicaron treinta encuestas y diez entrevistas, que estuvieron dirigidas a Abogados, Ingenieros en Gestión Ambiental, Egresados y estudiantes de los módulos XII de la Carrera de Derecho, cuyos resultados se tabularon, analizaron e interpretaron correctamente.

Seguidamente se elaboró la propuesta jurídica respecto a una Ordenanza Municipal para la Gestión de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) en la ciudad de Loja.

Los resultados obtenidos de las encuestas y entrevistas se utilizaron para la realización del análisis crítico de la problemática y la verificación de los objetivos, así mismo se efectuó la fundamentación jurídica para la propuesta. Finalmente se elaboraron las conclusiones con sus respectivas recomendaciones, la bibliografía que se utilizó, los Anexos y el Índice General.

6. RESULTADOS

6.1. ENCUESTAS

Primera Pregunta: ¿CONSIDERA USTED QUE SE ESTÁ CUMPLIENDO CON LO ESTABLECIDO EN EL ART. 14 DE LA CONSTITUCIÓN RESPECTO AL DERECHO QUE TIENE LA POBLACIÓN A VIVIR EN UN MEDIO AMBIENTE SANO?

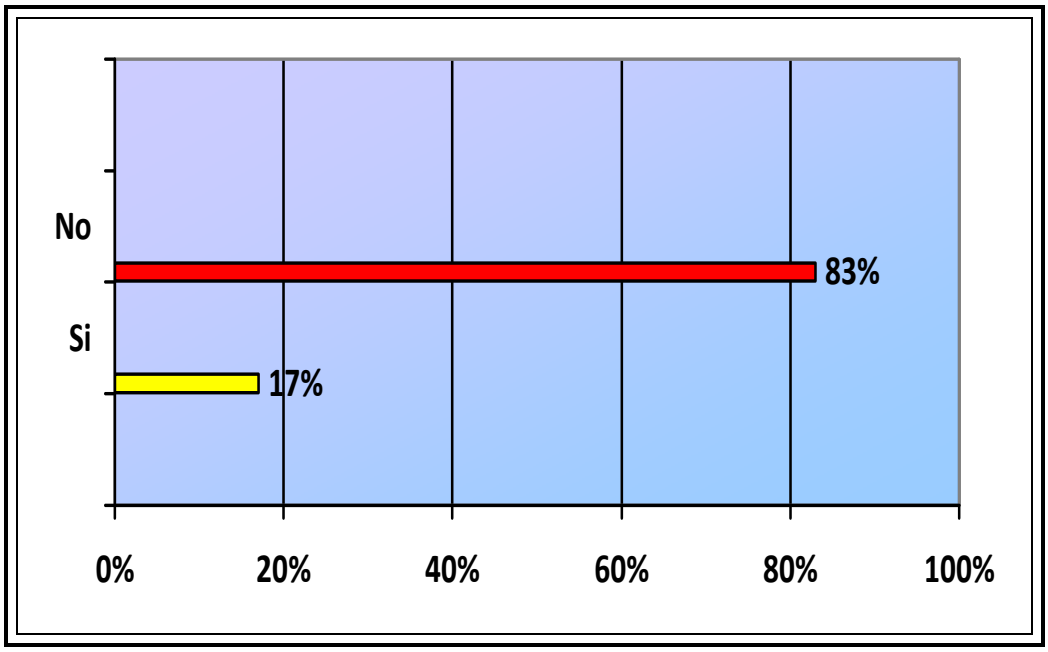
DERECHO A VIVIR EN UN MEDIO AMBIENTE SANO

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Se cumple	5	17%
No se cumple	25	83%
TOTAL	30	100%

FUENTE: Abogados, Ingenieros en Gestión Ambiental, egresados y estudiantes de los módulos XII de la Carrera de Derecho.

ELABORADO: Autora

DERECHO A VIVIR EN UN MEDIO AMBIENTE SANO



Análisis e Interpretación de Resultados

De los resultados obtenidos en la primera pregunta, tenemos que de los treinta encuestados, 5 personas que corresponden al 17% contestaron que si se está cumpliendo con el Art. 14 de la Constitución debido a que en la ciudad de Loja, el gobierno municipal si se preocupa por mantener limpia la ciudad; mientras que 25 personas que equivalen al 83% manifestaron que no se cumple con lo estipulado en la Constitución.

De las 25 personas que contestaron negativamente, 13 señalaron que el Gobierno no ha creado políticas ni leyes tendientes al reciclaje de la basura; 9 indicaron que existe demasiada contaminación ambiental en todo el país; y 3 personas manifestaron que las autoridades no se preocupan por dar un tratamiento adecuado a la basura en general.

Se considera que realmente no se cumple con lo dispuesto en el Art. 14 de la Constitución que trata sobre el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, porque de las 24 provincias que tiene nuestro país solamente tres provincias se encargan de reciclar y darle un tratamiento apropiado a los desechos, por ello considero que los gobiernos seccionales primero deberían capacitar a sus ciudadanos para que tengan una cultura de reciclaje de los desechos orgánicos e inorgánicos para posteriormente educarlos en torno a la importancia del reciclaje de la basura tecnológica.

Segunda Pregunta: DE ACUERDO A SU CRITERIO ¿CONOCE QUÉ ES LA BASURA TECNOLÓGICA?

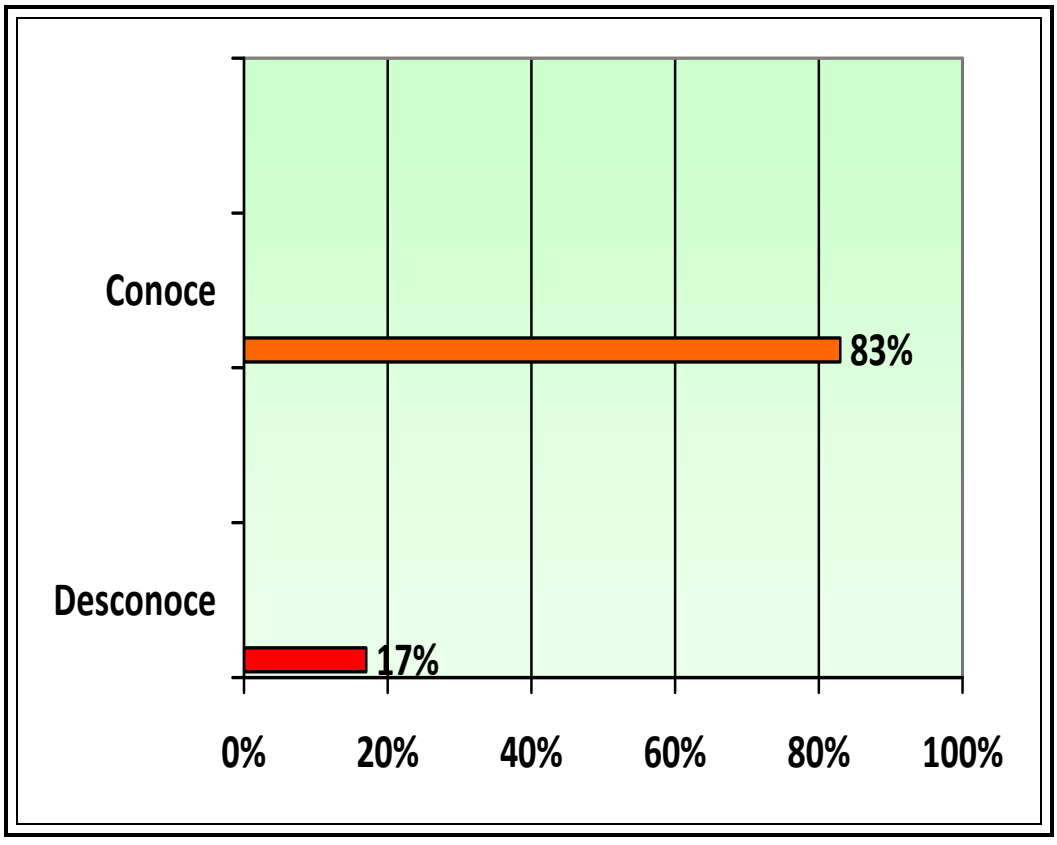
BASURA TECNOLÓGICA

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Conoce	25	83%
Desconoce	5	17%
TOTAL	30	100%

FUENTE: Abogados, Ingenieros en Gestión Ambiental, egresados y estudiantes de los módulos XII de la Carrera de Derecho.

ELABORADO: Autora

BASURA TECNOLÓGICA



Análisis e Interpretación de Resultados

De los resultados obtenidos en la segunda pregunta, tenemos que de un grupo de 30 personas, 25 que corresponden al 83% manifestaron si conocer lo que es la basura tecnológica; mientras que 5 personas que representan el 17% contestaron que desconocían respecto al tema.

De las 25 personas que respondieron positivamente, 11 respondieron que la basura tecnológica se refiere a los aparatos que necesitan electricidad para poder funcionar; 8 manifestaron que se trataba de equipos de computación; 4 indicaron que se refiere a los aparatos electrónicos; y 2 señalaron que se trata de desechos tecnológicos que pueden ser reutilizados.

Concuerdo con las respuestas positivas obtenidas en la segunda pregunta, debido a que la basura tecnológica se refiere a todos aquellos artefactos eléctricos o electrónicos como computadoras, celulares y electrodomésticos en general, que han sido desechados debido al avance de la tecnología, que es uno de los principales factores que ha influido de sobre manera en la generación de este tipo de residuos, además la gente no ha tomado conciencia del riesgo que representa el botar a la basura el antiguo artefacto que contiene metales peligrosos que al no ser tratados adecuadamente representan un grave perjuicio para todos.

Tercera Pregunta: DE LAS SIGUIENTES ALTERNATIVAS DE BASURA TECNOLÓGICA ¿CUAL CREE USTED QUE SON LAS MAS DESCARTADAS?

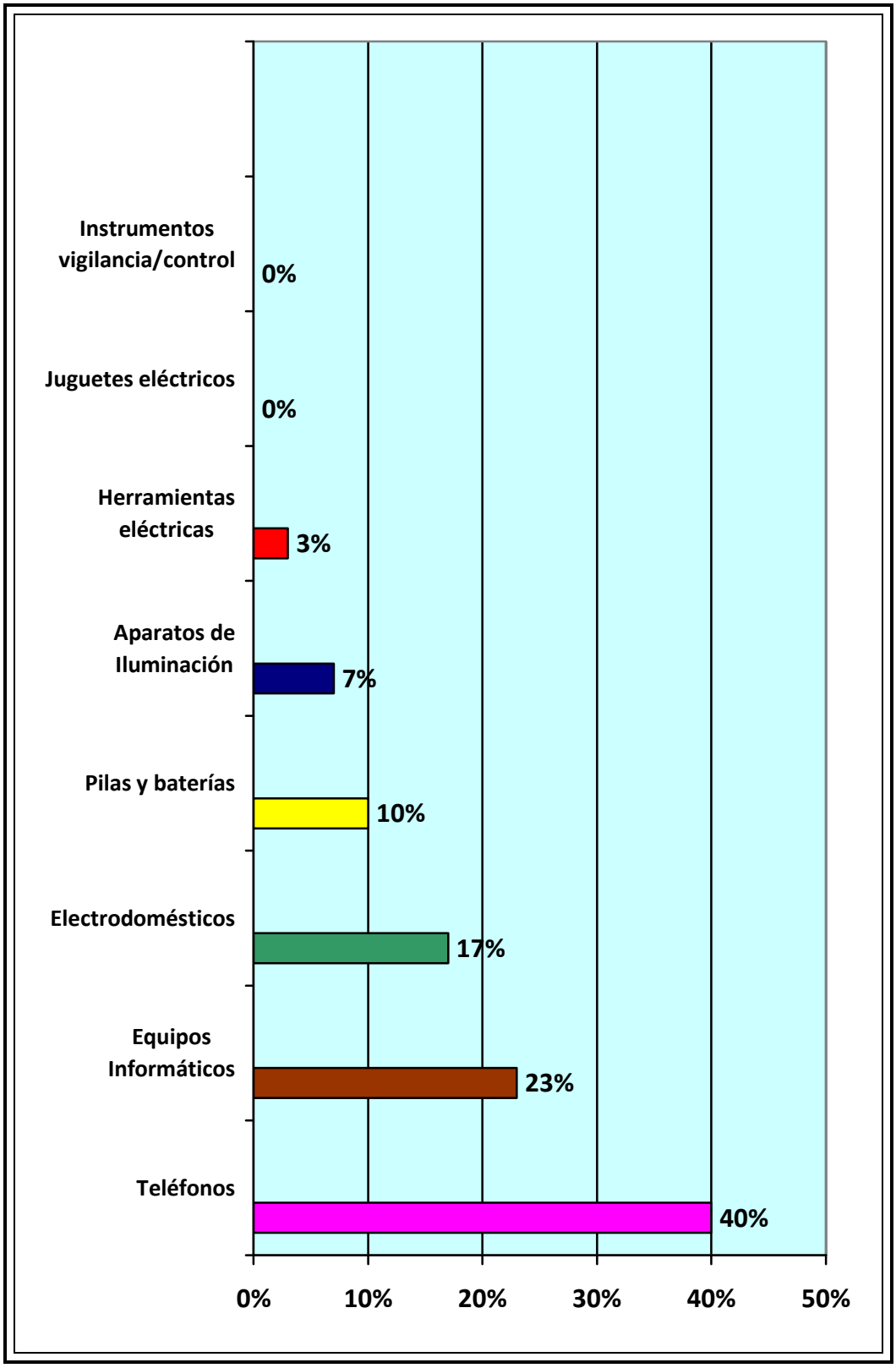
BASURA TECNOLÓGICA MÁS UTILIZADA

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Teléfonos	12	40%
Equipos Informáticos	7	23%
Electrodomésticos	5	17%
Pilas y baterías	3	10%
Aparatos de Iluminación	2	7%
Herramientas eléctricas	1	3%
Juguetes eléctricos	0	0%
Instrumentos de vigilancia y control	0	0%
TOTAL	30	100%

FUENTE: Abogados, Ingenieros en Gestión Ambiental, egresados y estudiantes de los módulos XII de la Carrera de Derecho.

ELABORADO: Autora

BASURA TECNOLÓGICA MÁS UTILIZADA



Análisis e Interpretación de Resultados

Conforme a las respuestas obtenidas en esta pregunta tenemos que los 30 encuestados consideran que los aparatos tecnológicos más utilizados son los siguientes: Teléfonos 12 que equivalen al 40%; Equipos de Informática 7 que representan el 23%; Electrodomésticos 5 que corresponden al 17%; Pilas y baterías 3 que equivalen al 10%; Aparatos de Iluminación 2 que representan el 7%; Herramientas eléctricas 1 que corresponde al 3%; mientras que las opciones: juguetes eléctricos e instrumentos de vigilancia y control no fueron marcadas.

Estoy de acuerdo con los resultados adquiridos en esta pregunta, ya que evidentemente los teléfonos son los aparatos tecnológicos más utilizados, y a la vez los más descartados debido a la actitud irresponsable de las personas por adquirir los nuevos modelos de teléfonos celulares que cada día aparecen en el mercado. Los teléfonos y sus accesorios tienen como destino final el relleno sanitario, donde actualmente no existe la infraestructura adecuada para darles un tratamiento apropiado. Es por ello que se ha hecho necesaria la elaboración de la presente tesis, con la finalidad de que el Municipio de Loja considere la importancia de implementar una Ordenanza Municipal para la Gestión de loa Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), para evitar la contaminación ambiental y principalmente para salvaguardar la salud del ciudadano lojano.

Cuarta Pregunta: ¿SABE USTED LAS CONSECUENCIAS AMBIENTALES Y EL RIESGO PARA LA SALUD DE LAS PERSONAS QUE OCASIONA LA BASURA TECNOLÓGICA AL NO SER RECICLADA Y TRATADA ADECUADAMENTE?

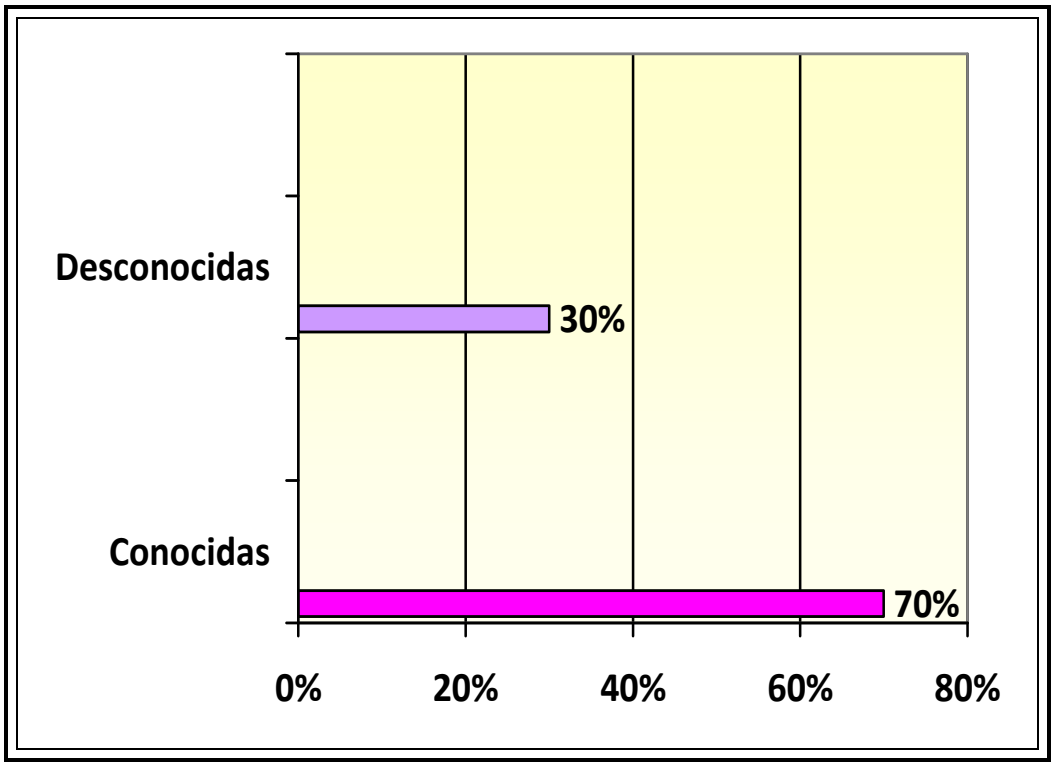
CONSECUENCIAS DE LA BASURA TECNOLÓGICA

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Conocidas	21	70%
Desconocidas	9	30%
TOTAL	30	100%

FUENTE: Abogados, Ingenieros en Gestión Ambiental, egresados y estudiantes de los módulos XII de la Carrera de Derecho.

ELABORADO: Autora

CONSECUENCIAS DE LA BASURA TECNOLÓGICA



Análisis e Interpretación de Resultados

Según los resultados obtenidos en la cuarta pregunta, tenemos que de 30 personas encuestadas 21 que corresponden al 70% respondieron que si conocen las consecuencias ambientales y el riesgo para la salud de las personas que genera la basura tecnológica. Por otro lado, 9 personas que equivalen al 30% señalaron que desconocían respecto al tema.

De las 21 personas que respondieron positivamente a esta pregunta, 12 indicaron que ocasiona enfermedades cancerígenas, respiratorias y cardiovasculares; 6 manifestaron que genera contaminación ambiental; y 3 señalaron que causa la destrucción de la capa de ozono.

De acuerdo a la información bibliográfica recopilada, las consecuencias ambientales y los riesgos para la salud de las personas son: impacto ambiental que afecta al aire, al suelo y a las aguas; y las enfermedades que generan los componentes tóxicos de la tecno basura son: problemas respiratorios, daños en el sistema nervioso, debilitamiento del sistema inmune, reacciones alérgicas, dolores de estómago, asma bronquítica, neumonía vómitos, diarreas, dolores de cabeza, cáncer de pulmón e incluso puede ocasionar la muerte. Por eso he ahí la importancia de reciclar estos residuos para que puedan ser tratados adecuadamente, pudiendo reutilizarse algunos de sus repuestos.

Quinta Pregunta: ¿CONSIDERA USTED QUE AL IGUAL QUE SE RECICLA LA BASURA ORGÁNICA E INORGÁNICA, TAMBIÉN SE DEBERÍA RECICLAR LA BASURA TECNOLÓGICA?

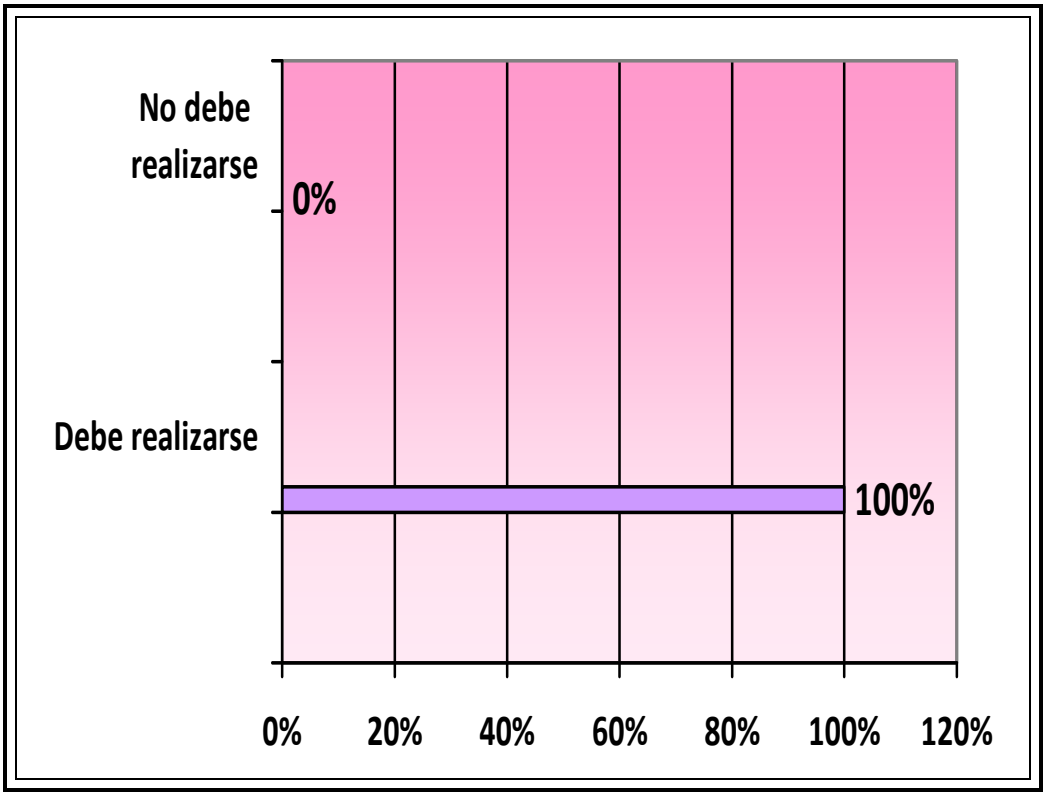
RECICLAJE DE LA BASURA TECNOLÓGICA

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Debe realizarse	30	100%
No debe realizarse	0	0%
TOTAL	30	100%

FUENTE: Abogados, Ingenieros en Gestión Ambiental, egresados y estudiantes de los módulos XII de la Carrera de Derecho.

ELABORADO: Autora

RECICLAJE DE LA BASURA TECNOLÓGICA



Análisis e Interpretación de Resultados

De los resultados conseguidos con la quinta pregunta tenemos que las 30 personas encuestadas que representa el 100% señalaron estar de acuerdo en que se debería reciclar la basura tecnológica, tal como se lo hace con los desechos orgánicos e inorgánicos.

De las 30 personas, 20 señalaron que se evitaría enfermedades cancerígenas, respiratorias y cardiovasculares como también la contaminación al medio ambiente; 7 personas manifestaron que es importante el reciclaje ya que se le puede dar un buen tratamiento a la basura tecnológica como la reutilización de las piezas; y 3 personas indicaron que es necesario el reciclaje debido a la peligrosidad de los elementos de los aparatos tecnológicos.

Se considera de gran importancia reciclar la basura tecnológica debido al alto riesgo de peligrosidad que representa sus componentes tóxicos para la vida de los seres humanos y para el medio ambiente.

Además, reciclar esta clase de basura representa una verdadera mina de oro, ya que contiene metales valiosos como oro, plata y cobre, los cuales pueden ser comercializados; así mismo algunas de sus piezas pueden ser útiles para volver a ser reutilizadas en otros aparatos tecnológicos.

Sexta Pregunta: ¿CONSIDERA USTED IMPORTANTE QUE SE IMPLEMENTE UNA NORMA LEGAL DENTRO DEL CÓDIGO MUNICIPAL DE HIGIENE Y ABASTO DE LA CIUDAD DE LOJA, LA CUAL ESTABLEZCA EL RECICLAJE Y EL DEBIDO TRATAMIENTO QUE SE LE DEBERÍA DAR A LA BASURA TECNOLÓGICA?

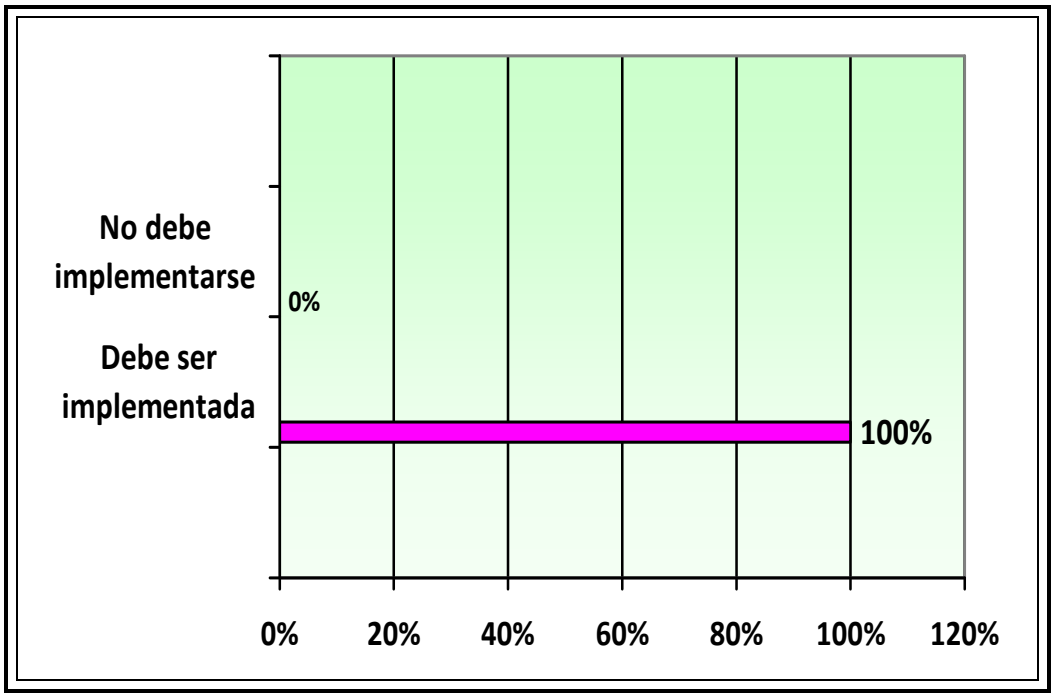
NORMA LEGAL PARA RECICLAR Y TRATAR ADECUADAMENTE LA BASURA TECNOLÓGICA

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Debe ser implementada	30	100%
No debe implementarse	0	0%
TOTAL	30	100%

FUENTE: Abogados, Ingenieros en Gestión Ambiental, egresados y estudiantes de los módulos XII de la Carrera de Derecho.

ELABORADO: Autora

NORMA LEGAL PARA RECICLAR Y TRATAR ADECUADAMENTE LA BASURA TECNOLÓGICA



Análisis e Interpretación de Resultados

Conforme a los resultados obtenidos en la sexta pregunta tenemos que los 30 encuestados que representan el 100% si están de acuerdo en que se implemente una norma legal que establezca el reciclaje y el debido tratamiento de la basura tecnológica en la ciudad de Loja. Las razones fueron las siguientes: 11 personas señalaron que solamente de esa forma todos cumpliríamos con reciclar la basura tecnológica ya que se temería a las sanciones establecidas; 10 respondieron que de esa forma la ciudadanía aprendería a ser más ordenada y se ubicaría este tipo de basura en el lugar que le corresponde; 6 encuestados indicaron que de esta manera se conservaría el medio ambiente y por ende mejoraría la calidad de vida; 3 personas contestaron que de esta manera se aprovecharían los metales y se generarían fuentes de trabajo.

Estoy de acuerdo con las respuestas obtenida en esta pregunta, ya que la basura tecnológica es un problema a nivel mundial que afecta a todos quienes habitamos en este planeta. En países europeos si se ha legislado respecto al tema, en América solamente Costa Rica y Colombia se han preocupado en crear una ley que regule el manejo de los aparatos eléctricos y electrónicos. Es por ello y por la cultura que tienen los ciudadanos lojanos de reciclar la basura, que he considerado conveniente que se implemente una norma legal que establezca el reciclaje de la basura tecnológica en la ciudad de Loja.

6.2. ENTREVISTAS

Primera Pregunta: ¿CONOCE USTED QUÉ ES LA BASURA TECNOLÓGICA?

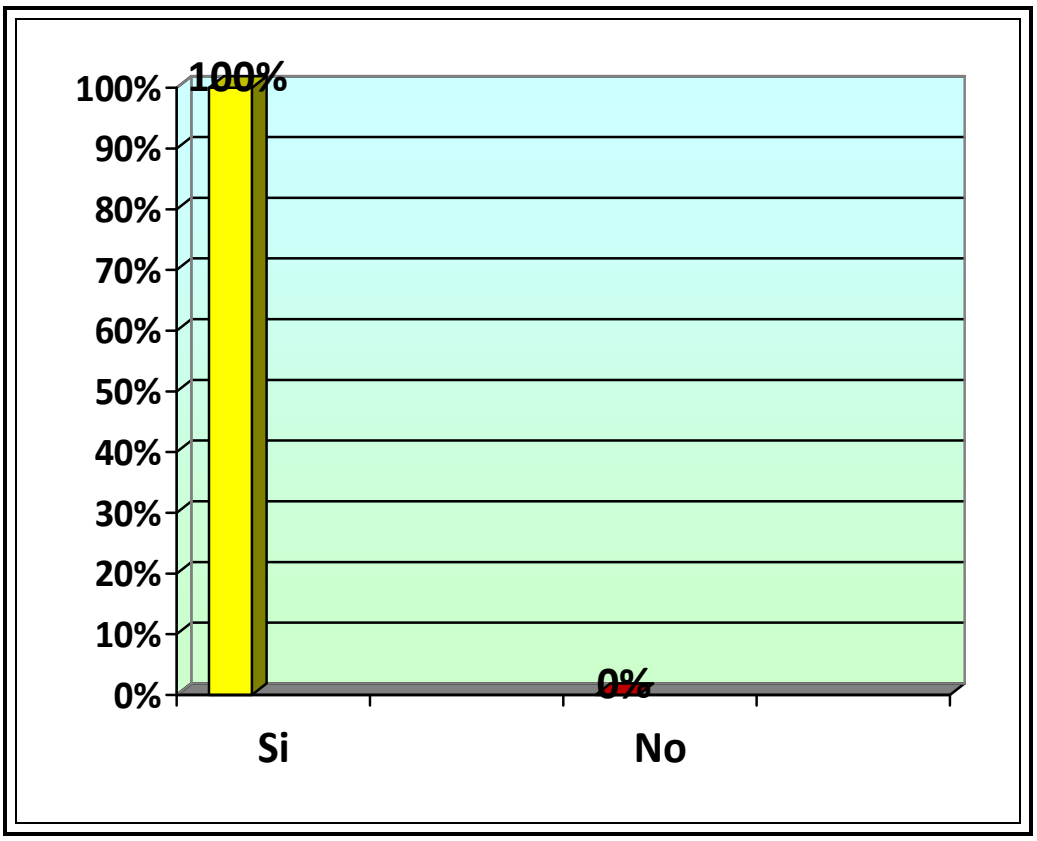
BASURA TECNOLÓGICA

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	10	100%
No	0	0%
TOTAL	10	100%

FUENTE: Abogados e Ingenieros en Gestión Ambiental.

ELABORADO: Autora

BASURA TECNOLÓGICA



Análisis e Interpretación de Resultados.

Con respecto a la primera pregunta, el 100% de los entrevistados manifestaron si conocer lo que es la basura tecnológica, de los cuales el 80% indicó que se refiere a aquellos desechos de quipos de computación, celulares, radios, pilas y todo lo que se deriva de lo electrónico. Mientras que un 20% señaló que se refiere a los residuos peligrosos provenientes del uso de las nuevas tecnologías que por su tiempo, desuso o cambio se han convertido en chatarra.

Efectivamente, la basura tecnológica conocida también como chatarra electrónica se refiere a un conjunto de residuos considerados peligrosos, provenientes de computadoras, celulares, televisores y electrodomésticos en general, que han sido consumidos o descartados principalmente por el surgimiento de nuevos aparatos tecnológicos.

En los últimos años el problema de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos ha sido relevante debido a que no son reciclados ni reciben un tratamiento especial. Además este problema ha ido en aumento debido a que las personas solo piensan en consumir pero no han tomado conciencia del grave daño que significa el desechar en los rellenos sanitarios esta clase de aparatos que contaminan el medio ambiente y perjudica la salud humana.

Segunda Pregunta: EL ART. 14 DE LA CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR MANIFIESTA EL DERECHO DE LA POBLACIÓN A VIVIR EN UN MEDIO AMBIENTE SANO Y ECOLÓGICAMENTE EQUILIBRADO. ¿CONSIDERA USTED QUE SE ESTÁ CUMPLIENDO CON LO MENCIONADO ES ESTE ARTÍCULO?

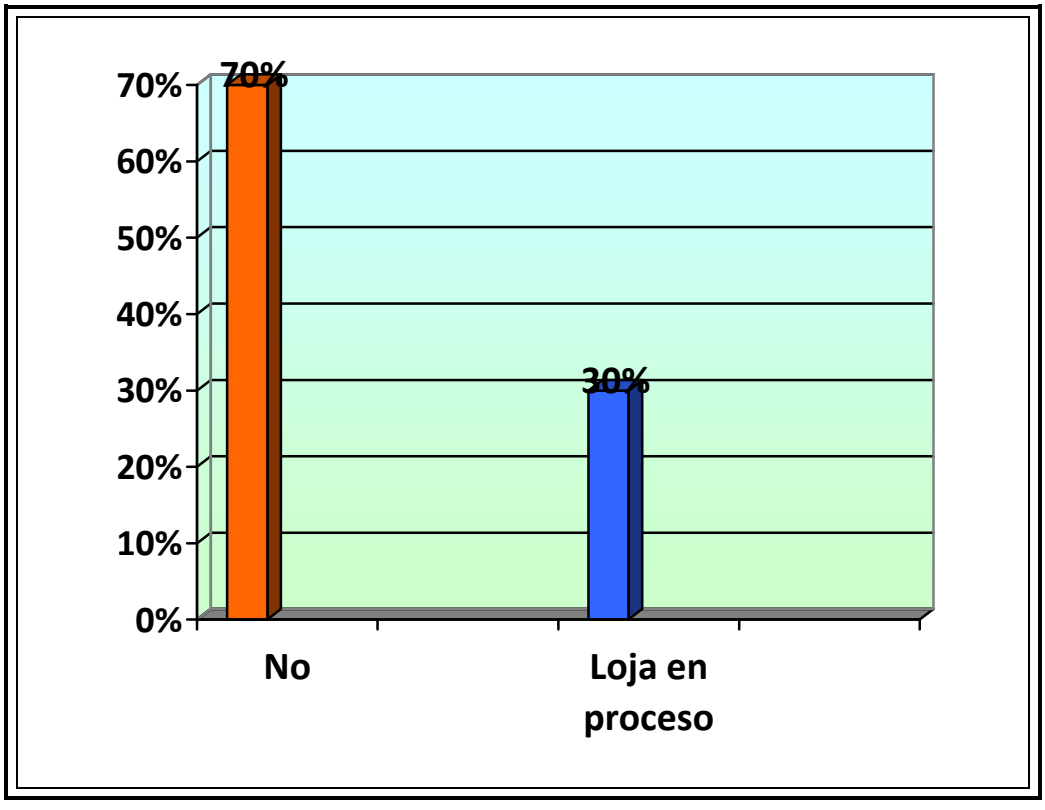
DERECHO A VIVIR EN UN AMBIENTE SANO

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
No	7	70%
Loja en proceso	3	30%
TOTAL	10	100%

FUENTE: Abogados e Ingenieros en Gestión Ambiental.

ELABORADO: Autora

DERECHO A VIVIR EN UN AMBIENTE SANO



Análisis e Interpretación de Resultados

En la segunda interrogante, el 70% de los entrevistados manifestaron que no se está cumpliendo con lo estipulado en el Art. 14 de la Constitución debido a la contaminación ambiental que incluso nosotros mismos generamos; y, el 30% de entrevistados indicó que el Municipio de Loja está en proceso de cumplir lo que manda la Constitución ya que se encuentra elaborando un proyecto para darle un tratamiento final a la basura electrónica, que consiste en desarmar y sacar los metales que se puedan aprovechar como oro, plata y cobre, además de las piezas que se puedan recuperar o reutilizar para armar nuevos equipos.

En los últimos tiempos, las transformaciones que se han producido en el medio ambiente debido a procesos humanos como la industria, han ocasionado la necesidad imperante de proteger el medio ambiente, lo cual se ha reflejado en las normas que nuestra Constitución ha establecido para garantizar que dicha protección sea efectiva, estableciendo además el derecho de los ecuatorianos a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, por lo que poco o nada se ha hecho para garantizar este derecho, debido a que en primer lugar los habitantes de la mayoría de las provincias de nuestro país no tienen una cultura de reciclar la basura, tampoco han tomado conciencia del daño que se ocasiona a uno mismo y a la naturaleza al no ser consumidores ambientalmente responsables. Por ello, el Ilustre Municipio de Loja está elaborando un proyecto para tratar adecuadamente este tipo de desecho.

Actualmente ese proyecto aún se encuentra en la línea base y se espera que la presente tesis sea útil para implementar una norma legal que regule el reciclaje y el tratamiento de la basura tecnológica en la ciudad de Loja.

Tercera Pregunta: EL ART. 264 NUMERAL 4 DE LA CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR ESTIPULA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS QUE DEBEN DAR LOS GOBIERNOS MUNICIPALES. ¿CONSIDERA USTED QUE EL MUNICIPIO DE LOJA ESTÁ CUMPLIENDO CON LO ESTABLECIDO EN ESTE ARTÍCULO?

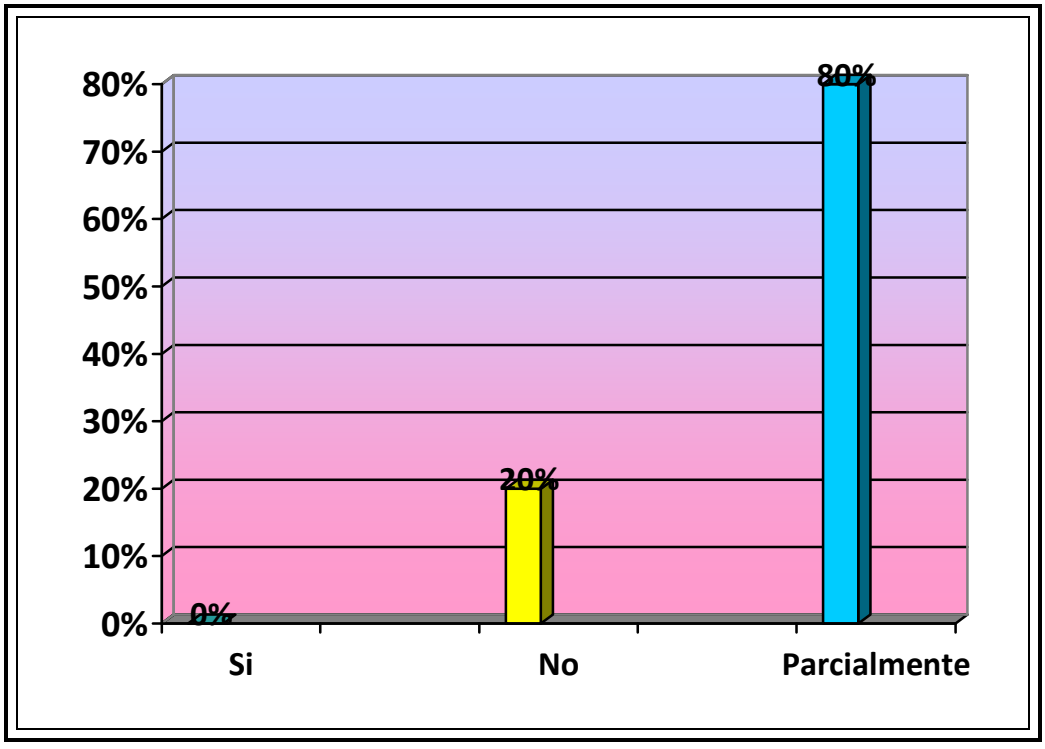
PRESTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS QUE DA EL MUNICIPIO

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	0	0%
No	2	20%
Parcialmente	8	80%
TOTAL	10	100%

FUENTE: Abogados e Ingenieros en Gestión Ambiental.

ELABORADO: Autora

PRESTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS QUE DA EL MUNICIPIO



Análisis e Interpretación de Resultados

En la tercera pregunta, nadie contesto positivamente. Pero el 20% de los entrevistados manifestó que el Gobierno Municipal de Loja no está cumpliendo con lo establecido en el numeral 4 del Art. 264 de la Constitución, respecto a la prestación de los servicios públicos debido a que sólo en el centro de la ciudad se ve el aseo, mientras que las afueras de la ciudad pasan sucias e incluso no se recolecta la basura en esos lugares además de no existir el reciclaje de la basura tecnológica. El 80% contestó que el Municipio de Loja cumple parcialmente con la prestación de los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos y actividades de saneamiento ambiental, ya que se realiza la recolección d los residuos orgánicos e inorgánicos y de los residuos peligrosos, además de llevar a cabo una campaña para la recolección de pilas y la elaboración de un proyecto para la clasificación y tratamiento de la basura tecnológica y así completar el tratamiento de todos los residuos que se puedan generar, evitando de esta manera contaminar el medio ambiente.

De manera personal considero que el Gobierno Municipal de Loja hace todo lo posible por cumplir con lo dispuesto en la Constitución, brindando todos los servicios básicos que los lojanos necesitan, pero considero que los ciudadanos debemos concientizarnos y ayudar poniendo parte para que se cumpla a cabalidad lo establecido.

Cuarta Pregunta: ¿CREE USTED QUE LA BASURA TECNOLÓGICA DEBE SER RECICLADA Y TRATADA ADECUADAMENTE, TAL COMO SE LO HACE CON LOS DESECHOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS?

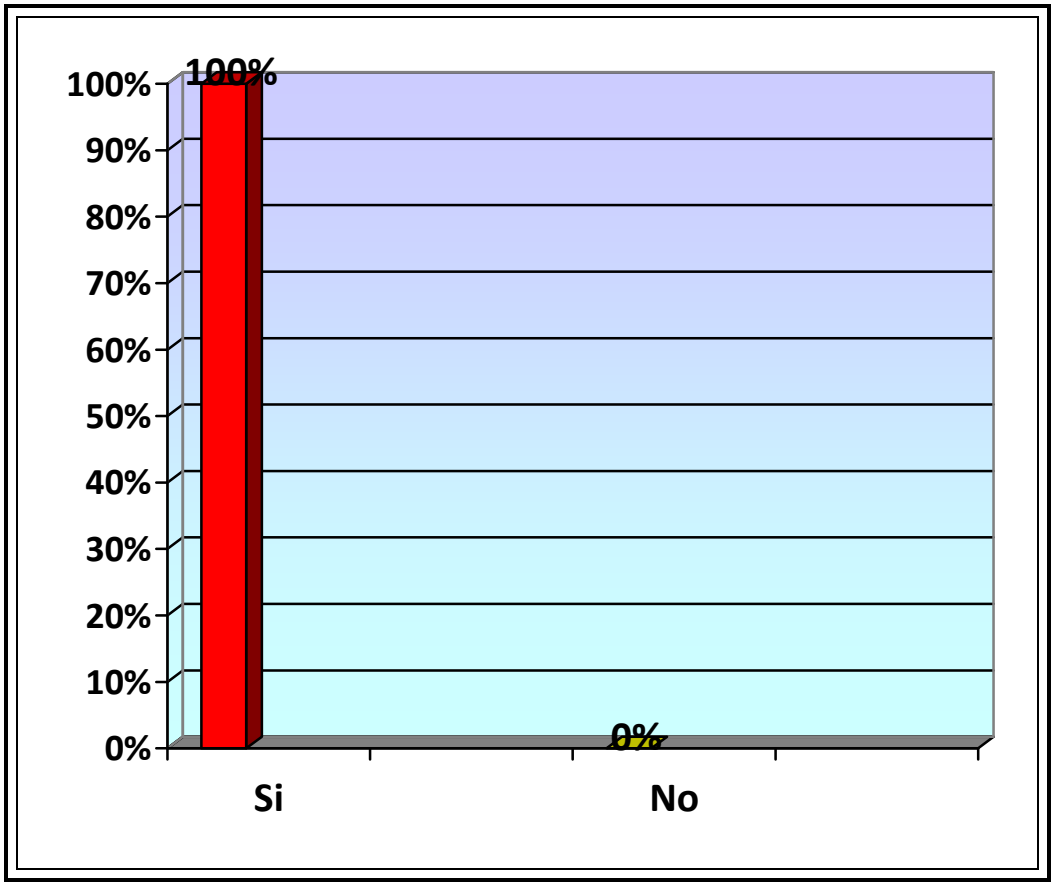
RECICLAJE Y TRATAMIENTO DE LA BASURA TECNOLÓGICA

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	30	100%
No	0	0%
TOTAL	30	100%

FUENTE: Abogados e Ingenieros en Gestión Ambiental.

ELABORADO: Autora

RECICLAJE Y TRATAMIENTO DE LA BASURA TECNOLÓGICA



Análisis e Interpretación de Resultados

En la cuarta interrogante, los 10 entrevistados que equivalen al 100% si están de acuerdo en que la basura tecnológica debe ser reciclada y tratada adecuadamente, los motivos fueron los siguientes: el 40% indicó que el Municipio de Loja está elaborando un proyecto en torno al tema debido a que existe bastante cantidad de basura tecnológica que se lleva al relleno sanitario pero no se la trata adecuadamente, y esperan que con el proyecto que se va a poner en marcha se saque provecho de ese material tecnológico; un 40% señalo que necesariamente se debe reciclar los desechos tecnológicos, debido al grado de peligrosidad que éstos representan, manifestando además que desde el Ministerio del Ambiente se debe orientar normas regulatorias o de tratamiento de este tipo de desechos, y que también el Ministerio de Educación brinde la debida información a todos los niveles de educación para que tengan conocimiento sobre la peligrosidad de los desechos de aparatos electrónicos; otro 20% contestó que sería importante porque con el reciclaje de estos artefactos se puede obtener valiosos recursos como oro, plata y cobre, que pueden ser comercializados, así también se puede utilizar las piezas que aún sirven para poder crear otros equipos electrónicos.

Indudablemente se considera que en la ciudad de Loja, la basura tecnológica debe ser reciclada y tratada apropiadamente, lo cual va a beneficiar a todos, ya que aparte de prevenir la contaminación ambiental, este tipo de desecho va a poder ser reutilizado, abriendo de esta manera fuentes de trabajo e ingresos económicos.

Además la ciudad de Loja servirá de modelo para que en un futuro la Asamblea Nacional considere legislar la regulación de la tecno-basura.

Quinta Pregunta: ¿CONSIDERA TRASCENDENTAL QUE PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y ASÍ MISMO EVITAR PONER EN RIESGO LA SALUD HUMANA, SE DEBE TIPIFICAR EL RECICLAJE Y EL TRATAMIENTO DE LA BASURA TECNOLÓGICA DENTRO DEL CÓDIGO MUNICIPAL DE HIGIENE Y ABASTO DE LA CIUDAD DE LOJA?

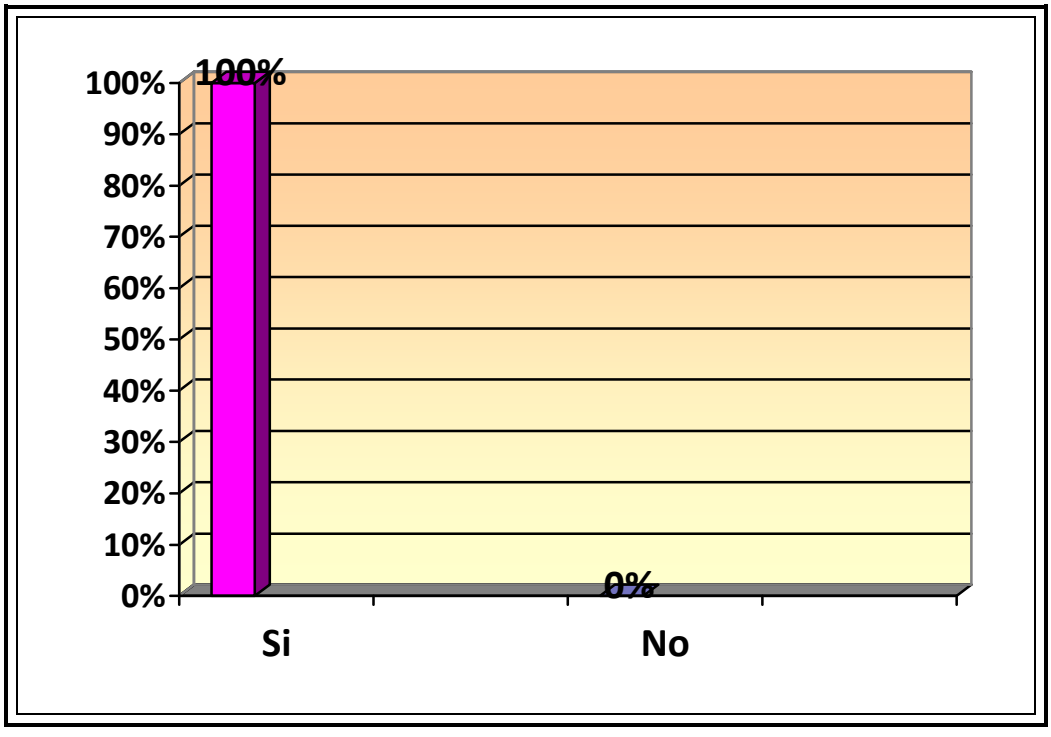
TIPIFICAR RECICLAJE Y TRATAMIENTO DE TECNO-BASURA

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	10	100%
No	0	0%
TOTAL	10	100%

FUENTE: Abogados e Ingenieros en Gestión Ambiental.

ELABORADO: Autora

TIPIFICAR RECICLAJE Y TRATAMIENTO DE TECNO-BASURA



Análisis e Interpretación de Resultados

Respecto a la quinta pregunta los 10 entrevistados que equivalen al 100% si están de acuerdo en que se implemente el reciclaje y el tratamiento de la basura tecnológica dentro del Código Municipal de Higiene y Abasto de la ciudad de Loja.

De ese 100% tenemos que un 70% manifestó que sería importante legislar porque beneficiaría en este caso a los ciudadanos lojanos, y también se establecerían las respectivas sanciones para que todos obligatoriamente cumplamos con el reciclaje de este tipo de desecho; un 10% señaló que además de legislar se debería incluir la educación a los ciudadanos para que tengan conocimiento y se concienticen de este problema que afecta a todo el mundo; otro 10% manifestó que el tema de la basura tecnológica es complicada y que uno de los asuntos más graves que tiene la humanidad es el calentamiento y la contaminación, por lo que necesariamente debe estar reglamentado con sus respectivas sanciones; y, otro 10% respondió que las ordenanzas deben ser reformadas de acuerdo a la nueva Constitución, trabajo que deben realizar los Concejales, pero como no se han pronunciado, son los Directores departamentales quienes están presentando reformas a las ordenanzas municipales.

De acuerdo al Código Municipal de Higiene y Abasto de la ciudad de Loja, en el último inciso del Art. 156 con relación a los tipos de residuos, manifiesta que de acuerdo a los últimos avances de la técnica, esa lista podrá ser ampliada, es por ello que he considera necesario que la basura tecnológica debe incluirse en esa lista, estipulando además el reciclaje y el tratamiento de esos residuos que representan un peligro para todos, pero si recibe un tratamiento apropiado puede servir de beneficio tanto económico como para generar fuentes de empleo.

7. DISCUSIÓN

7.1. ANÁLISIS CRÍTICO DE LA PROBLEMÁTICA

Con el desarrollo de la tecnología los aparatos eléctricos y electrónicos se vuelven rápidamente obsoletos debido a la irresponsabilidad de las personas por adquirir los nuevos modelos que día a día aparecen en el mercado, lo que ha generado la acumulación de este tipo de basura en los rellenos sanitarios.

Aparatos como computadoras, celulares y electrodomésticos son descartados antes de haber cumplido su vida útil, convirtiéndose en chatarra tecnológica. La acumulación de este tipo de basura se ha convertido en un problema mundial, por lo que algunos países se han visto en la necesidad de legislar respecto al tema, cuyas legislaciones se fundamentan en dos estándares básicos: 1) Responsabilidad extendida del productor, que se refiere a que los fabricantes se hagan cargo de los aparatos eléctricos y electrónicos una vez que éstos han terminado su vida útil; y, el segundo que se fundamenta en la responsabilidad de los contribuyentes y consumidores de los Residuos de Aparatos Eléctricos o Electrónicos, en cuyo caso deben pagar impuestos para el reciclaje de este tipo de desechos.

En el Ecuador no existe una legislación que regule la gestión de la basura tecnológica, sin embargo el Ilustre Municipio de Loja ha tomado la iniciativa de elaborar un proyecto para tratar adecuadamente este tipo de desecho.

Se espera que en un futuro se implemente la propuesta jurídica establecida en la presente tesis, la cual regula el reciclaje y la disposición final de los aparatos eléctricos y electrónicos dentro del Cantón Loja, de esta manera se podrá disminuir el impacto ambiental y evitar los perjuicios nocivos que este tipo de basura ocasiona en la salud del ser humano.

7.2. VERIFICACIÓN DE OBJETIVOS

El Objetivo General que se planteó en el Proyecto de Investigación fue el siguiente:

Realizar un estudio jurídico, doctrinario y de campo acerca del impacto que tiene el no reciclaje y tratamiento adecuado de la basura tecnológica en la ciudad de Loja, comparándola con las leyes de reciclaje existentes en otros países.

Este objetivo lo puedo comprobar con el desarrollo de los temas: Derecho Ambiental Internacional, Derecho Ambiental Ecuatoriano, El Manejo de la Basura Tecnológica en el Ecuador y en la ciudad de Loja, Derecho Comparado respecto a la Basura Tecnológica. También con los resultados obtenidos en las encuestas y en las entrevistas.

Los Objetivos Específicos fueron:

- *Realizar un estudio jurídico de la Constitución respecto al derecho de la población a vivir en un ambiente sano.*

Este objetivo se lo verificó con el desarrollo de los ítems: Derecho Ambiental Ecuatoriano, donde se hace un análisis del Art. 14 de la Constitución respecto al derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado; además con los resultados de la pregunta número uno de las Encuestas, donde 25 encuestados que representan el 83% manifestaron que no se está cumpliendo con el derecho de la población a vivir en un ambiente sano. También con los datos obtenidos con la pregunta número dos de las Entrevistas, donde 7 entrevistados que equivalen al 70% indicó que evidentemente no se está cumpliendo con lo dispuesto en el Art 14 de la Constitución.

- *Conocer si el Municipio de Loja está cumpliendo con lo establecido en el Art. 264 de la República del Ecuador con respecto a las competencias que tienen los gobiernos municipales.*

Este objetivo se lo comprobó con el desarrollo del tema: El Manejo de la Basura Tecnológica en la ciudad de Loja, también con las respuestas obtenidas con la pregunta número tres de las entrevistas, en la que el 80% manifestó que el Municipio de Loja está cumpliendo parcialmente con la prestación de los servicios básicos, ya que aún falta el establecimiento del reciclaje de la basura tecnológica; mientras que el 20% manifiesto que el Gobierno Municipal no está cumpliendo con lo establecido en la Constitución.

- *Investigar las consecuencias que ocasiona la basura tecnológica al no ser reciclada y tratada adecuadamente.*

Este objetivo se lo verificó con el desarrollo del ítem Problemas que generan los Residuos Tecnológicos: Impacto Ambiental y Salud del Ser Humano; además con los resultados de la pregunta número cuatro de las Encuestas, en las cuales 21 personas que representan el 70% señaló que las consecuencias que ocasiona la basura tecnológica son: enfermedades cancerígenas, respiratorias, cardiovasculares, la contaminación ambiental y la destrucción de la capa de ozono.

- *Realizar una propuesta jurídica que establezca el reciclaje y el tratamiento adecuado de la basura tecnológica en la ciudad de Loja.*

Mi propuesta jurídica se encuentra establecida al final de los Resultados de la presente Tesis. Cabe recalcar que para la Ordenanza Municipal me fundamente en los Proyectos de Ley de Aparatos Eléctricos y Electrónicos de Argentina y Colombia.

7.3. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

La hipótesis planteada en el proyecto de tesis fue la siguiente: *Si en el Código Municipal de Higiene y Abasto de la ciudad de Loja existiera una norma legal que establezca el reciclaje y el tratamiento adecuado de la basura tecnológica, se evitaría que estos residuos electrónicos contaminen el medio ambiente y por ende la salud de las personas.*

De acuerdo a la bibliografía consultada, a los resultados obtenidos de las encuestas y entrevistas, al sondeo realizado en el relleno sanitario de la ciudad de Loja y al análisis de la ordenanza municipal denominada Código Municipal de Higiene y Abasto, se pudo constatar que dentro de los tipos de residuos establecidos en su Art. 156, no se encuentra establecido el tratamiento de la basura tecnológica, por ende este tipo de desecho no es reciclado ni recibe ningún tipo de tratamiento.

Cabe también mencionar que el relleno sanitario no cuenta con la infraestructura adecuada para llevar a cabo con el proceso de recolección y tratamiento de los aparatos eléctricos y electrónicos que diariamente son descartados y llevados al relleno sanitario.

Por lo anteriormente expuesto se puede decir que la hipótesis es positiva, debido a lo cual urge la necesidad de implementar una norma legal dentro de la ordenanza municipal denominada Código Municipal de Higiene y Abasto respecto al tratamiento de la basura tecnológica, de esta manera se puede evitar los graves problemas ambientales, que son causados por la irresponsabilidad del ser humano de generar día a día grandes cantidades de basura, especialmente desechos tecnológicos cuyos componentes tóxicos degradan el medio ambiente y causan problemas de salud en el ser humano.

7.4. FUNDAMENTACIÓN JURÍDICA PARA LA PROPUESTA

La propuesta jurídica la fundamento en lo establecido en el Art. 14 inciso primero de la Constitución que manifiesta “Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir.”

También en lo dispuesto en el Art. 264 con relación a las competencias exclusivas de los gobiernos municipales, específicamente en el numeral 4 que señala: “Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley.”

Basándome en estos dos artículos estableceré mi propuesta jurídica, debido a que la Constitución garantiza el derecho de todos los ecuatorianos a vivir en un ambiente sano, pero para cumplir a cabalidad con lo estipulado en este artículo, los gobiernos municipales deben crear ordenanzas para que se efectúe la prestación de los servicios públicos, especialmente lo referente al manejo de los desechos sólidos y las actividades de saneamiento ambiental.

Loja es considerada como “ciudad ecológica” debido al manejo adecuado que le da a los desechos sólidos, sin embargo debido al surgimiento de nuevos aparatos tecnológicos, los mismos que van a parar al relleno sanitario, ha hecho que el Municipio de Loja ponga en marcha la elaboración de un proyecto con el fin de dar un tratamiento adecuado a éstos artefactos electrónicos. Además con la elaboración de la propuesta jurídica para la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos estaré colaborando con el Municipio de Loja para que un futuro la propuesta jurídica de la presente tesis pueda ser analizado e incluida dentro de ese proyecto.

8. CONCLUSIONES

De acuerdo a la investigación realizada se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- ✓ En el Ecuador no se garantiza el derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, establecido en el Art. 14 de la Constitución, debido a que el Gobierno no ha tomado las medidas necesarias para establecer leyes ni políticas de reciclaje en torno a la basura tecnológica.

- ✓ El Municipio de Loja no cuenta con una ordenanza que establezca el reciclaje y el debido tratamiento de la basura tecnológica, por lo que no está cumpliendo a cabalidad lo establecido en el Art. 264 numeral 4 de la Constitución con relación a la prestación de los servicios públicos que deben prestar los gobiernos municipales.

- ✓ La actitud ambientalmente irresponsable de las personas de descartar los aparatos tecnológicos que no han cumplido su ciclo de vida, por adquirir los nuevos modelos de aparatos eléctricos y electrónicos, ha causado un gran aumento de la basura tecnológica en el relleno sanitario de la ciudad de Loja.

- ✓ El no reciclar y tratar apropiadamente la basura tecnológica tiene como consecuencia una serie de enfermedades que ponen en peligro la vida del ser humano y genera daños al medio ambiente.

- ✓ Los aparatos tecnológicos contienen metales valiosos como oro, plata y cobre, que con un tratamiento apropiado pueden ser comercializados, generando recursos económicos.

9. RECOMENDACIONES

Como recomendaciones se plantean las siguientes:

- Sería trascendental que el Gobierno Ecuatoriano considere establecer una legislación que regule el manejo de los desechos eléctricos y electrónicos.

- El Gobierno Municipal Lojano debería crear una ordenanza que regule la gestión de los aparatos eléctricos y electrónicos que se generan dentro del Cantón Loja, solamente de esta manera todos cumpliríamos con la obligación de reciclar los aparatos tecnológicos.

- El Municipio de Loja conjuntamente con el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Salud deberían realizar campañas en torno al reciclaje de la basura tecnológica, para que de esta manera la ciudadanía lojana se concientice y se conviertan en personas ambientalmente responsables.

- Los ciudadanos lojanos deberíamos exigir a las empresas de telefonía móvil y electrodomésticos, lugares donde se reciclen los desechos de aparatos eléctricos y electrónicos, posterior a lo cual el Municipio de Loja se debería hacer cargo de la disposición final de esos desechos.

- El Municipio de Loja debe procurar dar un tratamiento adecuado a los aparatos tecnológicos, cuyas piezas que aún sirven pueden ser reutilizadas para crear nuevos aparatos eléctricos y electrónicos.

10. PROPUESTA JURÍDICA

La actividad investigativa desarrollada ha develado la existencia de falencias y deficiencias en el Código Municipal de Higiene y Abasto, lo cual a mi modo de ver amerita reformas que coadyuven a su mejoramiento y solucionar la problemática identificada, es decir, el tratamiento adecuado que se debe dar a la basura tecnológica, al respecto me permito plantear la siguiente propuesta:

EL CONCEJO CANTONAL DE LOJA

Considerando:

Que, la Constitución de la República del Ecuador en su Régimen de Competencias para los Gobierno Municipales establece en el Numeral 4 del Art. 264: Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residual, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley.

Que, el I. Municipio de Loja ha expedido la Ordenanza Municipal denominada Código Municipal de Higiene y Abastos, para el manejo ambiental de los desechos sólidos.

Que, es necesario regular el tratamiento de la basura tecnológica en la ciudad de Loja para evitar los efectos nocivos de estos materiales.

En uso de sus atribuciones y facultades constitucionales y legales expide la siguiente **Reforma a la Ordenanza Municipal, Código Municipal de Higiene y Abastos:**

Art. Único.- Agréguese en el Art. 156 del Código Municipal de Higiene y Abasto, el literal e) que diga: **"e) *Basura tecnológica*, que se regirá de acuerdo a la establecido en la Ordenanza Municipal de Gestión de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos."**

Disposición final: La presente reforma, entrará en vigencia a partir de la fecha de su promulgación.

Dado en la sala de Sesiones del Cabildo de Loja. A los __ días del mes de octubre de 2011.

EL CONCEJO CANTONAL DE LOJA

Considerando:

Que, el I. municipio de Loja ha expedido la Ordenanza Municipal denominada Código Municipal de Higiene y Abastos.

Que, el I. municipio de Loja ha expedido la Reforma a la Ordenanza Municipal, Código Municipal de Higiene y Abastos.

Que, es necesario implementar una regulación que optimice el tratamiento de la basura tecnológica en la ciudad de Loja.

En uso de sus atribuciones y facultades constitucionales y legales expide la siguiente: **ORDENANZA MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (RAEE) EN LA CIUDAD DE LOJA.**

Capítulo I
Disposiciones Generales

Artículo 1.- La presente ordenanza municipal establece los lineamientos de protección ambiental, en los términos de lo establecido en los artículos 14, 71 y 264 de la Constitución de la República del Ecuador y Art. 54 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), para la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en todo el Cantón Loja.

Artículo 2.- Son objetivos de la presente ordenanza municipal:

a) Proteger el medio ambiente y salvaguardarlo de la contaminación generada por los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos;

b) Promover la reutilización, el reciclado y otras formas de valorización de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos;

c) Reducir la disposición final de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos;

d) Promover la reducción de la peligrosidad de los componentes de los aparatos eléctricos y electrónicos y sus residuos;

e) Incorporar el Análisis del Ciclo de Vida en los procesos de diseño y producción de aparatos eléctricos y electrónicos;

f) Mejorar el comportamiento ambiental de todos aquellos que intervienen en el ciclo de vida de los aparatos eléctricos y electrónicos y sus residuos.

Artículo 3.- Con el fin de contribuir al logro de los objetivos de la presente ordenanza municipal, resultará de aplicación el principio de responsabilidad extendida individual del productor, según lo definido en el inciso p) del artículo 5 de la presente ordenanza.

Artículo 4.- Están comprendidos dentro de las disposiciones de la presente ordenanza municipal los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos pertenecientes a las categorías que se enumeran a continuación, cuya lista se incluye como *Anexo I*:

a) Grandes electrodomésticos.

b) Pequeños electrodomésticos.

c) Equipos de informática y telecomunicaciones.

d) Aparatos electrónicos de consumo.

e) Aparatos de iluminación.

f) Herramientas eléctricas (excepto las herramientas industriales fijas permanentemente, de gran extensión, instaladas por profesionales).

g) Juguetes y equipos deportivos o de esparcimiento.

h) Aparatos de uso médico (excepto todos los productos implantados e infectados).

i) Instrumentos de vigilancia y control.

j) Máquinas expendedoras.

k) Pilas y baterías.

Quedan excluidos de la presente ordenanza municipal los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos que tengan relación con la protección de intereses esenciales de la seguridad del Estado, los provenientes de aparatos militares, armas, municiones y material de guerra y los que contengan materiales radiactivos.

Capitulo II
Definiciones

Artículo 5.- Para efectos de esta ordenanza municipal se entenderá por:

a) Aparatos eléctricos y electrónicos (AEE): Aparatos que necesitan para funcionar corriente eléctrica o campos electromagnéticos;

b) Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE): Aparatos eléctricos y electrónicos, sus componentes, consumibles y subconjuntos que forman parte de los mismos, que su poseedor decida desechar.

c) Prevención: Toda medida destinada a reducir la cantidad y nocividad para el ambiente de los RAEE, sus materiales y sustancias;

d) Recuperación: Toda actividad vinculada al rescate de los RAEE desechados por los generadores a efectos de su valorización, tratamiento o disposición final;

e) Valorización: Toda acción o proceso que permita el aprovechamiento de los RAEE, así como de los materiales que los conforman, teniendo en cuenta condiciones de protección del ambiente y la salud. Se encuentran comprendidos en la valorización los procesos de reutilización y reciclaje;

f) Reutilización: Toda operación que permita prolongar la vida útil y uso de los RAEE o algunos de sus componentes;

g) Reciclaje: Todo proceso de extracción y transformación de los materiales y/o componentes de los RAEE para su aplicación como insumos productivos;

h) Tratamiento: Toda actividad de descontaminación, desmontaje, desarmado, desensamblado, trituración o preparación para su disposición final y cualquier otra operación que se realice con tales fines;

i) Disposición Final: Destino último, ambientalmente seguro, de los elementos residuales que surjan como remanente del tratamiento de los RAEE;

j) Productor de AEE: Toda persona física o jurídica que fabrique y venda aparatos eléctricos y electrónicos con marcas propias, coloque en el

mercado con marcas propias aparatos fabricados por terceros y los que los importen;

k) Distribuidor o Proveedor de AEE: Toda persona natural o jurídica que distribuya u ofrezca al público en general, o a una parte de él, a cambio de un precio, uno o más bienes o servicios producidos por ella misma o por terceros, destinados a la satisfacción de una o más necesidades de ese público;

l) Usuario de RAEE: Es la persona natural o jurídica para quien se elaboran los aparatos eléctricos o electrónicos y que los usa de manera personal o como herramienta de trabajo;

m) Gestión de RAEE: Conjunto de actividades destinadas a reducir, recolectar, transportar, dar tratamiento y disponer los RAEE, teniendo en cuenta condiciones de protección del ambiente y la salud humana;

n) Gestor de RAEE: Toda persona física o jurídica que, en el marco de esta ordenanza municipal, realice actividades de recolección, transporte, almacenamiento, valorización, tratamiento y/o disposición final de RAEE;

o) Sistema Cantonal de Gestión de RAEE (SCGR): Es el conjunto de instituciones, actores, actividades, acciones y tareas interrelacionados que conforman e integran las distintas etapas de la gestión ambientalmente sostenible de los RAEE, que podrán conformar subsistemas en función del ámbito geográfico, categorías y tipos de AEE y/u otras especificidades;

p) Responsabilidad Extendida Individual del Productor: Es la ampliación del alcance de las responsabilidades de cada uno de los productores de aparatos eléctricos y electrónicos a la etapa de post consumo de los AEE que producen y comercializan, incluyendo la gestión de los RAEE correspondientes.

Capitulo III
Fondo Cantonal de Gestión de RAEE

Artículo 6.- Créase el Fondo Cantonal de Gestión de RAEE con el objeto de financiar los costos de la gestión de los RAEE.

Artículo 7.- El Fondo se conformará con los aportes obligatorios que, en concepto de tasa anticipada de gestión de RAEE, deberán aportar los productores por cada AEE colocado en el mercado. Asimismo, integrarán los recursos del Fondo las donaciones, legados, contribuciones, subsidios u otros ingresos que se destinen a la gestión de los RAEE.

Capitulo IV
Ente Cantonal de Gestión de RAEE

Artículo 8.- Créase el Ente Cantonal de Gestión de RAEE (ECGERAEE), como persona jurídica de derecho público, municipal, con el objeto de administrar la gestión de los Residuos de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos con los objetivos y bajo los preceptos definidos en esta ordenanza.

Artículo 9.- El ECGERAEE estará conformado por un Directorio integrado por un (1) representante de los productores de AEE en Loja, un (1) delegado de la Dirección del Ministerio del Ambiente de Loja; un (1) representante del Municipio de Loja y una autoridad local de aplicación, que lo presidirá.

Artículo 10.- La autoridad local de aplicación establecerá las pautas, mandatos y metodología de designación y reemplazo de los miembros del Directorio del ECGERAEE.

Artículo 11.- El Directorio tendrá las siguientes funciones:

a) Administrar el Fondo Cantonal de Gestión de RAEE;

b) Diseñar e implementar –previa aprobación por parte de la autoridad municipal– el Sistema Cantonal de Gestión de RAEE, que permita a los sujetos obligados cumplir con las normas impuestas por esta ordenanza;

c) Planificar, proyectar y ejecutar, por sí o mediante contratación de terceros, las actividades de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los RAEE, considerando el siguiente orden de prioridades:

1. Reutilización,
2. Reciclado,
3. Otros métodos de valorización,
4. Disposición final ambientalmente responsable;

d) Planificar, proyectar y ejecutar, por sí o mediante contratación de terceros, campañas de difusión y concientización amplias y permanentes, destinadas a todos los sectores de la población, con el objetivo de divulgar las pautas y consignas para el buen funcionamiento del Sistema Cantonal de Gestión de RAEE. Las campañas deberán abordar los siguientes componentes:

1. La prohibición de desechar o abandonar los RAEE como residuos domiciliarios no diferenciados y el significado del símbolo que se muestra en el *Anexo II*;
2. Los criterios para una correcta gestión de los RAEE, en función de los subsistemas de gestión implementados;

3. Las modalidades de contribución a la reutilización, reciclado y otras formas de valorización de RAEE;

4. Los efectos negativos potenciales sobre el ambiente y la salud humana de la presencia de sustancias peligrosas en los AEE y sus residuos;

5. Toda otra información que resulte de importancia a efectos de lograr una efectiva implementación del sistema cantonal de gestión de RAEE y sus subsistemas.

e) Establecer la metodología para determinar los valores de las tasas anticipadas de gestión de RAEE en función del costo de gestión de cada tipo de RAEE, para lo que se contemplará, entre otras variables: el potencial valorizable de los materiales que los componen, el promedio de vida útil de los productos, el contenido de sustancias peligrosas, los costos operativos de funcionamiento del ECGERAEE y el resultado financiero obtenido de la operación del Sistema Cantonal de Gestión de RAEE.

f) Conformar su estructura funcional, estableciendo su organigrama y las funciones y responsabilidades de cada cargo.

g) Administrar los recursos y bienes necesarios para el cumplimiento del objeto asignado al Ente;

h) Ejercer, por intermedio de su Presidente, la representación del Ente en todos los actos judiciales, extrajudiciales, administrativos, públicos o privados en que deba intervenir;

i) Establecer el Presupuesto anual de funcionamiento del ECGERAEE;

j) Llevar un registro de productores y recabar anualmente información documentada sobre cantidades y categorías de AEE colocados en el mercado por cada uno de ellos;

k) Llevar un registro de los RAEE recolectados, reutilizados, reciclados y enviados a disposición final;

l) Demandar por la vía ejecutiva, conforme a las normas procesales en vigor en cada jurisdicción, a los sujetos obligados que no cumplan en tiempo y forma con las obligaciones establecidas por esta ordenanza;

m) Elaborar su estatuto y reglamento interno de funcionamiento.

n) Firmar acuerdos y convenios vinculados a la gestión de los RAEE.

Capítulo V
Sujetos obligados

Artículo 13.- Los usuarios tendrán el derecho a desechar RAEE, en forma gratuita, en los centros de recepción que se establezcan. Sin perjuicio de los mecanismos que establezca el ECGERAEE.

Artículo 14.- Los productores de AEE tendrán las siguientes obligaciones:

a) Diseñar los aparatos de forma que se reduzca al mínimo o se elimine totalmente el contenido de plomo, mercurio, cadmio, cromo hexavalente, polibromobifenilos, polibromodifeniléteres u otras sustancias que se determinen como contaminantes;

b) Diseñar y producir los aparatos de forma que se facilite su desmontaje, reparación y, en particular, su reutilización y reciclaje;

c) Financiar las actividades de gestión de los RAEE -generados por los AEE de su producción- a través de las tasas anticipadas de gestión de RAEE;

d) Marcar con el símbolo ilustrado en el Anexo II los AEE que coloquen en el mercado. En casos excepcionales, si fuera necesario por sus características particulares, la autoridad nacional de aplicación determinará el estampado del símbolo en el envase, en las instrucciones de uso y/o en la garantía del AEE;

e) Proporcionar a los gestores de RAEE, la información que éstos soliciten para el desmontaje, la identificación de los distintos componentes y materiales susceptibles de reutilización y reciclado, la localización de las sustancias peligrosas y toda otra información que contribuya al logro de los objetivos de la presente ley;

f) Colaborar con el ECGERAEE en la gestión de los RAEE, observando y realizando todas las acciones y actividades que el Sistema Nacional de Gestión de RAEE requiera de los productores;

Artículo 15.- Los distribuidores de AEE tendrán las siguientes obligaciones:

a) Establecer los sitios y metodologías de acopio de RAEE de acuerdo a lo requerido por el Sistema Cantonal de Gestión de RAEE;

b) Colaborar con el ECGERAEE en la gestión de los RAEE, observando y realizando todas las acciones y actividades que el Sistema Cantonal de Gestión de RAEE requiera de los distribuidores;

d) En los casos de distribuidores que realicen ventas minoristas en locales que ocupen una superficie cubierta destinada a la exposición y venta de más de 400 metros cuadrados, disponer, en el mismo predio, de un centro para la recepción de RAEE que se desechen independientemente del acto compra.

Capítulo VI
Sistema Cantonal de Gestión de RAEE

Artículo 16.- El ECGERAEE elaborará y presentará para la consideración y aprobación por parte de la autoridad municipal de aplicación, el plan plurianual de funcionamiento del Sistema Cantonal de Gestión de RAEE (SCGR). El mismo que será revisado y ajustado anualmente, en función de los resultados obtenidos.

Artículo 17.- El plan plurianual contendrá el diseño de la estrategia, actividades y acciones que se desarrollarán en todo el Cantón Loja con el fin de implementar la gestión de los RAEE, así como las instituciones y actores involucrados y sus responsabilidades.

Artículo 18.- El plan plurianual contendrá, como mínimo, la siguiente información:

a) Subsistemas establecidos, indicando categorías y tipos de RAEE comprendidos;

b) Mecanismos de recolección, acopio y transporte de RAEE desde los centros de recepción, y los actores que participan de la gestión;

c) Técnicas de valorización, tratamiento y disposición final utilizadas;

d) Las metas a alcanzar;

e) Mecanismos de difusión e información;

f) Organismos, instituciones, organizaciones y empresas involucradas en cada Subsistema; así como la descripción y el alcance de sus responsabilidades y obligaciones;

g) Convenios y acuerdos realizados con organismos e instituciones para la gestión de los RAEE;

h) Procedimientos de contrataciones proyectados para el cumplimiento de las obligaciones que el ECGERAEE provea mediante terceros;

i) Presupuesto plurianual proyectado, con el cálculo de las tasas anticipadas de gestión de RAEE, su evolución en el tiempo, y las previsiones de ingresos y gastos.

Capítulo VII
Autoridad de Aplicación

Artículo 19.- Serán funciones de la autoridad local de aplicación:

a) Establecer los lineamientos que encuadren la elaboración del Sistema Cantonal de Gestión de RAEE por parte del ECGERAEE, y considerar su aprobación;

b) Controlar, a través de los organismos competentes, que los productores efectúen el aporte de las tasas anticipadas de gestión de RAEE. A tal fin, deberá impulsar la elaboración de un sistema de pago de las tasas anticipadas de gestión de RAEE que garantice que cada AEE cuente, al momento de la venta, con una estampilla certificante para control público;

c) Fomentar el diseño y producción de AEE que faciliten su valorización, y en particular la reutilización y el reciclado de RAEE, sus componentes y materiales;

d) Fomentar el desarrollo de nuevas tecnologías de tratamiento y valorización más beneficiosas para el ambiente;

e) Promover la comercialización de los productos resultantes de la valorización de los RAEE;

f) Establecer y controlar el cumplimiento de las metas anuales de valorización de los RAEE recuperados;

g) Establecer los requisitos técnicos que, como mínimo, deberán cumplir las instalaciones y plantas de gestión y tratamiento de RAEE;

h) Impulsar la reglamentación de la presente ordenanza.

Capítulo VIII
Fiscalización

Artículo 20.- Cumplidos dos (2) años desde la fecha de promulgación de la presente ley, el ECGERAEE remitirá anualmente a la autoridad nacional de aplicación un informe referido a su actividad en el año anterior, en el que, como mínimo, se relacionen:

a) Las cantidades de cada categoría de AEE colocadas en el mercado local;

b) Las cantidades finales de RAEE gestionados a través del sistema cantonal de gestión de RAEE y sus subsistemas, separando por categorías y tipos de RAEE, así como las cantidades valorizadas y destinadas a disposición final con y sin tratamiento.

Artículo 21.- Las autoridades locales competentes deberán controlar el desempeño de los gestores de RAEE.

Capítulo IX
De las infracciones y sanciones

Artículo 22.- El incumplimiento de las disposiciones de la presente ordenanza o de las reglamentaciones que en su consecuencia se dicten, sin perjuicio de las responsabilidades civiles, penales o ambientales que pudieran corresponder, será sancionado, en forma acumulativa, con:

a) Apercibimiento;

b) Multa desde 10 (diez) salarios mínimos vitales (SMV) hasta 50 (cincuenta) veces dicho salario;

c) Suspensión de la actividad de 30 (treinta) días hasta 1 (un) año, según corresponda y atendiendo a las circunstancias del caso;

d) Cese definitivo de la actividad y la clausura de las instalaciones, según corresponda y atendiendo a las circunstancias del caso, debiéndose efectuar las denuncias penales que pudieren corresponder.

Artículo 23.- Las sanciones establecidas en el artículo anterior se aplicarán previa instrucción sumaria que asegure el derecho a la defensa, y se regularán de acuerdo con la naturaleza de la infracción. La reincidencia será tenida en cuenta para los efectos de la sanción. Las sanciones no son excluyentes y podrán aplicarse en forma concurrente.

Artículo 24.- Cuando el infractor fuere una persona jurídica, los que tengan a su cargo la dirección, administración o gerencia, serán

solidariamente responsables de las sanciones establecidas en el presente capítulo.

Capítulo X
Disposiciones Complementarias

Artículo 25.- La Autoridad local de aplicación podrá incorporar nuevas categorías, subdividir las definidas en el artículo 4º, e incorporar otros tipos de productos en ellas, a fin de adaptarlas a los requerimientos del Sistema Cantonal de Gestión de RAEE.

Artículo 26.- El Ilustre Municipio de Loja deberá reglamentar la presente ordenanza en un plazo de noventa (90) días corridos desde su promulgación.

Artículo 27.- La autoridad local de aplicación determinará, en caso de resultar necesario, un listado de aquellos Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) que por sus características de tamaño, composición, diseño, uso u otras, requieran prescripciones y requisitos técnicos específicos para su gestión.

Artículo 28.- Los Anexos I y II forman parte de la presente ley.

Disposición final: La presente reforma, entrará en vigencia a partir de la fecha de su promulgación.

Dado en la sala de Sesiones del Cabildo de Loja. A los __ días del mes de octubre de 2011.

ANEXO I

Lista indicativa de los tipos de productos comprendidos en las categorías enunciadas en el Artículo 4.

a) Grandes electrodomésticos:

- Grandes equipos refrigeradores.
- Heladeras.
- Congeladores
- Otros grandes aparatos utilizados para la refrigeración, conservación y almacenamiento de alimentos.
- Lavadoras.
- Secarropas.
- Lavavajillas.
- Cocinas.
- Estufas eléctricas.
- Placas de calor eléctricas.
- Hornos de microondas.
- Otros grandes aparatos utilizados para cocinar y en otros procesos de transformación de alimentos.
- Aparatos de calefacción eléctricos.
- Radiadores eléctricos.
- Otros grandes aparatos utilizados para calentar habitaciones, camas, muebles para sentarse.
- Ventiladores eléctricos.
- Aparatos de aire acondicionado.
- Otros aparatos de aireación, ventilación aspirante y aire acondicionado.

b) Pequeños electrodomésticos:

- Aspiradoras.
- Limpia alfombras.

- Aparatos difusores de limpieza y mantenimiento.
- Aparatos utilizados para coser, hacer punto, tejer y para otros procesos de tratamiento de textiles.
- Planchas y otros aparatos utilizados para planchar y para dar otro tipo de cuidados a la ropa.
- Tostadoras.
- Freidoras.
- Molinillos, cafeteras y aparatos para abrir o precintar envases o paquetes.
- Cuchillos eléctricos.
- Aparatos para cortar el pelo, para secar el pelo, para cepillarse los dientes, máquinas de afeitar, aparatos de masaje y otros cuidados corporales.
- Relojes, relojes de pulsera y aparatos destinados a medir, indicar o registrar el tiempo.
- Balanzas.

c) Equipos de informática y telecomunicaciones:

a) Proceso de datos centralizado:

- Grandes computadoras.
- Minicomputadoras.
- Unidades de impresión.

b) Sistemas informáticos personales:

- Computadoras personales (incluyendo unidad central, mouse, pantalla y teclado, etc.).
- Computadoras portátiles (incluyendo unidad central, mouse, pantalla y teclado, etc.).
- Computadoras portátiles tipo «notebook».
- Computadoras portátiles.
- Impresoras.
- Copiadoras.
- Máquinas de escribir eléctricas o electrónicas.

- Calculadoras de mesa o de bolsillo.
- Otros productos y aparatos para la recogida, almacenamiento, procesamiento, presentación o comunicación de información de manera electrónica.
- Sistemas y terminales de usuario.
- Terminales de fax.
- Terminales de télex.
- Teléfonos.
- Teléfonos públicos.
- Teléfonos inalámbricos.
- Teléfonos celulares.
- Contestadores automáticos.
- Otros productos o aparatos de transmisión de sonido, imágenes u otra información por telecomunicación.

d) Aparatos electrónicos de consumo:

- Radios.
- Televisores.
- Videocámaras.
- Videograbadoras y videorreproductoras.
- Amplificadores de sonido.
- Instrumentos musicales.
- Otros productos o aparatos utilizados para registrar o reproducir sonido o imágenes, incluidas las señales y tecnologías de distribución del sonido e imagen distintas de la telecomunicación.

e) Aparatos de iluminación:

- Lámparas fluorescentes rectas.
- Lámparas fluorescentes compactas.
- Lámparas de descarga de alta intensidad, incluidas las lámparas de sodio de presión y las lámparas de haluros metálicos.
- Lámparas de sodio de baja presión.

- Otros aparatos de alumbrado utilizados para difundir o controlar luz, excluidas las bombillas de filamentos.

f) Herramientas eléctricas (excepto las herramientas industriales fijas permanentemente, de gran envergadura, instaladas por profesionales):

- Taladros.
- Sierras.
- Máquinas de coser.
- Herramientas para tornear, moler, enarenar, pulir, aserrar, cortar, cizallar, taladrar, perforar, punzar, plegar, encorvar o trabajar la madera, el metal u otros materiales de manera similar.
- Herramientas para remachar, clavar o atornillar o para sacar remaches, clavos, tornillos o para aplicaciones similares.
- Herramientas para soldar (con o sin aleación) o para aplicaciones similares.
- Herramientas para rociar, esparcir, propagar o aplicar otros tratamientos con sustancias líquidas o gaseosas por otros medios.
- Herramientas para cortar césped o para otras labores de jardinería.
- Otras herramientas del tipo de las mencionadas.

g) Juguetes y equipos deportivos o de esparcimiento:

- Trenes eléctricos o coches en pista eléctrica.
- Consolas portátiles.
- Videojuegos.
- Computadoras para realizar ciclismo, buceo, correr, remar, etc.
- Material deportivo con componentes eléctricos o electrónicos.
- Máquinas tragamonedas.
- Otros juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre.

h) Aparatos de uso médico (excepto todos los productos implantados e infectados):

- Aparatos de cardiología.

- Diálisis.
- Ventiladores pulmonares.
- Aparatos de laboratorio para diagnóstico in vitro.
- Analizadores.
- Congeladores.
- Pruebas de fertilización.
- Otros aparatos para detectar, prevenir, supervisar, tratar o aliviar enfermedades, lesiones o discapacidades.

i) Instrumentos de vigilancia y control:

- Detector de humos.
- Reguladores de calefacción.
- Termostatos.
- Aparatos de medición, pesaje o reglaje para el hogar o como material de laboratorio.
- Otros instrumentos de vigilancia y control utilizados en instalaciones industriales (por ejemplo, en paneles de control).

j) Máquinas expendedoras:

- Máquinas expendedoras de bebidas calientes.
- Máquinas expendedoras de botellas o latas, frías o calientes.
- Máquinas expendedoras de productos sólidos.
- Máquinas expendedoras de dinero.
- Todos los aparatos para suministro automático de toda clase de productos.

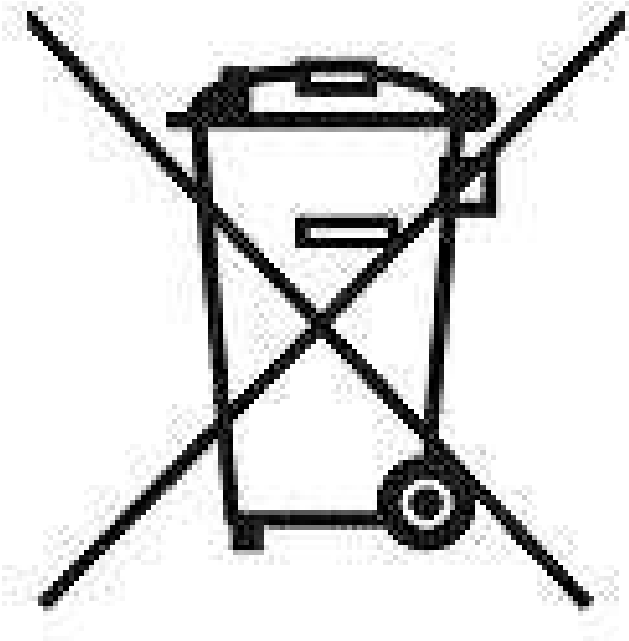
k) Pilas y baterías

- Pilas botón
- Pilas y baterías primarias, con forma cilíndrica o de prisma, de carbón-zinc y alcalinas de manganeso.
- Pilas y baterías recargables
- Otras fuentes de energía eléctrica portátil obtenidas por transformación directa de energía química.

ANEXO II

Símbolo para marcar aparatos eléctricos o electrónicos

El símbolo que indica la recolección diferenciada de aparatos eléctricos o electrónicos es el contenedor de residuos tachado, tal como aparece representado a continuación: este símbolo se estampará de manera visible, legible e indeleble.



11. BIBLIOGRAFÍA

- CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. Ediciones Legales. Corporación Myl. Quito-Ecuador. 2010.
- CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN. Primera Edición. Editorial V&M Gráficas. Quito-Ecuador. 2011.
- RECOPILACIÓN CODIFICADA DE LA LEGISLACIÓN MUNICIPAL DE LOJA. "Código Municipal de Higiene y Abasto". Segunda Edición. Industrial Grafic Amazonas Cía Lda. Loja-Ecuador. 2002.
- LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL. Primera Edición. Corporación de Estudios y Publicaciones. Quito-Ecuador. 2005.
- LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL. Segunda Edición. Corporación de Estudios y Publicaciones. Quito-Ecuador. 2005.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Diccionario de la Lengua Española. Vigésima Segunda Edición. Editorial Espasa Calpe S.A. Madrid-España. 2001.
- Entrevista realizada el 09 de mayo de 2011 al Dr. Bolívar Maldonado. Coordinador del Relleno Sanitario de Loja.
- http://basuraorgnicaeinorgnica.blogspot.com/
- http://blog.estrategiaambiental.com/2010/07/13/sistemas-de-recoleccion-selectiva-y-gestion-ambiental-de-residuos-de-pilas-yacumuladores/
- http://ciclobasuraorganica.galeon.com/aficiones1745086.html
- http://ecosofia.org/2006/07/basura_electronica_reciclaje_justicia.html
- http://elblogverde.com/basura-espacial/

- http://es.scribd.com/doc/52659641/Problemas-ambientales-asociados
- http://es.wikipedia.org/wiki/Basura
- http://es.wikipedia.org/wiki/Basura_espacial
- http://es.wikipedia.org/wiki/Cambio_clim%C3%A1tico
- http://es.wikipedia.org/wiki/Chatarra_electr%C3%B3nica
- http://es.wikipedia.org/wiki/Convenio_sobre_la_Diversidad_Biol%C3%B3gica
- http://es.wikipedia.org/wiki/Deforestaci%C3%B3n
- http://es.wikipedia.org/wiki/Greenpeace
- http://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_Kioto_sobre_el_cambio_clim%C3%A1tico
- http://es.wikipedia.org/wiki/Reciclaje
- http://es.wikipedia.org/wiki/Regla_de_las_tres_erres
- http://es.wikipedia.org/wiki/Residuo_peligroso
- http://estamosenpeligro.blogspot.com/2007/07/ley-de-las-tres-r-reducir-reciclar_27.html
- http://europa.eu/legislation_summaries/environment/air_pollution/l21279_es.htm
- http://google. “Ley Sobre Manejo Sustentable de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – India”
- http://google. “Resolución 1297 de 2010 – Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores de Colombia.
- http://google. “Resolución 1512 del 05 de agosto de 2010 expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia.”

- http://tecno.americaeconomia.com/noticias/la-inminente-crisis-de-la-basura-electronica-en-latinoamerica
- http://www.alertatierra.com/CambC_efectos.htm
- http://www.ambiente.gov.ec/
- http://www.buenastareas.com/ensayos/Destrucci%C3%B3n-De-La-Capa-De-Ozono/.html
- http://www.ceda.org.ec/contenidos.php?menu=1&submenu1=1&idio
- http://www.chilepaisforestal.cl/_file/file_366_68447pf_recu_ficha_los_arboles.pdf
- http://www.cronica.com.ec/index.php?view=article&id=11198%3Abasura-electronica- ocasiona- danos-en-la-salud&option=com_content)
- http://www.ecologismo.com/2010/06/03/tipos-de-basura/
- http://www.ecoportal.net/Temas_Especiales/Basura__Residuos/hacia_donde_va_la_basura_electronica
- http://www.ecuavisa.com/index.php?option=com_content&id=12606&Itemid=96
- http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/basura-sin-tacho-228408-228408.html
- http://www.monografias.com/trabajos11/mundi/mundi.shtml
- http://www.oei.es/noticias/spip.php?article3694&debut_5ultimasOEI
- http://www.programacyma.com/documentos/temas/ley-general-residuos.pdf
- http://www.publimetro.com.mx/noticias/pide-ecuador-a-industrias-evitar-la-basura-tecnologica/ra1uhdvC9rz0dM1Gf2g/
- http://www.scribd.com/doc/37961967/EVALUACION-RELLENO-SANITARIO-DE-LA-CIUDAD-DE-LOJA
- www.greenpeace.org.ar.

12. ANEXOS

ANEXO I.- Formato de Encuesta

ENCUESTA

Rosalía Vanessa Chamba Olaya, Egresada de la Carrera de Derecho de la Universidad Nacional de Loja, con el propósito de obtener datos fidedignos para la realización de mi tesis titulada: "LA NECESIDAD DE IMPLEMENTAR EN EL CÓDIGO MUNICIPAL DE HIGIENE Y ABASTO UNA NORMA LEGAL QUE ESTABLEZCA EL RECICLAJE Y EL TRATAMIENTO ADECUADO DE LA BASURA TECNOLÓGICA EN LA CIUDAD DE LOJA", de la manera más comedida le solicito se digne contestar a las siguientes preguntas:

1. **¿Considera usted que se está cumpliendo con lo establecido en el Art. 14 de la Constitución respecto al derecho que tiene la población a vivir en un medio ambiente sano?**

   SI ( ) **NO ( )**

¿Por qué?_____

_____

_____

2. **De acuerdo a su criterio ¿Conoce que es la basura tecnológica?**

_____

_____

_____

3. **De las siguientes alternativas de basura tecnológica, ¿Cuál cree usted que son las más descartadas?**

***Equipos de informática**	**( )**	***Herramientas eléctricas**	**( )**
***Teléfonos**	**( )**	***Juguetes eléctricos**	**( )**
***Electrodomésticos**	**( )**	***Instrumentos de**	
***Aparatos de iluminación**	**( )**	**vigilancia y control**	**( )**
***Pilas y baterías**	**( )**		

4. **¿Sabe usted las consecuencias ambientales y el riesgo para la salud de las personas que ocasiona la basura tecnológica al no ser reciclada y tratada adecuadamente?**

   SI ( ) **NO ( )**

¿Cuáles son?_____
_____

5. **¿Considera usted que al igual que se recicla la basura orgánica e inorgánica, también se debería reciclar la basura tecnológica?**

SI ( ) **NO ( )**

¿Por qué?_____
_____
_____

6. **¿Considera usted importante que se implemente una norma legal dentro del Código Municipal de Higiene y Abasto de la ciudad de Loja, la cual establezca el reciclaje y el debido tratamiento que se le debería dar a la basura tecnológica?**

   SI ( ) **NO ( )**

¿Por qué?_____
_____
_____

ANEXO II.- Formato de entrevista

ENTREVISTA

1. ¿Conoce usted qué es la basura tecnológica?

2. El Art. 14 de la Constitución de la República del Ecuador manifiesta el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado. ¿Considera usted que se está cumpliendo con lo mencionado es este artículo?

3. El Art. 264 numeral 4 de la Constitución de la República del Ecuador estipula la prestación de los servicios públicos que deben dar los gobiernos municipales. ¿Considera usted que el Municipio de Loja está cumpliendo con lo establecido en este artículo?

4. ¿Cree usted que a basura tecnológica debe ser reciclada y tratada adecuadamente, tal como se lo hace con los desechos orgánicos e inorgánicos?

5. ¿Considera trascendental que para evitar la contaminación del medio ambiente y así mismo evitar poner en riesgo la salud humana, se debe tipificar el reciclaje y el tratamiento de la basura tecnológica dentro del Código Municipal de Higiene y Abasto de la ciudad de Loja?

ANEXO III

ANEXO IV

Clasificación domiciliaria de la Basura
¡ Los niños también queremos ser parte de la campaña "Loja limpia para todos" !
¿Y qué podemos hacer para mantener a la ciudad limpia, sana y libre de contaminación?...

ANEXO V

Programa
de Recolección de Basura
Loja del mañana la construimos todos
Mantener la ciudad limpia... es responsabilidad de todos
Basura que SÍ se pudre
* Desperdicios de cocina.
* Cortezas
* Cascarones
* Hierbas del jardín.
* Huesos
* Legumbres
Lunes, Miércoles y Viernes
Basura que NO se pudre
* Latas
* Cartón
* Papel
* Plásticos
* Vidrios
* Alambre
* Telas
* Madera
* Cuero
Martes y Jueves
ATENCIÓN: Unicamente contrata con el servicio de LUNES A SÁBADO el casco antiguo de la ciudad (calle Lourdes hasta la Puertta de la ciudad y desde la Av. Universitaria hasta la Av. Emiliano Ortega Espinosa)
Loja para todos!
Gráficas Lizette • 2577445 • Loja

ANEXO VI

LA ETIQUETA ECOLÓGICA EUROPEA

Electrodomésticos

UNA FLOR
PARA UN MEDIO
AMBIENTE MEJOR

LA ETIQUETA ECOLOGICA EUROPEA

No tirar en la vía pública. Diseño CONCIERTO - ilustraciones : Marc Herriu - Impreso en papel 100% reciclado blanqueado sin cloro.

ANEXO VII.- Proyecto de Tesis

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA

CARRERA DE DERECHO

LA NECESIDAD DE IMPLEMENTAR EN EL CÓDIGO MUNICIPAL DE HIGIENE Y ABASTO UNA NORMA LEGAL QUE ESTABLEZCA EL RECICLAJE Y EL TRATAMIENTO ADECUADO DE LA BASURA TECNOLÓGICA EN LA CIUDAD DE LOJA.

PROYECTO DE TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ABOGADA.

ASPIRANTE: **ROSALÍA VANESSA CHAMBA OLAYA**

LOJA – ECUADOR

2010

1. TITULO: **“LA NECESIDAD DE IMPLEMENTAR EN EL CÓDIGO MUNICIPAL DE HIGIENE Y ABASTO UNA NORMA LEGAL QUE ESTABLEZCA EL RECICLAJE Y EL TRATAMIENTO ADECUADO DE LA BASURA TECNOLÓGICA EN LA CIUDAD DE LOJA”.**

2. PROBLEMÁTICA

El Art. 14 de la Constitución de la República del Ecuador manifiesta que se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir.

Así mismo en el Art. 264 de la misma Constitución declara las competencias que tienen los gobiernos municipales, concretamente en el numeral 4 manifiesta la prestación de los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley.

Actualmente en la ciudad de Loja, dentro de su Código Municipal de Higiene y Abasto no existe una norma legal que establezca el reciclaje de la basura tecnológica como computadoras, teléfonos celulares, televisores y electrodomésticos en general, que al no ser tratados adecuadamente ocasiona graves perjuicios, esto debido al consumo desmedido de la sociedad sumado a la ineficiencia de los organismos competentes para reciclar y reutilizar los desechos electrónicos, es una combinación letal para nuestro planeta y por ende para la humanidad.

3. JUSTIFICACIÓN

TRASCENDENCIA SOCIAL.

Es de importancia social realizar la problemática con respecto a “La necesidad de implementar en el Código Municipal de Higiene y Abasto una norma legal que establezca el reciclaje y el tratamiento adecuado de la basura tecnológica en la ciudad de Loja, debido a que es un problema social que afecta el medio ambiente y por ende la salud de las personas. El tratamiento inadecuado de la basura tecnológica ocasiona graves perjuicios irreparables tanto para el suelo, el aire y la salud de los seres humanos, ocasionando enfermedades como daños al sistema nervioso y óseo, problemas respiratorios, cáncer de pulmón, defectos en el feto, reacciones alérgicas, daños al sistema inmune, daños al cerebro e incluso la muerte.

IMPORTANCIA CIENTÍFICA Y ACADÉMICA.

El presente proyecto de tesis se justifica académicamente, debido a que se encuentra incurso dentro del Derecho Positivo, basada de acuerdo a lo que establece la Constitución de la República del Ecuador en su Art. 14, en la cual manifiesta el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir.

Como también lo que señala el Art. 264 con respecto a las competencias que tienen los gobiernos municipales, específicamente en su numeral 4 manifiesta la prestación de los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley.

De esta manera podré aportar con una norma legal dentro del Código Municipal de Higiene y Abasto que establezca el reciclaje de la basura tecnológica en la ciudad de Loja, y así estaría cumpliendo con las exigencias del Reglamento Académico de la Universidad Nacional de Loja, la cual desde 1990 implantó el nuevo Sistema Académico Modular por Objetos de Transformación (SAMOT), esto con el fin de vincular al estudiante con la sociedad y de ésta manera poder conocer sus problemáticas y buscar soluciones a las mismas, en mi caso además de aportar con una política de reciclaje de la basura tecnológica que beneficia a toda la sociedad será necesario para poder obtener el Título de Abogada.

El presente proyecto de tesis es factible porque cuento con las suficientes fuentes bibliográficas y con los recursos materiales y el tiempo necesario para realizar la problemática que he planteado.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio jurídico, doctrinario y de campo acerca del impacto que tiene el no reciclaje y tratamiento adecuado de la basura tecnológica en la ciudad de Loja, comparándola con las leyes de reciclaje existentes en otros países.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un estudio jurídico de la Constitución respecto al derecho de la población a vivir en un ambiente sano.

- Conocer si el Municipio de Loja está cumpliendo con lo establecido en el Art. 264 de la Constitución de la República del Ecuador con respecto a las competencias que tienen los gobiernos municipales.

- Investigar las consecuencias que ocasiona la basura tecnológica al no ser reciclada y tratada adecuadamente.

- Realizar una propuesta jurídica que establezca el reciclaje y el tratamiento adecuado de la basura tecnológica en la ciudad de Loja.

5. HIPÓTESIS

Si en el Código Municipal de Higiene y Abasto de la ciudad de Loja existiera una norma legal que establezca el reciclaje y el tratamiento adecuado de la basura tecnológica, se evitaría que estos residuos electrónicos contaminen el medio ambiente y por ende la salud de las personas.

6. MARCO TEÓRICO

La palabra basura proviene del latín *versūra, derivado de verrĕre, que significa "barrer". Por esto se puede decir que el significado original fue "lo que se ha barrido."[57]

La basura es todo material considerado como desecho y que se necesita eliminar, no necesariamente debe ser odorífica, repugnante e indeseable,

[57] http://basuraorgnicaeinorgnica.blogspot.com/

eso depende del origen y composición de la misma. La basura según su composición se clasifica en orgánica e inorgánica.

1. *Residuo Orgánico:* Es todo desecho de origen biológico que alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo, como por ejemplo hojas, ramas, cáscaras y semillas de frutas, huesos y sobras de animales.
2. *Residuo Inorgánico:* Es todo desecho de origen no biológico, es decir, de origen industrial o algún otro proceso no natural, como plástico, telas sintéticas, botellas de vidrio, latas, entre otros.

3. *Residuos Peligrosos*: Es todo desecho, ya sea de origen biológico o no, que constituye un peligro potencial y por lo cual debe ser tratado de forma especial, por ejemplo: material médico infeccioso, residuo radiactivo, ácidos y sustancias químicas corrosivas.

A parte de estos residuos existe otra clase de basura que no es tomada muy en cuenta, me refiero a la basura tecnológica o chatarra electrónica que se refiere a "un conjunto de residuos considerados peligrosos, provenientes de computadoras, teléfonos celulares, televisores y electrodomésticos en general, que han sido consumidos o descartados."[58]

La basura tecnológica no es tratada adecuadamente debido a que es depositada en los rellenos sanitarios en donde se mezcla con la basura común, poniendo en riesgo el medio ambiente. Es por ello, que en los rellenos sanitarios se puede encontrar metales pesados como plomo, estaño, cobre, aluminio, hierro, silicio, níquel, cadmio, litio, zinc, mercurio, carbono, azufre, cromo, entre otros metales, los cuales al romperse desprenden gases nocivos que pueden causar enfermedades e incluso la muerte del ser humano.

[58] http://es.wikipedia.org/wiki/Chatarra_electr%C3%B3nica

A continuación daré a conocer los componentes tóxicos encontrados en la basura tecnológica, tales como:

"*Plomo*: En soldaduras, Monitores CRT (Plomo en el cristal), en los tubos de rayos catódicos y Baterías lead-acid.
Estaño: En soldaduras.
Cobre: Cables de cobre, en circuitos impresos.
Aluminio: En las carcasas y como disipadores de calor.
Hierro: Acero, carcasas.
Silicio: En cristales, transistores, tableros de circuitos impresos.
Níquel: En baterías recargables de níquel-cadmio.
Cadmio: En tableros de circuitos y semiconductores, en baterías recargables de níquel-cadmio.
Litio: Baterías de litio.
Zinc: En galvanoplastia de piezas de acero.
Oro: Recubriendo conectores.
Germanio: En los años 50 y 60 se lo encontraba en transistores electrónicos.
Mercurio: En interruptores y cubiertas, tubos fluorescentes.
Azufre: Baterías Lead-acid.
Carbono: Acero, plásticos, resistores. En casi todo el equipo electrónico.
Arsénico: En tubos de rayo catódico más antiguos.
Antimonio: Como tritóxido retardantes de fuego.
Bromo: En cubiertas policromadas retardantes de flamas para cubiertas, cables y tableros de circuitos.
Selenio: En los tableros de circuitos como rectificador de suministro de energía.
Cromo: En el acero como anticorrosivo.
Cobalto: En el acero para estructura y magnetividad."[59]

[59] http://es.wikipedia.org/wiki/Chatarra_electr%C3%B3nica

Estos elementos tóxicos ocasionan una serie de enfermedades, así tenemos:

- Efectos del cromo sobre la salud: Erupciones cutáneas, malestar de estómago y úlceras, problemas respiratorios, debilitamiento del sistema inmune, daño en los riñones e hígado, alteración del material genético, cáncer de pulmón e incluso la muerte.

- Efectos del Mercurio sobre la salud: Daño al sistema nervioso; daño a las funciones del cerebro que puede degradar la habilidad para aprender, cambios en la personalidad, temblores, cambios en la visión, sordera, incoordinación de músculos y pérdida de la memoria; Daño al ADN y cromosomas que causa mongolismo; Reacciones alérgicas, irritación de la piel, cansancio, y dolor de cabeza; efectos negativos en la reproducción, daño en el esperma, defectos de nacimientos y abortos.

- Efectos del Cadmio sobre la salud: Diarreas, dolor de estómago y vómitos severos; Fractura de huesos; Fallos en la reproducción y posibilidad incluso de infertilidad, daño al sistema nervioso central, daño al sistema inmune, desordenes psicológico, posible daño en el ADN o desarrollo de cáncer.

- Efectos del Plomo sobre la salud: Perturbación de la biosíntesis de hemoglobina y anemia, incremento de la presión sanguínea, daño a los riñones, abortos, perturbación del sistema nervioso, daño al cerebro, disminución de la fertilidad del hombre a través del daño en el esperma, disminución de las habilidades de aprendizaje de los niños. El Plomo puede entrar en el feto a través de la placenta de la madre, es por esto que puede causar daños al sistema nervioso y al cerebro de los niños por nacer.

- Efectos del Selenio sobre la salud: Pueden variar de pelo quebradizo y uñas deformadas, a sarpullidos, calor, hinchamiento de la piel y dolores agudos. Cuando el selenio acaba en los ojos las personas experimentan quemaduras, irritación y lagrimeo. La sobre-exposición a vapores de selenio puede producir acumulación de líquido en los pulmones, mal aliento, bronquitis, neumonía, asma bronquítica, náuseas, escalofríos, fiebre, dolor de cabeza, dolor de garganta, falta de aliento, conjuntivitis, vómitos, dolores abdominales, diarrea y agrandamiento del hígado.

Es impresionante el rápido crecimiento mundial de consumo de aparatos eléctricos y electrónicos, las personas que trabajan en la industria electrónica padecen el deterioro de su salud debido a que están expuestos a compuestos tóxicos, no teniendo ninguna clase de protección mientras laboran, dándose de esta manera múltiples violaciones a los derechos humanos y laborales. Así tenemos que las principales empresas de computadoras y sus proveedores se encuentran en Guadalajara – México, quienes emplean cerca de 50 mil trabajadores.

En el caso de las empresas que fabrican computadoras tenemos que "HP tiene en Estados Unidos, Europa, China, India y Filipinas, entre otros países, programas de reciclaje de equipo de cómputo que incluso puede ser de cualquier marca, no necesariamente HP."[60]

Con respecto a esto, se puede observar que en Estados Unidos y en países europeos y asiáticos, los fabricantes de aparatos de cómputo son quienes se encargan del reciclaje de la basura electrónica o tecnológica, sean estos equipos fabricados o no por estas empresas. En el caso de los celulares, tenemos que la empresa Movistar, no cuenta con programas de

[60] http://www.greenpeace.org/mexico/campaigns/t-xicos/acopio-y-reciclaje-de-basura-e

reciclaje de los celulares, mientras que Nokia y otras empresas forman parte de la iniciativa propuesta por Greenpeace para proteger el Medio Ambiente, es por ello que en países como México, han instalado en sus oficinas contenedores para recolectar los celulares que son desechados.

Aquí es importante destacar a Greenpeace "(del inglés *green*: verde, y *peace*: paz) es una organización no gubernamental con fines ecológicos, fue fundada en 1971, en Vancouver, Canadá, en protesta ante la práctica nuclear estadounidense en el archipiélago de Amchitka (Alaska). Greenpeace realiza acciones directas no violentas y de investigación para lograr sus objetivos."[61]

Greenpeace es quien impulsa campañas contra la basura electrónica, haciendo un llamado a todas las empresas e industrias electrónicas para que eliminen de sus productos las sustancias tóxicas que perjudican el medio ambiente y por ende la salud del ser humano.

En el caso de Latinoamérica, Brasil y México son los principales productores de tecnología. Mientras que Argentina es uno de los principales productores de basura electrónica, lo cual es alarmante debido a la falta de programas de reciclado, ya que los residuos de basura electrónica suele terminar en rellenos sanitarios, contaminando de esta manera el suelo, el agua y el aire.

Por otro lado, la ciudad de Loja ubicada al sur de Ecuador ha asumido con decisión una serie de proyectos cuya ejecución exitosa ha permitido crear un espacio sano y saludable. Estos proyectos han recibido galardones internacionales como el Bronze Award como Ciudad Ecológica premio otorgado en Zhenzhen China y el premio único a Participación

[61] http://es.wikipedia.org/wiki/Greenpeace

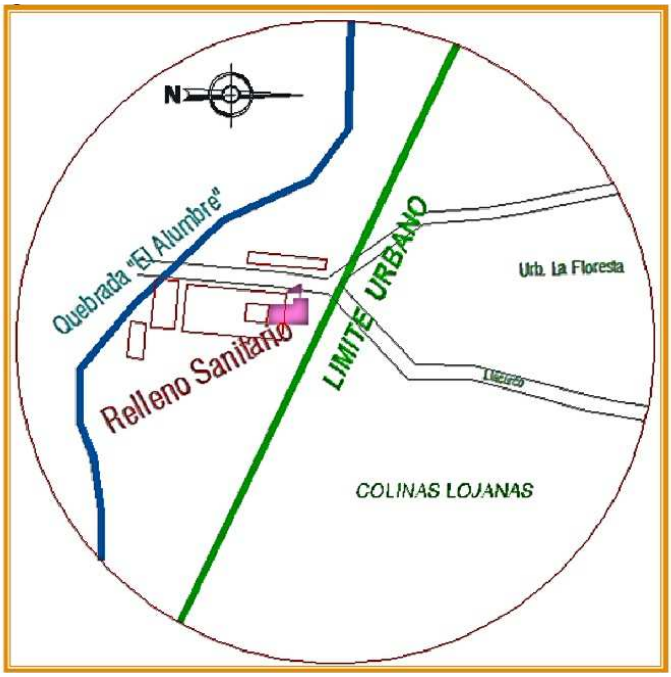
Ciudadana en el concurso mundial promovido por Nations in Bloom en el año 2001 debido a la implementación del Programa de Gerencia Integral de Desechos Sólidos, así como el primer premio a nivel continental como Ciudad Saludable por el cuidado del ambiente y espacios naturales otorgado en el año 2002 por la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud, organismos de las Naciones Unidas."[62]

La ciudad de Loja ha adquirido fama por sus programas de reciclaje de basura, y orgullosamente se denomina "ciudad ecológica", la primera impresión que uno se lleva de Loja es de limpieza ya que ni en las calles ni en los alrededores del mercado se ven desperdicios, el sistema de separación de la basura comienza en el hogar. La Municipalidad de Loja repartió al 80% de las familias dos recipientes de plástico: uno verde y otro negro. Conjuntamente con esta iniciativa hubo una campaña educativa a gran escala sobre el uso de los dos recipientes. Cada hogar es responsable de la clasificación de la basura. Los residuos biodegradables van al recipiente verde, y los no biodegradables al negro. El vehículo colector de basura recoge los cubos diariamente, tanto en las casas como en los mercados.

"La producción per cápita de basura en el área urbana es de 0,59 kg/hab/día; en los barrios urbano-marginales, de 0,54 kg/hab/día; y en las zonas comerciales y de abasto, de 0,63 kg/hab/día. La cantidad de basura promedio generada por los mercados es de 16,45 toneladas/día. En estas condiciones, la ciudad de Loja genera aproximadamente 90 toneladas/día, de las cuales el 58,46 % corresponde a basura orgánica, que al momento en forma parcial es procesada para convertirla en humus, y un 41,54 % a basura inorgánica, parte de la cual es reciclada."[63]

[62] http://www.ecosur.org/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=115
[63] http://www.geoloja.com

La planta de reciclaje de propiedad y administrada por el Municipio de Loja, está diseñada para funcionar con 80 personas y captar una producción de basura no biodegradable que duplica a la actual. Sin embargo, actualmente trabajan únicamente 20, esto debido a que la política de austeridad municipal no permite contratar más personal, ni tampoco, hasta la fecha, se ha planteado tercerizar este servicio; por esta razón, solamente se recicla el 15 % de los residuos no biodegradables y el 13 % de los biodegradables, el resto es depositado sin ningún tratamiento en el relleno sanitario. Anteriormente la ciudad contaba con un botadero de basura ubicado en el kilómetro 8 de la vía a Zamora, el cual fue cerrado técnicamente, de acuerdo a las recomendaciones de Fundación Natura. El Relleno Sanitario se proyectó para una vida útil de 25 años y se encuentra ubicado fuera del perímetro urbano de la ciudad, en dirección Sur Occidental a una altitud de 1200 msnm en el Barrio Colinas Lojanas, cuya entrada principal de acceso es la calle Llacurco, con un área de 2.254, se encuentra rodeado por tierras de agricultura.



Ubicación del Relleno Sanitario en el Plano de la Ciudad de Loja

A medida que se han presentado varias necesidades se han implementado instalaciones como:

- Planta de Reciclaje.
- Planta de lombricultura (obtención de humus).
- Celda de desechos biopeligrosos.
- Relleno Sanitario (desechos no recuperables).
- Laguna de tratamiento de lixiviados y percolados (provenientes de la descomposición de desechos biodegradables).
- Laguna para tratamiento de lixiviados, que se refiere al liquido producto natural de la descomposición de materia orgánica por el grado de humedad de los residuos y el agua de escorrentía que percola a través de las capas del relleno sanitario, por su origen es considerado altamente contaminante y tóxico.
- Vestidores.
- Duchas.
- Comedores.
- Áreas Deportivas.
- Unidad Educativa para los hijos de los recicladores.
- Platabandas de opciones prácticas (agricultura).

Sin embargo los principales problemas que causan estas instalaciones son:

- ✓ “Alteración del paisaje.
- ✓ Impactos sobre la flora y fauna silvestres.
- ✓ Malos olores.
- ✓ Impactos sobre el agua de la quebrada el Alumbre, la cual es contaminada por los lixiviados que provienen de la descomposición de

los desechos sólidos de la planta de lombricultura y del relleno sanitario.

- ✓ Impactos en el suelo por lixiviados debido a que antes funcionó como un simple botadero"[64]

Actualmente el municipio de Loja subsidia el servicio de recolección de basura en 2 millones 800 mil dólares. El pago por la recolección de basura actualmente se hace mediante la planilla de agua. El 35% de los usuarios cancelan 32 centavos mensuales. El 35% adicional paga 60 centavos y el resto de la población abona montos mayores. Estas tasas por el servicio de recolección de basura son las más bajas del Ecuador, ya que en ciudades como Guayaquil y Cuenca los usuarios cancelan 2 dólares, en Machala y Riobamba 3 dólares.

Actualmente existen dificultades debido que de los siete recolectores de basura existentes, cuatro están obsoletos y solamente cumplen tres recorridos. Mientras que los tres restantes son nuevos y cubren seis rutas de recolección. Es por ello que con la aplicación del nuevo sistema de recolección de basura se espera disminuir el impacto ambiental, reducir gastos y optimizar los recursos disponibles.

En el Ecuador cada persona produce un promedio de 0.54 kg de basura al día. De acuerdo a Televistazo "se sabe que el 70% de la basura en los rellenos sanitarios y botaderos es orgánica, pero hay un 30% que no lo es. Se estima que el 97% de las pilas desechadas se producen en nuestros hogares. Juguetes, radios, linternas, controles remotos, relojes llevan este dispositivo altamente contaminante para el medio ambiente, pues poseen residuos peligrosos y tóxicos cuando se descomponen."[65]

[64] http://www.geoloja.com
[65] http://www.ecuavisa.com/index.php?option=com_content&id=12606&Itemid=96

En este caso me refiero a la basura tecnológica la cual implica computadoras, teléfonos celulares, televisores y electrodomésticos en general, los cuales al cumplir su vida útil son descartados, y al no ser tratados y reciclados adecuadamente afectan gravemente al ambiente y a la salud de las personas, es por ello que las posibles soluciones que se podría adoptar en el caso de la basura electrónica o tecnológica son las siguientes:

- Concientizar a la gente sobre la importancia de aprender a ser responsables con el cuidado del medio ambiente.
- Incentivar el reciclado de la basura tecnológica.
- Aprovechar los materiales que pueden ser reutilizados.
- Que las empresas que fabrican productos electrónicos o eléctricos, produzcan bienes electrónicos cuyos componentes no tengan sustancias tóxicas, las mismas que deben ser durables, actualizables, reciclables y fáciles de manejar al final de su vida útil.

Existen Tratados y Convenios Internacionales como el *Convenio sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Gran Distancia*, que tiene como propósito "establecer un marco de cooperación intergubernamental para proteger la salud y el medio ambiente contra la contaminación atmosférica que puede afectar a varios países. Esa cooperación se refiere a la elaboración de políticas adecuadas, el intercambio de información, la realización de actividades de investigación y la aplicación y desarrollo de un mecanismo de vigilancia."[66]

Este Convenio fue ratificado por los veintisiete Estados que conforman la Comunidad Europea. A parte de este convenio existen otros tratados

[66] http://europa.eu/legislation_summaries/environment/air_pollution/l28162_es.htm

sobre la Contaminación Transfronteriza del Aire, entre los que se pueden mencionar los siguientes tratados:

- Convención sobre los Efectos Transfronterizos de Accidentes Industriales.
- Acuerdo entre los Gobiernos de Canadá y Estados Unidos de América sobre la Calidad del Aire.
- Acuerdo entre los Gobiernos de Canadá y Estados Unidos de América sobre el Movimiento Transfronterizo de Residuos Peligrosos.
- Protocolo Concerniente a la Cooperación para el Combate de la Contaminación en Casos de Emergencia.
- Convención sobre la Contaminación Transfronteriza del Aire de Largo Alcance.

Por otro lado, en la Constitución de la República del Ecuador, en su Art. 14 inciso primero declara "Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir."[67]

Así mismo en el Art 264 numeral cuatro de la misma Constitución, con relación a la competencia que tienen los gobiernos municipales está el de prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos y actividades de saneamiento ambiental. Pero para que se pueda cumplir con dichos objetivos es necesario una normativa jurídica ambiental, para ello existe la Ley de Gestión Ambiental que de acuerdo a su Art. 1 indica que "establece los principios y directrices de política ambiental; determina las

[67] CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. Corporación de Estudios y Publicaciones. Quito-Ecuador. 2009.

obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia."[68]

La Ley de Gestión Ambiental además está sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos.

Es por todo lo anteriormente expuesto que para concluir puedo manifestar que es trascendental que las personas cambiemos nuestros hábitos de consumo, y nos convirtamos en consumidores ambientalmente responsables. Además debemos exigir la existencia de depósitos adecuados para este tipo de basura, pero para los ciudadanos debemos concientizarnos sobre el daño que hacemos al medio ambiente, debido a que también nos perjudica, debemos procurar un mundo mejor, un mundo libre de contaminación para nosotros y para las futuras generaciones. Por ello, considero de gran importancia la implementación de una norma legal en el Código Municipal de Higiene y Abasto que disponga el reciclaje de la basura tecnológica, la cual beneficiará en este caso a la sociedad lojana.

7. METODOLOGÍA.

7.1. MÉTODOS

Método es el camino, manera o modo que induce a conseguir los objetivos propuestos dentro de un trabajo de investigación. Como métodos acordes al proceso investigativo utilizare los siguientes:

[68] www.google. "LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL". Codificación 2004

Método Científico: Es el camino hacia el conocimiento, o conjunto de pasos fijados de antemano por una disciplina con el fin de alcanzar conocimientos válidos mediante instrumentos confiables. El método científico es un proceso lógico que se sigue para obtener conocimientos válidos o aquellas prácticas utilizadas y ratificadas por la comunidad científica como efectivas a la hora de proceder, esto con el objetivo de exponer y confirmar sus teorías.

Método Histórico: En el que tratare acerca de la historia de las políticas de reciclaje en el Ecuador y específicamente en la ciudad de Loja.

Método Comparativo: Me enfocare en comparar el Código Municipal de Higiene y Abasto de la ciudad de Loja con las legislaciones de otros países en lo referente al reciclaje y al tratamiento de la basura tanto degradable como biodegradable, como también respecto a la basura tecnológica.

Método Inductivo: En este caso tomare en cuenta el Código Municipal de Higiene y Abasto de la ciudad de Loja en concordancia con la Constitución de la República del Ecuador.

Método Deductivo: En este caso tomare en cuenta lo que manifiestan las legislaciones de México y Argentina en lo referente a la basura tecnológica con el Código Municipal de Higiene y Abasto de la ciudad de Loja.

7.2. PROCEDIMIENTOS.

Como procedimientos del método científico tenemos: la observación, el análisis y la síntesis.

La observación como parte lógica del método científico, es el proceso por el cual se busca conocer, descubrir y clasificar sistemáticamente la realidad objetiva, es por ello que la observación debe estar dirigida a investigar un problema social concreto, con los procesos metodológicos y las técnicas adecuadas, la observación debe ser heurística o investigativa del problema social planteado, cuyos datos obtenidos serán sometidos a una análisis crítico y a la verificación de los objetivos y contrastación de la hipótesis preestablecidos.

Es por ello que será necesario acudir al relleno sanitario de la ciudad de Loja, esto con el objetivo de observar y comprobar si se está cumpliendo o no con lo que manifiesta el Código Municipal de Higiene y Abasto en lo referente al tratamiento de la basura tanto degradable como biodegradable. Posterior a esto procederé al análisis del problema planteado en lo que tiene que ver con el reciclaje y tratamiento adecuado de la basura tecnológica. Finalmente haré una síntesis tanto de lo que observé como de lo analizado, esto me servirá para constatar la hipótesis planteada, también para dar algunas recomendaciones, y para aportar con una propuesta jurídica que beneficiará a todos los lojanos.

7.3. TÉCNICAS

Para la observación científica de la problemática planteada es necesario la utilización de técnicas apropiadas, tales como:

La Observación Bibliográfica: Es importante porque permite recopilar la información científica extraída de las fuentes de información bibliográfica, así tenemos las fichas bibliográficas y las fichas nemotécnicas.

La Encuesta y la Entrevista: En el caso de las encuestas, éstas serán aplicadas a un grupo de treinta personas que incluye Abogados en libre ejercicio profesional y ciudadanía en general; mientras que las entrevistas serán aplicadas a un grupo de diez personas conocedoras de la materia, en ambas técnicas se plantearán cuestionarios de preguntas, las cuales se derivaran de la hipótesis y de los objetivos preestablecidos.

Los resultados obtenidos nos serán útiles para verificar los objetivos y contrastar la hipótesis planteados en el presente proyecto de tesis, luego de los cuales daré a conocer las conclusiones a las que he podido llegar para posteriormente proponer las respectivas recomendaciones.

8. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	2010																2011																			
	SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Selección y formulación del Tema y Problema																																								
Elaboración del Proyecto de tesis.																																								
Presentación del Proyecto de tesis																																								
Aprobación del Proyecto de Tesis																																								
Acopio científico de la información bibliográfica.																																								
Acopio empírico de la investigación de campo.																																								

Presentación, análisis y confrontación de los resultados de la investigación.																																								
Verificación de objetivos e hipótesis y concreción de las conclusiones, recomendaciones y propuesta.																																								
Redacción del informe Final, revisión y corrección.																																								
Socialización y presentación de los informes finales de la Tesis.																																								
Sustentación y defensa pública de la Tesis.																																								

9. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

9.1. RECURSOS HUMANOS.

Postulante: Rosalía Vanessa Chamba Olaya.

Director de Tesis: Por designarse.

Entrevistados: 10 Profesionales conocedores de la materia, entre Ingenieros en Gestión Ambiental, Jueces y Abogados en libre ejercicio profesional.

Encuestados: 30 personas, entre Ingenieros en Gestión Ambiental, Abogados en libre ejercicio profesional y ciudadanía en general.

9.2. RECURSOS MATERIALES Y ECONÓMICOS

MATERIALES	VALOR
Computadora	600,00
Libros	130,00
Copias	100,00
Flash memory	20,00
Internet	300,00
Hojas A4	30,00
Impresión y encuadernación	400,00
Transporte	800,00
Imprevistos	550,00
TOTAL	$ 2.930,00

9.3. FINANCIAMIENTO

El presente proyecto de tesis es financiado con mis propios recursos económicos.

10. BIBLIOGRAFÍA

- CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. Corporación de Estudios y Publicaciones. Quito-Ecuador. 2009.
- http://es.wikipedia.org/wiki/Chatarra_electr%C3%B3nica.
- http://www.greenpeace.org/mexico/campaigns/t-xicos/pilas-y-bater-as-t-xicos.
- http://www.greenpeace.org/mexico/campaigns/t-xicos/acopio-y-reciclaje-de-basura-e.
- historico-destacados/352-campana-de-reciclaje-de-basura-electronica.
- http://www.cambiemosecuador.com/2007/06/el-rey-de-la-ba.html.
- http://turcon.blogia.com/2005/071504-leyes-contra-la-basura-electronica.php.
- http://portal.educ.ar/debates/eid/tecnologia/debate/basura-electronica-que-hacemos.php.
- http://www.ecosur.org/index2.php?option=com_content&do_pdf
- http://www.ecuavisa.com/index.php?option=com_content&id=12606&Itemid.
- http://www.ecosur.org/index2.php?option=com_content&do_pdf
- http://www.geoloja.com.
- http://europa.eu/legislation_summaries/environment/air_pollution/l28162_es.htm.
- www.google. “LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL”. Codificación 2004.

INDICE GENERAL

CONTENIDO PÁG.

Carátula…….....I
Certificación……...II
Autoría……III
Dedicatoria……...IV
Agradecimiento……V

1. TÍTULO…….....VI
2. RESUMEN……..VII
ABSTRACT…….....IX
3. INTRODUCCIÓN…….…..…XI

4. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1. MARCO CONCEPTUAL
4.1.1. Basura…….…….……1
4.1.1.1. Clasificación de la Basura…….……....7
4.1.1.2. Basura Tecnológica…..……13
4.1.1.2.1. Aparatos Tecnológicos: Materiales que contiene
y ciclo de vida……..17
4.1.1.2.2. Problemas que generan los Residuos Tecnológicos:
Impacto Ambiental y Salud del Ser Humano……..……19
4.1.1.3. Organizaciones Internacionales que protegen el Medio
Ambiente de la Basura Tecnológica……....22

4.1.1.4. La Regla de las Tres R……25

4.2. MARCO DOCTRINARIO
4.2.1. El Manejo de la Basura Tecnológica en el Ecuador…….28
4.2.2. El Manejo de la Basura Tecnológica en la ciudad de Loja……..32
4.2.2.1. Dirección de Higiene Municipal……..33
4.2.2.2. Clasificación Domiciliaria de la Basura……....36
4.2.2.3. Recolección y Disposición Final de la Basura……..37
4.2.2.4. Relleno Sanitario…….42

4.3. MARCO JURIDICO
4.3.1. Derecho Ambiental Internacional……45
4.3.2. Derecho Ambiental Ecuatoriano……49
4.3.3. Ministerio del Ambiente……..54
4.3.4. Derecho Comparado respecto a la Basura Tecnológica……..57

5. MATERIALES Y MÉTODOS
5.1. Materiales utilizados……67
5.2. Métodos……....67
5.3. Técnicas y Procedimiento……...69

6. RESULTADOS
6.1. Encuestas……73
6.2. Entrevistas……....86

7. DISCUSIÓN
7.1. Análisis Crítico de la Problemática……..97
7.2. Verificación de Objetivos……..98
7.3. Contrastación de Hipótesis……100
7.4. Fundamentación Jurídica para la Propuesta…….....101

8. CONCLUSIONES…….....102
9. RECOMENDACIONES.....103
10. PROPUESTA JURÍDICA…….104
11. BIBLIOGRAFÍA…….127
12. ANEXOS…….130
INDICE……138