

INDICE

ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL DE RESIDUOS; APARATOS ELECTRICOS, ELECTRONICOS Y SU VALUACION ECONOMICA EN EL MUNICIPIO DE EL ALTO

INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Justificación	2
1.2.1. Justificación Educativa	2
1.2.2. Justificación Social	3
1.2.3. Justificación Política	3
1.2.4. Justificación Económica	4
1.3. Planteamiento del Problema	5
1.3.1. Identificación del Problema	5
1.3.2. Pregunta de Investigación	6
2. OBJETIVOS.....	6
2.1. Objetivo General.....	6
2.2. Objetivos Específicos	6
2.3. Hipótesis.....	7
2.4. Identificación de las Variables	7
3. MARCO TEORICO	8
4. BIBLIOGRAFÍA.....	11

ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL DE RESIDUOS; APARATOS ELECTRICOS, ELECTRONICOS Y SU VALUACION ECONOMICA EN EL MUNICIPIO DE EL ALTO

INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

La producción y la utilización de aparatos y equipos electrónicos aumentan de manera acelerada a nivel mundial en todos los ámbitos en los que se desenvuelve el ser humano, de ahí que la industria electrónica y principalmente la de producción de aparatos, constituye actualmente el sector de mayor crecimiento en los países desarrollados.

Para nadie es desconocido los grandes beneficios que se obtienen del uso de estos aparatos electrónicos, pues contribuyen no sólo al desarrollo científico, tecnológico e industrial de una sociedad sino que además le brindan comodidad y seguridad.

En tanto, así como el incremento del consumo de los aparatos electrónicos ha sido vertiginoso a nivel mundial, de igual forma, se fue aumentando la producción de desechos de este tipo de productos debido a la sustitución, renovación o eliminación a consecuencia del avance y desarrollo de los mismos. “Anualmente se generan entre 20 y 50 millones de toneladas de basura electrónica” (Martínez, 2008), “se calcula que el volumen de la chatarra electrónica está creciendo entre un 16% y un 28% cada cinco años” (Duery, 2007), lo que convierte a este desperdicio en el residuo de mayor crecimiento en los últimos años.

En Bolivia, la situación de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, de acuerdo a los datos de la Fundación para el Reciclaje (Fundare), organismo de la Cámara de Industria, Comercio, Servicios y Turismo de Santa Cruz, calcula que en la gestión 2014 y los próximos cuatro años Bolivia habrá incrementado la cantidad de

Residuos Electrónicos, de un total de 20.000 toneladas (t) generadas en el año 2014 a 33.000 t proyectadas para el año 2019 y que la producción per cápita de estos desechos subirá de 2 a 3,3 kilos en el mismo periodo.

Durante la gestión 2015, la producción per cápita en Bolivia generada por cada boliviano alcanzo a 2 kilos de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Estos datos no toman en cuenta los residuos de aparatos eléctricos o electrónicos internados vía contrabando.

En relación a estos residuos ya sean considerados como desecho, basura, chatarra o como desperdicio, ya se consideran un motivo para la preocupación de su manejo adecuado de forma “manera amigable” con el ambiente y segura para los manipuladores al deshacerse de los mismos.

Actualmente uno de los principales y graves problemas de contaminación del medio ambiente, es el desechar este tipo de basura, debido a que la mayoría de los aparatos electrónicos contienen sustancias peligrosas y tóxicos que al no ser adecuadamente gestionadas o tratadas en su eliminación, producen grandes daños al medio ambiente afectando a todos sus componentes y particularmente a la vida del ser humano.

1.2. Justificación

1.2.1. Justificación Educativa

Conforme los artículos 22 y 80) de la Constitución Política del Estado Boliviano, así como el artículo 83 y 92) de la Ley N° 1333 del Medio Ambiente, los cuales enfocan una educación individual y colectiva vinculada a la conservación y protección del medio ambiente, la biodiversidad y el territorio para el vivir bien. Sin embargo en la actualidad la educación ambiental no ha sido efectiva, ya que la misma juega un gran papel en la formación de los niños y adolescentes como generadores del cambio

dentro del hogar, instituciones educativas, comunidades, y ciudades, produciendo avances substanciales en la construcción de una nueva cultura con conocimientos y conciencia social y ambiental de modo que incentiven al cuidado y protección del medio ambiente a través de una gestión eficiente de los residuos de los aparatos electrónicos a fin de tener un ambiente saludable para la salud.

De esta manera, se requiere realizar investigaciones, estudios a los impactos generados por los residuos de aparatos electrónicos, el cual proporcione herramientas a las instituciones educativas para generar capacidad institucional que permita construir respuestas sostenibles a los problemas ambientales, sociales, culturales y económicos generados por estos residuos, buscando minimizar la generación y maximizar la valorización de los residuos eléctricos y electrónicos.

1.2.2. Justificación Social

Mediante el presente trabajo respecto al estudio del impacto ambiental de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos se podrá dar a conocer e informar a la población en general el daño y las consecuencias que genera la acumulación de estos residuos, en el medio ambiente de tal manera que la sociedad a través los padres, profesores y todo habitante del municipio de la ciudad de El Alto puedan impartir conocimientos adquiridos a sus hijos, alumnos entre otros, para así de esta manera crear la interacción social sobre una cultura ambiental a fin de minimizar la contaminación y proteger el medio ambiente para una mejor calidad de vida dentro del Municipio de El Alto.

1.2.3. Justificación Política

La necesidad del Gobierno Central, Gobiernos Departamentales y Municipales de regular y controlar la acumulación y el manejo adecuado de los residuos en general a fin de garantizar la protección y cuidado del medio ambiente que permita mejorar la calidad de vida del ser humano, se ha materializado en la generación de políticas

públicas ambientales de manera general, sin embargo en la actualidad estas políticas no han dado respuesta a los problemas de la acumulación y contaminación ambiental de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos debido a la falta políticas específicas que regulen los mismos, mediante estudios del impacto, consecuencias y daños ambientales estos residuos generan, podremos contribuir a generar información y conocimiento de los mismos que coadyuven a desarrollar políticas que integren un conjunto de principios, criterios y orientaciones de manera específica, formulados de forma estratégica, para el manejo adecuado de estos residuos a fin de preservar, conservar, mejorar y restaurar el medio ambiente, por ende el mejoramiento de las condiciones humanas del municipio de la ciudad de El Alto.

1.2.4. Justificación Económica

La economía es un conjunto de acuerdos tecnológicos, legales y sociales a partir de los cuales una comunidad busca aumentar sus estándares de vida materiales y espirituales.

El sistema económico dentro del departamento de La Paz y sus municipios, por lo general constituyen en actividades de Importación, producción, distribución, comercialización y consumo los cuales generan desechos o residuos que regresan al entorno natural. De acuerdo como se manipulen estos residuos pueden conducir a la contaminación del medio ambiente.

El presente trabajo se contextualiza en los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) como preocupación sobre la problemática ambiental en Bolivia, sus Departamentos y Municipios. Esta problemática se agudiza en el Municipio de la Ciudad de El Alto que, siendo una de las ciudades en constante crecimiento económico y poblacional de Bolivia, ha comenzado a experimentar en los últimos años un cambio tecnológico en el consumo de equipos de las Tecnologías de la

Información y Comunicación (TIC), teniendo una gran demanda de computadoras, celulares y televisores entre otros artefactos.

Según datos estadísticos de la Fundación para el Reciclaje (Fundare), organismo de la Cámara de Industria, Comercio, Servicios y Turismo de Santa Cruz, cada boliviano genera anualmente 2 kilos de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), los cuales contienen sustancias peligrosas para la salud y el medio ambiente, asimismo, calculo que para año 2015 y los próximos cuatro años venideros, Bolivia habrá incrementado la cantidad de residuos electrónicos de 20.000 toneladas (t) en 2014 a 33.000 toneladas para el año 2019 y que la producción per cápita de estos desechos subirá de 2 a 3,3 kilos en el mismo periodo. Estos datos no toman en cuenta los residuos de aparatos eléctricos o electrónicos introducidos vía contrabando.

Mediante el presente trabajo respecto al estudio del impacto ambiental de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), esperamos crear conocimiento sobre las implicancias ambientales que genera la actividad económica a fin de proteger y asegurar a las futuras generaciones venideras, un ambiente que les brinde una buena calidad de vida y posibilidades de producción y desarrollo económico similares a las actuales.

1.3. Planteamiento del Problema

1.3.1. Identificación del Problema

En la actualidad el problema se visualiza en la generación y la acumulación acelerada de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE's) con la tendencia del consumo de los mismos, a consecuencia del avance tecnológico ocasionando un grave problema de contaminación ambiental por la liberación de sustancias peligrosas que afectan a la sociedad del municipio de la ciudad de El Alto.

Asimismo, mediante una observación empírica, se verifico el inadecuado manejo y gestión de los Residuos de Aparatos Electrónicos y Eléctricos (RAEE's) por el municipio del El Alto en su conjunto.

1.3.2. Pregunta de Investigación

Ante esta problemática, se plantea la siguiente pregunta de investigación;

¿Qué impacto ambiental genera los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE's) al medio natural y los habitantes del municipio de El Alto durante la gestión 2015?

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Determinar el impacto ambiental de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos y su valuación económica en el Municipio de El Alto durante la gestión 2015, basado en el marco de las normas nacionales.

2.2. Objetivos Específicos

1. Realizar un diagnóstico de los residuos (AEE's) en el municipio de El Alto.
2. Describir las características de los residuos (AEE's).
3. Describir las consecuencias ocasionadas a la salud del ser humano por el inadecuado manejo de los Residuos (AEE's) en el municipio de El Alto.
4. En base a una matriz de valoración de impactos, valorar el impacto ambiental de los residuos (RAEE's) generados en el municipio de El Alto.

2.3. Hipótesis

Cuanto mayor conocimiento acerca de los daños e impactos y consecuencias ocasionadas al medio ambiente por la acumulación de los Residuos de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE´s), menor será los problemas de contaminación ambiental en el Municipio de la Ciudad de El Alto.

2.4. Identificación de las Variables

Variables independientes

- Incremento de los Residuos de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
- Inadecuado manejo y tratamiento de los Residuos de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
- Falta de conocimiento e información respecto a los impactos y consecuencias ocasionados al medio ambiente por los Residuos de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos.

Variables dependientes

- Problemas de contaminación e impacto ambiental.
- Acumulación incontrolada de los residuos (AEE´s).
- Consecuencias ocasionadas a la salud del ser humano.

3. MARCO TEORICO

Aguilar, Taboada, Armijo y Ojeda, Barranquilla, Il Simposio Iberoamericano de Ingeniería de Residuos, 24 y 25 de septiembre de 2009 (Composición de los Residuos Sólidos Domésticos en Vicente Guerrero México, Una Comunidad Rural) *“El trabajo en conjunto entre gobierno y sector académico, puede ayudar a llenar el vacío existente respecto información sobre la generación de residuos sólidos. Los municipios por si solos han tenido dificultad para hacer frente a la problemática de la generación de información sobre el manejo de los residuos. Si se integrara más al sector académico como apoyo en las actividades de gestión de residuos, se pudieran combinar recursos e información y con ello generar la información pertinente para una toma de decisiones”.*

Paúl A. Taboada-González, Quetzalli Aguilar-Virgen, Sara Ojeda - Benitez, México, “Análisis estadístico de residuos sólidos domésticos en un municipio fronterizo de México), *“La composición y generación de residuos obedece a diversas variables, por lo que para poder generalizar estos parámetros en zonas rurales y urbanas en una región es necesario contar con más estudios de caracterización. En el presente estudio se apreció que la composición de los residuos en zonas urbanas difiere significativamente de zonas rurales, por lo que los programas de reducción de residuos, los programas de educación ambiental y la búsqueda de la optimización de equipo de recolección, debe ser acorde a la zona”.*

Hidalgo Aguilera, Colombia, (La basura electrónica y la contaminación ambiental) *“En las últimas décadas y principalmente al inicio del nuevo siglo, se ha incrementado en grandes proporciones la fabricación, el consumo y el desecho de aparatos eléctricos y electrónicos, por la gran cantidad de beneficios y facilidades que ha dado al desarrollo de la humanidad”.*

Escóbar, Jorge y Muñoz, J. 1997, (Problemática Ambiental en Bolivia) *“El volumen de residuos sólidos que generan las actividades domésticas en los centros*

urbanos es importante. Algunos estudios particulares, dan cuenta de un 64% y 33% de basura de origen doméstico en La Paz y El Alto respectivamente. Sin embargo, en general, sólo se cuenta con datos agregados de generación de residuos sólidos a nivel ciudad, es decir datos acerca del volumen de residuos sólidos industriales y domésticos, generados en las 9 capitales de departamento y El Alto. Según estos, existe una clara concentración de generación de residuos sólidos en Santa Cruz, La Paz, El Alto y Cochabamba. De acuerdo a una estimación propia el volumen de residuos generado por día se habría incrementado en 193% entre 1993 y 2003, solamente como efecto del crecimiento poblacional”.

Ministerio de Educación del Estado Plurinacional de Bolivia, (minedu.gob.bo), *presentó “Herramientas Pedagógicas en Educación en Convivencia con la Madre Tierra y Salud Comunitaria”, como parte de su programa de educación ambiental. Este multimedia se desarrolló en el marco del proyecto BosNi (Bosque de los Niños) de WWF Bolivia, y será accesible a más de 1,4 millones de estudiantes y 80.500 profesores de escuelas primarias en el sistema educativo público, a través del sitio web Educa Bolivia.*

Ministerio de Medio Ambiente y Agua, (mmaya.gob.bo), *“Según datos obtenidos por la Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos, en Bolivia se genera aproximadamente 5.170 toneladas de basura por día y al año genera 1,9 millones de toneladas”.*

Farid Nallim, Gerente General de Reciclarg Recycling Technology S.A, *Empresa ubicada en Guaymallén, que se dedica al acopio y desmantelamiento de RAEE's, señala que “A los fines de dilucidar la cuestión de la peligrosidad de los RAEE's, Farid señala que los RAEE's, si bien tienen entre sus componentes ciertos elementos que son considerados peligrosos, estos se encuentran “encapsulados” dentro del aparato eléctrico o electrónico, por lo cual ese componente, en ese momento, es inocuo, siempre que el aparato no sea sometido a condiciones tales que se provoque, por ejemplo la lixiviación. Si ponemos un ejemplo gráfico, cuando una*

persona lleva consigo su notebook o su celular, estos aparatos, no son contaminantes en esa condición, es decir que por el solo hecho de que un AEE tenga ciertos componentes que son considerados peligrosos, no hace al objeto en sí mismo peligroso, sino potencialmente peligroso como lo explicaremos a continuación:

El problema se suscita, entonces, en el momento en que los RAEE's son acopiados y tratados, debido a su condición de "potencialmente peligroso", si aquellos no son acopiados y tratados bajo estrictas condiciones de seguridad, entonces sí liberan su capacidad contaminante, puesto que dañan el ambiente y la salud de los seres vivos al contaminar el aire, el suelo y el agua. Es por ello que, tanto al ser acopiados, como en el proceso de desmantelamiento, transporte y tratamiento, si los RAEE's son tratados debidamente y conforme a sus características (por ejemplo la impermeabilidad del lugar donde se acopian), teniendo los cuidados necesarios, no debieran ser contaminantes.

Por otro lado aquellas partes de los AEE que tienen en su composición esos elementos contaminantes, al ser desmanteladas (por ejemplo las plaquetas) aquellos no pueden ser extraídos, por ello es que son tratados de manera especial, al ser sometidos a fundición en hornos de altas temperaturas.

Debido a todo esto es que podemos concluir que aun teniendo componentes peligroso, esto no conlleva necesariamente a considerar a los RAEE's como ambientalmente contaminantes, siempre y cuando éstos sean tratados adecuadamente".

4. BIBLIOGRAFÍA

- ANGELES Ernesto, M. L. (2007). *Metodos y Tecnica de Investigacion* (3ra ed.). Mexico: Trillas.
- AVENDAÑO, O. R. (2013). *Metodologia de la Investigacion* (4ta ed.). Cochabamba - Bollivia: Editorial Educacion y Cultura.
- HERNÁNDEZ Sampieri Roberto. (2002). *Metodología de la Investigación* (2da ed.). México: Mac Grauw – Hill.
- KORIA Paz, A. R. (2007). *Metodología de la Investigación desde la Práctica Didáctica*. La Paz-Bolivia: Landívar SRL.
- LIMACHI, A. R. (2006). *El Procesos de la Invetigacion en la Monografia*. La Paz - Bolivia: Artes Graficas Claros.
- RODRÍGUEZ Francisco. (1994). *Introducción a la Metodología de las Investigaciones Sociales*. La Habana – Cuba: Política.
- ISO 14000 Guía a la gerencia en los principios ambientales, sistemas y técnicas que se utilizan.
- Ley del Medio ambiente N° 1333 promulgada el 27 de abril de 1992.
- Ley N° 2028 de Municipalidades del 28 octubre de 1999.
- Normas de Auditoría Ambienta (240 al 245), aprobadas por la Contraloría General del Estado mediante Resolución CGR/094/2012 de fecha 27 de agosto de 2012.
- Ordenanza Municipal N° 184/2011 emitida por el Gobierno Autónomo Municipal de El Alto que aprueba el Reglamento, para reducir, reutilizar y reciclar residuo sólidos.
- Informes de Auditoría Ambiental emitidos por la Contraloría General del Estado de Bolivia.
- Revistas y afiches emitidos por la Contraloría General del Estado de Bolivia.
- Otras disposiciones relacionadas.