

**CARACTERIZACIÓN DE APARATOS DE RESIDUOS ELÉCTRICOS Y  
ELECTRÓNICOS EN LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO META PARA EL AÑO 2016.**

**Jeimmy Alejandra Ruíz Durán**

**Lery Disney Moreno Tejedor**

**Angie Nathali Moreno Gutiérrez**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS**

**CIENCIAS EMPRESARIALES**

**PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL**

**VILLAVICENCIO – META**

**2017**

**CARACTERIZACIÓN DE APARATOS DE RESIDUOS ELÉCTRICOS Y  
ELECTRÓNICOS EN LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO META PARA EL AÑO 2016.**

**Jeimmy Alejandra Ruíz Durán**

**Lery Disney Moreno Tejedor**

**Angie Nathali Moreno Gutiérrez**

Investigación para optar el título de Profesional en Administración en Salud Ocupacional

Asesora

**ERICKA ALEXANDRA JIMENEZ RODRIGUEZ**

Ingeniera Industrial. Especialista en Higiene y Salud Ocupacional y  
Gestión de Proyectos

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS**

**CIENCIAS EMPRESARIALES**

**PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL**

**VILLAVICENCIO – META**

**2017**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	4
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	6
<b>2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	8
<b>3. JUSTIFICACIÓN E IMPACTO CENTRAL DEL PROYECTO</b> .....	9
<b>4. OBJETIVOS</b> .....	10
<b>4.1. Objetivo General</b> .....	10
<b>4.2. Objetivo Específicos</b> .....	10
<b>5. MARCO REFERENCIAL Y ANTECEDENTES</b> .....	11
<b>5.1. MARCO TEÓRICO</b> .....	11
<b>5.2. MARCO HISTORICO</b> .....	16
<b>5.3. MARCO CONCEPTUAL</b> .....	19
<b>5.4. MARCO CONTEXTUAL</b> .....	24
<b>5.5. MARCO LEGAL</b> .....	28
<b>6. METODOLOGIA</b> .....	33
<b>7. ANÁLISIS DE DATOS</b> .....	38
<b>8. CONCLUSIONES</b> .....	50
<b>9. RECOMENDACIONES</b> .....	52
<b>10. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	54
<b>ANEXOS</b> .....	62

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Clasificación general de los RAEE.....	13
Tabla 2 Clasificación de los RAEE según la producción, consumo y comercialización. ....	15
Tabla 3 Datos históricos de RAEE en colombia.....	25
Tabla 4. Base de datos empresas comercializadoras aee en villavicencio.....	38
Tabla 5. Recopilación de información .....	47

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Componentes de los AEE.....	12
Figura 2. Clasificación de los RAEE.....	13
Figura 3. Tiempo comercial en el mercado. ....	41
Figura 4. Dimensión de su empresa.....	42
Figura 5. Conoce que son los RAEE. ....	43
Figura 6. Línea de AEE que se comercializa.....	44
Figura 7. Comercialización aproximada de AEE por mes.....	45

## INTRODUCCIÓN

Con el fin de realizar un aporte investigativo en las empresas comercializadoras de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) de la ciudad de Villavicencio que conlleve a mitigar el impacto negativo que estos ocasionan al medio ambiente y a la salud de los ciudadanos, se ha procedido a recopilar información que caracterice las empresas en temas como: antigüedad de la empresa, tipo de empresa, línea de electrodomésticos que comercializan, conocimiento sobre que es el Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), cantidad de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) que genera en el mercado, conocimientos de las responsabilidades, porque medio ha obtenido información sobre los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), conocimiento sobre el impacto que genera los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) en el medio ambiente, información que genera un diagnóstico del estado actual de la producción de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) en las empresas comercializadoras de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) en el área urbana de la Ciudad de Villavicencio.

La investigación inicio con el establecimiento de los antecedentes a nivel internacional y nacional, la cual se describe a continuación:

El problema de los residuos eléctricos y electrónicos viene en constante crecimiento por el acelerado cambio tecnológico y la manera de comunicarnos, por consiguiente, dando productos de alto consumo con un periodo de vida corto como: los celulares inteligentes (Smartphone) y computadores, su evolución a computadores portátiles o laptop, actualmente viendo los nuevos llamados 2 en 1 son computadores que se convierten en Tablet, haciéndose más portátiles y ergonómicos para poder transportar a cualquier lado.

No solamente los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) de celulares y computadores se clasifican de esta forma, también lo explica Andrés Angarita (2015), coordinador estratégico y de calidad del proyecto que busca educar al público sobre el manejo de la Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), se clasifican de esta manera, planchas, neveras, estufas, televisores o cualquier aparato que necesite conexión eléctrica y se deje de usar porque se volvió obsoleto con las tecnologías actuales o que simplemente dejó de funcionar es ese momento se convierten en (RAEE) *escrito en un artículo del tiempo: convenio para el manejo de residuos electrónicos en Cali el 13 de marzo de 2015.*

Debido a la gran cantidad de contaminación que se ocasiona por los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), esto ha generado que se creen nuevas ramas industriales para combatir directamente esta problemática que nos afecta a todos, así tenemos la línea llamada el reciclaje de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), lo cual es lucrativo porque toda esta basura tecnológica tiene componentes valiosos como: el oro, el cobre, aluminio. Plástico, vidrio, hierro que son componentes reciclables que generan un valor a la reutilización de estos elementos.

En Colombia la situación sobre la recolección de aparatos eléctricos y electrónicos y su disposición final adecuada está atrasada en ámbitos legales, sensibilizar a toda la población de hacer un correcto depósito y reciclaje de estos aparatos que tanta contaminación llegan a generar al medio ambiente, se busca la manera de aprender y socializar los proyectos actuales o los que ya se han establecido previamente, para el manejo de los componentes que se usan de manera cotidiana generando un alto grado de peligrosidad, como las baterías de Ion o Litio, pueden ser carburantes que llegan a explotar, incendiar o generar peligro para el usuario final.

Colombia está en proceso de vinculación a la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico), si acata más de las 250 normativas que tiene esta organización y entre estas la implementación de leyes para manejar y darle una disposición final a los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).

Se identificaron las empresas comercializadoras de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) en el área urbana de Villavicencio inscritas en la base de datos de la Cámara de Comercio y se aplicó el instrumento culminando con el análisis de las variables de la caracterización.



## RESUMEN EJECUTIVO

El principal objetivo de esta investigación es conocer el estado actual de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), haciendo énfasis en las empresas comercializadoras de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) legalmente constituidas inscritas en la Cámara de Comercio de Villavicencio en el área urbana, garantizando una reducción en la producción de residuos, una sensibilización a las empresas comercializadoras de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) de la ciudad y a los clientes.

Desafortunadamente en la ciudad de Villavicencio no se cuenta con puntos específicos de recolección de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) que cumpla con los estándares necesarios para la disposición final, el sector empresarial no tiene la información necesaria sobre la producción de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) que es generada por la cantidad de equipos que cada una pone en el mercado, así como tampoco tienen presente la responsabilidad extendida del productor. Se observa en las calles de la ciudad de Villavicencio Recicladores informales que recuperan estos residuos eléctricos, bien sea porque estos son dejados junto a la basura común o porque los consumidores los regalan ocasionando una contaminación acelerado por manejo inadecuado de la disposición final.

En Colombia el consumo de celulares, televisores y equipos de audio han aumentado, por ello se hace indispensable crear campañas de mitigación frente al impacto negativo que están generando los RAEE al medio ambiente y la salud de la población, Posteriormente por medio del Congreso de la República de Colombia difundió la Ley 1672 del 19 de julio de 2013 “Por la cual

se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones”.

América latina vive hoy un rápido aumento en el uso de internet, paralelo a ventas cada vez mayores de computadores. En algunos países, la incorporación de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) se está acercando al nivel de países industrializados, esto hace evidente la necesidad de solucionar el problema de la gestión residuos eléctricos que han alcanzado su vida útil.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En América Latina hacia el año 2004 se dan los primeros indicios frente a la problemática del e. waste (desecho, basura o chatarra electrónica), a través del proyecto de reciclaje de computadores en América Latina y el Caribe, en la ciudad en Santiago de Chile. Ahora bien, cifras presentadas por un estudio realizado por parte de A Prince, las ventas de PC en el periodo comprendido entre 2003 y 2005 fueron de 94.674.000 equipos. A partir de este factor se enmarca la problemática de tener para el 2020 la generación de residuos eléctricos y electrónicos de 1,7 millones anuales.

De acuerdo con lo anterior no es un escenario alentador para los recursos naturales y el deterioro de la capa de ozono, aún más la responsabilidad social de las empresas fabricante de estos aparatos no se ve reflejada en el uso final de los residuos.

Al interior del país no existen empresas de reciclaje especializado para la disposición final de estos residuos. El reciclaje en Colombia se ha convertido en un proceso de desensamble y la venta de ciertos materiales bien sean plásticos o metales en beneficio económico y no ambiental.

Por otra parte, y no menos importante en una encuesta de calidad de vida publicada por el DANE, el 22.8 % de las familias colombianas al año 2008 cuentan con un computador en su hogar, mientras que el año 2003, este porcentaje era solo del 11.2 %. En el año 2008, solamente durante los meses de enero a octubre se vendieron 1.2 48 millones de computadores personales, mientras que en todo el 2007 se vendieron 1.1 millones.

Por esto a nivel cultural la sociedad colombiana no ha tenido una formación formal e informal para el manejo de la disposición final de los aparatos eléctricos y electrónicos, empero,

es importante adoptar las mejores prácticas a nivel mundial para generar mecanismos de acción que conlleven a establecer mejoras en el manejo de los residuos, dado que, es más dispendioso determinar un lugar para su respectivo almacenamiento.

A nivel mundial se ha observado la avanzada crisis ambiental, la reducción de fuentes hídricas, la deforestación y muchos otros aspectos que se ven reflejados en el medioambiente en el desmedido afán de generar soluciones y tecnificación de las actividades cotidianas y laborales que nos proveemos.

Es evidente que en la ciudad de Villavicencio no se existe una conciencia clara ante la grave situación y el impacto negativo que se presenta por el descuido de la disposición final de los Residuos de Aparatos Eléctrico y Electrónicos (RAEE), asimismo, no se observa un control público ni privado para el manejo de los residuos.

## **2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los factores que inciden en la generación de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos que surgen en el sector empresarial de la ciudad de Villavicencio del departamento del Meta?

### 3. JUSTIFICACIÓN E IMPACTO CENTRAL DEL PROYECTO

Debido al alto consumo de tecnología que es generado por la población y las exigencias del entorno en el que se vive, se recurre al cambio de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) sin permitir que estos lleguen a terminar su vida útil, este fenómeno se ha convertido en el causante de un alto grado de contaminación para la salud y el medio ambiente, debido a sus elementos contaminantes como: mercurio, plomo, arsénico, berilio, zinc, cadmio, níquel, litio etc. Algunos son posibles carcinógenos, tienen efectos acumulativos o provocan daños en órganos como cerebro, riñones o sistema nervioso.

Este tipo de Residuos al no tener un tratamiento adecuado y ser desechado con la demás basura ocasiona que se escapen algunos de esos contaminantes hacia el suelo, el aire o aguas subterráneas por arrastre de lixiviados.

Por otra parte, se busca sensibilizar a la población consumidora de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) para que haga uso responsable de estos equipos y garantice la disminución de estos residuos, el objetivo de esta investigación es caracterizar el manejo de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos que se generan en el sector empresarial de la ciudad de Villavicencio del departamento del Meta y generar una propuesta de sensibilización para la separación adecuada.

Esta será un gran insumo en las entidades públicas y privadas para iniciar acciones en favor de las empresas, el medio ambiente, la salud de la población y el espacio público de la ciudad de Villavicencio.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. Objetivo General**

Caracterizar el manejo de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos que se generan en el sector empresarial de la ciudad de Villavicencio del departamento del Meta y generar una propuesta de sensibilización para la separación adecuada.

### **4.2. Objetivo Específicos**

- Determinar la composición cualitativa y cuantitativa de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos generados en el sector empresarial urbano de la ciudad de Villavicencio.
- Realizar una revisión del manejo de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos con el fin de conocer la situación actual de dicha gestión en la ciudad de Villavicencio.
- Desarrollar una propuesta con acciones concretas de sensibilización a la población en la separación de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos generados en el sector empresarial urbano de la ciudad de Villavicencio.

## **5. MARCO REFERENCIAL Y ANTECEDENTES**

### **5.1. MARCO TEÓRICO**

#### **Definición de los AEE**

Según la directiva AEE, “aparatos eléctricos y electrónicos son todos aquellos que requieren corriente eléctrica o un campo electromagnético para funcionar o bien la generan, la transmiten o miden este tipo de energía”. Él término RAEE es la abreviación de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos. Así mismo refiere a residuos como elementos provenientes de aparatos descartados u obsoletos.

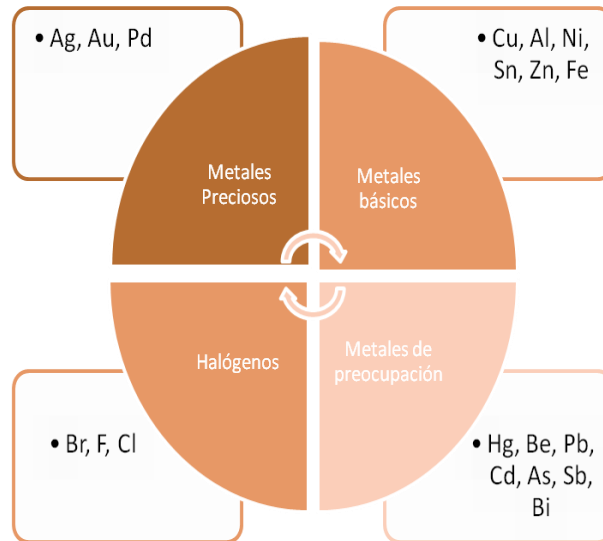
#### **Composición de los RAEE**

Surge la necesidad de indagar por los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), dado que se descartan por obsoletos gran parte de los elementos son reutilizables. Sin embargo, muchas de las sustancias contenidas en los aparatos eléctricos y electrónicos son variables entre los diferentes aparatos. En la misma temática de que la tecnología va evolucionando, asimismo la disposición final de los residuos va mejorando de forma continua. Los Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) se componen de:



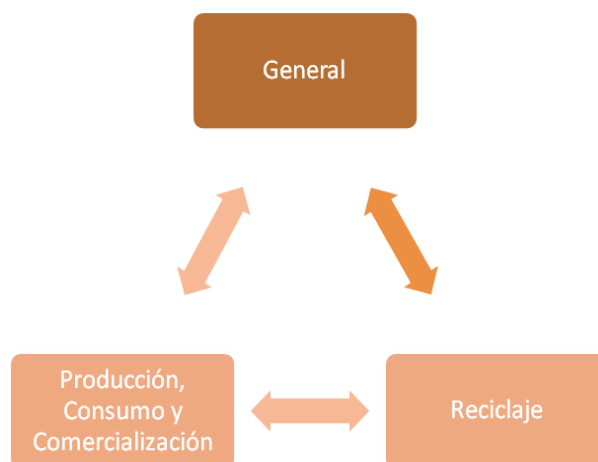
## Clasificación Según la Unión Europea

Figura 1. Componentes de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE)



**Fuente. Elaboración propia 2017.**

Debido a los diferentes estudios desarrollados se han clasificado de forma confiable así:

**Figura 2. Clasificación de los RAEE**

**Fuente.** Elaboración propia 2017.

### **Clasificación General.**

Los aparatos eléctricos y electrónicos en forma general están agrupados al final de su vida útil en 10 grupos:

**Tabla 1** *Clasificación general de los RAEE*

<b>N°</b>	<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>
1	Electrodomésticos de gran tamaño.	Neveras, congeladores, lavadoras, lavavajillas.
2	Electrodomésticos de pequeño tamaño	Aspiradoras, planchas, secadoras de pelo.
3	Aparatos de telecomunicación	Procesadores de datos centralizados y elementos de computación personal.
4	Aparatos de consumo	Aparatos de radio, televisores, cámaras de video.
5	Aparatos ligeros	Luminarias, tubos fluorescentes, lámparas de descarga de alta intensidad.
6	Herramientas eléctricas y electrónicas	Taladros, sierras y máquinas de coser.
7	Juguetes	Trenes y coches eléctricos, consolas de video y

		juegos de video.
<b>8</b>	Aparatos médicos	Aparatos de radioterapia, cardiología, diálisis.
<b>9</b>	Instrumentos de medida y control	Termostatos, detectores de humo o reguladores de calor.
<b>10</b>	Máquinas dispensadoras automáticas	Máquinas dispensadoras de bebidas calientes, botellas, latas o productos sólidos.

---

Nota: Unión Europea 2002 (citado por Dirección General de Calidad Ambiental Valencia)

### **Clasificación según su Producción, consumo y comercialización.**

En esta clasificación se establece, dado que, en estos tipos de residuos son más grandes conllevando a generar un mayor impacto negativo en el medio ambiente.

**Tabla 2** *Clasificación de los RAEE según la producción, consumo y comercialización.*

<b>N°</b>	<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>
<b>1</b>	Línea Blanca	Electrodomésticos relacionados con el frío, el lavado, la cocción y el confort.
<b>2</b>	Línea Marrón	Aparatos de consumo tales como televisión, radio, videos.
<b>3</b>	Línea Gris	Los equipos utilizados en las tecnologías de la información y aparatos de telecomunicación.

**Nota:** RAEE'S.org.co. 2013.

### **Impacto negativo de los RAEE**

La disposición final de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en la ciudad de Villavicencio es una fuente de ingresos informal e independiente de los habitantes de calle. Sin embargo, es necesario resaltar la importancia de que esta disposición no está apuntando a una estrategia a largo plazo de desarrollo sostenible, dado que, se está impactando de forma negativa el medioambiente y la salud de los habitantes.

Ahora bien, se deben de evaluar estos impactos negativos desde diferentes perspectivas a continuación se hará desde los elementos contaminantes o peligroso que contienen los aparatos obsoletos.

## 5.2. MARCO HISTORICO

Para el presente trabajo de investigación se encuentra apoyado en la siguiente investigación **Análisis De La Generación Y Disposición De Residuos De Aparatos Eléctricos Y Electrónicos RAEE´S domiciliarios en el Municipio De Yopal (Casanare)**, el cual, fue realizado por **ANGELA MARITZA MARTÍNEZ SOTELO**, en donde, se apoya de la siguiente forma:

### Resumen

El amplio y permanente desarrollo tecnológico facilita a diario diversas labores y permite la realización de otras nunca antes imaginadas, estas innovaciones generan problemáticas para el ambiente, debido a que los residuos provenientes de estos materiales, se encuentran en constante aumento en comparación con otros residuos domiciliarios. En el presente documento se muestran los resultados de un proceso de investigación titulado: **Análisis de la generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE´S) y su disposición en el municipio de Yopal (Casanare)**, para ello se realizó una revisión de la situación de los residuos generados a partir de los aparatos eléctricos y electrónicos, en diferentes sectores como: Hogares, almacenes de venta, empresas prestadoras del servicio aseo y recuperadores de residuos sólidos del domicilio. Se emplearon diversos instrumentos para la recolección de los datos, se aplicaron encuestas a los recuperadores, almacenes de venta y en los hogares en diferentes estratos socioeconómicos, se realizaron entrevistas en las empresas de aseo, para analizar los datos se aplicó la prueba chi cuadrado. Se determinó que se está realizando una inadecuada gestión de RAEE´S en el municipio ya que se están almacenado en los hogares o se están desechado con los residuos ordinarios sin tener en cuenta los peligros de este tipo de materiales para el ambiente y para las personas como los recuperadores que en muchos casos son quienes las manipulan, finalmente se establecen una serie de recomendaciones basados en las responsabilidades de los diferentes actores en la gestión de los RAEE´S con el fin de minimizar sus impactos en el ambiente.

**PALABRAS CLAVE:** Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE´S), toxicidad. Ambiente, reciclaje, recuperación, gestión, actores.

Ahora bien, surge la necesidad de estudiar la disposición final de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), para saber qué gestión se realiza en la ciudad de

Villavicencio frente a esta problemática ambiental que por desconocimiento o negligencia no se lleva un adecuado manejo.

Sin embargo, para plasmar esta realidad desde varias perspectivas se ha tomado otra investigación de la caracterización de los residuos sólidos domiciliarios en el sector urbano de la ciudad de Tunja y propuesta de sensibilización para su separación en la fuente, elaborado por **NUBIA ESPERANZA URIZA SUÁREZ**, fundamentando la investigación de la siguiente forma:

### Resumen

La concepción, el diseño e implementación de la investigación, se desarrolló en el contexto de ciudad de Tunja, se basó en un diseño metodológico mixto entre lo cuantitativo y cualitativo, como instrumentos se implementó una encuesta para analizar la cantidad y las características de los residuos sólidos domésticos urbanos producidos en la ciudad de Tunja, a través de una muestra aleatoria representativa de viviendas de dos estratos socio-económicos, (estratos uno y dos). A lo largo del proceso investigativo coexistieron tres grandes componentes: la investigación (referente teórico) la implementación (diseño metodológico) y la propuesta (resultados), los cuales pueden tenerse en cuenta para la caracterización de los residuos sólidos en la ciudad y la propuesta que surgió como resultado del proceso investigativo. Finalmente, como valor agregado al proceso de investigación se propone generar información para la elaboración de un material visual que ayude a la sensibilización y orientación de la población en cuanto a la separación de los residuos sólidos en la fuente, así como en el uso adecuado de los métodos de recolección, transporte y disposición final de los mismos. Palabras claves Residuo, separación, reciclaje, medio ambiente, sensibilización.

En concordancia, con el trabajo de referencia de pretender a través de la caracterización generar una sensibilización sobre el medioambiente en el manejo de los residuos eléctricos y electrónicos empezando desde la academia y las empresas que comercializan con los Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) en la ciudad de Villavicencio.

### **Impacto de los RAEE en la salud y el medio ambiente.**

Son incontables los daños generados por los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) a la salud y al medioambiente por algunos de sus componentes, es el caso de mercurio, que produce daños al cerebro y al sistema nervioso, el plomo, que produce daños en el sistema circulatorio y el cerebro acelerando el deterioro intelectual, el cadmio, que ocasiona daños en la reproducción e incluso se asocia a posibilidad de infertilidad, el cromo, que produce problemas en los riñones y en el sistema óseo, estas sustancias generan contaminación y no solo exponen la vida de los trabajadores que las fabrican o ensamblan, sino que al ser puestas dentro de las basuras comunes o en manos de los chatarreros que no le dan el debido tratamiento para su disposición final están produciendo daños a la vida de las poblaciones y al medio ambiente, que más adelante se verán reflejadas en enfermedades o daños irreversibles en la naturaleza.

Dentro de nuestros hogares o lugares de trabajo contamos con infinidad de aparatos eléctricos y electrónicos que no son una amenaza, si se van volviendo a medida que vamos buscando el remplazo a cada uno de estos aparatos y los deseamos de manera inadecuada logrando que los metales tóxicos se separen y resulten mortales.

### 5.3. MARCO CONCEPTUAL

Para el trabajo de investigación es fundamental, fortalecerse a través de la literatura existente sobre los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), a continuación, se desarrolla el marco teórico del trabajo de investigación, por tal motivo se pretende abordar desde la perspectiva de varios autores que han realizado su aporte teórico en el tema de investigación. Por otra parte, la recopilación de la información se realiza a través de las bases de datos de Scielo, Dialnet, Pubmed y un buscador de información Scirus de toda la literatura existente en el tema.

**Aparatos eléctricos y electrónicos (AEE):** Todos los aparatos que para funcionar necesitan corriente eléctrica o campos electromagnéticos, así como los aparatos necesarios para generar, transmitir y medir dichas corrientes.

**Comercializador:** Persona natural o jurídica encargada, con fines comerciales, de la distribución mayorista o minorista de aparatos eléctricos y electrónicos.

**Disposición final:** Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente. En todo caso, quedará prohibida la disposición de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) en rellenos sanitarios.

**Ley:** Regla y norma constante e invariable de las cosas, nacida de la causa primera o de las cualidades y condiciones de las mismas. (RAE, 2013).



**OCDE, 2001:** “Cualquier dispositivo que utilice un suministro de energía eléctrica, que haya alcanzado el fin de su vida útil”.

**Productor:** Cualquier persona natural o jurídica que, con independencia de la técnica de venta utilizada, incluidas la venta a distancia o la electrónica:

- Fabrique aparatos eléctricos y electrónicos.
- Importe aparatos eléctricos y electrónicos, o
- Arme o ensamble equipos sobre la base de componentes de múltiples productores;
- Introduzca al territorio nacional aparatos eléctricos y electrónicos.
- Re manufacture aparatos eléctricos y electrónicos de su propia marca o re manufacture marcas de terceros no vinculados con él, en cuyo caso estampa su marca, siempre que se realice con ánimo de lucro o ejercicio de actividad comercial.

**Reciclaje:** significa volver a usar como materia prima elementos utilizados y descartados anteriormente para producir otros nuevos. Esa tarea permite una sensible disminución de los residuos, a la vez que ahorra enormes cantidades de agua y energía. Este proceso es bastante importante, ya que se pueden reutilizar desde papeles, cartones, plásticos hasta pilas. Las pilas usadas no son un residuo cualquiera. Las baterías y aceites sucios son un residuo especial, tóxico y peligroso.

**Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE):** Son los aparatos eléctricos o electrónicos en el momento en que se desechan o descartan. Este término comprende todos aquellos componentes, consumibles y subconjuntos que forman parte del producto en el

momento en que se desecha, salvo que individualmente sean considerados peligrosos, caso en el cual recibirán el tratamiento previsto para tales residuos.

**Usuario o consumidor:** Toda persona natural o jurídica que contrate la adquisición, utilización o disfrute de un bien o la prestación de un servicio determinado.

**Vida útil:** La vida útil es la duración estimada que un objeto puede tener cumpliendo correctamente con la función para la cual ha sido creado. En el contexto de aparatos eléctricos y electrónicos; “vida útil” muchas veces también se usa, de manera incorrecta, para referirse a la obsolescencia del producto (Ministerio de Ambiente, 2009).

### **Panorama global de los RAEE**

La fabricación mundial de aparatos eléctricos y electrónicos, así mismo las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Empecemos por analizar desde una perspectiva internacional el caso principal en la que tenemos como referente es Europa, allí se puede observar que los residuos electrónicos han experimentado un incremento del 3 al 5 % al año, alrededor de 3 veces más rápido que el total de los residuos generados.

Por otra parte, más preocupante es la cantidad actual de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) que se han generado al interior de los 27 países miembros de la Unión Europea, aproximadamente se estima en 8,7 millones de toneladas al año, frente a la disposición final la cantidad se estima en solo 2,1 millones de toneladas o el 25 % (Huisman, 2008).

Así mismo, en la estimación realizada se incluye todas las categorías de los residuos electrónicos definidas por la legislación europea. Empero, en los EE. UU., se evidencia que al menos del 20 % de las categorías como televisores, computadores y periféricos incluidos los

teléfonos móviles, fueron aislados de las otras corrientes de residuos para “tratamiento y recuperación posterior”. Esta cifra incluye parte de la exportación de residuos electrónicos a países como India y China (Cobbing, 2008).

Es evidente la problemática ambiental que se está viviendo en todo el mundo, esto viene de generación en generación cada vez aumentando más esta problemática, este tema ha revolucionado al mundo de tal forma que se ha convertido en un tema de interés social y cultural

Se refleja el aumento de este impacto con los aparatos eléctricos y electrónicos debido al mal manejo que se le da a la hora de no utilizarlo más, ya sea por desconocimiento o falta de cultura y conciencia ambiental, a esto se evidencia que tampoco hay algún tipo de norma específica la cual establezca la disposición final que se tiene que realizar con estos elementos, este tipo de problemáticas van generando una necesidad de crear o implementar algún mecanismo de control que promueva hábitos y costumbres del buen manejo de residuos eléctricos y electrónicos.

A través del tiempo la sociedad va evolucionando y por ende evoluciona la tecnología cada vez la tecnología prima en nuestras vidas, prácticamente nos estamos volviendo dependientes de ella, por tal motivo los desechos y mal manejo de estos aparatos han tenido un crecimiento notable.

Por su gran tamaño cubren un gran espacio cuando se envían a basureros comunes y corrientes sin dar ningún tipo de tratamiento generando un alto grado de peligro y contaminación al aire suelo y ríos, por no generar un buen manejo de estos residuos puede verse afectada la salud humana.

A este tipo de residuos los están utilizando para sacar metales, plástico vidrio, etc. Por esta manipulación inadecuada se están poniendo en riesgo la salud directa de las personas que manipulan dicho material, por los elementos tóxicos que se desprenden de estos y la repercusión que tiene en el medio ambiente, desafortunadamente en Colombia no existen hábitos ni cultura en el tema ambiental no hay conciencia ciudadana por ende no hay interés ni preocupación por este tipo de temas y esta problemática hace que se sigan cometiendo los mismos errores en cuanto al manejo de estos residuos.

Como todo hay personas que están generando conciencia tratando de transmitir hábitos de forma educativa y dinámica, es un gran paso que se han visto entidades y empresas interesadas por este impacto ambiental que se está generando en el mundo entero y también están promoviendo los buenos hábitos ambientales, teniendo en cuenta que no hay una normatividad precisa y puntual que dicte medidas para el manejo de disposición final de residuos eléctricos y electrónicos, es de resaltar el avance que se ha tenido empresarial mente en cuanto a la concientización y ejecución de medidas correctivas para el manejo de esta problemática.

Es tanto el impacto ambiental que esto está generando que han buscado soluciones que contrarresten esta y otras problemáticas ambientales y han propuesto formas ecológicas de hacerlo y lo más importante se está involucrando directamente a las empresas, se realizan actividades como cambio de aparatos eléctricos y electrónicos por plantas ornamentales e incentivos reutilizables de igual forma su certificación de contribución ambiental.

A raíz de esta problemática e impacto que se ha visto la necesidad de hacer un cambio cultural y una sensibilización ciudadana a que se tenga más en cuenta la parte ambiental y contribuyamos con la misma que sea un aporte de todo el mundo y que cada vez sean más las personas que se unan al cambio.

## 5.4. MARCO CONTEXTUAL

### Panorama en América Latina

En América Latina, el reciclaje formal de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, que en gran parte se limita a un desensamble profesional, es una actividad bastante nueva. En países como Chile, Argentina, Perú, Colombia y Brasil, empresas tradicionales de reciclaje de metales, han descubierto el mercado de reciclaje de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), sin embargo, las cantidades recicladas están todavía en un nivel modesto, ya que ni el marco político, ni la infraestructura logística permiten mayores cantidades.

La mayoría de estas empresas no ofrecen un servicio completo, ya que se concentran básicamente en los componentes valiosos, como las tarjetas de circuito impreso, descuidando la disposición adecuada de otros componentes como los tubos de rayos catódicos (TRC) que no tienen un valor económico, pero representan un riesgo para la salud y el medio ambiente. En Chile, el reciclaje formal de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) alcanza solo un 1,5 a 3 % de las cantidades generadas (Steubing, 2007).

Una cifra que probablemente es similar o incluso inferior en los demás países de la región. La mayoría de las empresas se concentran en la prestación de servicios a grandes empresas nacionales e internacionales basándose en un enfoque empresa a empresa (B2B: bussiness to bussiness), mientras que el sector informal está tratando de beneficiarse de los componentes valiosos de los residuos procedentes de hogares particulares. Se estima que en los países de América Latina se están generando aproximadamente 120.000 toneladas al año, una cantidad que se triplicará hacia el 2015 (Boeni, 2008).

## Situación en Colombia

Se ha visto un crecimiento de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) drásticamente en los últimos años. Las ventas y el acceso a tecnología como son los computadores personales y teléfonos celulares se han aumentado siendo de fácil acceso a cualquier condición socio económica del individuo.

Sin embargo, con una perspectiva más prospectiva el problema va más allá de computadores y celulares. Una amplia gama de aparatos digitales que en los Estados Unidos y Europa ya se dan por residuos, en cambio, estos mismos aparatos en diferentes países de Latino América medianamente empezaron a conquistar los mercados.

Además, se puede observar que los usuarios latinoamericanos ya no se contentan con comprar los modelos de ayer. Las mismas tendencias también se pueden observar en Colombia.

Las ventas de equipos eléctricos y electrónicos se han disparado en los últimos años y en poco tiempo estos aparatos serán descartados por sus usuarios convirtiéndose en residuos.

**Tabla 3** *Datos históricos de RAEE en Colombia*

	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
<b>Toneladas generadas de todos los RAEE</b>	120 mil	140 mil	160 mil	180 mil
<b>Kg/Hab</b>	2,7	3,1	3,5	3,9
<b>Toneladas generadoras de residuos de computadores y periféricos</b>	8 mil	10 mil	12 mil	15 mil
<b>Kg/Hab</b>	0,18	0,22	0,26	0,33
<b>Número de empresas formales de reciclaje</b>	5	8	11	18
<b>Toneladas de residuos de computadores reciclados por las empresas formales</b>	200 mil	2 mil	3 mil	4 mil
<b>Porcentaje de residuos de computadores reciclado formalmente</b>	14%	20%	25%	27%

	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
<b>Empleos asociados con el reciclaje y reacondicionamiento formal.</b>	300	450	600	600

*Nota:* Kg: Kilogramos, Hab: Habitantes. Tomado de EMPA, CNPML.

La ONU calcula que entre 20 y 50 millones de toneladas de residuos electrónicos. Cada año, que abarcan más del 5 % de todos los residuos sólidos urbanos. El destino de grandes cantidades de este llamado E-waste es desconocido. Este "flujo oculto" es el e-waste que escapa Sistemas de recogida, reutilización y reciclado responsables, y en paradero desconocido.

El tiempo avanza aceleradamente y junto con los cambios sociales, económicos, ambientales, políticos y por supuesto tecnológicos, es increíble como el ser humano logra adaptarse a las condiciones de vida y se encamina día tras día a buscar crear nuevos ambientes de ciencia tecnológica que logre cumplir las expectativas de acuerdo con las necesidades del ser humano.

El cambio tecnológico en el área electrónica permite que los aparatos eléctricos y electrónicos de consumo, de oficina y de hogar sean por un lado asequible y por otro lado ampliamente usados.

El consumo de aparatos electrónicos ha aumentado considerablemente y la cantidad de basura que resulta de esta tasa extrema de consumo entra a desencadenar problemas ambientales catastróficos sobre todo cuando las personas quienes acceden a todos estos aparatos no tienen conciencia, información ni formación sobre la importancia de dar un manejo eficiente a estos residuos.

En Colombia se ha identificado este problema como una posible oportunidad que busca analizar y desarrollar sistemas de gestión para el reciclaje Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) que generen sostenibilidad y q sea económicamente viable, cuando se

habla de lo que significa una “OPORTUNIDAD” se hace referencia a quienes podría implicar esta iniciativa de reciclaje investigando condiciones de manejo apoyados localmente por el gobierno, la industria de informática y telecomunicaciones. Recicladores e instituciones comprometidas con este tema. (Eco, 2014).

Cali, capital del departamento de Valle del Cauca, lidero las primeras pruebas piloto en busca de capacitar, enseñar e informar sobre la forma de reciclar empezando por el ámbito residencial.

La iniciativa consistió en ubicar puntos donde la gente pudiera organizadamente dejar sus desechos, puntos específicos de fácil acceso y fácil de identificar, el objetivo aparte de recoger estos aparatos es dar información acertada sobre cómo estos residuos pueden ocasionar daños en el ecosistema, lo explica Marly Olave, líder en gestión ambiental empresarial del Dagma, asegura que objetos como planchas, pantallas de computadores, teléfonos, celulares y televisores viejos tienen compuestos como plomo, arsénico y mercurio.

El ministerio de medio ambiente no precisa la cantidad de basura que se desecha anualmente, pero los estimativos preocupan, sin embargo, basándose en estas preocupantes cifras muchos proyectos se ponen en auge. Estos aparatos pueden contener elementos valiosos como oro, plata, paladio, acero, plástico y cobre, los cuales se pueden reutilizar como materia prima en la fabricación de nuevos objetos electrónicos, así como también guardan en su interior plomo, cadmio, mercurio y arsénico, componentes peligrosos (pais.com.co, 2015)

Hay que destacar que esta práctica es algo nueva para muchos, los esfuerzos han resultado satisfactorios pero la realidad es que existen aún lugares en Colombia donde se desconoce totalmente sobre el contenido informativo y la importancia del reciclaje, apenas en la



actualidad empresas tradicionales en reciclaje de metales han descubierto el mercado de aparatos electrónicos y aún no se sienten lo suficientemente apoyados por el gobierno nacional.

## **5.5. MARCO LEGAL**

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se encuentran reglamentados a nivel mundial y nacional. A nivel mundial algunos países han firmado convenios que reglamentan este y otros tipos de residuos considerados peligrosos y son:

### **Convenio de Basilea**

En la regulación de los movimientos fronterizos de los desechos peligrosos y su disposición final. Se adopta en Basilea el 22 de marzo de 1989 entrando en vigor el 7 de febrero de 1994. Este convenio establece reducir el volumen de los intercambios de residuos a través de un sistema de control de las importaciones y exportaciones de residuos para su disposición final, mitigando de esta manera la salud humana y la preservación del medioambiente.

### **Constitución política de Colombia**

- Artículo 80. Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.
- Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.
- Artículo 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.

- Artículo 84. Cuando un derecho o una actividad hayan sido reglamentados de manera general, las autoridades públicas no podrán establecer ni exigir permisos, licencias o requisitos adicionales para su ejercicio.
- Artículo 95, numeral 8 establece como deberes y derechos de las personas y los ciudadanos proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.
- Artículo 209. La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones. Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado. La administración pública, en todos sus órdenes, tendrá un control interno que se ejercerá en los términos que señale la ley.

## Leyes

- Ley 1672 de 2013 Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones.
- Ley 09 de 1979 Por la cual se dictan medidas sanitarias.
- Ley 99 de 1993 Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.
- Ley 142 de 1994 Se establece el régimen de servicios públicos domiciliarios.
- Ley 253 de 1996 Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación
- Ley 430 de 1998 Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
- Ley 1252 de 2008 Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones

## Decretos

- Decreto 2811 de 1974 Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
- Decreto 02 de 1982 Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas.
- Decreto 948 de 1995 Por el cual se reglamentan, parcialmente, la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto-Ley 2811 de 1974, los artículos 41,42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979, y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.
- Decreto 1713 de 2002 y Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley sus modificaciones 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto 1609 de 2002 Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
- Decreto 4741 de 2005 Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
- Decreto 2820 de 2010 Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

## Resoluciones

- Resolución 619 de 1997 Por el cual se establecen los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica.
- Resolución 415 de mayo Por la cual se establecen los casos en los cuales se permite la combustión de 13 de 1998 los aceites de desecho y las condiciones técnicas para realizar la misma.
- Resolución 1362 de 2007 Por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005.
- Resolución 909 de 2008 Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 1297 de 2010 Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores.
- Resolución 1511 de 2010 Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas.
- Resolución 1512 de 2010 Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos.

## **6. METODOLOGIA**

### **Tipo de Investigación**

Es fundamental empezar a definir el enfoque de la investigación el cual será cuantitativa, dado que, se va realizar el análisis, comprobación de información y datos sobre los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, recopilados a través de fuentes primarias y secundarias, para esto se necesita fijar una población que será nuestro objeto de estudio, las empresas formalizadas del área urbana de la ciudad de Villavicencio en donde se desarrollará la caracterización.

### **Alcance**

Es de vital importancia definir acertadamente el alcance de toda investigación, para este trabajo será descriptivo, dado que, se realizará la descripción de propiedades, características y rasgos importantes de las empresas dedicadas a la disposición final de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónico (RAEE).

### **Diseño**

En este sentido el diseño de nuestra investigación es no experimental, dado que, las situaciones objeto de estudio ya sucedieron al igual que sus efectos, en consecuencia, se realiza una observación de los fenómenos en su contexto natural los cuales procederemos a analizarlos.

### **Muestra**

Para la investigación serán realizadas unas encuestas basado en la base de datos suministrada por la Cámara de Comercio de Villavicencio, en donde, se identifican las empresas

formalizadas que dentro de su actividad económica se dedican a la comercialización de aparatos eléctricos y electrónicos.

Para el proceso del presente trabajo de investigación la encuesta comprende 84 unidades económicas formalizadas.

### **Instrumentos / Técnicas de Recolección de Información.**

El instrumento es una encuesta para la caracterización de aparatos de residuos eléctricos y electrónicos en la ciudad de Villavicencio Meta para el año 2016, la cual se diseñó exclusivamente para esta investigación, es de fácil aplicación, tiene alcance amplio y es rápida en su construcción.

El instrumento cuenta con la confiabilidad y su aplicación en cada una de las empresas formalizadas arrojará resultados que van a ser utilizados para lograr el objetivo principal de esta investigación.

Por otra parte, la validez del instrumento se da, respecto a los aparatos eléctricos y electrónicos que comercializa, y el conocimiento de la disposición final de los mismos, logrando explicar las mediciones de la variable de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónico (RAEE) de manera congruente con los términos teóricos.

El instrumento cuenta con tres (3) preguntas cerradas dicotómicas y con cinco (5) preguntas con respuesta previamente delimitadas y definidas a priori por los investigadores, las cuales permiten una respuesta a la efectividad que se quiere dar a conocer con la realización de las encuestas a las empresas comercializadoras de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) que se encuentran en la base de datos.

A continuación, se relacionan las preguntas usadas en el instrumento para la caracterización del manejo de aparatos de residuos eléctricos y electrónicos en la ciudad de Villavicencio Meta para el año 2016.

1. Antigüedad del establecimiento
  - a. De 1 a 5 años.
  - b. De 6 a 10 años.
  - c. De 11 a 20 años.
  - d. De 21 en adelante.
2. Tipo de empresa:
  - a. Pequeña
  - b. Mediana
  - c. Gran empresa
3. Sabe usted que son los RAEE.  
Si  
No
4. Qué línea de electrodomésticos vende:
  - a. Línea blanca
  - b. Línea gris
  - c. Línea marrón.
5. Cantidad aproximada por línea de electrodomésticos puesta en el mercado por mes.
  - a. De 1 a 50
  - b. De 50 a 100
  - c. Más de 100
6. Por cual medio tuvo información de los RAEE:
  - a. Radio
  - b. Televisión
  - c. Medio impreso
  - d. Internet
  - e. Otro
7. Conoce los impactos negativos que genera los RAEE al medio ambiente.  
Si  
No
8. Conoce de la responsabilidad extendida del productor o distribuidor frente a los RAEE.  
Si  
No



## Procedimiento

Se diseñó el instrumento de recopilación de información, dando a conocer los ítems para que fuera avalado por el personal idóneo, aplicándolo dentro del grupo de investigación para tener el criterio de todo el equipo de trabajo; Dicho instrumento de evaluación se muestra a continuación, el cual posee la siguiente escala de evaluación corresponden a: 1/ Deficiente. 2/ Regular. 3/ Bueno. 4/ Excelente.

**Figura 3.** Diseño del formato de evaluación del instrumento.

EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO					
N	INDICADORES	VALORES			
		1	2	3	4
1	El instrumento cumple con el objetivo de recolección de información.				
2	El instrumento domina lenguaje adecuado en su presentación.				
3	La redacción de los ítems es clara y apropiada para cada una de los ítems.				
4	El instrumento guarda relación con los objetivos propuestos en la investigación.				
5	En general, el instrumento permite un manejo ágil de la información.				

Nota: Elaboración propia Mayo 2017.

El instrumento se aprobó con cinco profesionales que dieron su criterio de valoración de acuerdo con lo solicitado en cada uno de los ítems de evaluación del instrumento, arrojando como resultado cuatro (4), que para la evaluación hace referencia a Excelente, el cual se procede a la aplicación del instrumento en cada una de las ochenta y cuatro (84) empresas comercializadoras de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) inscritas en la Cámara de Comercio de Villavicencio.

Los profesionales participantes en la evaluación del instrumento fueron:

**Marly Naidu Pinzon Suárez**

Cc 1.116.547.852

Ingeniera Ambiental.

**Fabián Guzmán Soto**

Cc 86.079.311

Ingeniero Electricista.

**Octavio Ballesteros Alvis**

Cc

Especialista en Gestión Ambiental

**Miguel Ángel Tibamoso**

Cc 1.121.925.329

Ingeniero Electricista

**Oscar Humberto Quintero Landinez**

Cc 17.422.752

Especialista en Gerencia de Proyectos.

Se procede a la aplicación del instrumento de recopilación a la población definida en la base de datos de la Cámara de Comercio de Villavicencio Meta, con una cobertura total a las ochenta y cuatro (84) empresas inscritas. Luego se procede a tabular la información recopilada para generar las gráficas de frecuencia de cada variable para determinar los resultados obtenidos.

## 7. ANÁLISIS DE DATOS

Esta investigación se realizó en ochenta y cuatro (84) empresas que se encuentran registradas en la base de datos brindada por la Cámara de Comercio de Villavicencio Meta, el listado corresponde a empresas que comercializan al por mayor y por menor equipos electrónicos, cuyo domicilio es el área urbana de Villavicencio y no se incluye las áreas domiciliarias, se realizó de manera directa la caracterización de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónico (RAEE), con los miembros participantes en la encuesta, donde se abordaron temas como; antigüedad de la empresa, que son los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónico (RAEE), tipo de electrodomésticos que comercializa, la responsabilidad extendida del productor y consumidor, impactos negativos en el medio ambiente, cantidad de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) que pone en el mercado al mes las empresas comercializadores de estos.

**Tabla 4. Base de datos empresas comercializadoras AEE en Villavicencio.**

<b>EMPRESAS COMERCIALIZADORAS DE AEE EN VILLAVICENCIO META.</b>	
<b>RAZON SOCIAL</b>	<b>FECHA MATRICULA</b>
MEGACOL SOLUCIONES INTEGRADAS TECNOLOGICAS CALL LTDA	20170417
IMPORTADORA DYPSON	20170206
GRUPO EMPRESARIAL J.Q.L SAS	20150224
JH SUPLIES AND SOLUTIONS	20140903
GRUPO ALTIX	20140109
D & G INGENIEROS Y ARQUITECTOS	20130618
DOCTOR PC MAYORISTA SAS	20130430
LG INGENIEROS	20130121
TECHNICAL PC	20050223
MECELL	20041124
PC ON LINE	20040601

---

**EMPRESAS COMERCIALIZADORAS DE AEE EN VILLAVICENCIO  
META.**

---

<b>RAZON SOCIAL</b>	<b>FECHA MATRICULA</b>
CELMET	20020117
LLANOTINTAS Y SUMINISTROS	20010714
IS@.NET DE COLOMBIA	20010208
COMPU JES	20001103
MACRO COMPUTO DEL ORIENTE	20000522
COMUNICACIONES CHANEL J.F.	20000210
ASISTECO	19990729
CELCOM	19980316
DISTRIBUCIONES Y SUMINISTROS LUCAR`S	19970624
GARAY PRODUCCIONES	19970227
D & G GRUPO MUNDIAL S.A.S	20170425
FOTOIMPRESS DEL LLANO	20170419
TU PARADA CYBER COFFE	20170418
SOLOPHONE EVOLUTION	20170331
DISTRIBUCIONES RESTREPO	20170327
FTM ELECTRONICS	20170228
SOLUCIONES INTEGRALES EN INGENIERIA DEL LLANO	20170224
JFC DISTRIBUCIONES	20170222
MUNDO MOVIL COLOMBIA	20170216
TOTALCELL	20170216
WORDL MARCELL	20170209
INVERSIONES Y PROYECTOS LP	20170206
PUNTO MOBILE	20170203
MOVILTEC VD	20170202
SHOPPINGCELL COM	20170127
TU CELL JL	20170127
TECNOSFERA MOBILE	20170126
COPIERTECH	20170124
SUMINISTROS Y DSTRIBUCIONES DE TECNOLOGIA DE COLOMBIA S.A.S	20170118
COMPUREMATES AJ	20170106
J.A ACCESORIOS VILLAVICENCIO	20170103
TECNO MOVIL LOS PAISAS	20170103
JAEM CELL DEL META	20161128
TIENDA VCL GROUP	20161128
INTERCOM GROUPS	20161121
H & H	20161118
PRINTER JOB	20161116
PLAY STORE VILLAVICENCIO	20161005

---

**EMPRESAS COMERCIALIZADORAS DE AEE EN VILLAVICENCIO  
META.**

---

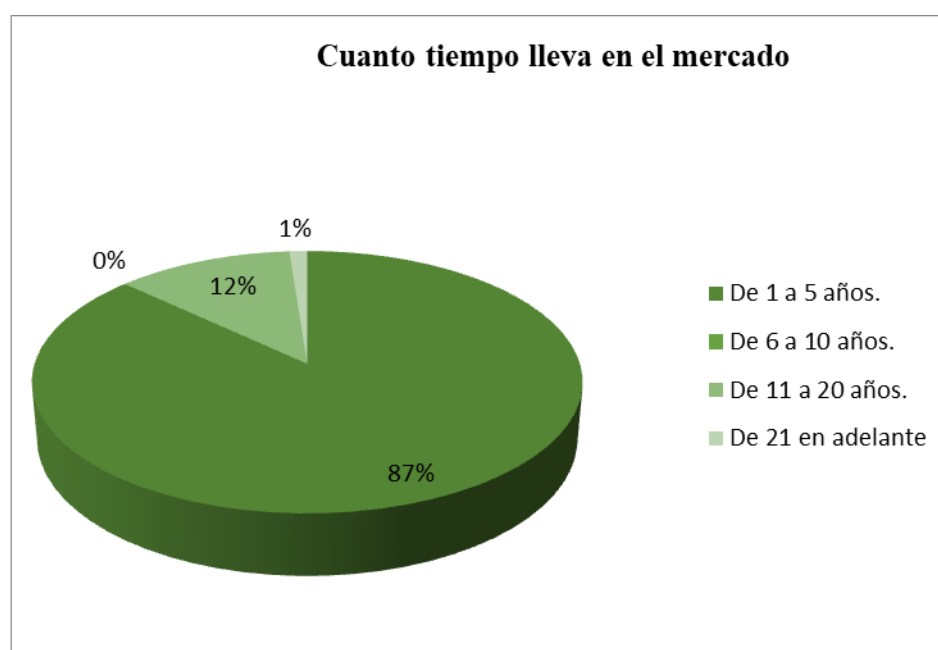
<b>RAZON SOCIAL</b>	<b>FECHA MATRICULA</b>
ASF INGENIERIA Y SUMINISTROS 3	20160930
TECNO PARTES JG	20160928
TELECOMUNICACIONES J&J VILLAVICENCIO	20160927
JJ TECNOLOGIA COM	20160926
JAY MOVIL COMUNICACIONES N A	20160926
MEGAPHONE	20160921
COMERCIALIZADORA IREGUI PAREJA	20160921
KUPANA TECNOLOGY	20160920
SISTEMAS BARZAL	20160915
PARIENTICO NET	20160915
DAZU TECNOLOGIA MOVIL	20160915
TUPOS NET	20160915
CSM CENTRO DE SOLUCIONES MOVILES	20160914
SERVICE MOBILE COLOMBIA	20160908
REPUESTOS J Y M VILLAVICENCIO	20160908
INNOVACELL ENERGY	20160829
ZONA MOVIL DEL LLANO	20160822
TECNOLOGIAS ESTANDAR	20160818
GRUPO LIDER EN SUMINISTROS DE IMPRESIÓN	20160811
JEAM CELL DEL META	20160802
COMPUSOLUTIONS G. V	20160729
ACCESORIOS DE CELULARES MC	20160726
UNIVERSO DIGITAL MPR	20160715
ISHOP PRIMAVERA	20160707
MOVILPARTS	20160630
SL SEGURIDAD Y TELECOMUNICACIONES	20160629
M.R SUMINISTROS & SOLUCIONES	20160616
MULTIBRAND MOVIL	20160614
TECNOMACK INGENIERIA MR	20160428
DATASMART AV 40	20160414
DATASMART PAVO REAL	20160414
DATASMART PORFIA	20160414
MUNDO CELL M&R	20160310
PLANETA WEB CO VILLAVICENCIO	20160303
YOU NEED SOFT	20160225

Nota: Suministrado por la Cámara de Comercio 2017.

A través de la aplicación del instrumento se realiza la recopilación de la información de las ochenta y cuatro (84) empresas formalizadas en la ciudad de Villavicencio – Meta, los cuales serán analizados para la interpretación y posterior caracterización. Se anexan las encuestas diligenciadas como Anexo No 2.

### 1. ¿Antigüedad del establecimiento?

**Figura 3.** Tiempo comercial en el mercado.

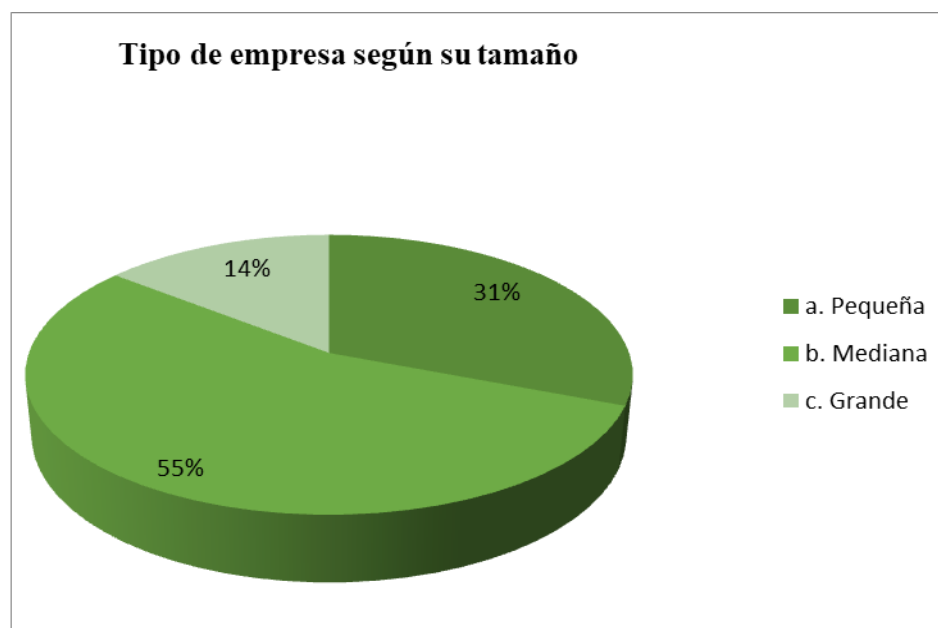


Fuente. elaboracion propia 2017

Se observa al interior de la figura la antigüedad de las empresas formalizadas en la ciudad de Villavicencio presentando un 87 % entre el rango de 1 a 5 años de antigüedad, dedicadas a la comercialización de aparatos eléctricos y electrónicos en la ciudad de Villavicencio, del 12 % las empresas más que tienen entre 11 y 20 años de antigüedad y del 1 % de las empresas con más de 20 años.

## 2. ¿Tipo de empresa?

**Figura 4.** Dimensión de su empresa

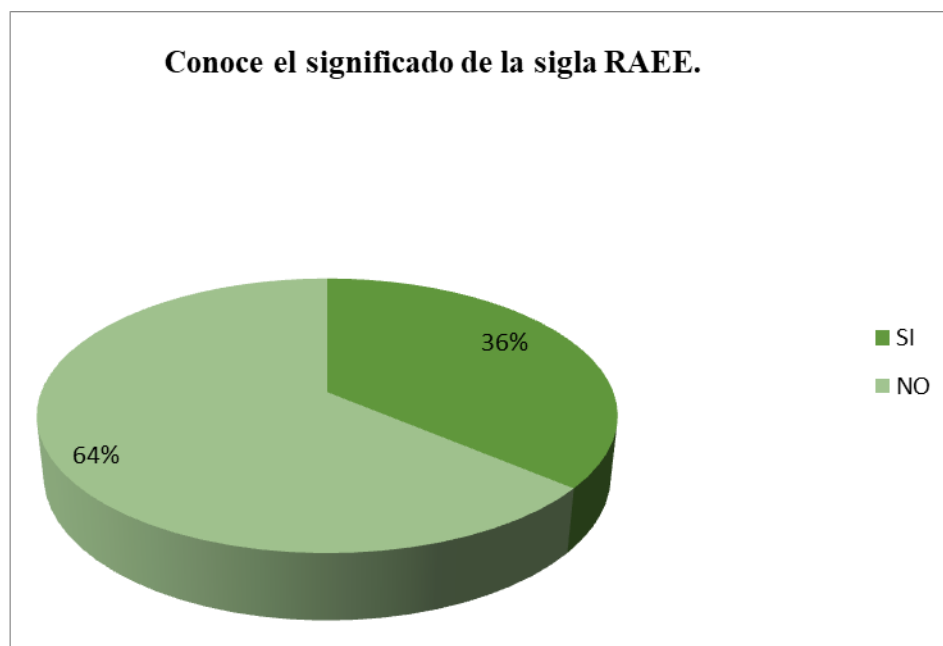


**Fuente.** elaboración propia 2017

Se muestra que la mediana empresa cuenta con un 55 %, siendo la mayor proporción, en donde, se concentra la comercialización de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) en el mercado de la ciudad de Villavicencio, la pequeña que tienen el 31 % y frente a la grande empresa que maneja el 14 %, siendo esta la más antigua.

### 3. ¿Sabe usted que son los RAEE?

**Figura 5.** Conoce que son los RAEE.



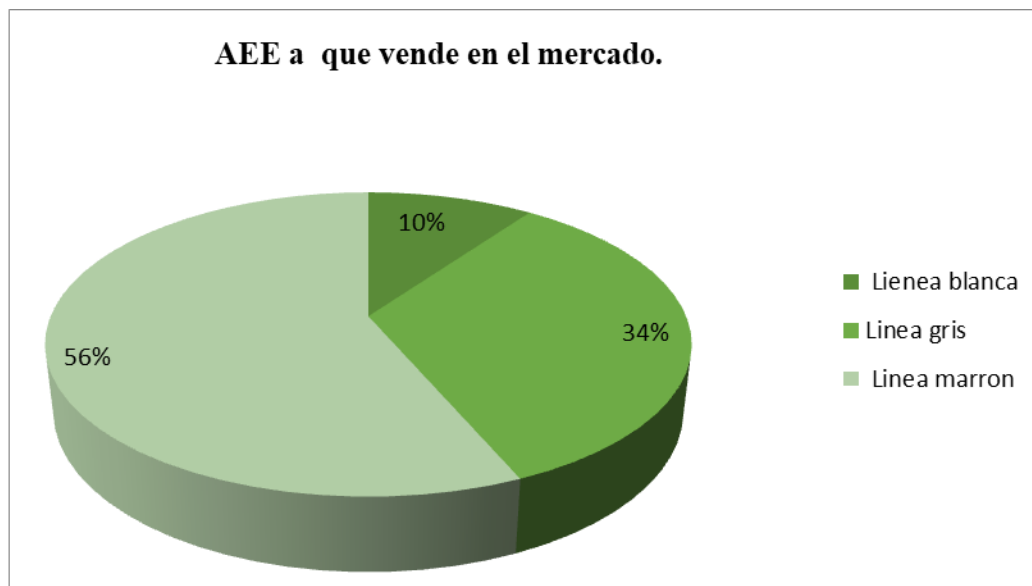
**Fuente.** Elaboracion propia 2017

Se establece en la gráfica que el 64 % de las empresas censadas no tiene conocimiento sobre los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónico (RAEE), frente al 36 % de las empresas censadas que tienen el conocimiento de que son los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónico (RAEE).



#### 4. ¿Qué línea de electrodomésticos vende?

**Figura 6.** Línea de AEE que se comercializa.



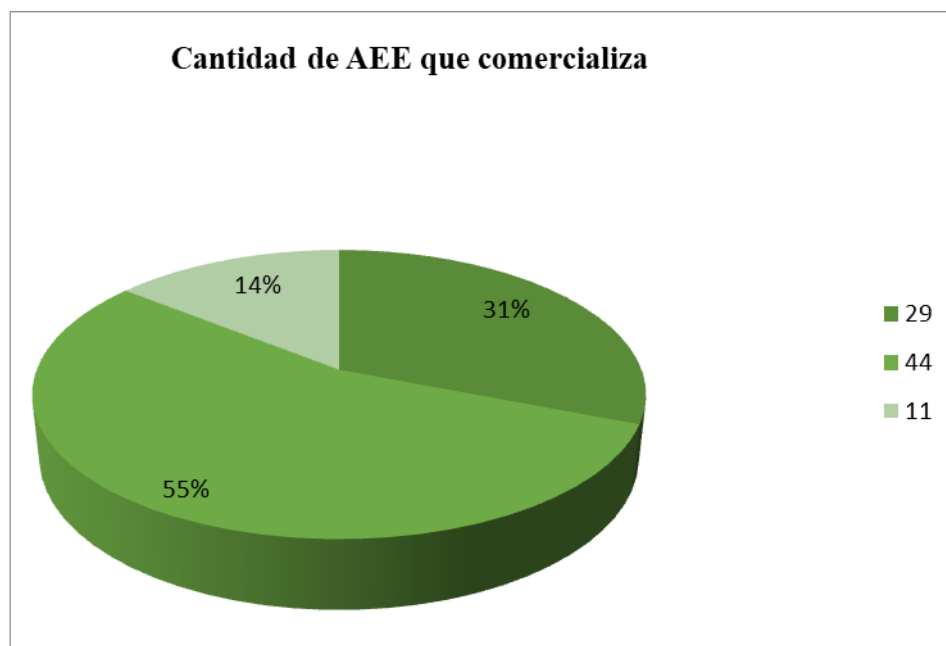
**Fuente.** Elaboracion propia 2017

Se puede observar que el 56 % de las empresas comercializadoras de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) pertenecen a la línea marrón, que están incluidos los aparatos de información como: computadores, laptops, portátiles y celulares, estos últimos son los que están generando más contaminación ambiental.

La línea gris que es el 34 % de los productos puestos en el mercado, generan desechos más grandes y difíciles de manipular por su tamaño, en este encontramos los televisores, equipos de video, video juegos etc., se observa que la línea blanca es la de menor demanda el mercado con un 10 %, en la cual se encuentra las neveras, congeladores o lava vajillas etc.

**5. ¿Cantidad aproximada por línea de electrodomésticos puesta en el mercado por mes?**

**Figura 7.** Comercialización aproximada de AEE por mes.



**Fuente. elaboracion propia 2017**

Se puede observar en la figura que la mediana empresa con un 55 %, es la que más pone en el mercado Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE), seguida por la pequeña empresa que tiene el 31 % de abastecimiento al mercado, mientras que la empresa grande solo tiene el 14 % del suministro de Aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) en el mercado de la ciudad de Villavicencio.

**6. ¿Por cuál medio obtuvo información sobre los RAEE?**

- a. Radio \_\_\_\_\_
- b. Televisión \_\_\_\_\_
- c. Medio impreso \_\_\_\_\_
- d. Internet \_\_\_\_\_
- e. Otro \_\_\_\_\_

Al realizar las encuestas al 100% de las empresas, se observa que la información que se maneja sobre estos residuos mediante la aplicación del instrumento, se establece que las empresas tienen información acerca de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónico (RAEE) por medio del internet

### **7. ¿Conoce los impactos negativos que genera los RAEE al medio ambiente?**

Mediante las encuestas que se realizó a las ochenta y cuatro (84) empresas, se observa que el 100% no tiene información que les permita conocer el impacto negativo que los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónico (RAEE) generan al medio ambiente.

### **8. ¿Conoce de la responsabilidad extendida del productor o distribuidor frente a los RAEE?**

Al realizar la encuesta al 100% de las empresas dice no conocer la responsabilidad que tienen frente a los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónico (RAEE).

La producción de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónico (RAEE) en Villavicencio, ha venido creciendo a medida que la demanda tecnológica lo amerita, esto se ve evidenciado en las empresas medianas que ponen en el mercado más del 50 % de los Aparatos eléctricos y electrónicos (AEE), estableciendo las estrategias de consumo para que se tenga facilidad de adquisición en aparatos eléctricos, sin medir las consecuencias de la producción de estos residuos.

Las ochenta y cuatro (84) empresas que comercializan Aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) en la ciudad de Villavicencio, presenta diferentes dificultades desde el reconocimiento de

estos residuos, su potencial contaminante y la falta de información normativa en cuanto a su responsabilidad extendida se refieren.

Durante la recopilación se estableció el siguiente registro fotográfico.

**Tabla 5.** Recopilación de información



**Fuente.** Elaboración propia 2017

### **Propuesta de acciones concretas de sensibilización a la población.**

De acuerdo con la información presentada en el desarrollo de esta investigación sobre la caracterización de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), se propone:

Dar a las empresas comercializadoras de aparatos eléctricos y electrónicos (AEE), información básica como: que son los aparatos eléctricos y electrónicos (AEE), que se genera cuando termina su vida útil, como almacenarlos o hacer una adecuada disposición final sobre la producción de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), que se realizaran por medio de folletos físicos o vía electrónica, por parte de cada una de las empresas.

Promover y fomentar por medio de capacitaciones lúdicas, el compromiso de las empresas para implementar estrategias ya establecidas de recolección de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónico (RAEE), por entidades gubernamentales, que ayuden a mitigar el impacto negativo que estos ocasionan al medioambiente, contaminando las fuentes hídricas, el aire y la salud de la comunidad.

Involucrar a las empresas comercializadoras de Aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) en la realización de charlas de sensibilización dirigidas a clientes, para que se genere compras con responsabilidad, brindándoles la información necesaria para realizar una manipulación y separación adecuada de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónico (RAEE), en su hogar, conjunto residencial, barrio, empresas o campos abiertos y evitar que se mezclen con otro tipo de residuos.

Cada empresa comercializadora de Aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) debe publicar en su cartelera afiches informativos sobre los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónico (RAEE), donde diga que son, que daños causan, mostrar una tentativa de vida útil de

cada Aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) y cómo hacer una adecuada separación o almacenamiento en el hogar, conjunto residencial, barrio, empresas o campos abiertos.

## 8. CONCLUSIONES

- A partir de la realización de la caracterización de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos en la ciudad de Villavicencio se logró determinar con la información obtenida en las encuestas que se realizaron a las ochenta y cuatro (84) empresas comercializadoras de Aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) la falta de conocimiento sobre los residuos que estos aparatos generan.
- Se estableció mediante la aplicación del instrumento que las empresas comercializadoras de Aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) no cuentan con el conocimiento necesario en cuanto al manejo adecuado de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónico (RAEE).
- La caracterización permite identificar la cantidad de Aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) que se llevan al mercado con facilidad de adquisición, la mediana empresa con un 55 %, es la que más pone en el mercado Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) , seguida por la pequeña empresa que tiene el 31 % de abastecimiento al mercado, mientras que la empresa grande solo tiene el 14 % del suministro de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) en el mercado de la ciudad de Villavicencio, colocando en el mercado más de 100 unidades de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) en el mercado por línea.
- Se evidencio la ausencia de sensibilización por parte de los productores y los consumidores, frente a la generación de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónico (RAEE) posterior al uso de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE), de acuerdo con la respuesta

dada frente a la responsabilidad y el conocimiento referente a los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónico (RAEE).

- Se observa la ausencia de control y vigilancia sobre la disposición final de estos residuos, por parte de la autoridad ambiental como: Cormacarena, Bioagrícola, Secretaria de Medio Ambiente, entre otras entidades Gubernamentales, del orden municipal, departamental y nacional.



## 9. RECOMENDACIONES

Se sugiere a las empresas comercializadoras de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) implementar estrategias con los clientes, como capacitaciones apoyadas en las entidades Gubernamentales municipales, departamentales y nacionales, de modo que sea un mecanismo de control y prevención, para mitigar el impacto que los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónico (RAEE), le generan al medio ambiente y la salud de los pobladores.

Las empresas comercializadoras de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) deben implementar estrategias en Villavicencio para establecer puntos de recolección, donde los consumidores finales depositen sus Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónico (RAEE), que han terminado su vida útil.

Posterior a la caracterización se debe identificar cuáles son los aparatos que generan mayor contaminación al Medio Ambiente de la ciudad de Villavicencio, afectando la salud de sus habitantes, desde las empresas de mantenimiento o reparación de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE), el sector domiciliario, o instituciones educativas.

Establecer en la Ciudad de Villavicencio puntos de acopio para el almacenamiento de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónico (RAEE), que garanticen una adecuada disposición final de estos por parte de los consumidores finales.

Buscar convenios con las entidades de disposición final de residuos, para la transformación de los materiales como oro, plata, cobre, hierro, aluminio, berilio, mercurio, níquel, zinc, plomo, plástico, vidrio, madera para su posterior reuso en el sector industrial.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

- B. Steubing, (2003) Generación de e-Waste en Chile, análisis de situación y estimación de las cantidades reales y futuras de residuos informáticos mediante análisis de flujo de materiales. 2007, Instituto Federal de Tecnología (EPFL) / Instituto Federal de Pruebas e Investigaciones de Materiales (EMPA): Lausanne / St. Gallen, Suiza.
- Jaula, José Alberto (2006). Algunos problemas sociales de la protección del medio ambiente frente al desarrollo sostenible. Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca". Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1794/179421187004.pdf>.
- J. Huisman, et al. (2007). Revisión de la Directiva 2002/96 / CE relativa a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) - Informe final. 2007, Aea Technology Universidad de las Naciones Unidas, Gaiker, Centro Regional Ambiental para Europa Central y Oriental, Universidad Tecnológica de Delft, para la Comisión Europea. Recuperado de [ec.europa.eu/environment/waste/weee/pdf/final\\_rep\\_unu.pdf](http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/pdf/final_rep_unu.pdf).
- M. Cobbing, (2008). Toxic Tech: No en nuestro patio trasero, Descubriendo los flujos ocultos de e-Waste. 2008, Greenpeace. Recuperado de [www.greenpeace.org/.../2008/.../not-in-our-backyard-summary.p](http://www.greenpeace.org/.../2008/.../not-in-our-backyard-summary.p).

H. Boeni, U. Silva, and D. Ott. (2008). Reciclaje de Residuos en Latinoamérica: Perspectiva, Desafíos y Potencial, en REWAS. 2008: Cancún. Recuperado de [http://www.ewasteguide.info/2008\\_Keynote\\_Boeni\\_REWAS](http://www.ewasteguide.info/2008_Keynote_Boeni_REWAS).

Isaza, Diego F. y CAMPOS Diógenes. (2010). Cambio Climático: Glaciaciones y calentamiento global. Bogotá D.C: Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, 2.007, p.32-33. Recuperado de [https://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/.../8/20101220-TRABAJO.pdf.txt](https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/.../8/20101220-TRABAJO.pdf.txt).

Jáuregui, Luis. (2010), Segundo Congreso Iberoamericano de Residuos Sólidos. En: Ingeniería Sanitaria. Lima: vol. 15. N°. 3. Recuperado de [https://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/.../8/20101220-TRABAJO.pdf.txt](https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/.../8/20101220-TRABAJO.pdf.txt).

Heinz B. Uca S. Daniel Ott. (2010). Reciclaje de residuos electrónicos en América Latina: panorama general, desafíos y potencial. Corporación de Estudios Sociales y Educación, Santiago de Chile. Recuperado de [http://www.residuoselectronicos.net/archivos/documentos/Reciclaje\\_de\\_residuos\\_electronicos\\_en\\_AmericaLatina\\_Boeni-Silva-Ott-FINAL.pdf](http://www.residuoselectronicos.net/archivos/documentos/Reciclaje_de_residuos_electronicos_en_AmericaLatina_Boeni-Silva-Ott-FINAL.pdf).

Marín. F, Henao. H, (2013), elaboración de un manual para el manejo de residuos electrónicos y eléctricos generados en el programa de ingeniería electrónica de la universidad tecnológica de Pereira. Recuperado de,

[http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/4684/628445M337E\\_Anexo.pdf?sequence=2](http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/4684/628445M337E_Anexo.pdf?sequence=2).

Rodríguez, L., Gonzáles, N., Reyes, L. & Torres, A. (2013). Sistema de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Enfoque de dinámica de sistemas. Revista S&T, 11(24), 39-53. Recuperado de, [https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/sistemas\\_telematica/article/.../1909](https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/sistemas_telematica/article/.../1909)

Colprensa, Bogotá. (2014). Colombia avanza lento en el manejo de residuos electrónicos. Recuperado de <http://www.vanguardia.com/actualidad/colombia/280105-colombia-avanza-lento-en-el-manejo-de-residuos-electronicos>.

Eco, p. (2014). Iniciativa RAEE en Colombia – Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos. Recuperado de <http://www.periodicoeleco.com/?p=550>.

Pais.com.co, e. (2015). Le contamos cómo realizar una adecuada disposición de sus residuos eléctricos y electrónicos. Recuperado de <http://www.elpais.com.co/calile-contamos-como-realizar-una-adecuada-disposicion-de-sus-residuos-electricos-y-electronicos.html>.

El tiempo. (2015). Convenio para el manejo de residuos electrónicos en Cali. Recuperado de, <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-15388441>.

Díaz, A. (2015). Propuesta De Política Pública Para La Gestión De Los Residuos Electrónicos Generados Por La Transición Hacia NGN En Colombia. Recuperado de, [www.bdigital.unal.edu.co/49971/1/52735911.2015.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/49971/1/52735911.2015.pdf)

Velásquez. A (2016). Investigación exploratoria sobre generación y gestión de residuos hospitalarios tipo raee en Bogotá D.C. Recuperado de [stadium.unad.edu.co/preview/UNAD.php?url=/bitstream/10596/8444/3/79958735](http://stadium.unad.edu.co/preview/UNAD.php?url=/bitstream/10596/8444/3/79958735).

Hernández, C. (2017). Gestión de RAEE en Colombia. Recuperado de, [www.innovaambiental.com.co/wp-content/.../05/5.Gestion-RAEE-en-Colombia.pdf](http://www.innovaambiental.com.co/wp-content/.../05/5.Gestion-RAEE-en-Colombia.pdf)

Congreso de la República de Colombia. (16 de Julio de 1979). Medidas Sanitarias. [Ley 09 de 1979]. DO. 35308.

Congreso de la República de Colombia. (22 de Diciembre de 1993).

Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. [Ley 99 de 1993]. DO. 41146.

Congreso de la República de Colombia. (11 de julio de 1994).

Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones. [Ley 142 de 1994]. DO. 41433.

Congreso de la República de Colombia. (17 de Enero de 1996).

Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación. [Ley 253 DE 1996]. DO. 42.688.

Congreso de la República de Colombia. (21 de Enero de 1998).

Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones. [Ley 430 de 1998]. DO. 43.219.

Congreso de la República de Colombia. (27 de Noviembre de 2008).

Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones. [Ley 1252 de 2008]. DO. 47186.

Congreso de la República de Colombia. (19 de Julio de 2013).

Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones. [Ley 1672 de 2013]. DO. 48856.

Congreso de la República de Colombia. (18 de Diciembre de 1974).

Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. [Decreto 2811 de 1974]. DO. 34243.

Congreso de la República de Colombia. (12 de Febrero 1982).

Por el cual se reglamentan parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas. [Decreto 2 de 1982]. DO. 35944.

Congreso de la República de Colombia. (05 de Junio de 1995).

Por el cual se reglamentan, parcialmente, la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto - Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire. [Decreto 948 de 1995]. DO. 41.876.

Congreso de la República de Colombia. (06 de Agosto de 2002).

Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos [Decreto 1713 de 2002].DO. 44893.

Congreso de la República de Colombia. (31 de Julio de 2002).

Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera. [Decreto 1609 de 2002]. DO. 44892.



Congreso de la República de Colombia. (30 de Diciembre de 2005).

Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. [Decreto 4741 de 2005]. DO. 46137.

Congreso de la República de Colombia. (5 de Agosto de 2010).

Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. [Decreto 2820 de 2010].DO. 47792.

Congreso de la República de Colombia. (7 de Julio de 1997).

Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas. [Resolución 619 de 1997].DO. 43084.

Congreso de la República de Colombia. (13 de Mayo de 1998).

Por la cual se establecen los casos en los cuales se permite la combustión de los aceites de desecho y las condiciones técnicas para realizar la misma. [Resolución 415 de mayo].DO. 47685.

Congreso de la República de Colombia. (2 de Agosto de 2007).

Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27

y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005. [Resolución 1362 de 2007].DO.  
46712.

Congreso de la República de Colombia. (5 de Junio de 2008).

Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de  
contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones.

[Resolución 909 de 2008].DO. 47051.

Congreso de la República de Colombia. (13 de Julio de 2010).

Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de  
Residuos de Pilas y/o Acumuladores y se adoptan otras disposiciones. [Resolución 1297  
de 2010].DO. 47769.

Congreso de la República de Colombia. (05 de Agosto de 2010).

Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de  
Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones. [Resolución 1511 de 2010].

DO. 47.797.

Congreso de la República de Colombia. (05 de Agosto de 2010).

Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de  
Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones. [Resolución  
1512 de 2010]. DO. 47.797.

## ANEXOS

## Anexo 1. Evaluación del instrumento.

Villavicencio 16 de Mayo de 2017.

## CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Los profesionales, por medio de la presente hacen constar que han revisado el instrumento "INSTRUMENTO PARA LA CARACTERIZACIÓN DE APARATOS DE RESIDUOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS EN LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO META PARA EL AÑO 2016. En el desarrollo de la investigación de las estudiante Lery Disney Moreno Tejedor, Angy Nathali Moreno Gutiérrez y Jeimmy Alejandra Ruiz Duran. Luego de hacer las verificaciones pertinentes, son consideradas las siguientes apreciaciones.

EVALUADORES	
<b>Marly Naidu Pinzon Suárez</b> Cc 1.116.547.852 Ingeniera Ambiental.	<b>Miguel Ángel Tibamoso</b> Cc 1.121.925.329 Ingeniero Electricista
<b>Fabián Guzmán Soto</b> Cc 86.079.311 Ingeniero Electricista.	<b>Oscar Humberto Quintero Landinez</b> Cc 17.422.752 Especialista en Gerencia de Proyectos.
<b>Octavio Ballesteros Alvis</b> Cc Especialista en Gestión Ambiental	

Luego de hacer las verificaciones pertinentes, son consideradas las siguientes apreciaciones.


EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO					
N	INDICADORES	VALORES			
		1	2	3	4
1	El instrumento cumple con el objetivo de recolección de información.				4
2	El instrumento domina lenguaje adecuado en su presentación.				4
3	La redacción de los ítems es clara y apropiada para cada una de los ítems.				4
4	El instrumento guarda relación con los objetivos propuestos en la investigación.				4
5	En general, el instrumento permite un manejo ágil de la información.				4



1/ Deficiente. 2/ Regular. 3/ Bueno. 4/ Excelente


Total Valorado: + Cuatro 4.


Fuente. Elaboración propia.


**Anexo 2.** Resultados del instrumento de caracterización.

 <b>UNIMINUTO</b> <small>Corporación Universitaria Minuto de Dios</small>		<b>INSTRUMENTO PARA LA CARACTERIZACIÓN DE APARATOS DE RESIDUOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS EN LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO META PARA EL AÑO 2016.</b>					
N°	Preguntas <i>Empresas Encuestadas</i>	1	2	3	4	5	6
		MEGACOL SOLUCIONES INTEGRADAS TECNOLOGICAS CALL LTDA	IMPORTADORA DYPSON	GRUPO EMPRESARIAL J.Q.L SAS	JH SUPLIES AND SOLUTIONS	GRUPO ALTIX	D & G INGENIEROS Y ARQUITECTOS
1	Antigüedad del establecimiento	1	1	2	3	3	4
2	Tipo de empresa						
	a. Pequeña	1	1				
	b. Mediana			1	1	1	1
	c. Grande						
3	Conoce o sabe usted que son los RAEE.						
	SI	1	1	1	1	1	
	NO						1
4	Que línea de electrodomesticos vende.						
	a. Línea blanca						
	b. Línea gris						
	c. Línea marrón						
5	Cantidad aproximada por línea de electrodomesticos puesta en el mercado por mes.						
	a. De 1 a 50.	1	1	1	1	1	
	b. De 51 a 100						1
	c. Mas de 101						
6	Por cual medio tuvo información de los RAEE.						
	a. Radio.						
	b. Televisión.						
	c. Medio impreso.						
	d. Internet.	1	1	1	1	1	
	e. Otro.						
7	Conoce los impactos negativos que generan los RAEE al medio ambiente.						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						
8	Conoce de la responsabilidad extendida del productor o distribuidor frente a los RAEE.						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						


 <b>UNIMINUTO</b> <small>Corporación Universitaria Minuto de Dios</small>							
 <b>UNIMINUTO</b> <small>Corporación Universitaria Minuto de Dios</small>		7	8	9	10	11	12
N°	Empresas Encuestadas	DOCTOR PC MAYORISTA SAS	LG INGENIEROS	TECHNICAL PC	MECELL	PC ON LINE	CELMET
	Preguntas						
1	Antigüedad del establecimiento	4	4	12	13	13	15
2	Tipo de empresa						
	a. Pequeña						
	b. Mediana	1					
	c. Grande		1	1	1	1	1
3	Conoce o sabe usted que son los RAEE.						
	SI			1	1	1	1
	NO	1	1				
4	Que línea de electrodomesticos vende.						
	a. Línea blanca						
	b. Línea gris						
	c. Línea marrón						
5	Cantidad aproximada por línea de electrodomesticos puesta en el mercado por mes.						
	a. De 1 a 50.						
	b. De 51 a 100	1	1				
	c. Mas de 101			1	1	1	1
6	Por cual medio tuvo información de los RAEE.						
	a. Radio.						
	b. Televisión.						
	c. Medio impreso.						
	d. Internet.			1	1	1	1
	e. Otro.						
7	Conoce los impactos negativos que generan los RAEE al medio ambiente.						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						
8	Conoce de la responsabilidad extendida del productor o distribuidor frente a los RAEE.						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						


 <b>UNIMINUTO</b> <small>Corporación Universitaria Minuto de Dios</small>							
		13	14	15	16	17	18
N°	Preguntas <i>Empresas Encuestadas</i>	LLANOTINTAS Y SUMINISTROS	IS@.NET DE COLOMBIA	COMPU JES	MACRO COMPUTO DEL ORIENTE	COMUNICACIONES CHANEL J.F.	ASISTECO
		1	Antigüedad del establecimiento	16	17	17	18
2	Tipo de empresa						
	a. Pequeña						
	b. Mediana						
	c. Grande	1	1	1	1	1	1
3	<i>Conoce o sabe usted que son los RAEE.</i>						
	SI		1	1	1	1	1
	NO	1					
4	<i>Que línea de electrodomesticos vende.</i>						
	a. Línea blanca						
	b. Línea gris						
	c. Línea marrón						
5	<i>Cantidad aproximada por línea de electrodomesticos puesta en el mercado por mes.</i>						
	a. De 1 a 50.						
	b. De 51 a 100						
	c. Mas de 101	1	1	1	1	1	1
6	<i>Por cual medio tuvo información de los RAEE.</i>						
	a. Radio.						
	b. Televisión.						
	c. Medio impreso.						
	d. Internet.		1	1	1	1	1
	e. Otro.						
7	<i>Conoce los impactos negativos que generan los RAEE al medio ambiente.</i>						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						
8	<i>Conoce de la responsabilidad extendida del productor o distribuidor frente a los RAEE.</i>						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						


 <b>UNIMINUTO</b> Corporación Universitaria Minuto de Dios							
		19	20	21	22	23	24
N°	Preguntas Empresas Encuestadas	CELCOM	DISTRIBUCIONES Y SUMINISTROS LUCAR'S	GARAY PRODUCCIONES	D & G GRUPO MUNDIAL S.A.S	FOTOIMPRESS DEL LLANO	TU PARADA CYBER COFFE
1	Antigüedad del establecimiento	21	1	1	1	1	1
2	Tipo de empresa						
	a. Pequeña		1	1	1	1	1
	b. Mediana						
	c. Grande	1					
3	Conoce o sabe usted que son los RAEE.						
	SI	1	1	1			
	NO				1	1	1
4	Que línea de electrodomesticos vende.						
	a. Línea blanca						
	b. Línea gris						
	c. Línea marrón						
5	Cantidad aproximada por línea de electrodomesticos puesta en el mercado por mes.						
	a. De 1 a 50.		1	1	1	1	1
	b. De 51 a 100						
	c. Mas de 101	1					
6	Por cual medio tuvo información de los RAEE.						
	a. Radio.						
	b. Televisión.						
	c. Medio impreso.						
	d. Internet.	1	1	1			
	e. Otro.						
7	Conoce los impactos negativos que generan los RAEE al medio ambiente.						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						
8	Conoce de la responsabilidad extendida del productor o distribuidor frente a los RAEE.						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						


 UNIMINUTO Corporación Universitaria Minuto de Dios		25	26	27	28	29	30
		SOLOPHONE EVOLUTION	DISTRIBUCIONES RESTREPO	FTM ELECTRONICS	SOLUCIONES INTEGRALES EN INGENIERIA DEL LLANO	JFC DISTRIBUCIONES	MUNDO MOVIL COLOMBIA
N°	Empresas Encuestadas Preguntas						
1	Antigüedad del establecimiento	1	1	1	1	1	1
2	Tipo de empresa						
	a. Pequeña	1	1	1	1	1	1
	b. Mediana						
	c. Grande						
3	Conoce o sabe usted que son los RAEE.						
	SI						
	NO	1	1	1	1	1	1
4	Que línea de electrodomesticos vende.						
	a. Línea blanca						
	b. Línea gris						
	c. Línea marrón						
5	Cantidad aproximada por línea de electrodomesticos puesta en el mercado por mes.						
	a. De 1 a 50.	1	1	1	1	1	1
	b. De 51 a 100						
	c. Mas de 101						
6	Por cual medio tuvo información de los RAEE.						
	a. Radio.						
	b. Televisión.						
	c. Medio impreso.						
	d. Internet.						
	e. Otro.						
7	Conoce los impactos negativos que generan los RAEE al medio ambiente.						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						
8	Conoce de la responsabilidad extendida del productor o distribuidor frente a los RAEE.						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						





 <b>UNIMINUTO</b> <small>Corporación Universitaria Minuto de Dios</small>							
<b>Empresas Encuestadas</b>		31	32	33	34	35	36
N°	Preguntas	TOTALCELL	WORDL MARCELL	INVERSIONES Y PROYECTOS LP	PUNTO MOBILE	MOVILTEC VD	SHOPPINGCELL COM
1	Antigüedad del establecimiento	1	1	1	1	1	1
2	Tipo de empresa						
	a. Pequeña	1	1	1	1	1	1
	b. Mediana						
	c. Grande						
3	Conoce o sabe usted que son los RAEE.						
	SI						1
	NO	1	1	1	1	1	
4	Que línea de electrodomesticos vende.						
	a. Línea blanca						
	b. Línea gris						
	c. Línea marrón						
5	Cantidad aproximada por línea de electrodomesticos puesta en el mercado por mes.						
	a. De 1 a 50.	1	1	1	1	1	1
	b. De 51 a 100						
	c. Mas de 101						
6	Por cual medio tuvo información de los RAEE.						
	a. Radio.						
	b. Televisión.						
	c. Medio impreso.						
	d. Internet.						1
	e. Otro.						
7	Conoce los impactos negativos que generan los RAEE al medio ambiente.						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						
8	Conoce de la responsabilidad extendida del productor o distribuidor frente a los RAEE.						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						


 <b>UNIMINUTO</b> Corporación Universitaria Minuto de Dios							
		37	38	39	40	41	42
N°	<i>Empresas Encuestadas</i> <i>Preguntas</i>	TU CELL JL	TECNOSFERA MOBILE	COPIERTECH	SUMINISTROS Y DISTRIBUCIONES DE TECNOLOGIA DE COLOMBIA S.A.S	COMPUREMATES AJ	J.A ACCESORIOS VILLAVICENCIO
1	Antigüedad del establecimiento	1	1	1	1	1	1
2	Tipo de empresa						
	a. Pequeña	1	1	1	1	1	1
	b. Mediana						
	c. Grande						
3	Conoce o sabe usted que son los RAEE.						
	SI	1	1	1	1		
	NO					1	1
4	Que línea de electrodomesticos vende.						
	a. Línea blanca						
	b. Línea gris						
	c. Línea marrón						
5	Cantidad aproximada por línea de electrodomesticos puesta en el mercado por mes.						
	a. De 1 a 50.	1	1	1	1	1	1
	b. De 51 a 100						
	c. Mas de 101						
6	Por cual medio tuvo información de los RAEE.						
	a. Radio.						
	b. Televisión.						
	c. Medio impreso.						
	d. Internet.	1	1	1	1		
	e. Otro.						
7	Conoce los impactos negativos que generan los RAEE al medio ambiente.						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						
8	Conoce de la responsabilidad extendida del productor o distribuidor frente a los RAEE.						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						


 <b>UNIMINUTO</b> <small>Corporación Universitaria Minuto de Dios</small>							
		43	44	45	46	47	48
N°	<i>Empresas Encuestadas</i> <i>Preguntas</i>	TECNO MOVIL LOS PAISAS	JAEM CELL DEL META	TIENDA VCL GROUP	INTERCOM GROUPS	H & H	PRINTER JOB
		1	Antigüedad del establecimiento	1	2	2	2
2	Tipo de empresa						
	a. Pequeña	1					
	b. Mediana		1	1	1	1	1
	c. Grande						
3	<i>Conoce o sabe usted que son los RAEE.</i>						
	SI			1	1	1	
	NO	1	1				1
4	<i>Que línea de electrodomesticos vende.</i>						
	a. Línea blanca						
	b. Línea gris						
	c. Línea marrón						
5	<i>Cantidad aproximada por línea de electrodomesticos puesta en el mercado por mes.</i>						
	a. De 1 a 50.	1					
	b. De 51 a 100		1	1	1	1	1
	c. Mas de 101						
6	<i>Por cual medio tuvo información de los RAEE.</i>						
	a. Radio.						
	b. Televisión.						
	c. Medio impreso.						
	d. Internet.			1	1	1	
	e. Otro.						
7	<i>Conoce los impactos negativos que generan los RAEE al medio ambiente.</i>						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						
8	<i>Conoce de la responsabilidad extendida del productor o distribuidor frente a los RAEE.</i>						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						

 <b>UNIMINUTO</b> Corporación Universitaria Minuto de Dios		49	50	51	52	53	54
N°	Empresas Encuestadas Preguntas	PLAY STORE VILLAVICENCIO	ASF INGENIERIA Y SUMINISTROS 3	TECNO PARTES JG	TELECOMUNICACIONES J&J VILLAVICENCIO	JJ TECNOLOGIA COM	JAY MOVIL COMUNICACIONES N A
1	Antigüedad del establecimiento	2	2	2	2	2	2
2	Tipo de empresa						
	a. Pequeña						
	b. Mediana	1	1	1	1	1	1
	c. Grande						
3	Conoce o sabe usted que son los RAEE.						
	SI				1	1	1
	NO	1	1	1			
4	Que línea de electrodomesticos vende.						
	a. Línea blanca						
	b. Línea gris						
	c. Línea marrón						
5	Cantidad aproximada por línea de electrodomesticos puesta en el mercado por mes.						
	a. De 1 a 50.						
	b. De 51 a 100	1	1	1	1	1	1
	c. Mas de 101						
6	Por cual medio tuvo información de los RAEE.						
	a. Radio.						
	b. Televisión.						
	c. Medio impreso.						
	d. Internet.				1	1	1
	e. Otro.						
7	Conoce los impactos negativos que generan los RAEE al medio ambiente.						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						
8	Conoce de la responsabilidad extendida del productor o distribuidor frente a los RAEE.						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						


 <b>UNIMINUTO</b> <small>Corporación Universitaria Minuto de Dios</small>							
		55	56	57	58	59	60
N°	<i>Empresas Encuestadas</i> <i>Preguntas</i>	MEGAPHONE	COMERCIALIZADORA IREGUI PAREJA	KUPANA TECHNOLOGY	SISTEMAS BARZAL	PARIENTICO NET	DAZU TECNOLOGIA MOVIL
1	Antigüedad del establecimiento	2	2	2	2	2	2
2	Tipo de empresa						
	a. Pequeña						
	b. Mediana	1	1	1	1	1	1
	c. Grande						
3	Conoce o sabe usted que son los RAEE.						
	SI	1					
	NO		1	1	1	1	1
4	Que línea de electrodomesticos vende.						
	a. Línea blanca						
	b. Línea gris						
	c. Línea marrón						
5	Cantidad aproximada por línea de electrodomesticos puesta en el mercado por mes.						
	a. De 1 a 50.						
	b. De 51 a 100	1	1	1	1	1	1
	c. Mas de 101						
6	Por cual medio tuvo información de los RAEE.						
	a. Radio.						
	b. Televisión.						
	c. Medio impreso.						
	d. Internet.	1					
	e. Otro.						
7	Conoce los impactos negativos que generan los RAEE al medio ambiente.						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						
8	Conoce de la responsabilidad extendida del productor o distribuidor frente a los RAEE.						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						

 <b>UNIMINUTO</b> <small>Corporación Universitaria Minuto de Dios</small>							
N°	Preguntas <i>Empresas Encuestadas</i>	61	62	63	64	65	66
		TUPOS NET	CSM CENTRO DE SOLUCIONES MOVILES	SERVICE MOBILE COLOMBIA	REPUESTOS J Y M VILLAVICENCIO	INNOVACELL ENERGY	ZONA MOVIL DEL LLANO
1	Antigüedad del establecimiento	2	2	2	2	2	2
2	Tipo de empresa						
	a. Pequeña						
	b. Mediana	1	1	1	1	1	1
	c. Grande						
3	Conoce o sabe usted que son los RAEE.						
	SI						
	NO	1	1	1	1	1	1
4	Que línea de electrodomesticos vende.						
	a. Línea blanca						
	b. Línea gris						
	c. Línea marrón						
5	Cantidad aproximada por línea de electrodomesticos puesta en el mercado por mes.						
	a. De 1 a 50.						
	b. De 51 a 100	1	1	1	1	1	1
	c. Mas de 101						
6	Por cual medio tuvo información de los RAEE.						
	a. Radio.						
	b. Televisión.						
	c. Medio impreso.						
	d. Internet.						
	e. Otro.						
7	Conoce los impactos negativos que generan los RAEE al medio ambiente.						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						
8	Conoce de la responsabilidad extendida del productor o distribuidor frente a los RAEE.						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						

 <b>UNIMINUTO</b> <small>Corporación Universitaria Minuto de Dios</small>							
		67	68	69	70	71	72
N°	Empresas Encuestadas	TECNOLOGIAS ESTANDAR	GRUPO LIDER EN SUMINISTROS DE IMPRESION	JEAM CELL DEL META	COMPUSOLUTIONS G.V	ACCESORIOS DE CELULARES MC	UNIVERSO DIGITAL MPR
	Preguntas						
1	Antigüedad del establecimiento	2	2	2	2	2	2
2	Tipo de empresa						
	a. Pequeña						
	b. Mediana	1	1	1	1	1	1
	c. Grande						
3	Conoce o sabe usted que son los RAEE.						
	SI	1		1	1	1	1
	NO		1				
4	Que línea de electrodomesticos vende.						
	a. Línea blanca						
	b. Línea gris						
	c. Línea marrón						
5	Cantidad aproximada por línea de electrodomesticos puesta en el mercado por mes.						
	a. De 1 a 50.						
	b. De 51 a 100	1	1	1	1	1	1
	c. Mas de 101						
6	Por cual medio tuvo información de los RAEE.						
	a. Radio.						
	b. Televisión.						
	c. Medio impreso.						
	d. Internet.	1		1	1	1	1
	e. Otro.						
7	Conoce los impactos negativos que generan los RAEE al medio ambiente.						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						
8	Conoce de la responsabilidad extendida del productor o distribuidor frente a los RAEE.						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						

 <b>UNIMINUTO</b> Corporación Universitaria Minuto de Dios							
		73	74	75	76	77	78
N°	Preguntas <i>Empresas Encuestadas</i>	ISHOP PRIMAVERA	MOVILPARTS	SL SEGURIDAD Y TELECOMUNICACIONES	M.R SUMINISTROS & SOLUCIONES	MULTIBRAND MOVIL	TECNOMACK INGENIERIA MR
1	Antigüedad del establecimiento	2	2	2	2	2	2
2	Tipo de empresa						
	a. Pequeña						
	b. Mediana	1	1	1	1	1	1
	c. Grande						
3	Conoce o sabe usted que son los RAEE.						
	SI	1	1				
	NO			1	1	1	1
4	Que línea de electrodomesticos vende.						
	a. Línea blanca						
	b. Línea gris						
	c. Línea marrón						
5	Cantidad aproximada por línea de electrodomesticos puesta en el mercado por mes.						
	a. De 1 a 50.						
	b. De 51 a 100	1	1	1	1	1	1
	c. Mas de 101						
6	Por cual medio tuvo información de los RAEE.						
	a. Radio.						
	b. Televisión.						
	c. Medio impreso.						
	d. Internet.	1	1				
	e. Otro.						
7	Conoce los impactos negativos que generan los RAEE al medio ambiente.						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						
8	Conoce de la responsabilidad extendida del productor o distribuidor frente a los RAEE.						
	SI	1	1	1	1	1	1
	NO						



 <b>UNIMINUTO</b> <small>Corporación Universitaria Minuto de Dios</small>								
		79	80	81	82	83	84	
N°	<i>Empresas Encuestadas</i> <i>Preguntas</i>	DATASMART AV 40	DATASMART PAVO REAL	DATASMART PORFIA	MUNDO CELL M&R	PLANETA WEB CO VILLAVICENCIO	YOUNEED SOFT	TOTAL
		1	<b>Antigüedad del establecimiento</b>	2	2	2	2	2
2	<b>Tipo de empresa</b>							
	a. Pequeña							26
	b. Mediana	1	1	1	1	1	1	46
	c. Grande							12
3	<b>Conoce o sabe usted que son los RAEE.</b>							
	SI							36
	NO	1	1	1	1	1	1	48
4	<b>Que línea de electrodomésticos vende.</b>							
	a. Línea blanca							0
	b. Línea gris							0
	c. Línea marrón							0
5	<b>Cantidad aproximada por línea de electrodomésticos puesta en el mercado por mes.</b>							
	a. De 1 a 50.							29
	b. De 51 a 100	1	1	1	1	1	1	44
	c. Mas de 101							11
6	<b>Por cual medio tuvo información de los RAEE.</b>							
	a. Radio.							0
	b. Televisión.							0
	c. Medio impreso.							0
	d. Internet.							36
	e. Otro.							0
7	<b>Conoce los impactos negativos que generan los RAEE al medio ambiente.</b>							0
	SI	1	1	1	1	1	1	84
	NO							0
8	<b>Conoce de la responsabilidad extendida del productor o distribuidor frente a los RAEE.</b>							0
	SI	1	1	1	1	1	1	84
	NO							0

Fuente. Elaboración propia 2017.

