

**CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR DE RECICLAJE EN PALMIRA – VALLE  
DEL CAUCA DURANTE EL PERIODO 2010-2015**

**JOHN FREDY EUSSE BITONCO  
EDUARDO GUTIERREZ**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN  
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
PALMIRA  
2017**

**CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR DE RECICLAJE EN PALMIRA – VALLE  
DEL CAUCA DURANTE EL PERIODO 2010 - 2015**

**JOHN FREDY EUSSE BITONCO  
EDUARDO GUTIERREZ**

**TUTOR  
JHON PRIETO**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN  
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
PALMIRA  
2017**

## TABLA DE CONTENIDO

|                                               |                                       |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>RESUMEN .....</b>                          | <b>9</b>                              |
| <b>INTRODUCCIÓN .....</b>                     | <b>¡Error! Marcador no definido.</b>  |
| <b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>    | <b>¡Error! Marcador no definido.</b>  |
| <b>1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....</b>      | <b>¡Error! Marcador no definido.4</b> |
| <b>1.2 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA .....</b> | <b>¡Error! Marcador no definido.4</b> |
| <b>2. OBJETIVOS .....</b>                     | <b>¡Error! Marcador no definido.5</b> |
| <b>2.1 OBJETIVO GENERAL.....</b>              | <b>¡Error! Marcador no definido.5</b> |
| <b>2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>         | <b>¡Error! Marcador no definido.5</b> |
| <b>3. JUSTIFICACIÓN .....</b>                 | <b>16</b>                             |
| <b>4. ANTECEDENTES.....</b>                   | <b>18</b>                             |
| <b>5. MARCO DE REFERENCIA .....</b>           | <b>22</b>                             |
| <b>5.1 MARCO TEÓRICO .....</b>                | <b>22</b>                             |
| <b>5.2 MARCO CONCEPTUAL .....</b>             | <b>40</b>                             |
| <b>5.3 MARCO CONTEXTUAL .....</b>             | <b>43</b>                             |
| <b>5.4 MARCO LEGAL.....</b>                   | <b>45</b>                             |
| <b>6. DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>           | <b>51</b>                             |
| <b>6.1 TIPO DE ESTUDIO .....</b>              | <b>51</b>                             |
| <b>6.2 POBLACIÓN.....</b>                     | <b>51</b>                             |
| <b>6.3 MUESTRA.....</b>                       | <b>52</b>                             |
| <b>6.4 FUENTES Y TÉCNICAS .....</b>           | <b>52</b>                             |
| <b>6.4.1 Fuentes primarias.....</b>           | <b>53</b>                             |
| <b>6.4.2 Fuentes secundarias.....</b>         | <b>53</b>                             |
| <b>6.5 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....</b>   | <b>53</b>                             |
| <b>7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....</b>      | <b>54</b>                             |
| <b>8. RESULTADOS .....</b>                    | <b>55</b>                             |

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| <b>9. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b> | <b>73</b> |
| <b>9. CONCLUSIONES .....</b>          | <b>87</b> |
| <b>10. RECOMENDACIONES.....</b>       | <b>89</b> |
| <b>BIBLIOGRAFIA</b>                   |           |
| <b>ANEXOS</b>                         |           |

## **LISTA DE CUADROS**

|                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Cuadro No. 1 tiempo de degradación de algunos materiales.....</b> | <b>32</b> |
| <b>Cuadro No. 2. Contenedores.....</b>                               | <b>33</b> |

## **LISTA DE FIGURAS**

|                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Figura No. 1. Comunas urbanas de Palmira – Valle del Cauca.....</b> | <b>44</b> |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|

## LISTA DE GRÁFICAS

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfica No. 1 CARGO .....                                                                         | 55 |
| Gráfica No. 2 EDAD.....                                                                           | 55 |
| Gráfica No. 3 NIVEL EDUCATIVO .....                                                               | 56 |
| Gráfica No.4 ¿ CUÁNTO TIEMPO LLEVA FUNCIONANDO LA EMPRESA?<br>(Años)? .....                       | 56 |
| Gráfica No.5 CUÁLES SON LOS BENEFICIOS EN TEMAS DE SEGURIDAD<br>SOCIAL DE LOS TRABAJADORES? ..... | 57 |
| Gráfica No.6 LAS INSTALACIONES SON:.....                                                          | 57 |
| Gráfica No.7 LA EMPRESA TIENE COMO ACTIVIDAD ECONÓMICA: .....                                     | 58 |
| Gráfica No.8 QUÉ TIPO DE CONTABILIDAD UTILIZA? .....                                              | 58 |
| Gráfica No.9 SUS PROVEEDORES SON DE CARÁCTER: .....                                               | 59 |
| Gráfica No. 10 SUS CLIENTES SON DE CARÁCTER: .....                                                | 59 |
| Gráfica No. 11 LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DE SUS CLIENTES ES: .....                                   | 60 |
| Gráfica No. 12 CUÁL ES EL MATERIAL MÁS RENTABLE? .....                                            | 60 |
| Gráfica No.13 CONSIDERA QUE TENER REGISTRO MERCANTIL TIENE<br>ALGÚN BENEFICIO? .....              | 61 |
| Gráfica No.14 QUÉ NIVEL DE INFORMALIDAD CONSIDERA QUE EXISTE EN<br>EL SECTOR? .....               | 61 |
| Gráfica No.15 TIENE ALGUNA CERTIFICACIÓN? .....                                                   | 62 |
| Gráfica No. 16. HA HECHO RENOVACIÓN EN CÀMARA Y COMERCIO? .....                                   | 62 |
| Gráfica No.17 EDAD.....                                                                           | 63 |
| Gráfica No.18 SEXO .....                                                                          | 63 |
| Gráfica No. 19 BARRIO.....                                                                        | 64 |
| Gráfica No. 20 TIPO DE VIVIENDA.....                                                              | 64 |

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfica No. 21 ES USTED CABEZA DE FAMILIA.....                                                 | 65 |
| Gráfica No.22 CUÁNTAS PERSONAS DEPENDEN DE USTED .....                                         | 65 |
| Gráfica No.23 NIVEL ACADÉMICO .....                                                            | 66 |
| Gráfica No.24 CUÁNTO TIEMPO LLEVA RECICLANDO? .....                                            | 66 |
| Gráfica No.25 CUÁNTAS HORAS RECICLA AL DÍA? .....                                              | 67 |
| Gráfica No.26 TIPO DE VEHÍCULO .....                                                           | 67 |
| Gráfica No.27 QUÉ ELEMENTOS DE PROTECCIÓN UTILIZA? .....                                       | 68 |
| Gráfica No. 28 ESTÁ AFILIADO A ALGUNA DE LAS SIGUIENTES ENTIDADES<br>DE SEGURIDAD SOCIAL ..... | 68 |
| Gráfica No. 29 HA SUFRIDO ALGUNA LESIÓN .....                                                  | 69 |
| Gráfica No. 30 EL MATERIAL LO ENTREGA: .....                                                   | 69 |
| Gráfica No.31 CUÁL ES SU PROMEDIO DE PAGO DIARIO?.....                                         | 70 |
| Gráfica No.32 EN QUÉ LUGARES DE LA CIUDAD RECICLA? .....                                       | 70 |
| Gráfica No.33 EN DÓNDE DEPOSITA Y COMERCIALIZA EL MATERIAL<br>RECICLADO.....                   | 71 |
| Gráfica No.34 CUÁL ES EL MATERIAL QUE MÁS RECICLA? .....                                       | 71 |
| Gráfica No.35 DE LOS SIGUIENTES GASTOS, SUS INGRESOS ALCANZAN A<br>CUBRIR:.....                | 71 |

## **RESUMEN**

Esta investigación tiene por objetivo caracterizar socio económicamente el sector de reciclaje en Palmira – Valle del Cauca estableciendo el panorama empresarial y laboral de los recicladores de este municipio.

Para ello, se llevó a cabo un estudio cuantitativo, descriptivo y observacional mediante la aplicación de un cuestionario tipo encuesta a las 17 empresas del sector dedicadas a esta actividad económica y a 67 recicladores del sector de un total de 160 que conforman este gremio en total. Los resultados evidenciaron altos índices como actividad informal, la carencia de políticas y programas de inclusión a la labor del reciclador, falta de fortalecimiento al tejido social y necesidad de estrategias y planes integrales del proceso de reciclaje.

Palabras claves: reciclaje, actividad informal, economía, políticas.

## **ABSTRACT**

This research aims to characterize economically the recycling sector in Palmira - Valle del Cauca establishing the business and labor landscape of recyclers in this municipality.

To that end, a quantitative, descriptive and observational study was carried out by means of the application of a questionnaire type survey to the 17 companies of the sector dedicated to this economic activity and 67 recyclers of the sector of a total of 160 that conform this guild in total. The results showed high indices as informal activity, the lack of policies and programs of inclusion in the hand of the recycler, lack of social strengthening and the need for strategies and comprehensive plans of the recycling process.

Key words: recycling, informal activity, economy, politics.

## **INTRODUCCIÓN**

El reciclar es un acto de suma importancia para la sociedad ya que el mismo supone la reutilización de elementos y objetos de distinto tipo que de otro modo serían desechados, contribuyendo a formar más cantidad de basura y, en última instancia, dañando de manera continua al planeta y deteriorando la calidad de vida sus integrantes.

Pero además de los beneficios ambientales también aporta otros de carácter socioeconómicos, puesto que se ha creado una industria alrededor del reciclaje que genera numerosos puestos de trabajo y riqueza económica para grupos sociales.

Con el ánimo de evidenciar las condiciones del sector de reciclaje en Palmira – Valle del Cauca, la siguiente investigación presenta los factores socio económicos que inciden en dicho sector entre el 2010 y el 2015, que permitan el desarrollo de programas y planes de promoción, prevención y contingencia en el manejo de los residuos, garantizando la efectividad de las políticas y funciones en este contexto por parte de la administración municipal.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la Real Academia Española reciclar es someter un material usado a un proceso para que se pueda volver a utilizar, siendo aptos para elaborar otros productos o refabricar los mismos, por ende, constituye una de las alternativas más efectivas utilizadas para reducir el volumen de residuos sólidos como lo son: metales, vidrio, plástico, el papel y las baterías.

Las actividades antropogénicas siempre han generado residuos. Sin embargo, en un mundo de consumo como el actual, el volumen generado es inmenso y el término “basuras” para muchos es sinónimo de problema. En las ciudades el problema es mayor debido a la densidad poblacional. Ha sido estimado que el promedio mundial de producción por persona se encuentra por encima de un kilogramo diario (Muñoz & Bedoya, 2009), cifra elevada teniendo en cuenta que la población mundial es de 6700 millones de habitantes aproximadamente<sup>1</sup>.

Así, en grandes ciudades de los Estados Unidos, cada persona genera en promedio entre 1,5 y 3 kilogramos diarios<sup>2</sup>, mientras que, en América Latina, la producción per cápita de basura, aunque se ha duplicado en las últimas tres décadas, oscila entre 0,5 y 1 kilogramo diario, con el agravante de la participación creciente de materiales tanto no degradables como tóxicos<sup>3</sup>.

Según informe de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), en el 2008, en Colombia se generaron aproximadamente 25.079 toneladas diarias de residuos, de las cuales el 90,99% (22.819,2 ton/día) fueron dispuestas en rellenos sanitarios o plantas integrales de tratamiento de residuos sólidos;

---

<sup>1</sup> US Census Bureau, U.S. & World Population. USA. 2009

<sup>2</sup> FEUERMAN, A. Los residuos sólidos (la basura) un enfoque basado en los derechos de propiedad. USA. 2002

<sup>3</sup> RIPOLL, J. 2003. La Basura no tiene por qué ser un problema. USA. 2003

persistiendo la disposición inadecuada del 9,01% restante (2,26 ton/día) representados en 283 botaderos a cielo abierto, 19 enterramientos, 7 quemas y 8 cuerpos de agua. En Colombia existen 1112 municipios, de los cuales solo 1088 poseen reportes sobre el tipo de disposición que utilizan para sus residuos: 653 de estos lo hacen en rellenos sanitarios, ya sean regionales o no, 98 en plantas integrales y 337 municipios aun presentan disposición inadecuada de los mismos. Las cifras y el informe dado por la superintendencia se basan en datos tomados de la información suministrada por las entidades prestadoras del servicio público de aseo, las autoridades ambientales y los alcaldes municipales al Sistema Único de Información – SUI, donde se reportan los datos relacionados con el desarrollo de la actividad de disposición final en su jurisdicción.

Sin embargo, dicho informe aclara que no refleja la calidad de operación de estos sitios a pesar de que posean licencia ambiental para su funcionamiento.

En el caso de Palmira – Valle del Cauca, según Palmiaseo se generan 172 toneladas diarias de basuras.

Hay que tener en cuenta también que resulta prácticamente imposible que la basura desaparezca por sí sola; pues sus tiempos de deterioro o degradación superan en algunos casos los 1.000 años como el bolígrafo plástico o las baterías, entre 150 y 300 años las bolsas plásticas, 100 años los mecheros, 30 años los envases tetra pack, 10 años las latas, 5 años un chicle y 1 año el papel, evidenciando la urgencia de lograr un adecuado, rápido y específico manejo de aquellos desechos, especialmente sólidos, que controle y permita el rediseño o reutilización de los mismos, así, al reducir las basuras mediante el proceso de reciclaje, se prolonga la vida útil de los rellenos sanitarios, obra que es bastante costosa, especialmente por el terreno que utiliza y la adecuación de éste.

Bajo este panorama, esta investigación pretende caracterizar socio económicamente el sector de reciclaje en Palmira – Valle del Cauca que permita diagnosticar la situación durante el periodo 2010 - 2015 en búsqueda de estrategias y planes de acción y contingencia para amortiguar el impacto de los residuos y su debido manejo que permitan minimizar la contaminación, los problemas de salubridad pública, afianzar el sostenimiento de los recursos y maximizar las oportunidades de viabilidad económica que resulta de dar debida administración de los residuos.

### **1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la caracterización del sector de reciclaje en Palmira – Valle del Cauca durante el periodo 2010 - 2015?

### **1.2 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la situación del sector de reciclaje como actividad económica en Palmira – Valle del Cauca?

¿Cuáles son las condiciones de recolección, clasificación, procesamiento y reciclaje en Palmira – Valle del Cauca?

¿Cuáles son los mecanismos existentes para la comercialización del reciclaje en Palmira – Valle del Cauca?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Caracterizar socio económicamente el sector de reciclaje en Palmira – Valle del Cauca durante el periodo 2010 - 2015

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diagnosticar la situación del sector de reciclaje en Palmira – Valle del Cauca durante el periodo 2010 -2015 como actividad económica.
- Identificar las condiciones de recolección, clasificación, procesamiento y reciclaje en Palmira – Valle del Cauca
- Identificar los mecanismos existentes para la comercialización del reciclaje en Palmira – Valle del Cauca.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

Durante muchos años la humanidad con su actividad diaria produce gran cantidad de desechos, que conjuntamente con los estilos de vida modernos han llevado a adoptar patrones de consumo que afectan el ambiente, aunado a esto el crecimiento global y la expansión empresarial que explotan gran cantidad de recursos naturales produciendo toneladas de residuos que contribuyen al deterioro del medio ambiente.

Mediante el proceso de reciclaje se pueden salvar grandes cantidades de recursos naturales no renovables y en los procesos de producción utilizando materiales reciclados de igual manera pueden ser protegidos los recursos renovables. El uso de productos reciclados disminuye el consumo de energía puesto que requiere menor cantidad de combustibles fósiles y de esta manera se reduce el dióxido de Carbono presente en lluvia ácida y en el efecto invernadero.

En cuanto al aspecto económico, el reciclaje se convierte en una actividad generadora de empleo ya que exige gran fuerza laboral para recolectar los materiales aptos para el reciclaje y su respectiva clasificación. Un buen proceso de reciclaje es capaz de generar ingresos.

La puesta en marcha de cambios en la reglamentación del servicio público de aseo y los marcos tarifarios, adelantados por el Ministerio de Ambiente, esperan llegar a 2018 a una meta de reciclaje del 20% de los residuos. Actualmente, la tasa de reciclaje de residuos como papel, cartón, vidrio, metales y plásticos es del 17%.

Las medidas para desarrollar la gestión integral de residuos en Colombia se dan a partir de los lineamientos generales del Gobierno Nacional y las orientaciones brindadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (Ocde). Estos lineamientos están orientados al reciclaje de papel y los residuos de envases, al transporte transfronterizo de desechos con fines de reciclaje y a la implementación efectiva de la Política para la Gestión Integral de Residuos enfocada en la prevención y la minimización de la basura.

De igual manera, el Ministerio ha impulsado proyectos productivos que promueven el aprovechamiento y valoración de residuos dentro de los que se destacan aquellos fabricantes de mesas y sillones elaborados con llantas recicladas, producción de joyería a partir de residuos textileros, recolección de aceites vegetales usados para su aprovechamiento en la producción de Biodiesel, reutilización de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, entre otros. La idea es hacer todo lo posible para contribuir con la sostenibilidad ambiental y la desarrollo del crecimiento verde.

En Colombia, alrededor de 250 mil personas de los estratos uno, dos y tres viven del reciclaje, lo que convierte esta actividad en un subsector importante en la economía nacional, que contribuye a la producción de recursos para instituciones de beneficio social y organizaciones comunitarias y a que las empresas obtengan mayor cantidad de materia prima de excelente calidad y a menor costo<sup>4</sup>.

Bajo estos conceptos, desde el punto de vista teórico, esta investigación permitirá hacer uso de conceptos, conocimientos, estadísticas y técnicas que permitan minimizar la producción de basura y a cambio, dar manejo eficiente a los desechos que pueden ser reutilizados.

---

<sup>4</sup> Ministerio de salud. Plan de manejo de residuos sólidos. Colombia. 2012

Desde la perspectiva práctica, se evidenciará el beneficio social al municipio de Palmira al incentivar la labor de reciclaje desde el hogar y la manera de disponer y comercializar los desechos por parte de las empresas formales y de aquellos funcionarios informales que constituyen la mayor parte del ejercicio de esta actividad.

La importancia de esta investigación radica en brindar al municipio de Palmira una caracterización oportuna del sector de reciclaje durante el periodo 2010 - 2015 en pos de fortalecer sus estrategias y métodos de recolección, manejo y comercialización que genere mayor utilidad y rentabilidad económica, sostenimiento y crecimiento socio ambiental.

El alcance de esta investigación tendrá impacto en el campo profesional de sus colaboradores o autores como parte integral de su profesión como administradores de empresas en la inserción, manejo e implementación de conceptos, teorías y actividades prácticas que evidencien el ejercicio de sus conocimientos y habilidades.

#### 4. ANTECEDENTES

**Magaldi, María Antonieta. “La recuperación de materiales como alternativa ecológica y empresarial en la obtención de mayores beneficios económicos” Venezuela. 1997.** Esta tesis tuvo como finalidad abordar la gestión del manejo de los desechos sólidos en el país, planteó la problemática del colapso de los lugares de disposición final, como resultado de la generación cada vez mayor de desechos tanto a nivel de las industrias como a nivel del post- consumo.

Igualmente se propuso la recuperación de los materiales a través del reciclaje, por el valor ambiental, económico y social. La visión para el funcionamiento del reciclaje en Venezuela, es el manejo de un enfoque de mercado, que cree los incentivos económicos que conduzcan a los consumidores y a los productores hacia la decisión de participar en esta actividad, tomando en consideración los costos y beneficios que ella aportaría.

La metodología utilizada para la realización de esta tesis fue cuantitativa, ya que, una vez establecidos los objetivos, realizaron una serie de investigaciones para encontrar los datos necesarios, los cuales fueron tabulados en cuadros para llevar a cabo el proceso.

Magaldi llegó a la conclusión de que la decisión de realizar un estudio que analizara la factibilidad económica de la recuperación de materiales, responde a la inquietud de cómo los agentes económicos de acuerdo a su rol en la sociedad, pueden asumir el reciclaje como mecanismo alternativo de actual sistema de manejo y tratamiento de los desechos sólidos.

Resaltó que para la mediana y gran industria el reciclaje se presenta como un factor clave en la reducción de los costos de producción, sustituyendo insumos vírgenes por insumos reciclados. Destacando que como empresario la decisión más acertada, es realizar esta sustitución, ya que la tecnología del reciclaje responde a dos factores claves a nivel competitivo, por una parte, la disponibilidad de la materia reciclada a un menor costo y por otro el mantenimiento de los estándares de calidad exigidos.

Planteó que la estrategia a seguir se orienta hacia la venta de los desechos a empresas especializadas en su reciclaje, con lo cual el inversionista podrá obtener beneficios económicos. Para lograr la participación de los ciudadanos, recomendó ubicar la planta de tratamiento cerca de la fuente de generación y colocar centros de acopio y compra de desechos en las comunidades. Hizo énfasis en que la industria de reciclaje en Venezuela tenderá a afianzarse en los próximos años, con el incremento en el número de empresarios que verán en esta actividad, la oportunidad de obtener mayores beneficios económicos invirtiendo en un negocio altamente rentable.

**Pulido, Paola y Romero, Ángela. “Investigación de mercado en empresas de procesamiento de material reciclable”. Bogotá. 2009.** Se realizó un análisis de tres empresas del sector del reciclaje: Smurfit Kappa Cartón de Colombia S.A., Ecoeficiencia S.A.S y Fibras Nacionales S.A.S, para conocer la aplicación de las teorías de internacionalización y observar cómo se desarrollan en la realidad colombiana. Se describió la situación actual de las tres empresas basado en una revisión bibliográfica de las teorías de internacionalización y posteriormente se aplicaron los conceptos a cada una de las empresas. Finalmente, se propuso la ruta de internacionalización del sector del reciclaje en Colombia y un modelo logístico general para que las empresas de este sector lo apliquen y así mejoren sus procesos. Se plantea como estrategia el desarrollo de un Cluster para lograr la efectividad de la ruta de internacionalización del sector del reciclaje. Es necesaria

la conformación de una red de empresas, agentes e instituciones públicas y privadas dentro del entorno del reciclaje y el manejo de residuos, para la consolidación del sector.

**García, Ana K. y Ochoa, Laura N. “Modelo de internacionalización del sector de reciclaje en Colombia”. Bogotá. 2011.** Se realizó un análisis de tres empresas del sector del reciclaje: Smurfit Kappa Cartón de Colombia S.A., Ecoeficiencia S.A.S y Fibras Nacionales S.A.S, para conocer la aplicación de las teorías de internacionalización y observar cómo se desarrollan en la realidad colombiana. El sector de reciclaje actualmente es poco explorado y explotado en Colombia, principalmente por el bajo interés del sector público y privado en alcanzar las innumerables ventajas económicas y sociales que éste ofrece, toda vez que, es considerado un sector no formal dentro de la economía colombiana. Más adelante se describe la situación actual de las tres empresas basado en una revisión bibliográfica de las teorías de internacionalización y posteriormente se aplican los conceptos a cada una de las empresas.

Finalmente, se propone la ruta de internacionalización del sector del reciclaje en Colombia y un modelo logístico general para que las empresas de este sector lo apliquen y así mejoren sus procesos.

Se plantea como estrategia el desarrollo de un Clúster para lograr la efectividad de la ruta de internacionalización del sector del reciclaje. Es necesaria la conformación de una red de empresas, agentes e instituciones públicas y privadas dentro del entorno del reciclaje y el manejo de residuos, para la consolidación del sector. El objetivo es que este documento sirva como medio de consulta para empresarios y empresas interesadas en mejorar el nivel de vida de los recicladores, contribuir con el medio ambiente y mejorar la competitividad y productividad del reciclaje en Colombia, logrando convertirse en un sector de talla mundial. Es importante mencionar que en la medida es que el sector se formalice,

los recicladores se verán beneficiados y harán parte importante de una cadena de valor que permitirá mejorar las condiciones actuales del sector y podrán participar activamente en la economía, generando un impacto positivo y global.

**Fuentes, Mesías y Silva, Julio. “Diseño de un sistema de residuos sólidos inorgánicos (plástico y vidrio) para el gobierno municipal del Cantón Palora, provincia de Morona Santiago”. Ecuador. 2009.** Se realizó por la necesidad de establecer un sistema adecuado de manejo de los residuos sólidos inorgánicos dando mayor importancia al plástico y al vidrio para esto se efectuó un estudio de campo para recolectar información sobre el peso de la basura, además se hizo un estudio de mercado para saber la aceptación del proyecto con la debida caracterización y porcentajes de los residuos sólidos encontrando que el material con mayor proporción es el plástico tipo PET (Polietileno Tereftalato).

Se mejoró un sistema integral de residuos sólidos urbanos para el tratamiento de los desechos inorgánicos brindando alternativas de recolección y tratamiento para obtener desechos más limpios en el punto de inicio del sistema de reciclaje en el cual se hizo un diseño adecuado y se seleccionó la máquina más idónea para el picado del plástico tipo PET.

Con todos los datos obtenidos se realizó un estudio financiero para determinar la viabilidad del proyecto, además se hizo un estudio ambiental para saber todos los impactos que influyen en la implementación de este sistema de reciclaje y se incluyó un plan de manejo ambiental para controlar y mitigar los mismos.

Finalmente, con todos los estudios realizados se demostró que el presente proyecto es viable desde el punto de vista técnico, financiero, económico, ambiental y social, el mismo que será entregado al municipio del Cantón Palora para su ejecución y operación.

## **5. MARCO DE REFERENCIA**

### **5.1 MARCO TEÓRICO**

#### **La Basura**

A través de la historia, el ser humano a partir de diferentes actividades siempre a dejado basura detrás de sí.

Los desechos sólidos o “basuras” son todos los desechos putrescibles o no resultante de las actividades domésticas, industriales, comerciales y otros que se desarrollan en una comunidad<sup>5</sup>.

Se comprende como basura a todo material desechado el cual se degrada de manera rápida o en mucho tiempo, misma que es producida por acción la comunidad, la familia y la industria en sus diversos rubros.

En la actualidad se vive en una sociedad que tira todo. Compra objetos que usa por un tiempo y luego lo desecha. La basura se considera un problema de contaminación porque en ella se desarrolla gran cantidad de organismos nocivos para la salud humana.

#### **Clasificación de la basura por su Composición**

Todos los productos que se compran y se consumen tienen una característica de acuerdo a su composición y se clasifican en:

---

<sup>5</sup> DEL VAL, Alfonso. El libro del reciclaje. RBA Libros, Barcelona. 2011. P.12

### *a) Basura Orgánica*

Los desechos orgánicos se originan en los seres vivos, por lo que son biodegradables, es decir, se fermentan, pudren o descomponen y la naturaleza los reaprovecha; sin embargo, cuando se acumulan permite la multiplicación de microbios y de plagas que encuentran refugio y alimento en ellos; además se convierten en fuente de contaminación del aire, agua y suelo.

Los residuos orgánicos son los que se pueden deshacer fácilmente, como las cáscaras de frutas y verduras, el excremento de los animales, las hojas de los árboles y pastos<sup>6</sup>.

Se entiende que los desperdicios de frutas, verduras y excrementos de animales son degradables que pueden convertirse en abono para la tierra.

El Ministerio de Medio Ambiente sostiene que la materia orgánica, al descomponerse, genera gas metano (CH<sub>4</sub>) y dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) que son gases de efecto invernadero; es decir, contribuyen al sobrecalentamiento de la tierra<sup>7</sup>.

El sobrecalentamiento de la tierra es causado por la generación de gases producto de la descomposición de la materia orgánica.

### *b) Basura Inorgánica*

Se compone de desechos como latas, botellas, metales, plásticos entre otros productos industriales, los cuales tardan mucho en desintegrarse o nunca se descomponen.

---

<sup>6</sup> ALVARADO, J. Área Metropolitana Del Valle De Aburrá Y Corantioquia. Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional-PGIRS-Regional del Valle de Aburrá, 2005 - 2020

<sup>7</sup> Ministerio del Medio Ambiente. Colombia. 2010.

Estos desechos resultan inservibles, existen diferentes formas de aprovecharlo o reutilizarlo; si esto no es posible deberán enterrarse para evitar la degradación del medio ambiente y deterioro del suelo.

Se comprende que los desechos inorgánicos son materiales que se pueden reutilizarse o transformar artesanal e industrialmente el excedente de estos residuos deben ser sepultados debajo de la tierra para evitar la contaminación ambiental.

## **Reciclaje**

Una de las principales soluciones al problema de la contaminación ambiental por la basura o los desechos es el reciclaje. El reciclaje es una estrategia de gestión de residuos sólidos que consiste en volver a utilizar materiales que fueron desechados, y que son aptos para elaborar otros productos o re fabricar los mismos<sup>8</sup>.

El reciclaje implica el regreso de materiales recuperados, que no se pueden usar más en el proceso manufacturero en sus etapas primarias, como la molienda y la fundición.

El reciclaje es la obtención de materias primas, a partir de los desechos, introduciéndolos nuevamente en el ciclo de reutilización<sup>9</sup>.

Se entiende que el reciclaje es la reutilización de los materiales en desecho, transformándolos en nuevos productos, reinsertándolos en el mercado.

---

<sup>8</sup> LUND, Herbert. *Manual McGraw Hill de reciclaje*. Traducción: José Ignacio Tejero Monzón. Madrid: McGraw Hill/Interamericana de España, 1996.

<sup>9</sup> LEGGETT, J. *Invasión de la basura*. Colección Operación Tierra. Editorial SIGMAR. Buenos Aire, Argentina. 1994

Significa, transformar los objetos o materiales utilizados en nuevas materias para fabricar el mismo producto u otros nuevos<sup>10</sup>.

Se comprende, que se puede obtener nuevos productos u objetos por medio del reciclaje de los materiales utilizados o en desuso. En la actualidad el reciclaje es y debe entenderse como una estrategia de aprendizaje utilizada por el hombre en la reducción del volumen de desperdicios y residuos sólidos; este proceso consiste en un conjunto de acciones que realiza el hombre sobre diferentes materiales para transformarlos y volverlos a recuperar.

### **Aprovechamiento de los residuos**

El volumen de residuos se incrementa continuamente y aparentemente es inevitable en el conjunto de actividades de la sociedad, por lo que es necesario adoptar estrategias de gestión de los residuos, es necesario empezar a pensar que los residuos son subproductos que pueden ser aprovechados a través de su reutilización o del reciclado.

Es posible aprovechar los desechos sólidos, es decir lo que comúnmente llamamos basura y convertirlos en autentica fuente de ingresos económicos. Esto tiene doble beneficio ecológico: evitar la contaminación, ahorra materia prima y recursos agotables. Sin embargo, lo primero es tratar de disminuir la basura que generamos, esto solo se puede lograr cambiando las actitudes y hábitos de consumo<sup>11</sup>.

### **Reciclaje una solución de desechos orgánicos e inorgánicos.**

---

<sup>10</sup> Ibíd., DEL VAL. Pág. 25

<sup>11</sup> OSORIO, Ana Milena. Tesis de Grado propuesta de diseño y evaluación técnica y financiera de una planta de compostaje para el aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos de la central Mayorista de Antioquia. Medellín, 2000. Pág. 14

Es posible optar por una solución como es el de reciclar todo tipo de desechos dándoles un nuevo uso para cuidar el medio ambiente.

### **Reciclaje de desechos orgánicos**

La basura domiciliaria corresponde a materia orgánica, resto de alimentos; estos desechos son tirados al tacho; a veces al botadero de basuras, también es utilizado como alimento de algunos animales más de la mitad de estos desechos; son cáscaras, restos de fruta, restos de verduras, desechos de jardín, cascara de huevo; sobras de comida, pajas aserrín, huesoso picado, hojas de plantas, hortalizas, estiércol o excrementos.

Es una primera alternativa la elaboración de abono casero, llamado también tierra negra que se produce a partir de la descomposición de materias de diversos orígenes y por la acumulación en capas sucesivas<sup>12</sup>.

Se comprende, que el compost o abono casero se obtiene por la descomposición de las materias orgánicas, las mismas que se deben acumular en capas sucesivas para su degradación por microorganismos.

### **Reciclaje de desechos inorgánicos**

En la actualidad es necesario recuperar aquel objeto que ya no tiene utilidad, ya que se tiene un compromiso con los seres vivos. Es un proceso que tiene por objeto la recuperación de los componentes que contienen los residuos sólidos<sup>13</sup>.

---

<sup>12</sup> Liga de Defensa del Medio Ambiente - LIDEMA. Bolivia. 2007: 19.

<sup>13</sup> Ibíd.

Se entiende que el reciclaje de los residuos sólidos tiene el objeto de recuperación de los mismos.

El reciclaje puede efectuarse de dos formas:

La primera consiste en la separación de los componentes presentes en las basuras para su recuperación directa, da origen a la “recogida selectiva”.

La segunda forma es efectuando un tratamiento global de los residuos mediante técnicas de la industria minera, tales como la trituración, cernido y clasificado. Sin embargo, demanda costos muy elevados que solamente pueden darse en países altamente desarrollados.

Dado los inadecuados métodos de recolección de residuos sólidos, se generan un montón de basuras que van a parar en un porcentaje elevado a los botaderos incontrolados o espontáneos.

Existen una serie de industrias que tienen como materia prima para su producción residuos sólidos seleccionados, pero que se ven obligados a importarlos del exterior, como ocurre por ejemplo con algunas de papel y plásticos, porque la gente no les proporciona estos materiales en la cantidad necesaria<sup>14</sup>.

Se comprende que, la materia proveniente de los desechos sólidos, debe ser importada por muchas industrias que trabajan con ellas en el país, ya que la cantidad ofrecida por los recolectores locales no abastecen de manera adecuada para abastecer las demandas de la industria.

---

<sup>14</sup> MARTÍNEZ, Alberto y OJEDA BARELÓ, Fernando. Las basuras: un tesoro en tus manos Madrid: Ecotopía, 2001.

## Reciclaje de papel

El reciclaje del papel es uno de los más realizados especialmente en los países con poco desarrollo, pero este no es aceptado en su totalidad, porque representa la deforestación de los bosques, ya que un árbol tarda entre 3 a 5 años para que se convierta en papel.

En teoría todo el papel puede reciclarse. Sin embargo, en la actualidad solo se recicla un 25% del papel del mundo<sup>15</sup>.

Se entiende que el papel puede ser sometido a procesos de reutilización en mayor porcentaje, pero actualmente solo se recicla el 25%.

Al morir los árboles y aumentar la cantidad de dióxido de carbono por los autos, se prevé una fuerte disminución de oxígeno en el aire; lo cual es trágico para todos los seres vivos, la progresiva acumulación de dióxido de carbono, gas producido por la combustión, también origina el efecto invernadero; este calentamiento excesivo de la tierra podrá causar la desaparición de muchas especies no acostumbradas a esa temperatura: los cascos polares podrían derretirse, y junto con él la inundación de las zonas relativamente costeras.

Se sostiene que, si se reciclara todo el papel del mundo, se abastecería el 75% de la demanda evitando así la tala de 80 Km<sup>2</sup> de bosques por año<sup>16</sup>.

Al reciclar el papel, se reducirá el corte de los árboles, se ahorrará energía eléctrica y agua. Además, se protegerá a los animales como los insectos y los pájaros, que dependen mucho de los árboles para vivir.

---

<sup>15</sup> Ibid., Leggett, pág. 37.

<sup>16</sup> Ibid.

Una de las mejores alternativas de solución es el reciclaje de papel. Para este proceso se seguirán los distintos procesos de elaboración hasta obtener el papel deseado.

### **Reciclaje de vidrio**

El vidrio es reciclable porque está hecho de arena, carbonato de cal, carbonato de sodio, materiales que requiere mucha energía para su fabricación. Para fundir vidrio desechado se requiere menos temperatura que para fabricarlo con materia prima virgen.

Se afirma que los desechos de vidrio pueden ser reutilizados varias veces, con lo que se ahorra mucha energía, porque se requiere mucho calor para fundir la arena con la que se elabora vidrio<sup>17</sup>.

Por cada centímetro cubico de vidrio se produce 155Kg de desechos. El vidrio que se produce a partir del material reciclado, además de producir menos desechos, evita la contaminación del aire en un 20%, la del agua en un 50% y se ahorra suficiente energía eléctrica como para mantener una bombilla de 60 voltios prendida durante 4 horas.

### **Reciclaje de metales.**

Los metales son componentes que han sido utilizados por el hombre desde los tiempos más remotos, dan su nombre a varias de ellas; la edad de cobre, de bronce, de hierro, la fiebre de oro, etc. Durante la revolución industrial, se intensificó la utilización masiva de los minerales, gracias a la mecanización y la naciente sociedad capitalista.

---

<sup>17</sup> Ibíd., Leggett. Pág. 34

Los yacimientos de donde se extraen industrialmente los minerales, casi siempre son los mismos y están de a poco agotados. En los nuevos yacimientos se debe invertir mayor capital, ya que se encuentran más adentro en la corteza terrestre y en lugares más remotos, además acarrearán mayores impactos ambientales.

El reciclaje de los metales, contribuye significativamente a no empeorar la situación actual de contaminación. Al reciclar la chatarra se reduce la contaminación del agua, aire y los desechos de la minería en un 70%. Obtener aluminio reciclado reduce un 95% la contaminación y contribuye a la menor utilización de energía eléctrica en comparación con el proceso de materiales vírgenes.

Al reciclar una lata de aluminio se ahorra la energía necesaria para mantener un televisor encendido durante 3 horas. Una ventaja de reciclado del metal, en relación al papel es que es limitado el número de veces que se puede reciclar, sin embargo, presenta una desventaja, no se puede reciclar en casa, porque necesita de instrumentos más sofisticados y una tecnología de punta.

Las artesanías de hojalata, que antaño gozaron de una mayor difusión antes de la llegada del plástico, conservan no obstante un lugar en la preferencia del público, la cárcel de San Pedro se constituye el principal centro para la fabricación de artículos de hojalata, sobre todo juguetes, que son una forma de ingreso para los reclusos<sup>18</sup>.

Se comprende, que la artesanía en hojalata, fue preferencial antes de la aparición del plástico, quien lo reemplazo, sin embargo, tiene mucha importancia especialmente en la cárcel de San Pedro, donde la fabricación de juguetes, como medio de ingresos económicos para los reclusos.

---

<sup>18</sup> PROA Fonama, 1997:24.

## Reciclaje plásticos

El plástico es esencial en la vida del ser humano, tiene una utilización extrema, está hecha de petróleo, elemento no renovable y cada vez más caro, estos productos por su durabilidad, permanecen intactos durante muchísimos años; este hecho obliga a buscar desesperadamente algo que lo pueda reemplazar en materiales biodegradables, pero esto le quitará su mejor virtud, su resistencia. Los científicos ya encontraron varios métodos para hacer plásticos biodegradables, ahora tienen que encontrar el término justo entre la durabilidad y la rápida descomposición.

Lamentablemente la situación de los desechos sólidos como las bolsas plásticas y todo aquello elaborado con PVC no tienen el tratamiento de reciclaje en nuestro medio, es que no existe una planta de tratamiento del material plástico que permita hacer este trabajo<sup>19</sup>.

Se comprende, que la situación de algunos plásticos en el entorno, especialmente aquellos que son de PVC no pueden ser reciclados en el país por no existir una planta con la tecnología adecuada para este tipo de reciclado o trabajo.

La industria del plástico recicla anualmente varios miles de millones de Kilogramos de termoplásticos procedentes de los recortes y canales secundarios de moldeo de su proceso de fabricación; este procedimiento se denomina regranulado; este material está relativamente limpio y generalmente formado por un solo polímero, después de recolectar se trituran para mezclarlos con la resina virgen al principio del proceso. La importancia de este proceso radica en el hecho de que demuestra la reusabilidad de un material que de otra forma sería desechado<sup>20</sup>.

---

<sup>19</sup> RICHARDSON & Lokensgard. Industria del plástico. Ed. Paraninfo. Madrid, 2002

<sup>20</sup> Ibíd. LUND, pág. 14

**Cuadro No. 1 tiempo de degradación de algunos materiales**

| <b>MATERIAL</b>    | <b>TIEMPO QUE TARDA EN<br/>DEGRADARSE</b> |
|--------------------|-------------------------------------------|
| Desechos orgánicos | De 3 semanas a 4 meses                    |
| Papel              | De 3 semanas a 2 meses                    |
| Madera pintada     | De 12 a 15 años                           |
| Aluminio           | De 350 a 400 años                         |
| Plásticos          | 500 años                                  |
| Llantas            | 500 años                                  |
| Baterías           | 1000 años                                 |

Fuente: elaboración propia

### **Cadena de reciclaje**

Recogida selectiva de residuos mediante el sistema de recogida neumática. La cadena de reciclado consta de varias etapas<sup>21</sup>:

- Recuperación o recogida: que puede ser realizada por empresas públicas o privadas. Consiste únicamente en la recolección y transporte de los residuos hacia el siguiente eslabón de la cadena. Se utilizan contenedores urbanos de recogida selectiva (contenedores amarillo, verde, azul, gris y marrón)
- Plantas de transferencia: se trata de un eslabón o voluntario que no siempre se usa. Aquí se mezclan los residuos para realizar transportes mayores a menor costo (usando contenedores más grandes o compactadores más potentes).

---

<sup>21</sup> CASTELLS, X. E. Reciclaje de residuos industriales: Aplicación a la fabricación de materiales para la construcción. Ediciones Díaz de Santos. España. 2009

- Plantas de clasificación (o separación): donde se clasifican los residuos y se separan los valorizables. Residuos que sí pueden reciclarse de los que no. La fracción que no puede reciclarse se lleva a aprovechamiento energético o a vertederos.

- Reciclador final (o planta de valoración): donde finalmente los residuos se reciclan (papeleras, plásticos, etc.), se almacenan (vertederos) o se usan para producción de energía (cementeras, biogás, etc.)

Para la separación en origen doméstico se usan contenedores de distintos colores ubicados en entornos urbanos o rurales<sup>22</sup>: (Ver Cuadro No. 2)

**Cuadro No. 2. Contenedores**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>- Contenedor amarillo (envases): En este se deben depositar todo tipo de envases ligeros como los envases de plásticos (botellas, tarrinas, bolsas, bandejas, etc.), de latas (bebidas, conservas, etc.) En general, deben depositarse todos aquellos envases comercializados en el mercado nacional e identificados por el símbolo del punto verde</p>                                                                                                                                                                            |   |
| <p>- Contenedor azul (papel y cartón): En este contenedor se deben depositar los envases de cartón (cajas, bandejas, etc.), así como los periódicos, revistas, papeles de envolver, propaganda, etc. Es aconsejable plegar las cajas de manera que ocupen el mínimo espacio dentro del contenedor y también retirar las grapas, los canutillos y los plásticos que vengán incorporados en el papel y cartón. Si están manchados de residuos orgánicos, como por ejemplo las servilletas de papel, no deben ir en este contenedor.</p> |  |

<sup>22</sup> DEL VAL, A., & Jiménez, A. Reciclaje: manual para la recuperación y el aprovechamiento de las basuras. España. 1991

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>- Contenedor verde (vidrio): En este contenedor se depositan envases de vidrio. Pero se debe tener en cuenta que no se puede depositar bombillas, frascos de medicamentos, gafas, jarrones y tazas, loza, lunas de automóviles, porcelana o cerámica, tapones, chapas o tapas de los propios tarros o botellas de vidrio, tubos y fluorescentes.</p> |    |
| <p>- Contenedor gris (orgánico): En él se depositan el resto de residuos que no tienen cabida en los grupos anteriores, fundamentalmente desechos orgánicos catalogados como materia biodegradable.</p>                                                                                                                                                 |    |
| <p>- Contenedor rojo o puntos limpios (desechos peligrosos): Como teléfonos móviles, insecticidas, pilas o baterías, aceite comestible o aceite de vehículos, jeringas, latas de aerosol, etc.</p>                                                                                                                                                      |    |
| <p>- Contenedor naranja: aceite de cocina usado.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |
| <p>- Contenedor específico en farmacias: para la recuperación de los medicamentos caducados o que ya no se utilizarán, incluyendo los envases.</p>                                                                                                                                                                                                      |  |

Fuente: DEL VAL, A., & Jiménez, A. Reciclaje: manual para la recuperación y el aprovechamiento de las basuras. España. 1991

## **La regla de las tres erres (3R)<sup>23</sup>**

La regla de las tres R, también conocida como las tres R de la ecología o simplemente 3R, es una propuesta sobre hábitos de consumo, popularizada por la organización ecologista Greenpeace, que pretende desarrollar hábitos como el consumo responsable. Este concepto hace referencia a estrategias para el manejo de residuos que buscan ser más sustentables con el medio ambiente y específicamente dar prioridad a la reducción en el volumen de residuos generados. Durante la Cumbre del G8 en junio de 2004, el primer ministro de Japón, Koizumi Junichiro, presentó la Iniciativa de las tres erres que busca construir una sociedad orientada hacia el reciclaje.

Las tres R son las siguientes:

### **Reducir**

Si reducimos el problema, disminuimos el impacto en el medio ambiente. Los problemas de concienciación, habría que solucionarlos empezando por esta erre. La reducción puede realizarse en 2 niveles: reducción del consumo de bienes o de energía. Actualmente la producción de energía produce numerosos desechos (desechos nucleares, dióxido de carbono...). El objetivo sería:

- Reducir o eliminar la cantidad de materiales destinados a un uso único (por ejemplo, los embalajes).
- Adaptar los aparatos en función de sus necesidades (por ejemplo, poner lavadoras y lavavajillas llenos y no a media carga).

---

<sup>23</sup> Ministerio de Medio Ambiente. Gobierno del Japón. 2004

- Reducir pérdidas energéticas o de recursos: de agua, desconexión de aparatos eléctricos en stands by, conducción eficiente, desconectar transformadores, etc.

## **Reutilizar**

Segunda erre más importante, igualmente debido a que también reduce impacto en el medio ambiente, indirectamente. Ésta se basa en reutilizar un objeto para darle una segunda vida útil. Todos los materiales o bienes pueden tener más de una vida útil, bien sea reparándolos para un mismo uso o con imaginación para un uso diferente.

Las botellas desechables se pueden convertir en ladrillos ecológicos, si en su interior se les ponen todas las bolsas de plástico que ya no se usan. Las cajitas o frascos de PVC, metal o plástico se pueden pintar o decorar con técnicas de decoupage y utilizarse nuevamente ahora para guardar distintos elementos. El papel usado se puede transformar en pulpa y crear nuevas hojas para escribir.

## **Reciclar**

Ésta es una de las erres más populares debido a que el sistema de consumo actual ha preferido usar envases de materiales reciclables (plásticos y briks, sobre todo), pero no biodegradables. De esta forma se necesita el empleo en mayor forma personal y energía en el proceso.

## **Panorama del reciclaje como actividad económica<sup>24</sup>**

Según el informe del Estudio Nacional de Reciclaje de 2012 realizado por el Fondo multilateral de inversiones del BID, se consolidó la información obtenida en la visita a 22 ciudades que fueron seleccionadas, en los términos de referencia, evaluando el sistema de aseo y la intervención de los grupos principales de recicladores, bodegueros y empresas transformadoras, para tener una mejor comprensión del funcionamiento de la cadena. Se realizaron entrevistas, conversatorios y reuniones con empresarios, gerentes de cooperativas, directivos y funcionarios responsables de entidades vinculadas con la problemática del aseo y el reciclaje.

Se estableció de manera general como está operando la cadena para las cinco principales materias primas que se transan en el mercado: Chatarra, Cartón, Papel, Vidrio y Plásticos, arrojando resultados como:

- La proyección de la generación de residuos sólidos en Colombia arrojó que se disponen aproximadamente de 9.488.204 toneladas anuales, es decir 25.999 toneladas diarias. A su vez se aprovechan 1.880.018 toneladas anuales, es decir 6.025,70 en 312 días de operación. Esto significa que el porcentaje de recuperación es del 16.54 % en Colombia.

- El promedio ponderado para 22 ciudades muestra que el 59. 58 % son residuos orgánicos de comida y poda, el 4.75 % productos de papel, el 3,65 % productos de cartón, el 12,83 % plásticos, el 2,35 % vidrio, el 1,10 % productos metálicos y el 15.74 % entre diversos inorgánicos e higiénicos (principalmente hueso, tex tiles,

---

<sup>24</sup> Proyecto BID-ARB “Programa de Desarrollo de un Modelo de Negocios para la consolidación Económica de las organizaciones de Recicladores”. Estudio nacional de reciclaje. Colombia. 2012

tierra, pilas, aparatos electrónicos, madera y residuos higiénicos no aprovechables).

- El potencial adicional de las cinco materias primas más comercializadas se estimó en 1.346.285 toneladas, practicando un 72 % más de lo que hoy se está recuperando en todo el país. Sin embargo, las posibilidades efectivas de aprovechar este potencial son realmente muy lejanas, si no se estructura un sistema nacional, incluyente y organizado de reciclaje. Se considera que metas adicionales de recuperación de un 20 a un 25 % podrían ser alcanzables en el mediano plazo.

- También existe un alto potencial de recuperación de residuos orgánicos estimado para las 22 ciudades en 3.250.010 y 5.632.395 toneladas anuales en todo el país, sin embargo, su aprovechamiento resulta más complejo. Los proyectos de este tipo en la mayoría de experiencias en Colombia no han resultado económicamente viables, a menos que se tengan economías de escala operando en los rellenos sanitarios y aprovechando el transporte de las empresas que atienden el servicio BRL, uno de los rubros más costosos para este tipo de emprendimientos.

- La cadena del reciclaje en su eslabón primario incorpora el trabajo de 50.000 trabajadores directos en todo el país. En la muestra de 22 ciudades representa aproximadamente 7.137 asociados (el 27.67 %) y 17.789 independientes en su mayoría informales. El rendimiento promedio diario de un trabajador se calculó entre 0.05 ton/día a 0.135 ton/día y sus ingresos mensuales están en el rango de \$ 68.137 a \$ 697.797, además de encontrarse una alta proporción por fuera de los sistemas de seguridad social y protección laboral.

- Para las 22 ciudades analizadas se encontró que los recicladores anualmente aportan 832.568.88 toneladas y los empresarios 533.541.84 toneladas, es decir

una proporción de 60.9 % y 39.1 % respectivamente. Para todo el país 986.290,97 toneladas los recicladores y 893.727.03 los empresarios.

- Por tipo de materiales recolectados los más importantes y mejor remunerado son los productos metálicos (Chatarra de acero y hierro, aluminio, cobre, bronce principalmente) con el 49,75 %, le siguen el papel y cartón con el 35.01 % plásticos con el 11,15 % y el vidrio con el 4,09 %.

### **Problemática de la cadena del reciclaje**

Hay una serie de problemas transversales asociados prácticamente a todos los eslabones de la cadena, que se pueden resumir en los siguientes aspectos:

- Lavado de activos.
- Insuficiencia de estudios técnicos que permitan orientar el desarrollo de los eslabones especialmente de la base de la cadena.
- Políticas públicas no favorables a la promoción del reciclaje en la fuente y la separación selectiva.
- Concentración de la industria transformadora de los principales bienes reciclables: cartón, papel, chatarra y vidrio.
- Baja incidencia de las entidades públicas en la profundización de las actividades de reciclaje.
- Alta tasa del IVA para los materiales reciclables.
- Incidencia de las importaciones o exportaciones de productos reciclables sobre los precios.
- Alto costo de transporte de los materiales reciclados.
- Ausencia de incentivos reales para que los generadores incrementen sus esfuerzos de separación en la fuente.
- Alta concentración económica de las empresas de recolección, transporte y disposición final de residuos que no son favorables al reciclaje.

- Los generadores tienen poca participación en los procesos de separación en la fuente por insuficiente motivación, capacitación y sensibilización.
- Altas tarifas de aseo que desestimulan la separación.
- Desarrollo de políticas públicas con enfoque económico, desconociendo el derecho al trabajo, la contribución ambiental y los beneficios del reciclaje.

### **Problemática del eslabón de recuperadores.**

- Bajos ingresos recibidos por los recicladores, por los bajos precios de los reciclables.
- Condiciones precarias de trabajo.
- Altas jornadas laborales operando a la intemperie.
- Escasa cobertura de los servicios de seguridad social.
- Bajos niveles de formación académica.
- Persistencia del trabajo infantil y de los adultos mayores.
- Falta de formación en competencias específicas para la valorización de residuos.
- Falta de formación en gestión y administración de las microempresas.
- Legislación prohibitiva del reciclaje en calles, rellenos sanitarios y espacios públicos sin ofrecer alternativas laborales en condiciones formales.
- Baja aplicación de los PGIRS en el componente del reciclaje.
- Insuficiente capital de trabajo de los grupos organizados de recicladores.
- Mínimo acceso a fuentes de financiación convencionales.
- Bajos precios de los materiales reciclables.
- Ausencia de subsidios directos a la labor del reciclaje.
- Poco apoyo oficial a los programas de reciclaje en la fuente.
- Desconfianza y prevención de la comunidad para aceptar proyectos orientados a los recicladores de base.
- Bajo nivel de asociatividad y organización del gremio inferior al 30 %.
- Régimen contractual inaccesible para los recicladores.
- Exclusión del gremio de recicladores en la concesión de los servicios de aseo.

## 5.2 MARCO CONCEPTUAL

- **Aprovechamiento:** proceso mediante el cual una fracción de los materiales recuperados en los denominados residuos sólidos se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración (con fines de generación de energía), el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales, sociales y económicos<sup>25</sup>.

- **Basura:** Los desechos sólidos o “basuras” son todos los desechos putrescibles o no resultantes de las actividades domésticas, industriales, comerciales y otros que se desarrollan en una comunidad<sup>26</sup>

- **Clasificación de residuos:** los residuos han sido clasificados de diversas formas. Según su estado físico éstos pueden ser: sólidos, líquidos, gaseosos o pastosos. Si bien, desde el punto de vista de su estructura química, el origen y el destino final potencial de los residuos éstos se pueden clasificar en:

1. Residuos sólidos orgánicos: Son aquellos que en algún momento formaron parte de un ser vivo o derivan de los procesos de transformación de los combustibles fósiles.
2. Residuos sólidos inertes: Son no biodegradables e incombustibles. Proceden normalmente de la extracción, procesamiento o utilización de los recursos minerales, como los de la construcción, demolición, etc.
3. Residuos sólidos peligrosos: Son residuos orgánicos o inertes que por sus características físicas, químicas o biológicas no pueden ser acoplados a procesos de recuperación o transformación convencionales<sup>27</sup>.

---

<sup>25</sup> Proyecto de Acuerdo 071 de 2010. Colombia.

<sup>26</sup> Ibíd. DEL VAL, Alfonso. Pág. 14

<sup>27</sup> HONTORIA, E. y Zamorano Toro, M. Fundamentos del manejo de los residuos urbanos. Colección sénior 24. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. España. 756 pp. 2000.

- **Contaminación:** La presencia de fenómenos físicos, de elementos o de una o más sustancias o de cualquier combinación de ellos o sus productos que genere efectos adversos al Medio Ambiente, que perjudiquen la vida, la salud y el bienestar humano, los recursos naturales, constituyan una molestia o degrade la calidad del aire, agua, suelo o de ambiente en general<sup>28</sup>.

- **Disposición final** es la última etapa en el manejo de residuos sólidos y comprende al conjunto de operaciones destinadas a lograr el depósito permanente de los residuos sólidos, producto de las fracciones de rechazo inevitables resultantes de los métodos de valorización adoptados; es decir, es el manejo que se da a los residuos sólidos que definitivamente no pueden ser objeto de aprovechamiento<sup>29</sup>.

- **Los desechos orgánicos** son aquellos que pueden ser degradados por acción biológica, y están formados por todos aquellos residuos que se descomponen con el tiempo para integrarse al suelo, como los de tipo animal, vegetal y todos aquellos materiales que contengan carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno<sup>30</sup>.

- **Los desechos inorgánicos** están formados por todos aquellos desechos no biodegradables, es decir, aquellos que no se pueden descomponer (provenientes de la materia inerte); éstos pueden ser plástico, vidrio, lata, hierro, cerámica, materiales sintéticos, metales, etc. La mejor manera en que podemos tratar este tipo de basura, es reciclándola<sup>31</sup>.

---

<sup>28</sup> Proyecto de Acuerdo 071 de 2010. Colombia

<sup>29</sup> Departamento Administrativo de Planeación Municipal. Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos. 2009

<sup>30</sup> Óp. Cit. Acuerdo 071 de 2010

<sup>31</sup> Ibíd.

- **Minimización:** Es la reducción en la producción de residuos sólidos tendientes a disminuir los riesgos para el medio ambiente, los recursos naturales y la salud humana. Incluye actividades dirigidas a los productores de empaques y al consumidor<sup>32</sup>.

- **Plan de gestión de residuos sólidos – PGIRS:** es el instrumento con el cual cuenta el municipio para planificar todas las actividades necesarias para la prestación del servicio ordinario de aseo a todos los habitantes, estableciendo objetivos y metas a cumplir en el corto, mediano y largo plazo, buscando siempre mejorar la calidad de vida de la población, ofreciendo un servicio estándar que pueda ser pagado por los usuarios.

- **Reciclaje:** es una estrategia de gestión de residuos sólidos que consiste en volver a utilizar materiales que fueron desechados, y que son aptos para elaborar otros productos o re fabricar los mismos<sup>33</sup>.

- **Separación en la fuente:** Es la clasificación de los residuos en el sitio de generación para su posterior manejo. Esta es una actividad que debe realizar el generador de los residuos con el fin de seleccionarlos y almacenarlos en recipientes para facilitar su posterior transporte, aprovechamiento, tratamiento o disposición. Esto garantiza la calidad de los residuos aprovechables y facilita su clasificación, por lo que los recipientes deberían ser claramente diferenciables, bien sea por color, identificación o localización<sup>34</sup>.

### 5.3 MARCO CONTEXTUAL

Esta investigación se lleva a cabo en el municipio de Palmira que se ubica dentro de la región Sur del Valle del Cauca, sobre las coordenadas 3°31'48" de latitud

---

<sup>32</sup> Óp. Cit. Acuerdo 071 de 2010

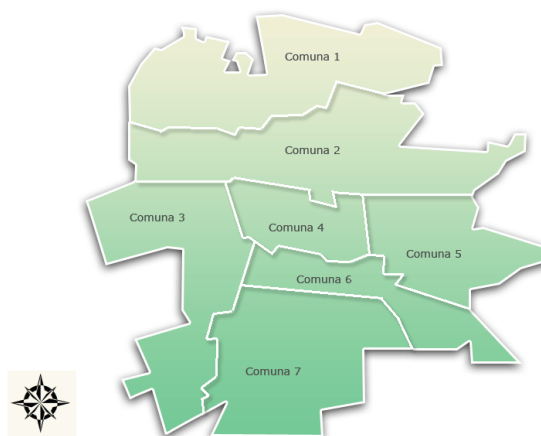
<sup>33</sup> Ibíd. LUND, J. 1.2

<sup>34</sup> Proyecto de Acuerdo 071 de 2010. Colombia

norte y 76°81'13" de la longitud al oeste de Greenwich. Colinda al Norte con el municipio de El Cerrito, al Este con el departamento del Tolima, al Sur con los municipios de Pradera y Candelaria y al Oeste con los municipios de Cali, Yumbo y Vijes.

Cuenta con los corregimientos de: Rozo, La Torre, La Acequia, Matapalo, Obando, La Herradura, Palmaseca, Coronado (rural), Zamorano (rural), La Dolores, Guanabanal, Caucaseco, Juanchito, Ciudad del Campo Bolo San Isidro, Bolo Italia, Bolo Alizal, Bolo Azul, Amaime, Calamar, Boyacá, La Pampa, Tablones, Tienda Nueva, Guayabal, Barrancas, La Zapata, Aguaclara, Ayacucho, Boyacá, Combia, Toche, La Bolsa (más conocido como Kabuki), Potrerillo, Caluce, Tenjo, La Quisquina, La Balastrea, Los Ceibos, Puerto Amor, Tenerife y La Buitrera<sup>35</sup>.

**Figura No. 2. Comunas urbanas de Palmira – Valle del Cauca**



Fuente: Palmira avanza (2011)

**Población:** En el último censo realizado en Colombia en el año 2005, Palmira contaba con una población de 283.431 habitantes. En la actualidad se calcula que cuenta con una población aproximada de 380.000 habitantes, teniendo en cuenta

---

<sup>35</sup> Palmira Avanza. 2011

toda la expansión que ha tenido la ciudad en los últimos años, Palmira se ha convertido en una ciudad para invertir en vivienda<sup>36</sup>.

Actualmente se adelanta numerosos proyectos enfocados en su gran proporción a interés social.

## **5.4 MARCO LEGAL**

### **Política Nacional para la Gestión de Residuos Sólidos**

Como consecuencia del análisis ambiental realizado en el año de 1999 en Colombia, se pone en marcha la Política para la Gestión Nacional de Residuos Sólidos, siendo esta la base de otras reglamentaciones básicas para la estructuración de planes de acción que se requieren en el manejo de los residuos en cada uno de los municipios colombianos.

Esta política está basada principalmente en la Constitución Política, y las **leyes 142 de 1994 y 99 de 1993**, además del documento **CONPES 3530** aprobado en el Consejo Nacional de Política Económica Social en el año de 1998.

La Política para la Gestión tiene dos pilares de los cuales se desprenden todas las acciones pertinentes para su uso, ya que en primera instancia está orientada a la saneación ambiental, a través del establecimiento de planes de acción para cada una de las empresas que están involucradas en la gestión de los residuos sólidos, tanto en sus procesos técnicos, económicos, administrativos, ambientales y sociales. Y por otra parte la vinculación del sector privado en relación a la temática llamada Producción más Limpia y la generación de residuos.

---

<sup>36</sup> DANE. 2012

Para el Ministerio del Medio Ambiente, su objetivo principal es la de impedir o minimizar de la manera más eficiente, los riesgos para los seres humanos y el medio ambiente que ocasionan los residuos sólidos y peligrosos, y en especial minimizar la cantidad o la peligrosidad de los que llegan a los sitios de disposición final, contribuyendo a la protección ambiental eficaz y al crecimiento económicos.

Por medio de la Ley 99 de 1993, se da la creación del Ministerio del Medio Ambiente, y se reordena el Sector Público encargado de la conservación de los Recursos Naturales Renovables, dándose así la formación del Sistema Nacional (SINA) que llevó a dictar ciertas disposiciones que dieron la pauta para las establecer las políticas ambientales colombianas que buscan procurar el cuidado ambiental.

**La ley 142 de 1994**, da los parámetros de la prestación del servicio público de aseo en Colombia, basado principalmente en 4 objetivos los cuales son: el desarrollo de la libre competencia, la promoción de la participación de entidades privadas, la obtención de recursos para el sostenimiento del servicio, por medio del cobro de tarifas a los usuarios y un esquema solidario para poder llegar hasta los hogares que no tienen la facilidad económica para poder tomarlo.

El documento CONPES busca dentro de esta política, la generación de las condiciones necesarias para el manejo integral de los residuos sólidos, por medio del buen manejo de los rellenos sanitarios y una disposición final adecuada de los mismos, llevando a que se dé el cierre de los botaderos a cielo abierto que generan problemas tanto ambientales como de salubridad para la población cercana.

El desarrollo y acatamiento de toda esta normatividad, conduce a muchos desafíos y objetivos que deben ser cumplidos al largo plazo, entre los cuales se encuentran

:

- Consolidar en todo el territorio nacional la presencia de prestadores con capacidad técnica y financiera, mediante el desarrollo de esquemas regionales viables.
- Contar con el 100% de los residuos sólidos del país dispuestos adecuadamente.
- Mantener indicadores de calidad apropiados en cada municipio para el servicio público de aseo.
- Utilizar en todo el país tecnologías adecuadas para todas las actividades relacionadas con la gestión integral de residuos sólidos.
- Realizar una planeación integral del servicio de aseo en todos sus componentes, que garanticen la adecuada disposición final de los residuos sólidos, y la planeación integral en los objetivos de cada uno de los componentes del servicio, fortaleciendo la formulación, implementación y seguimiento de los PGIRS.
- Contar, en plazos razonables, con esquemas de aprovechamiento implementados que sean viables técnica y financieramente.
- Establecimiento de esquemas regionales, para todos o algunos de los componentes del servicio público de aseo, contando con la dinámica de los desarrollos tecnológicos; y aprovechando economías de escala.
- Fuentes de financiación del sector articuladas, con el fin de realizar una ejecución eficaz de las inversiones, aprovechar economías de escala donde sea posible, y utilizar adecuadamente de los recursos de SGP.
- Uso de los recursos de transferencias utilizados en las actividades permitidas de acuerdo con la reglamentación vigente.
- Fomento de esquemas para facilitar la comercialización de los productos generados en los procesos de aprovechamiento.
- Actividades y acciones que impliquen la implementación de sistemas de aprovechamiento y reciclaje definidas, bajo criterios ambientalmente sostenibles y responsables socialmente.

Hacia el año 2003 el Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, decreta la resolución 1045 en la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS y con la cual se enlaza el decreto 1713 de agosto de 2002 donde en sus artículos 8 y 9 se destacan los siguientes puntos en relación a los residuos sólidos:

**Artículo 8°. Modificado por el Art. 2, Decreto Nacional 1505 de 2003. Plan para la Gestión Integral de Residuos Sólidos- PGIRS.** A partir de la vigencia del presente decreto, los Municipios y Distritos, deberán elaborar y mantener actualizado un Plan Municipal o Distrital para la Gestión Integral de Residuos o desechos sólidos en el ámbito local y/o regional según el caso, en el marco de la política para la Gestión Integral de los Residuos expedida por el Ministerio del Medio Ambiente, el cual será enviado a las autoridades Ambientales competentes, para su conocimiento, control y seguimiento.

El PGIRS debe estar a disposición de las entidades de vigilancia y control, tanto de la prestación del servicio como de las autoridades ambientales, quienes podrán imponer las sanciones a que haya lugar, en caso de su incumplimiento.

**Artículo 9°. Contenido básico del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.** El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos deberá ser formulado considerando entre otros los siguientes aspectos:

1. Diagnóstico de las condiciones actuales técnicas, financieras, institucionales, ambientales y socioeconómicas de la entidad territorial en relación con la generación y manejo de los residuos producidos.
2. Identificación de alternativas de manejo en el marco de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos con énfasis en programas de separación en la fuente, presentación y almacenamiento, tratamiento, recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final.

3. Estudios de prefactibilidad de las alternativas propuestas.
4. Identificación y análisis de factibilidad de las mejores alternativas, para su incorporación como parte de los Programas del Plan.
5. Descripción de los programas con los cuales se desarrollará el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, que incluye entre otros, las actividades de divulgación, concientización y capacitación, separación en la fuente, recolección, transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final.
6. Determinación de Objetivos, Metas, Cronograma de Actividades, Presupuestos y responsables institucionales para el desarrollo de los programas que hacen parte del Plan.
7. Plan de Contingencia.

El Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente en su quinta edición en el año 2003, en el libro primero Del Ambiente, en la parte 4 “De las normas de preservación ambiental relativas a elementos ajenos a los recursos naturales”, en el título 3: “De los residuos, basuras, desechos y desperdicios”, regula en los artículos del 34 al 38 lo siguiente:

**Artículo 34:** En el manejo de residuos, basuras, desechos y desperdicios, se observarán las siguientes reglas:

- a) Se utilizarán los mejores métodos, de acuerdo con los avances de la ciencia y la tecnología, para la recolección, tratamiento, procesamiento o disposición final de residuos, basuras, desperdicios y, en general, de desechos de cualquier clase.
- b) La investigación científica y técnica se fomentará para:

1. Desarrollar los métodos más adecuados para la defensa del ambiente, del hombre y los demás seres vivientes.

2. Reintegrar al proceso natural y económico los desperdicios sólidos, líquidos y gaseosos, provenientes de industrias, actividades domésticas o de núcleos humanos en general.
  3. Sustituir la producción o importación de productos de difícil eliminación o reincorporación al proceso productivo.
  4. Perfeccionar y desarrollar nuevos métodos para el tratamiento, recolección, depósito y disposición final de los residuos sólidos, líquidos o gaseosos no susceptibles de nueva utilización, y
- c) Se señalarán medios adecuados para eliminar y controlar los focos productores del mal olor.

**ART. 35.** Se prohíbe descargar, sin autorización, los residuos, basuras y desperdicios y, en general, desechos que deterioren los suelos o causen daño o molestia a individuos o núcleos humanos.

**ART. 36.** Para la disposición o procesamiento final de las basuras se utilizarán, preferiblemente, los medios que permitan:

- a) Evitar el deterioro del ambiente y de la salud humana;
- b) Reutilizar sus componentes;
- c) Producir nuevos bienes, y
- d) Restaurar o mejorar los suelos.

**ART. 37.** Los municipios deberán organizar servicios adecuados de recolección, transporte y disposición final de basuras.

La prestación de este servicio por personas naturales o jurídicas de derecho privado requerirá autorización ajustada a los requisitos y condiciones que establezca el gobierno.

**ART. 38.** Por razón del volumen o de la calidad de los residuos, las basuras, desechos o desperdicios, se podrá imponer a quien los produce la obligación de recolectarlos, tratarlos o disponer de ellos, señalándose los medios para cada caso.

## **6. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **6.1 TIPO DE ESTUDIO**

Cuantitativa, descriptiva y observacional de corte transversal.

Cuantitativa ya que concibe el objeto de estudio como externo en un intento de lograr la máxima objetividad. Su concepción de la realidad coincide con la perspectiva positivista. Es una investigación normativa, cuyo objetivo está en conseguir leyes generales relativas al grupo (Smith, 1983).

Los estudios descriptivos buscan identificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Muñoz Razo, 1998).

Observacional transversal. Según Roberto (2003) ya que el investigador no interferirá con el fenómeno estudiado y es transversal porque recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único, su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

### **6.2 POBLACIÓN**

La población de estudio está conformada por empresas y trabajadores formales e informales del sector del reciclaje en Palmira – Valle del Cauca durante el periodo 2010 - 2015 que figuren en Cámara de Comercio actualmente. En el caso de las compañías recicladores corresponden a 17 empresas y 160 recicladores como gremio informal según información obtenida por el líder de recicladores de Palmira Jhon Dávila.

### 6.3 MUESTRA

Para determinar el tamaño de la muestra, es necesario aplicar la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{e^2(N-1) + Z^2 pq}$$

N= tamaño de la población 177

Z = nivel de confianza (93%) = 1.81

P = éxito o aceptación 70%

Q = 1 – P 30%

E = error permitido (7%).

n = tamaño de la muestra

$$n = \frac{(1.81)^2 \times 0,8 \times 0,3 \times 177}{(0,07)^2 \times (177-1) + (1.81)^2 (0,8 \times 0,3)}$$

n = 84 encuestas.

### 6.4 FUENTES Y TÉCNICAS

Con el objetivo de determinar el panorama del sector de reciclaje en Palmira – Valle del Cauca durante el periodo 2010 - 2015 se elaborarán cuestionarios tipo encuesta con el apoyo de personal idóneo (Ver Anexo No. 1) tanto a empresas de reciclaje como a recicladores. Considerando la encuesta como el procedimiento que permite explorar cuestiones que hacen a la subjetividad y al mismo tiempo

obtener esa información de un número considerable de personas, así, por ejemplo: permite explorar la opinión pública y los valores vigentes de una sociedad, temas de significación científica y de importancia en las sociedades democráticas (Grasso, 2006:13).

Una vez elaboradas y aprobadas por el tutor de la investigación y la Universidad del Valle Sede Palmira las encuestas son aplicadas por los estudiantes encargados de la investigación a la población objeto de estudio.

También se llevará a cabo la revisión documental del Plan de Gestión de Residuos Sólidos – PGRIS municipal.

#### **6.4.1 Fuentes primarias**

Esta investigación se apoya en la realización y aplicación de formularios tipo encuestas a empresas y trabajadores del sector de reciclaje de Palmira – Valle del Cauca correspondiente a la muestra previamente establecida.

#### **6.4.2 Fuentes secundarias**

Las fuentes secundarias es la investigación consultada en los textos o libros, diccionarios y artículos de autores que han abordado el tema de investigación objeto de estudio anteriormente.

#### **6.5 Análisis de la información**

Una vez aplicada la encuesta se procederá a la sistematización de la información obtenida la cual será consignada en tablas de Excel para su posterior análisis univariado.

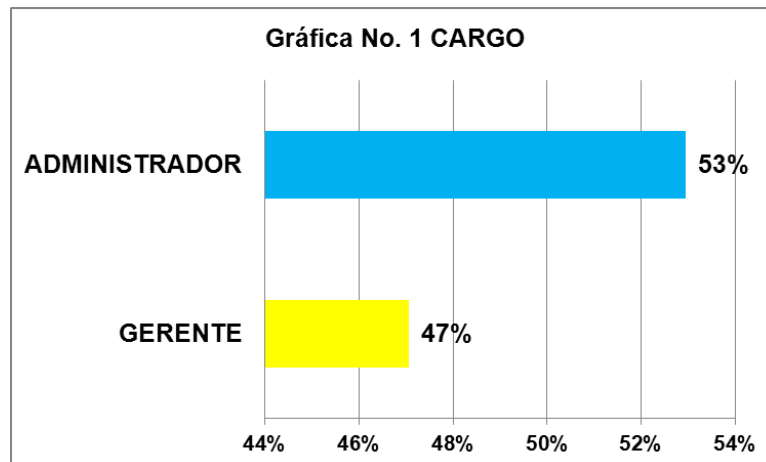
## 7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| ETAPAS                           | CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|----------------------------------|---------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. Diseño del proyecto           |                           |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 2. Observaciones                 |                           |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 3. Encuesta                      |                           |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 4. Fuentes Secundarias           |                           |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 5. Clasificación del material    |                           |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 6. Tratamiento de la información |                           |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 7. Análisis e interpretación     |                           |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 8. Redacción preliminar          |                           |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 9. Sistematización de datos      |                           |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 10. Presentación                 |                           |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>TIEMPO EN SEMANAS</b>         | <b>1</b>                  | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> | <b>13</b> | <b>14</b> | <b>15</b> | <b>16</b> | <b>17</b> | <b>18</b> |

Fuente: Elaboración propia

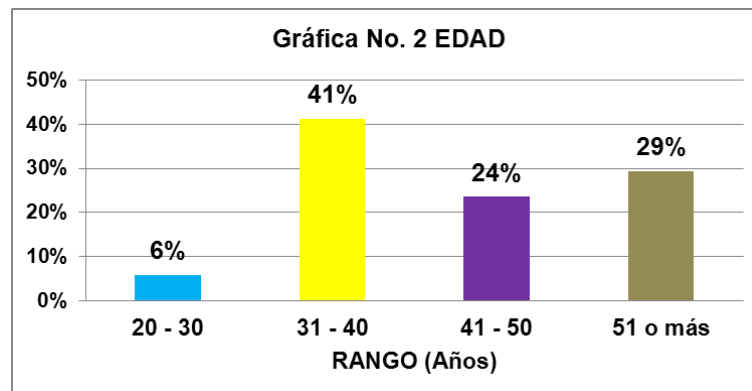
## 8. RESULTADOS

### A. ENCUESTA A EMPRESAS



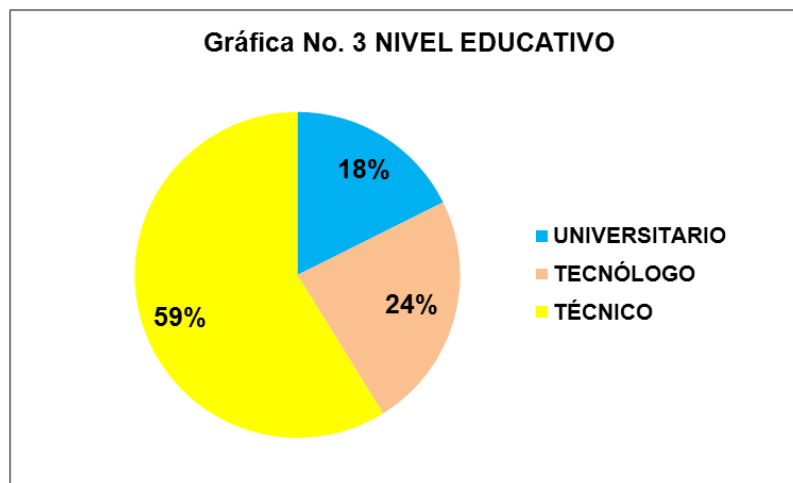
#### DESCRIPCIÓN DE LA GRÁFICA

Según la gráfica No. 1, de las 17 empresas encuestadas, el 53% (9 personas) tienen cargo de administrador y el 47% restante (8 personas) son gerentes.



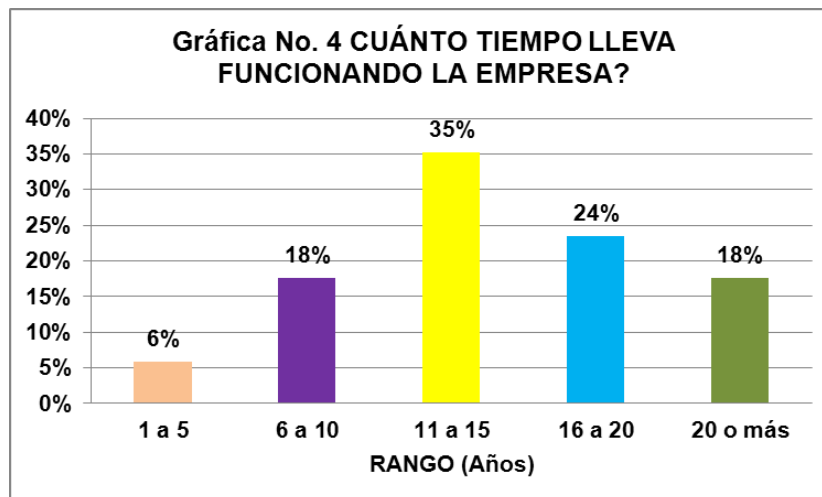
#### DESCRIPCIÓN DE LA GRÁFICA

Según la gráfica No. 2, con respecto al rango de edad de los encuestados en las 17 empresas, el 41% (7 personas) están entre los 31 y 40 años, seguido de un 29% (5 personas) que tienen 51 años o más, un 24% (4 personas) está entre los 41 y 50 años y el 6% (1 persona) está entre los 20 y 30 años.



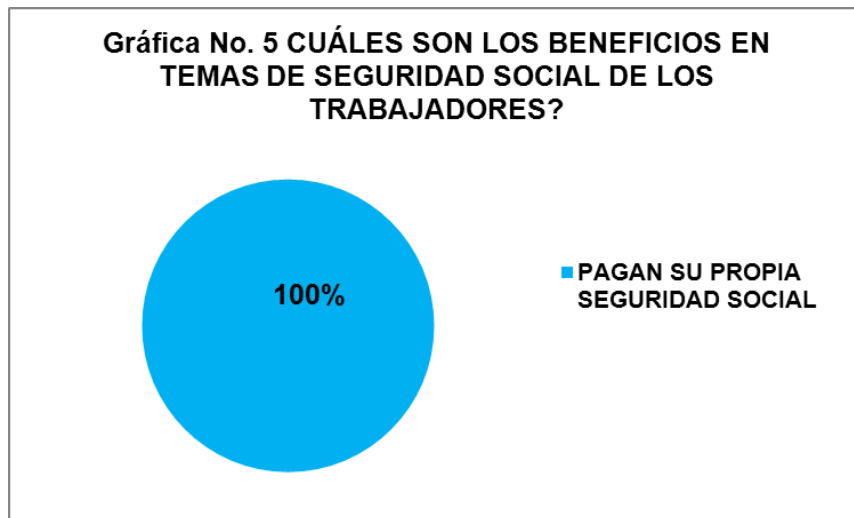
#### **DESCRIPCIÓN DE LA GRÁFICA**

Según la gráfica No. 3, el nivel educativo de los encuestados indica que el 59% (10 personas) tienen nivel técnico, un 24% (4 personas) nivel tecnólogo y un 18% (3 personas) nivel universitario.



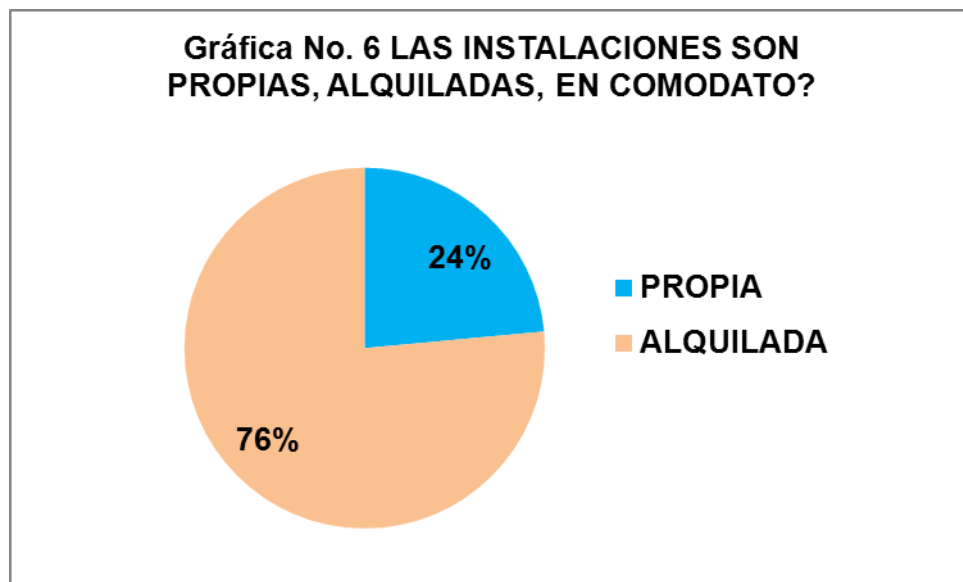
#### **DESCRIPCIÓN DE LA GRÁFICA**

Según la gráfica No. 4, con respecto al tiempo que la empresa lleva funcionando, el 35% (6 empresas) está en el rango de 11 a 15 años, el 24% (4 empresas) entre 16 y 20 años, un 18% (3 empresas) 20 años o más, otro 18% (3 empresas) entre 6 y 10 años y un 6% (1 empresa) entre 1 y 5 años.



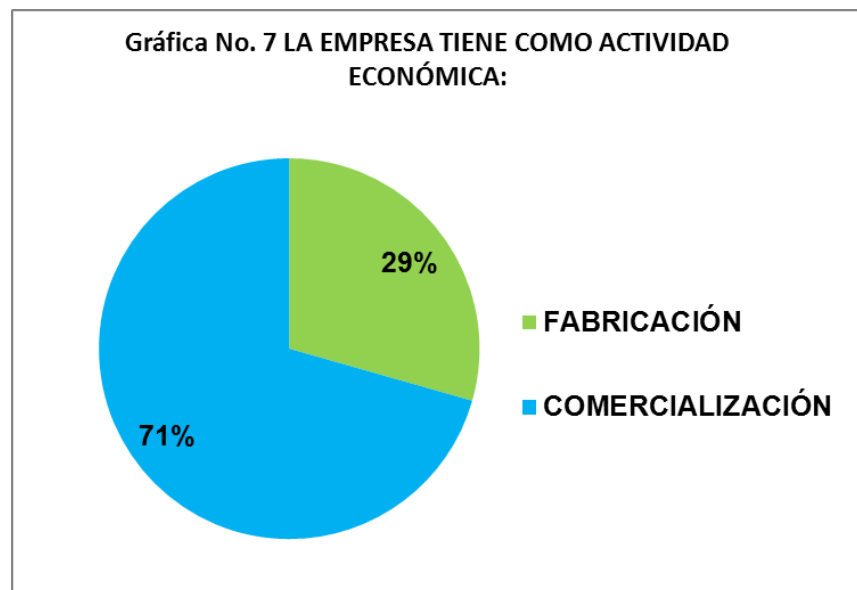
**DESCRIPCIÓN DE LA GRÁFICA**

Según la gráfica No. 5, el 100% (17 empresas) consideran que los beneficios en tema de seguridad social de los trabajadores está en que ellos mismos pagan su seguridad social.



**DESCRIPCIÓN DE LA GRÁFICA**

Según la gráfica No. 6, el 76% (13 empresas) se ubican en instalaciones alquiladas y un 24% (4 empresas) en instalaciones propias.



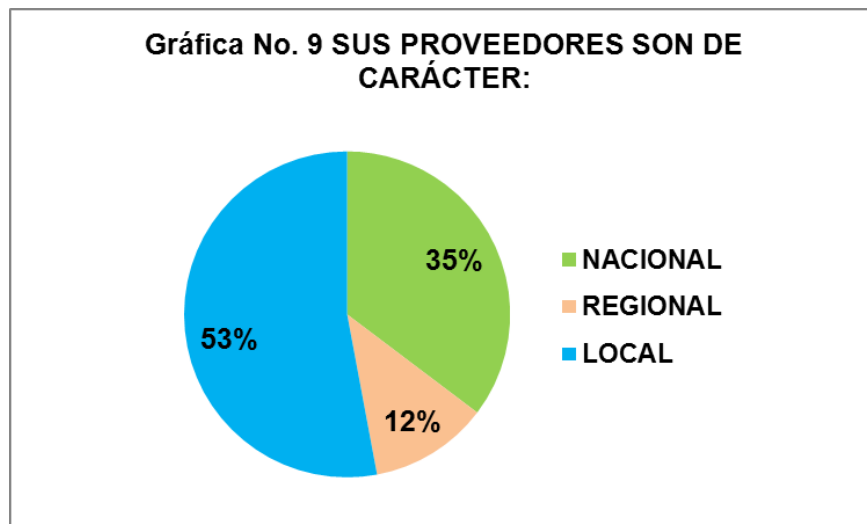
**DESCRIPCIÓN DE LA GRÁFICA**

En la gráfica No. 7, se aprecia que el 71% (12 empresas) tienen como actividad económica la comercialización y un 29% (5 empresas) la fabricación.



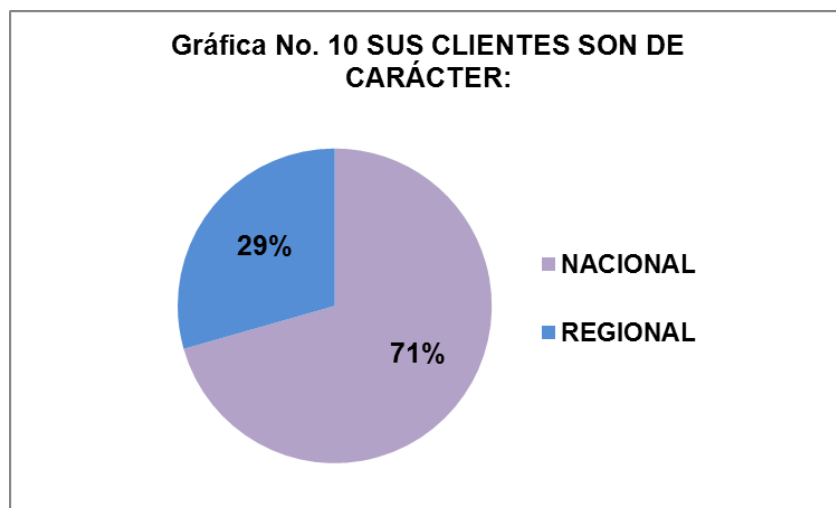
**DESCRIPCIÓN DE LA GRÁFICA**

Según la gráfica No. 8, el 100% (17 empresas) hacen uso de ayuda externa para llevar su contabilidad.



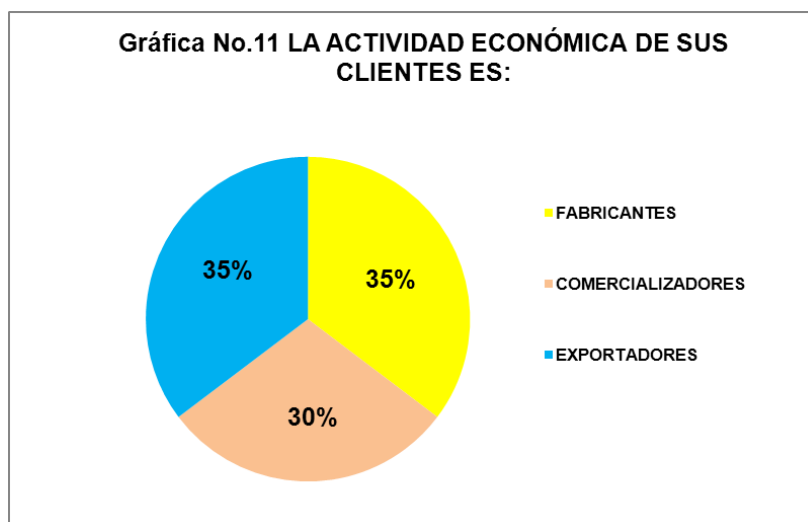
**DESCRIPCIÓN DE LA GRÁFICA**

En la gráfica No. 9, según el carácter de los proveedores, el 53% (9 empresas) tienen proveedores locales, el 35% (6 empresas) nacionales y un 12% ( 2 empresas) regionales.



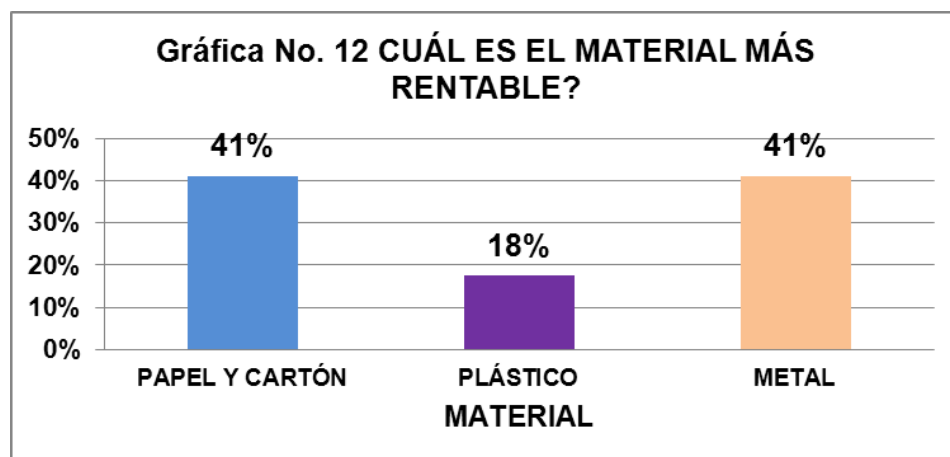
**DESCRIPCIÓN DE LA GRÁFICA**

En la gráfica No. 10, según el carácter de los clientes, el 71% (12 empresas) tienen clientes nacionales y un 29% (5 empresas) clientes regionales.



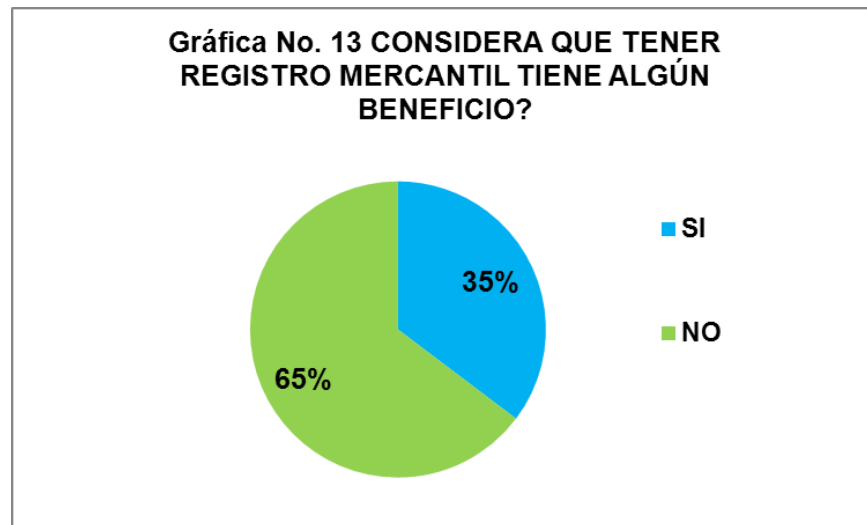
#### **DESCRIPCIÓN DE LA GRÁFICA**

En la gráfica No. 11, se muestra que un 35% (6 empresas) se dedica a la exportación, otro 35% (6 empresas) a la fabricación y un 30% (5 empresas) a la comercialización.



#### **DESCRIPCIÓN DE LA GRÁFICA**

Según la gráfica No. 12, el 41% (7 empresas) considera que el papel y cartón son los materiales más rentables, otro 41% (7 empresas) considera que el metal y un 18% (3 empresas) dice que el plástico.



**DESCRIPCIÓN DE LA GRÁFICA**

Según la gráfica No. 13, el 65% (11 empresas) considera que tener registro mercantil no tiene algún beneficio y un 35% (6 empresas) aseguran que sí.



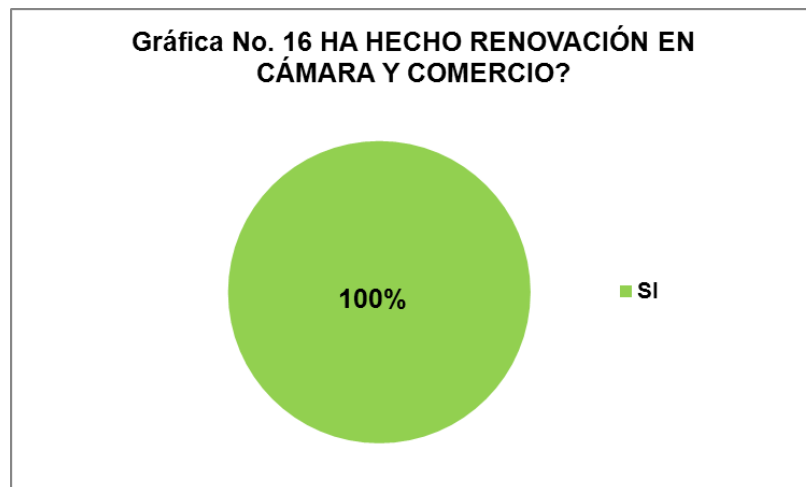
**DESCRIPCIÓN DE LA GRÁFICA**

Según la gráfica No. 14, el 100% (17 empresas) considera el nivel de informalidad que existe en el mercado es alto.



**DESCRIPCIÓN DE LA GRÁFICA**

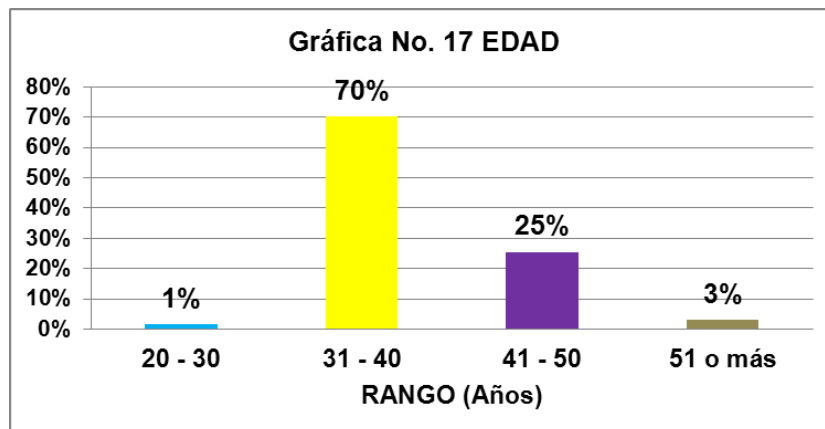
Según la gráfica No. 15, el 100% (17 empresas) no tiene alguna certificación.



**DESCRIPCIÓN DE LA GRÁFICA**

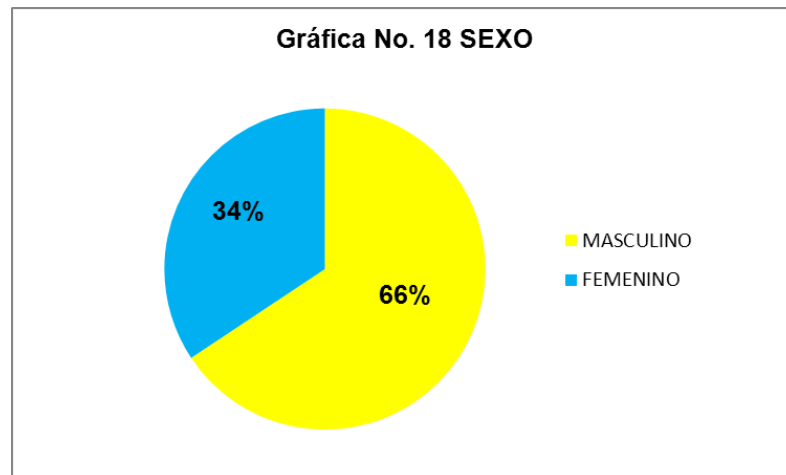
Según la gráfica No. 16, el 100% (17 empresas) ha hecho alguna renovación en cámara y comercio.

## B. CON RESPECTO A LOS RECICLADORES:



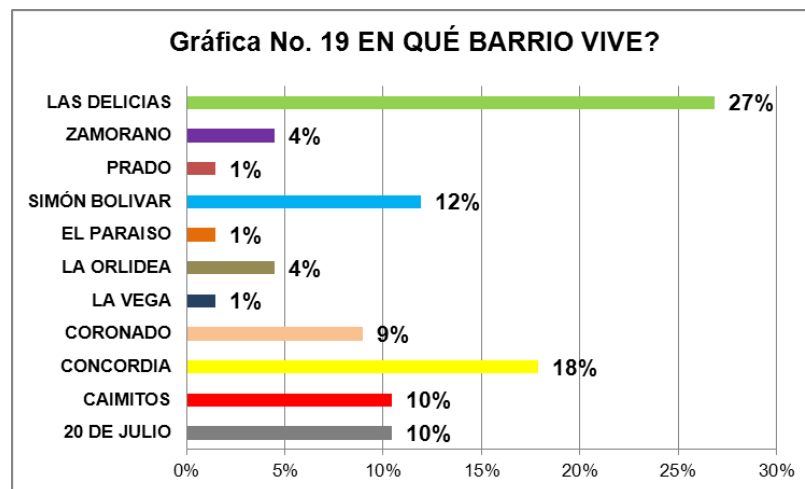
### DESCRIPCIÓN DE LA GRÁFICA

Según la gráfica No. 17, de los 67 encuestados, el 70% (47 personas) tienen entre 31 y 40 años, seguido de un 25% (17 personas) que tienen entre 41 y 50 años, un 3% (2 personas) tienen 51 años o más y un 1% (1 persona) tiene entre 20 y 30 años.



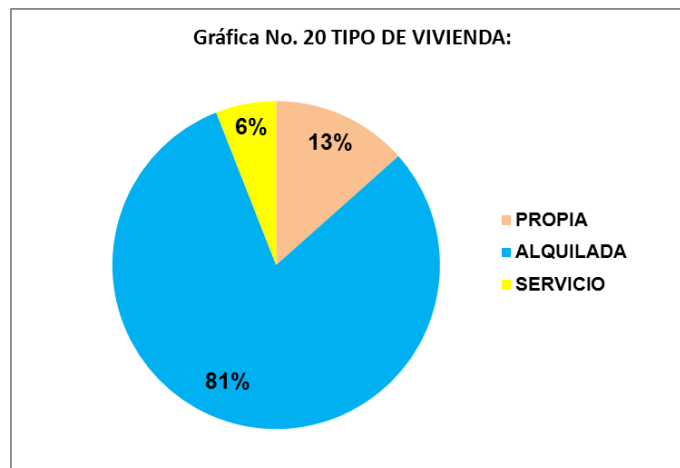
### DESCRIPCIÓN DE LA GRÁFICA

Según la gráfica No. 18, el 66% (44 personas) son del sexo masculino y un 34% (23 personas) de sexo femenino.



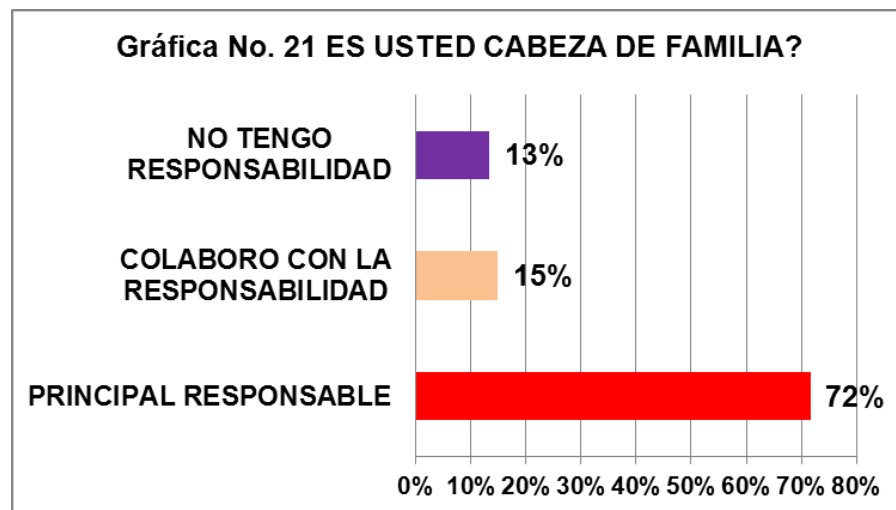
#### **DESCRIPCIÓN DE LA GRÁFICA**

Según la gráfica No. 19, el 27% (18 personas) vive en el barrio las delicias, seguido de un 18% (17 personas) que vive en la concordia, un 12% (12 personas) en Simón Bolívar, un 10% (8 personas) en caimitos, otro 10% (7 personas) en el 20 de julio, un 9% (7 personas) en coronado, un 4% (6 personas) en la orlidea, otro 4% (3 personas) en zamorano, un 1% (1 persona) en el Prado, un 1% (1 persona) en el paraíso y otro 1% (1 persona) en la vega.



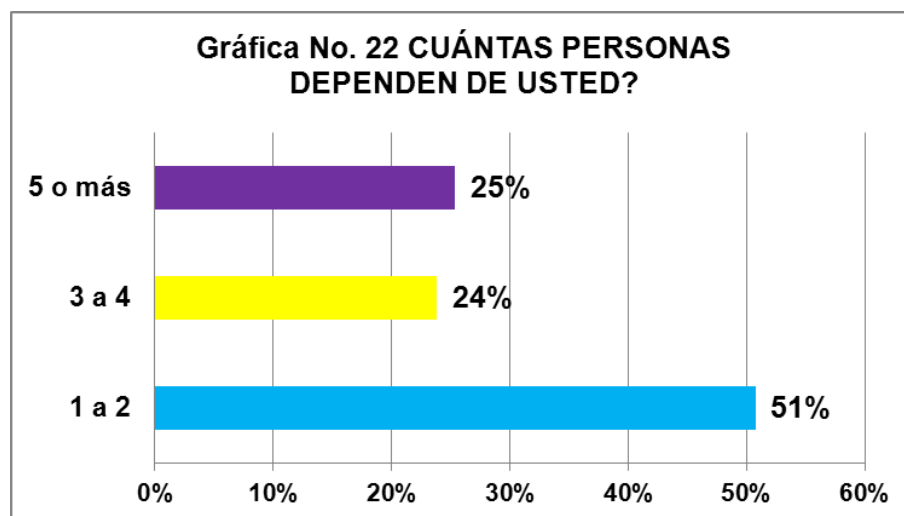
#### **DESCRIPCIÓN DELA GRÁFICA**

Según la gráfica No. 20, de los 67 encuestados, el 81% (54 personas) tienen vivienda en alquiler, el 13% (9 personas) vivienda propia y un 6% (4 personas) vivienda en servicio.



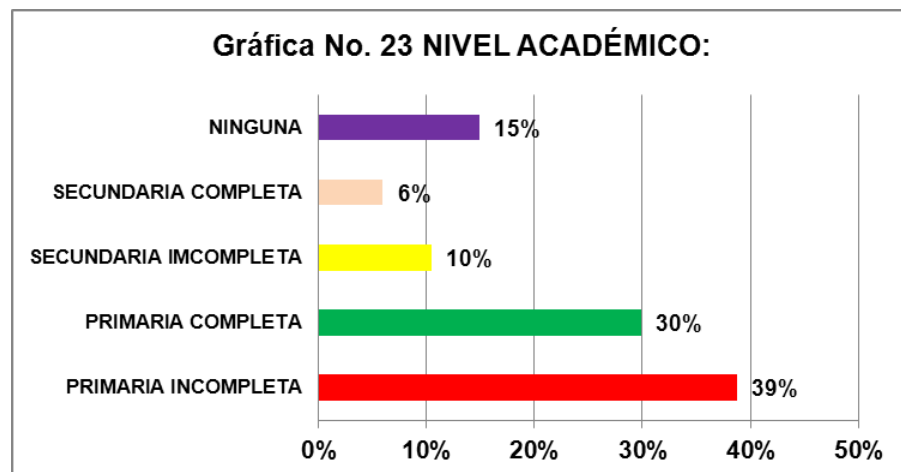
#### DESCRIPCIÓN DELA GRÁFICA

Según la gráfica No. 21, el 72% (48 personas) es cabeza de familia, el 15% (10 personas) colabora con la responsabilidad y un 13% (9 personas) no tiene ninguna responsabilidad.



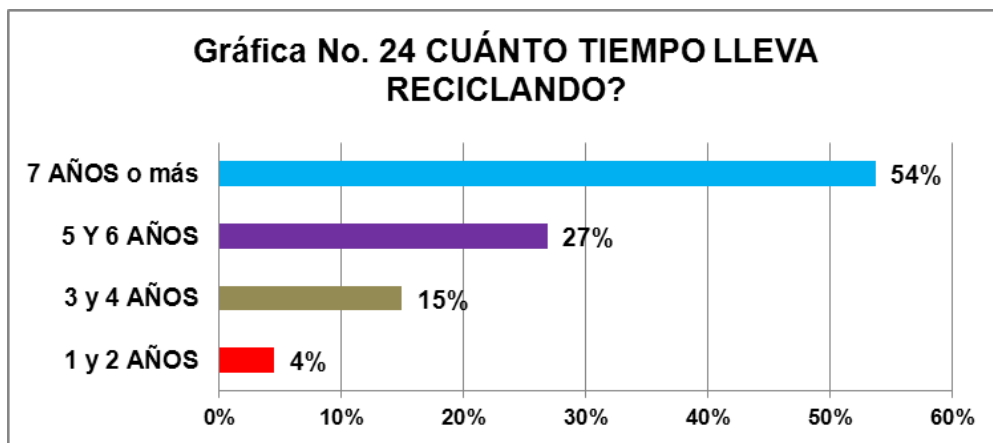
#### DESCRIPCIÓN DELA GRÁFICA

Según la gráfica No. 22, respecto a la cantidad de personas que dependen del encuestado, el 51% (34 personas) responde que entre 1 y 2 personas, el 25% (17 personas) 5 personas o más y un 24% (16 personas) entre 3 y 4 personas.



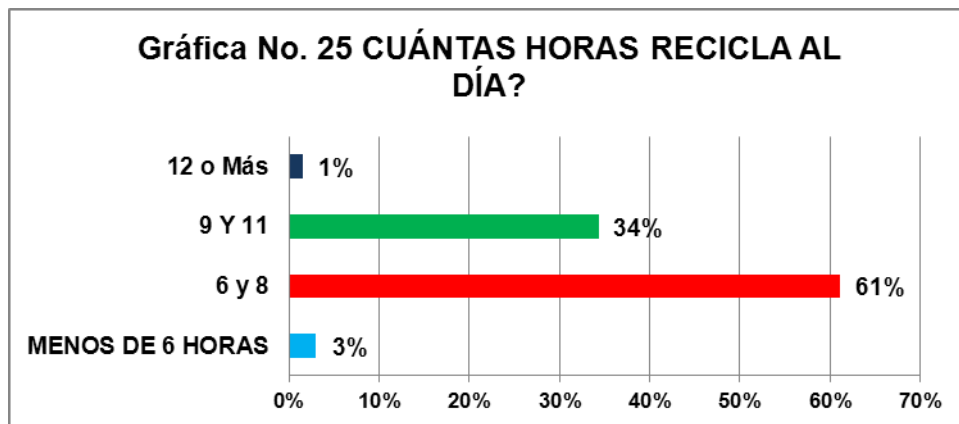
#### DESCRIPCIÓN DELA GRÁFICA

Según la gráfica No. 23, el 39% (26 personas) tiene primaria incompleta, el 30% (10 personas) primaria completa, el 15% (20 personas) ninguno, el 10% (10 personas) secundaria incompleta y un 6% (7 personas) secundaria completa.



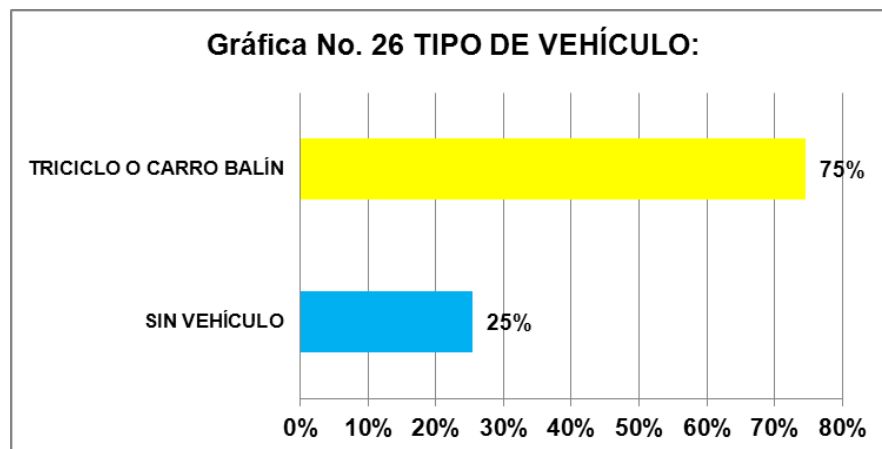
#### DESCRIPCIÓN DELA GRÁFICA

Según la gráfica No. 24, con respecto al tiempo que llevan reciclando, el 54% (26 personas) lleva 7 años o más, el 27% (10 personas) entre 5 y 6 años, el 15% (20 personas) entre 3 y 4 años y el 4% (10 personas) entre 1 y 2 años.



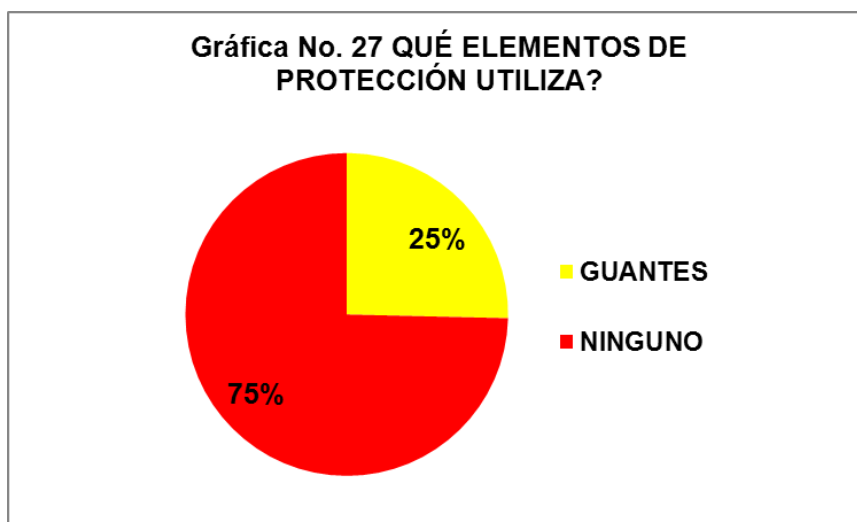
#### DESCRIPCIÓN DELA GRÁFICA

Según la gráfica No. 25, con respecto a las horas que dedica a reciclar en el día, el 61% (41 personas) respondió que entre 6 y 8 horas, , el 34% (23 personas) entre 9 y 11 horas, el 3% (2 personas) menos de 6 horas y el 1% (1 persona) 12 horas o más.



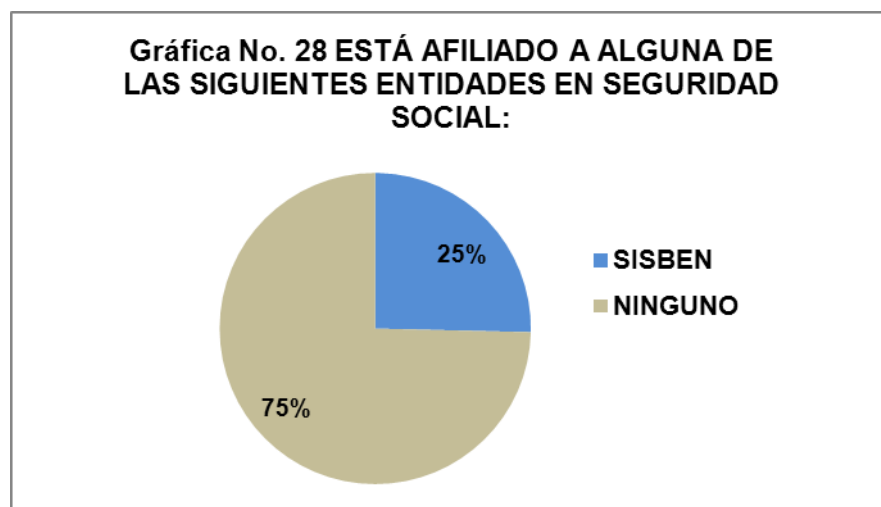
#### DESCRIPCIÓN DELA GRÁFICA

Según la gráfica No. 26, respecto al vehículo que utiliza para reciclar, el 75% (50 personas) usa triciclo o carro balín y un 25 % (17 personas) no tiene vehículo.



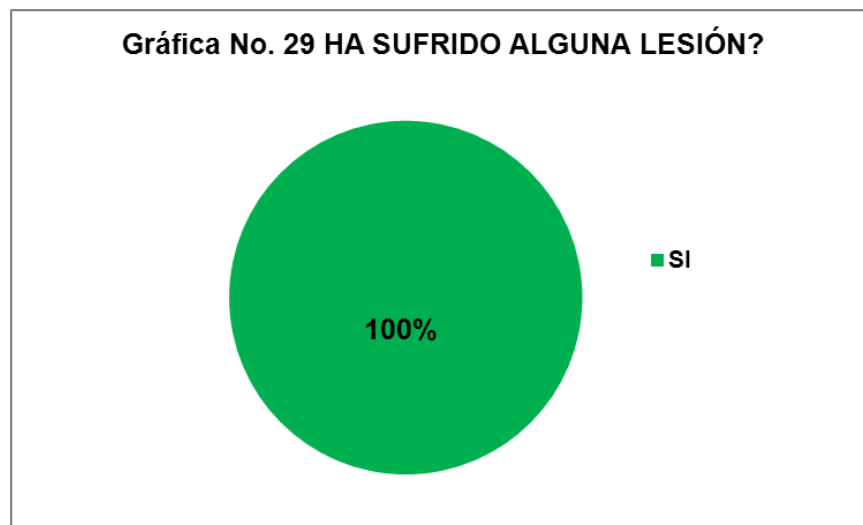
**DESCRIPCIÓN DELA GRÁFICA**

Según la gráfica No. 27, el 75% (50 personas) no usa ningún tipo de elemento de protección y un 25 % (17 personas) usa guantes.



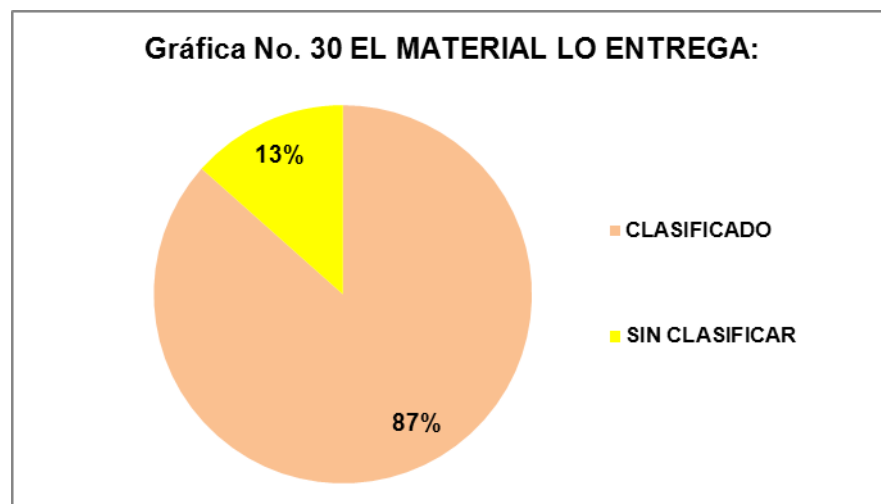
**DESCRIPCIÓN DELA GRÁFICA**

Según la gráfica No. 28, el 75% (50 personas) no está afiliado a ningún régimen de seguridad social y el 25 % (17 personas) a SISBEN.



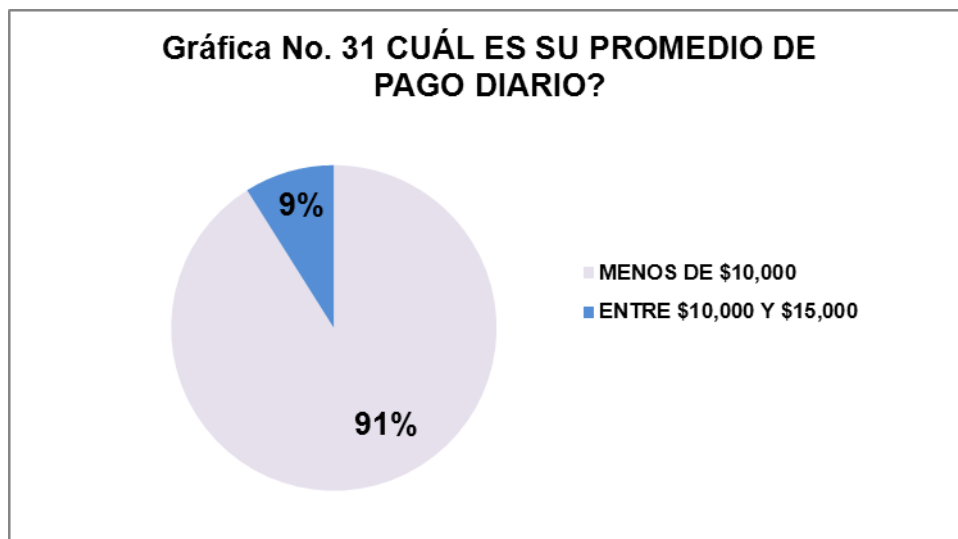
**DESCRIPCIÓN DELA GRÁFICA**

Según la gráfica No. 29, el 100% (67 personas) ha sufrido alguna lesión.



**DESCRIPCIÓN DELA GRÁFICA**

Según la gráfica No. 30, el 87% (58 personas) entrega el material clasificado y el 13% (9 personas) sin clasificar.



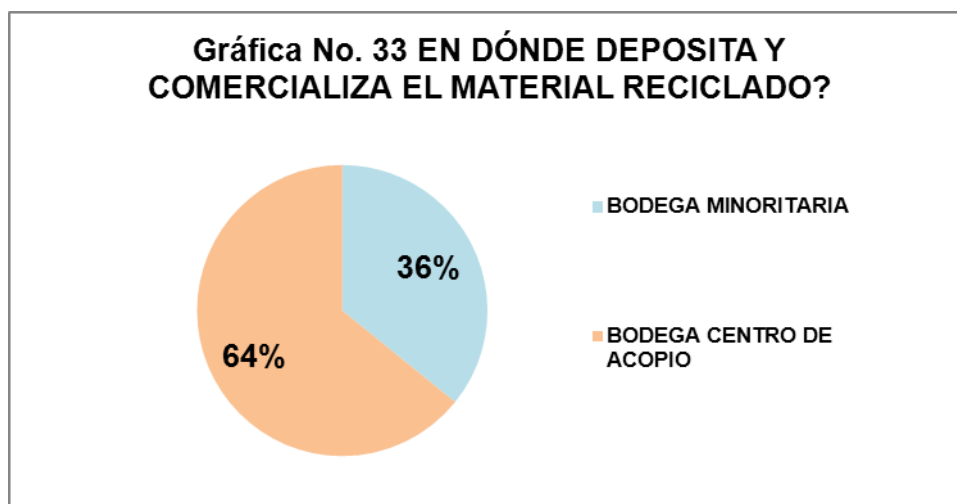
**DESCRIPCIÓN DELA GRÁFICA**

Según la gráfica No. 31, el 91% (61 personas) tiene un promedio diario de menos de \$10.000 y un 9% (6 personas) entre \$10.000 y \$15.000.



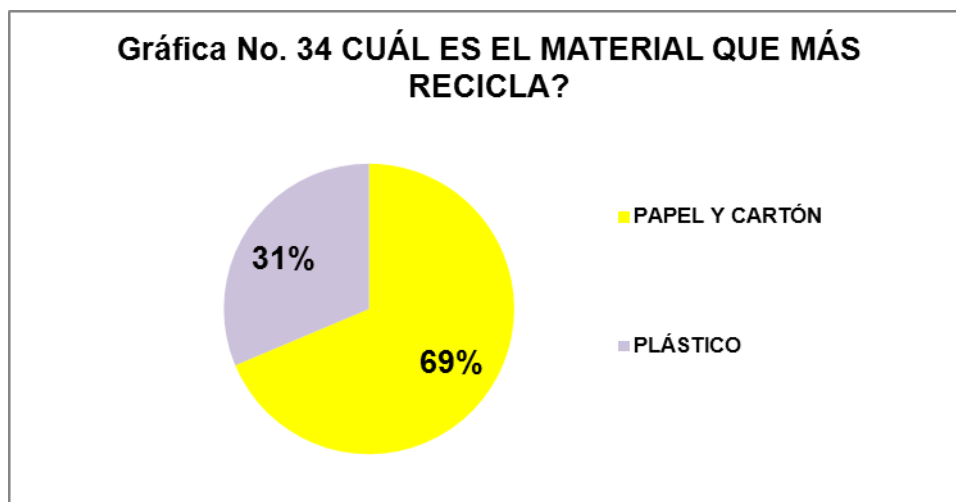
**DESCRIPCIÓN DELA GRÁFICA**

Según la gráfica No. 32, el 100% (67 personas) recicla en toda la ciudad.



#### DESCRIPCIÓN DELA GRÁFICA

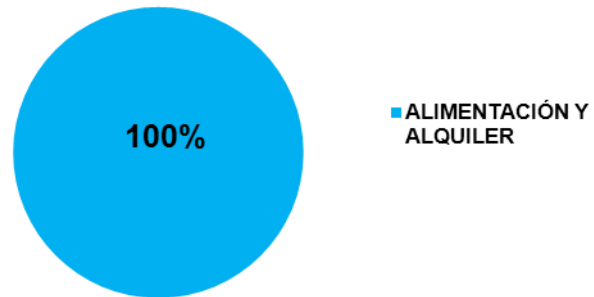
Según la gráfica No. 33, el 64% (43 personas) deposita y comercializa el material reciclado en bodega centro de acopio y un 36% (24 personas) en bodega minoritaria.



#### DESCRIPCIÓN DELA GRÁFICA

Según la gráfica No. 34, con respecto al material que más recicla, el 69% (46 personas) responde que papel y cartón y un 31% (21 personas) asegura que plástico.

**Gráfica No. 35 DE LOS SIGUIENTES GASTOS,  
SUS INGRESOS ALCANZAN A CUBRIR:**



**DESCRIPCIÓN DELA GRÁFICA**

Según la gráfica No. 35, el 100% (67 personas) indican que los ingresos alcanzan a cubrir alimentación y alquiler.

## 9. ANÁLISIS DE RESULTADOS

### **CAPITULO I. DIAGNÓSTICO LA SITUACIÓN DEL SECTOR DE RECICLAJE EN PALMIRA – VALLE DEL CAUCA COMO ACTIVIDAD ECONÓMICA.**

*- En cuanto al sector empresarial.*

Con respecto a las empresas, los encuestados correspondían a cargos como administradores o gerentes, debido a que son las figuras con mayor dominio de las actividades, operaciones y movimientos de toda índole dentro de la empresa.

Como bien se ha reconocido por teóricos, el gerente y el administrador dirigen, guían, cuidan, etc., es decir, disponen de los bienes propios o ajenos, enfrentando retos de los proceso administrativos, que se tornan cotidianos para su quehacer como la: planeación, organización, dirección y control de las actividades departamentales si bien, en ocasiones tomará y coordinará decisiones institucionales ya que el papel de estos se centra en servir a la empresa a la que representa<sup>37</sup>.

Con respecto a la edad, se aprecia un el nivel de edad supera en su mayoría (94%) los 30 años, concentrándose mayormente entre los 31 y 40 años de edad, con niveles educativos superiores a técnico, obedeciendo a factores propios de la etapa de adultez media, que abarca desde los 30 y 40 hasta los 45 y 60 años aproximadamente, una etapa caracterizada por el desarrollo de la vida profesional, cuyas principales preocupaciones se centran en el trabajo, consolidar un rol profesional, construir una familia y participar activamente del entorno social<sup>38</sup>.

---

<sup>37</sup> CHIAVENATO, I. Introducción a la Teoría General de la Administración. Séptima Edición. McGraw-Hill Interamericana. 2004.

<sup>38</sup> ERIKSON, E. Identidad. Juventud y crisis. Madrid: Taurus. 1992

Además, en un estudio realizado por la Asociación Nacional de Recicladores<sup>39</sup>, quienes están a cargo de las empresas recicladoras tienen un nivel de formación técnica entre el 15% y 20% seguido de un 3% con nivel universitario, bajas tasas de estudios superiores similares a las de esta investigación si se tiene en cuenta que en Palmira solo existen 17 MIPYMES dedicadas a esta actividad de las Sumado a esto, las empresas de reciclaje surgen de iniciativas propias de crear negocio y de sacar máximo provecho de las actividades diarias de la sociedad donde el manejo de los desechos y residuos sólidos constituye una fuente económica rentable como actividad económica.

Las empresas recicladoras que se encuentran en servicio tiene un tiempo de funcionamiento superior a 1 año cuyo mayor impacto lo generan el 59% de éstas que tienen más de 11 años en funcionando e incluso superando los 20 años, como actividad económica de la que la sociedad ha requerido desde sus inicios ante la generación de residuos que diariamente produce el hombre, cuya historia se remonta desde tiempos muy atrás en el tiempo cuyas primeras evidencias encontradas datan del año 400 a.C., en cuanto a tal y como lo conocemos hoy es un concepto del que se comenzó a hablar después de la Segunda Guerra Mundial, especialmente con el movimiento hippie de los años 60 y 70, fechas a partir de las que se creó la Agencia de Protección Ambiental, con la que se difundió la idea con mayor interés.

La totalidad de las empresas sugieren como beneficio el que la seguridad social sea pagada por los trabajadores mismos, debido a que son MIPYMES cuyos tamaños no albergan gran cantidad de trabajadores, además, la labor casi siempre es realizada por recicladores particulares. Sin embargo, ante este hecho, aunque el artículo 15 y siguientes de la Ley 100 y demás normas complementarias señalan que por todos los ingresos que tiene una persona natural se debe pagar

---

<sup>39</sup> ANR. Informe condensado del Estudio Nacional de Reciclaje. Colombia. 2011

seguridad social (como dependiente o independiente)<sup>40</sup>, según la DIAN, en el art. 3 del Decreto 1070 del 2013 se obliga que a toda cuenta de cobro de los independientes se le debe anexar obligatoriamente la prueba de que está pagando seguridad social como independiente y mínimo sobre 40% del pago mensual que reciba de honorarios para que el costo o gasto fuera procedente en la declaración de renta<sup>41</sup>. Pero en diciembre 27 con la expedición del Decreto 3032, el cual modificó el Decreto 1070 del 2013, excluyó de esta obligación a quienes devenguen en el mes menos de un SMMLV por prestación de servicios<sup>42</sup>.

Un 76% (13 empresas) se ubican en instalaciones alquiladas, debido a que se requieren de bodegas para almacenar la gran cantidad de reciclaje y de las que no disponen todas las empresas. De hecho, el 55.68% de las organizaciones no tienen bodega a nivel nacional, por lo cual, deben acudir a bodegas intermediarias, dentro de las cuales, el 20.83% son alquiladas, un 17.24% son propias y un 6.25% en comodato con alguna autoridad pública. La actividad primordial es la comercialización por la amplia variabilidad de material del que se dispone seguido del proceso de fabricación que permite la reutilización de material reciclado a algunas empresas. De las 28.800 toneladas diarias de residuos que se generan en Colombia sólo 3.800 toneladas (13%) son recuperadas y reincorporadas en el ciclo productivo, de éstas, 2.100 toneladas diarias son recuperadas y comercializadas por los denominados recicladores o recuperadores informales y unas 1.600 son reincorporadas al ciclo productivo a través de convenios directos entre el comercio y la industria<sup>43</sup>.

La totalidad de las empresas usan ayuda externa para llevar su contabilidad mediante la prestación de servicios, para evitar gastos generados por un puesto más de trabajo que incurriría en gastos de salario, prestaciones, seguridad social,

---

<sup>40</sup> CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 100 de 1993. Colombia

<sup>41</sup> CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 1070 de 2013. Art. 3. Colombia.

<sup>42</sup> CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 3032 de 2013. Colombia

<sup>43</sup> Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Colombia. 2011

entre otros. Pero esto es una característica de las empresas a nivel nacional, puesto que menos del 40% llevan contabilidad y menos del 24% se encuentran al día, que además, es llevado a cabo de manera manual por un 44.64% de las empresas que dependen de contadores externos con paquetes contables propios creando atrasos y desconfianza de la gestión financiera que realizan. Tanto el carácter de los proveedores como de clientes denota un alto índice de carácter nacional, puesto que las grandes empresas comercializadoras y sobre todo de fabricación, se encuentran en ciudades como Bogotá, Medellín, entre otras.

El papel y cartón son los materiales más rentables para las empresas de reciclaje palmiranas, seguidas de metal, puesto que el primero constituye la mayor cantidad o volumen de desecho reciclable y el segundo mejor rentabilidad, sin embargo, el municipio no genera muchos residuos metálicos en comparación con los de papel y cartón, además los procesos de reciclaje se hacen a nivel general en la ciudad siendo el papel el más obtenido por los recicladores. Además, el 69% de los recicladores, que son el motor de las empresas recicladores, argumentaron en esta investigación que recicla mucho más papel y cartón seguido de plástico (3%).

Correspondiendo a esta estadística del estudio, a nivel nacional se reciclan 2562.5 toneladas de chatarra y 1803.4 toneladas de papel y cartón a nivel nacional, en ciudades como Cali, estos valores corresponden a 229 toneladas de chatarra y 161.2 toneladas de papel y cartón para un total de 168.022 toneladas anuales. Las cantidades comercializadas alcanzaron 1905.1 toneladas, de las cuales, el 53% se llevó a cabo con bodegas intermedias, y el 47% con la industria<sup>44</sup>.

Aunque todas las empresas han renovados sus licencias en cámara y comercio lo hacen como una formalidad para seguir funcionando como figura legal y formal

---

<sup>44</sup> Óp. Cít. ANR. 2011

puesto que todas consideran así mismo que dicho registro mercantil no trae ningún beneficio hasta el momento, además ninguna está certificada. Este hecho, tomado más como una obligación que como un beneficio se debe al desconocimiento real de las implicaciones que trae el registro mercantil, puesto constituye el instrumento de publicidad cuya misión es brindar algunos datos relevantes al público para el tráfico mercantil inscribiendo comerciantes y determinados hechos, se centra en la publicidad de actos presentes y pasados de los comerciantes y para que las condiciones de los contratantes de den en los mismos términos de igualdad y moralidad comercial<sup>45</sup> brindando seguridad en las transacciones bajo la supervisión y respaldo del estado. En cuanto a la carencia de certificación porque consideran la administración que han llevado a sido efectiva por la cantidad de tiempo en funcionamiento y el rendimiento que han podido y pueden obtener sin necesidad de implementar programas o metodologías, se evidencia una administración empírica que produzca y sea relativamente rentable, desconociendo lo contemplado por la misma norma ISO 9001 cuyo objetivo de certificación brinda la normatividad interrelacionada de las empresas para administrar de forma ordenada la calidad de la misma, en la búsqueda de la satisfacción de sus clientes<sup>46</sup>, afianzando la posibilidad de crecimiento económico, expansión de su razón social, beneficios sociales, entre otros.

*- En cuanto a los recicladores:*

El 95% de la población recicladora es mayor de 31 años, deteriorando su calidad de vida y mostrando aspectos de abandono y desgaste puesto que están altamente propensos a un envejecimiento es prematuro, entre otros factores, por el desgaste físico que implica su labor y por las condiciones personales y

---

<sup>45</sup> FAVIER, E. El registro público y las inscripciones societarias. Teoría y práctica. Ed. Ad-Hoc. Buenos Aires. 1996. Pág. 26

<sup>46</sup> ICONTEC. Draft International Standard ISO/DIS 9001:2015. Bogotá: 2015.

ambientales en que debe realizarla<sup>47</sup>. El 54% lleva más de 7 años en la actividad del reciclaje, y el 95% dedica más de 6 horas diarias, por lo regular, el reciclador realiza un recorrido de 10 horas diarias, de las cuales un poco más de dos horas se le van al inicio de la jornada empujando el carro desocupado que de todas maneras tiene un peso considerable, y el resto, es decir casi 8 horas, debe empujar el carro lleno y pesado, desde distintos ángulos, es una labor marginal. legal, social, económica y culturalmente hablando<sup>48</sup>.

La totalidad de la población objeto de estudio recicla en todo el municipio, y el 25% no tienen ningún vehículo seguido de aquellos que lo hacen mediante triciclos o carro balín, como reflejo de que ni siquiera las empresas cuenta con transporte de material de manera eficiente y estable, pues según la ANR, el 70.2% no cuenta con medio de transporte. Además los bajos ingresos que deja la actividad alcanzan escasamente para comer.

El 34% de la población recicladora es de sexo femenino, cuya tasa es relativamente alta, con tendencia al aumento, por las condiciones socio económico actual de la sociedad, refutada por lo la ALAI que concibe la gran participación de la mujer dentro del marco informal por la carencia de políticas económicas encaminadas a generar empleos y cuya amenaza latente ante el aumento de la pobreza obliga a que las mujeres y hombres creen sus propios espacios laborales dentro de este tipo de economía. Son muchos los casos de madres solteras cabezas de hogar que ven en la actividad informal una estrategia de supervivencia para sus familias<sup>49</sup>.

Para completar el deterioro social al que se ven sometidos, el 91% de la población tiene un ingreso diario inferior a \$10.000 y el 100% indican que los ingresos

---

<sup>47</sup> BANCO DE LA REPÚBLICA. Actividad cultural. Colombia. Biblioteca Luis Ángel Arango. 2015.

<sup>48</sup> *Ibíd.*

<sup>49</sup> GALVÁN, H. Agencia Latinoamericana de Información – ALAI. América Latina en Movimiento, Mujer, pobreza y trabajo informal. Ecuador. 2007

alcanzan a cubrir alimentación y alquiler solamente, donde el 72% es cabeza de familia, el 81% tienen vivienda en alquiler y un 49% tiene a cargo 3 personas o más. En todas las ciudades del mundo, millones de personas se mantienen a sí mismas y a sus familias gracias a la recuperación de materiales reciclables y reutilizables extraídos de lo que otros han desechado como basura. A menudo son ignorados por las políticas públicas, en Colombia, existen aproximadamente 50.000 familias que tienen como única fuente de subsistencia el reciclaje<sup>50</sup>, el empleo informal, como opción para reducir índices de pobreza, cuenta con ingresos mínimos a diferencia de los asalariados de la economía formal, los cuales, a su vez, imposibilitan a esta población a formar parte del régimen de seguridad social y de acceder a las prestaciones sociales<sup>51</sup>.

Esta calidad de vida también obedece otros factores que confluyen como los procesos de industrialización, y por otro la creciente migración de familias desplazadas del campo a la ciudad que van a engrosar sus cinturones de miseria y que por no encontrar otras alternativas de sostenimiento, se dedican a la economía del rebusque en los basureros, rellenos sanitarios, ríos, calles y canecas y personas que llegan allí, por desintegración del núcleo familiar y adicciones<sup>52</sup>.

Además, en el estudio, el 75% de la población encuesta carece de seguridad social, ya que los trabajadores informales no cuentan con protección por parte de los estados, siendo justamente la población más vulnerable a niveles de accidentalidad y enfermedad por el nivel de exposición que requiere la actividad y son los que mayores limitaciones presentan en asistencia a salud<sup>53</sup>.

---

<sup>50</sup> SEPÚLVEDA, LA. La organización de los recicladores un proyecto de participación ciudadana en la gestión integral de los residuos sólidos. 46 Congreso Internacional de ACODAL Sociedad, ambiente y futuro 2003; Cali: ACODAL; 2003

<sup>51</sup> Óp. Cit. Galván. 2007

<sup>52</sup> Óp. Cit. Banco de la República. 2015

<sup>53</sup> Ibíd.

El sector informal se acrecienta por la incapacidad del estado de emplear a toda su población, derivado de disminuir inversión social, sumada a problemáticas de inseguridad que debilita el entorno socio económico. Al ser alimentado por el costo que implica la formalidad, debido a derogaciones que implica la seguridad social y parafiscales, es decir, EPS, ARS, ARL, etc., pago de impuestos, desconocimiento de registros legales, impiden la legalidad de MIPYMES que disminuyan el alto índice de informalidad nacional<sup>54</sup>.

Y empeorando el panorama , el 75% de la población estudiada no usa ningún tipo de elemento de protección y un 25 % solo usa guantes, manifestando que todos ha sufrido algún tipo de accidente durante el tiempo que llevan desempeñando la labor, puesto que regularmente van por las calles rebuscando entre las basuras y cuyo constante contacto con materiales insalubres ante la manipulación de residuos sólidos implica la exposición a diferentes factores de riesgo que afectan la salud del ser humano, dentro de éstos se incluye la exposición a microorganismos, vapores y lixiviados tóxicos derivados de la descomposición de las basuras, temperaturas extremas, radiaciones ultravioleta, discriminación y rechazo por la comunidad, tránsito vehicular y cargas físicas excesivas<sup>55</sup>, además de sufrir de lesiones lumbares por transportar el material en costales y carretillas durante jornadas enteras, situaciones que no son de importancia para las autoridades locales y nacionales por el hecho de no pertenecer a la llamada economía formal<sup>56</sup>.

La totalidad de la población habita en barrios estratos 1 y 2, con un nivel educativos inferior a la primaria (69% de los encuestados), debido a que en esta actividad informal la mayor parte de las personas posee un grado de escolaridad

---

<sup>54</sup> OCHOA, D. Informalidad en Colombia. Causas, efectos y características de la economía del rebusque. Artículo. 2004.

<sup>55</sup> CARDONA FJ. Salud ocupacional. En: Administrativos. SdS, editor. Medellín; 1997. p. 15.

<sup>56</sup> GONZÁLEZ C, et. Al.. Los recicladores en Bogotá. Santafé de Bogotá: Corporación Salud y Desarrollo; 1996. Pág. 126

bastante bajo, el cual no supera la educación básica secundaria, lo que se convierte en una desventaja para éstos, ya que disminuyen las probabilidades de emplearse en el sector formal<sup>57</sup>. La mayoría de los recicladores no tiene acceso a la escuela o si lo tuvo sólo alcanzó niveles bajos de escolaridad. Muy pocos lograron entrar a la secundaria y de estos una cifra mínima llegó a culminarla. De todas formas, quienes tienen poca o ninguna escolaridad, aprenden empíricamente a realizar algún oficio<sup>58</sup>.

## **CAPITULO II. CONDICIONES DE RECOLECCIÓN, CLASIFICACIÓN, PROCESAMIENTO Y RECICLAJE.**

La investigación evidencio en sus resultados que el 87% entrega el material clasificado, un 64% deposita y comercializa el material reciclado en bodega centro de acopio y un 36% en bodega minoritaria. Siguiendo el proceso de reciclaje las etapas y condiciones bajo las cuales se llevan a cabo son:

**1. Generadores:** se agrupan en dos sectores:

- Los domiciliarios, institucionales públicos y privados
- Empresariales correspondientes a actividades industriales, comerciales y de servicios.

Con respecto a los residuos generados por los residentes y por las personas vinculadas a las instituciones son llamados post-consumo y cuando generados durante un proceso de producción de denominan post-industria.

**2. Recuperadores:** mediante tres posibles formas:

---

<sup>57</sup> RAMÍREZ, J. Capacitación laboral para el sector informal en Colombia. Boletín Técnico Interamericano de Formación Profesional. Formación en la economía informal. 2004.

<sup>58</sup> Óp. Cit. 2015

- Recuperación en fuentes generalmente de grandes generadores, y condominios multifamiliares
- Recuperación en las aceras, vías y espacios públicos
- Recuperación en botaderos o en lugares autorizados de los rellenos sanitarios.

Las condiciones bajo las cuales se llevan a cabo estos tipos de recuperación dependen del esfuerzo y responsabilidad de trabajadores independientes que recorren las calles todos los días, ya que en cada día de la semana corresponde a un sector de la ciudad la recolección por parte del servicio de aseo, por lo cual, antes del recorrido de los vehículos recolectores ya se encuentran laborando, así como algunos tienen sus fuentes fijas, generalmente donde existe previamente un permiso o contrato para ingresar a las instalaciones.

### **3. Recolectores y transportadores**

Existen diferentes medios de transporte según la capacidad económica de los recuperadores, como el estudio evidencia, ante la falta de vehículo, las modalidades más usadas para transportar los residuos son costales, carro balín, carretas y triciclos.

La capacidad de carga varía dependiendo del grado de compactación de los residuos los volúmenes ocupados y del lugar al que tienen que transportarse varían el tipo de vehículos utilizados.

### **4. Almacenadores o bodegueros**

Debido a que la mayoría de los recicladores lleva el material clasificado, separados por tipo de material, se presentan dos fases:

- Almacenamiento o acopio. Las que realizan las cooperativas de base y las bodegas pequeñas y la que realizan bodegas especializadas por producto o grandes acopiadores de múltiples materias primas, pero que tienen espacio suficiente para acumular materiales en cantidades superiores a las 20 toneladas semanales y pueden almacenar productos, dependiendo de las condiciones del mercado.

Según la capacidad de almacenamiento se pueden dividir de la siguiente manera:

- Bodegas primarias, las que poseen baja capacidad de almacenamiento, generalmente compran directamente a los recicladores de oficio los materiales de mayor demanda. También suelen ser informales, en su mayoría pertenecen a personas particulares. Estas bodegas compran todo tipo de materiales reciclables y los almacenan de manera precaria, los residuos que se comercializan en esta infraestructura provienen del espacio público y presentan mayor grado de contaminación, menor calidad y menor precio. Venden a su vez a otras de mayor capacidad económica y de almacenamiento (secundarias), las cuales son formales y venden directamente a la industria de transformación.

- En las bodegas secundarias también se compran materiales provenientes de generadores o fuentes fijas, su capacidad les permite almacenar entre 20 a 40 toneladas/semanales. En estas bodegas se realizan algunos procesos de pre transformación como: la clasificación de los residuos aprovechables, el retiro de tapas y etiquetas para el caso de plásticos rígidos, el embalaje para celulosas y plásticos en general y la comercialización de materiales de acuerdo con los niveles de clasificación que se realicen. Sus niveles de rotación son altos.

Palmira carece de bodegas especializadas por tipo de material que serían el tercer grupo.

## **5. Pre transformación**

Una vez clasificados son despachadas o comercializadas por las fuentes primarias y secundarias a empresas o bodegas que realizan actividades más intensivas de separación y alistamiento de materiales a nivel regional y nacional, según las demandas específicas del mercado. Los materiales así seleccionados se someten a diferentes procesos de lavado, secado, molido y aglutinado.

## **6. Transformación**

Finalmente, el reciclado llega a las empresas donde se procesan las materias pre transformadas, aquí cabe resaltar que como existen : micro, pequeñas, medianas y grandes empresas, en ellas también se diferencian las labores de transformación, así, a nivel micro pertenecen predominantemente las empresas dedicadas a la transformación de plásticos, textiles y pequeñas fundidoras.

A nivel pequeño y medio pertenecen las empresas que aprovechan residuos industriales y procesan bienes, con niveles de complejidad baja a mediana y volúmenes que atienden nichos de mercado especializado. Proveen a otros sectores industriales, con nexos comerciales forjados hace muchos años y con operaciones comerciales con las empresas grandes como proveedores de materiales especializados.

A nivel de la gran empresa pertenecen principalmente las compañías multinacionales dedicadas a la producción de vidrio, papel, cartón, hierro y acero o que producen materias primas intermedias.

## **7. Reutilización**

La cadena finalmente tiene un eslabón que corresponde a los empresarios que se dedican a la reutilización y reconstrucción de bienes utilizados en distinto tipo de aplicaciones, algunas veces atienden mercados informales e incluso ilegales, como el uso de envases de productos que posteriormente son utilizados para re envasar jabones, champú y licores, restauraciones a llantas, colchones, entre otros, sin embargo, estas actividades son realizadas en su mayoría, por redes organizadas más que por recicladores individuales.

### **CAPITULO III. MECANISMOS EXISTENTES PARA LA COMERCIALIZACIÓN DEL RECICLAJE EN PALMIRA – VALLE DEL CAUCA.**

El éxito en el control y manejo de los residuos sólidos, ordinarios y especiales, radica en la implementación de prácticas operativas que integren en cada una de las actividades llevadas a cabo por las empresas y los recicladores en conjunto, de todos los materiales reciclables presentes en los residuos que a diario se generan en el contexto social (vidrio, papel, cartón, chatarra, etc.), los cuales deben separarse, recogerse, clasificar y almacenar para reincorporarlos como materia prima al ciclo productivo.

De igual manera, hacer uso de la técnica de recuperación, en la cual, se obtienen materiales secundarios, por el método de separación, desempaquetamiento, recogida u otra forma de limpiar de los residuos sólidos algunos componentes para poder ser reusados.

Cabe resaltar que se carece, no solo en el municipio, sino a nivel nacional de mecanismos de comercialización eficientes, refutados por el Ministerio de Ambiente, al reconocer que Colombia genera alrededor de 27.000 toneladas de residuos diarios (810.000 al mes), de los cuales el 85 % se generan en los

hogares, y el 15% restante es producido conjuntamente por el comercio, la industria, las instituciones, las plazas de mercado y las vías públicas.

Sumado a ello, según la ANDI, La recolección más visible actualmente es la de los recicladores callejeros; sin embargo, es la que menos peso tiene en la cadena, debido a que la mayor parte del volumen se transa entre grandes generadores, como impresores, fábricas de empaques, grandes superficies y centros comerciales, a los cuales la industria les compra directamente el material, se calcula que solo un 20% es recuperado por los recicladores en las calles, mientras que el porcentaje restante va a parar a los rellenos sanitarios, que hoy están al punto de la saturación. Este panorama, es desalentador, ya que la industria del reciclaje sin aprovecharse al máximo, genera más de \$354.000 millones al año, ya que representa más del 50% de la materia prima que se utiliza en la producción industrial.

El mecanismo de comercialización en Palmira, es el mismo que funciona en casi todas las ciudades o municipios, en distintas proporciones debido a la capacidad poblacional, donde el reciclador callejero lleva el material a las bodegas intermedias y se les paga \$250 por kilo - cada reciclador se gana en promedio \$8.000 diarios por recolectar 300 kilos de material, que es la capacidad máxima que se recupera al día - de estas bodegas, se envía a los grandes centros de acopio, donde pagan \$400 por kilo y de allí se envía a la gran empresa, donde la remuneración es de \$550 por kilo.

También se debe reconocer la intervención de PALMIASEO, que hace parte de programas de reciclaje de la Alcaldía y de atender el sector corporativo.

## **10. CONCLUSIONES**

El panorama del sector de reciclaje en Palmira – Valle del Cauca como actividad económica tiene grandes contrastes, por una parte, el sector empresarial dedicado a esta actividad carece de certificaciones que controlen y comprueben la calidad de los procesos que requiere la actividad, se evidencia un manejo carente de cultura y procedimientos organizacionales acordes que fomenten la responsabilidad social y generen estabilidad y crecimiento económico regional. Por otra parte, con respecto a los recicladores, existe un fuerte abandono estatal por falta de políticas y programas que propendan por sus derechos como ente productivo y mejore las condiciones laborales y por ende, de vida de esta comunidad, aun reconociendo que son quienes más contribuyen dentro de las altas ganancias que genera el proceso de reciclaje a nivel nacional, además, la baja escolaridad promedio de los recicladores, hace más difíciles los procesos de formación y de creación de mayores capacidades administrativas, técnicas y organizacionales.

Los distintos procesos de recolección, clasificación, procesamiento y reciclaje, facilitan la labor de uso y reutilización de materias primas cuyos alcances minimizan el impacto ambiental que cada vez se hace más intenso, fomenta la generación de empleo, aunque de manera informal, es una fuente de ingresos que contribuye a la riqueza económica nacional, entre otros, constituyendo una oportunidad de crecimiento productivo y mejoramiento del tejido social mientras se inserten los estímulos suficientes desarrollar una cultura sobre el valor del reciclaje .

A nivel nacional, se carecen de mecanismos efectivos, integrales y estructurados para la comercialización del reciclaje, aunque se reconocen los altos valores de

ingresos anuales que generan, el estado que no tiene reglas claras para el reciclaje, e incluso hay contradicción en la forma como están planteadas las normas, como el caso de la Ley 1259 de diciembre de 2016 mediante la creación de un comparendo para crear conciencia ambiental, impuesto a sancionar a quienes manipulen basuras en la calle, ante lo cual, los recicladores se sintieron vulnerados al derecho al trabajo y demandaron esta ley por inconstitucionalidad y violación al derecho laboral.

## **11. RECOMENDACIONES**

Educar a la población para que en la misma fuente de producción de las basuras realice la clasificación y el almacenamiento de los distintos residuos, por medio de divulgación y campañas educativas usando medios de comunicación y políticas reales y efectivas.

El reciclaje es un servicio público que debe recibir el apoyo económico del Estado, por lo cual, se requiere una mayor inyección de recursos públicos, para apoyar los emprendimientos locales y profundizar los esfuerzos de los agentes de la cadena. De igual manera, establecer políticas claras por parte del estado y entes ambientales que permitan la inserción de programas estratégicos para el desarrollo y control de las MIPYMES que llevan a cabo actividades de reciclaje.

Proveer un centro de acopio de los materiales recuperados para reuso y reciclaje a nivel local en Palmira – Valle del Cauca, que permita la recepción de cantidades apreciables de reciclaje, para su posterior separación y comercialización e incluso donación a otros habitantes de la zona, donde además se pueda llevar a cabo procesos de compra a aquellos productos empacados que son potencialmente reciclados o reutilizados.

## **BIBLIOGRAFÍA**

ALVARADO, J. Área Metropolitana Del Valle De Aburrá Y Corantioquia. Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional-PGIRS-Regional del Valle de Aburrá, 2005 – 2020

ANR. Informe condensado del Estudio Nacional de Reciclaje. Colombia. 2011

BANCO DE LA REPÚBLICA. Actividad cultural. Colombia. Biblioteca Luis Ángel Arango. 2015.

CARDONA FJ. Salud ocupacional. En: Administrativos. SdS, editor. Medellín; 1997. p. 15.

CASTELLS, X. E. Reciclaje de residuos industriales: Aplicación a la fabricación de materiales para la construcción. Ediciones Díaz de Santos. España. 2009

CHIAVENATO, I. Introducción a la Teoría General de la Administración. Séptima Edición. McGraw-Hill Interamericana. 2004.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 100 de 1993. Colombia

CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 1070 de 2013. Art. 3. Colombia.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 3032 de 2013. Colombia

DANE. 2012

DEL VAL, Alfonso. El libro del reciclaje. RBA Libros, Barcelona. 2011. P.12

DEL VAL, A., & Jiménez, A. Reciclaje: manual para la recuperación y el aprovechamiento de las basuras. España. 1991

Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Colombia. 2011

ERIKSON, E. Identidad. Juventud y crisis. Madrid: Taurus. 1992

FAVIER, E. El registro público y las inscripciones societarias. Teoría y práctica. Ed. Ad-Hoc. Buenos Aires. 1996. Pág. 26

FEUERMAN, A. Los residuos sólidos (la basura) un enfoque basado en los derechos de propiedad. USA. 2002

FUENTES, Mesías y Silva, Julio. “Diseño de un sistema de residuos sólidos inorgánicos (plástico y vidrio) para el gobierno municipal del Cantón Palora, provincia de Morona Santiago”. Ecuador. 2009.

GALVÁN, H. Agencia Latinoamericana de Información – ALAI. América Latina en Movimiento, Mujer, pobreza y trabajo informal. Ecuador. 2007

GARCÍA, Ana K. y Ochoa, Laura N. “Modelo de internacionalización del sector de reciclaje en Colombia”. Bogotá. 2011.

GONZÁLEZ C, et. Al.. Los recicladores en Bogotá. Santafé de Bogotá: Corporación Salud y Desarrollo; 1996. Pág. 126

HONTORIA, E. y Zamorano Toro, M. Fundamentos del manejo de los residuos urbanos. Colección sénior 24. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. España. 756 pp. 2000.

ICONTEC. Draft International Standard ISO/DIS 9001:2015. Bogotá: 2015.

LEGGETT, J. Invasión de la basura. Colección Operación Tierra. Editorial SIGMAR. Buenos Aire, Argentina. 1994

Liga de Defensa del Medio Ambiente - LIDEMA. Bolivia. 2007: 19.

LUND, Herbert. Manual McGraw Hill de reciclaje. Traducción: José Ignacio Tejero Monzón. Madrid: McGraw Hill/Interamericana de España, 1996.

MAGALDI, María Antonieta. “La recuperación de materiales como alternativa ecológica y empresarial en la obtención de mayores beneficios económicos” Venezuela. 1997.

MARTÍNEZ, Alberto y OJEDA BARELÓ, Fernando. Las basuras: un tesoro en tus manos Madrid: Ecotopía, 2001.

Ministerio de Medio Ambiente. Gobierno del Japón. 2004

Ministerio de salud. Plan de manejo de residuos sólidos. Colombia. 2012

OCHOA, D. Informalidad en Colombia. Causas, efectos y características de la economía del rebusque. Artículo. 2004.

OSORIO, Ana Milena. Tesis de Grado propuesta de diseño y evaluación técnica y financiera de una planta de compostaje para el aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos de la central Mayorista de Antioquia. Medellín, 2000. Pág. 14

Palmira Avanza. 2011

PROA Fonama, 1997:24.

Proyecto BID-ARB “Programa de Desarrollo de un Modelo de Negocios para la consolidación Económica de las organizaciones de Recicladores”. Estudio nacional de reciclaje. Colombia. 2012

PULIDO, Paola y Romero, Ángela. “Investigación de mercado en empresas de procesamiento de material reciclable”. Bogotá. 2009.

RAMÍREZ, J. Capacitación laboral para el sector informal en Colombia. Boletín Técnico Interamericano de Formación Profesional. Formación en la economía informal. 2004.

RICHARDSON & Lokensgard. Industria del plástico. Ed. Paraninfo. Madrid, 2002

RIPOLL, J. 2003. La Basura no tiene por qué ser un problema. USA. 2003

SEPÚLVEDA, LA. La organización de los recicladores un proyecto de participación ciudadana en la gestión integral de los residuos sólidos. 46 Congreso Internacional de ACODAL Sociedad, ambiente y futuro 2003; Cali: ACODAL; 2003

US Census Bureau, U.S. & World Population. USA. 2009

## **ANEXOS**

### **Anexo No. 1 Cuestionario a empresas**

**Objetivo:** Caracterizar socio económicamente el sector de reciclaje en Palmira – Valle del Cauca durante el periodo 2010 – 2015

**1. CARGO:** \_\_\_\_\_

**2. EDAD:** \_\_\_\_\_

**3. NIVEL EDUCATIVO:**

PRIMARIA \_\_\_\_\_

SECUNDARIA \_\_\_\_\_

TÉCNICO \_\_\_\_\_

TECNÓLOGO \_\_\_\_\_

UNIVERSITARIO \_\_\_\_\_

**4. CUÁNTO TIEMPO LLEVA FUNCIONANDO LA EMPRESA? (Años)**

1 a 5 \_\_\_\_\_

6 a 10 \_\_\_\_\_

1 a 15 \_\_\_\_\_

6 a 20 \_\_\_\_\_

20 o más \_\_\_\_\_

**5. CUÁLES SON LOS BENEFICIOS EN TEMAS DE SEGURIDAD SOCIAL DE LOS TRABAJADORES?**

**6 LAS INSTALACIONES SON:**

PROPIAS \_\_\_\_\_

ALQUILADAS \_\_\_\_\_

EN COMODATO \_\_\_\_\_

**7. LA EMPRESA TIENE COMO ACTIVIDAD ECONÓMICA:**

SERVICIO \_\_\_\_\_

FABRICACIÓN \_\_\_\_\_

COMERCIALIZACIÓN \_\_\_\_\_

**8. QUÉ TIPO DE CONTABILIDAD UTILIZA?**

**9. SUS PROVEEDORES SON DE CARÁCTER:**

NACIONAL\_\_

REGIONAL\_\_

LOCAL\_\_

**10. SUS CLIENTES SON DE CARÁCTER:**

NACIONAL\_\_

REGIONAL\_\_

LOCAL\_\_

**11. LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DE SUS CLIENTES ES:**

FABRICANTES\_\_

COMERCIALIZADORES\_\_

EXPORTADORES\_\_

**12. CUÁL ES EL MATERIAL MÁS RENTABLE?**

PAPEL Y CARTÓN\_\_

PLÁSTICO\_\_

VIDRIO\_\_

METAL\_\_

**13. CONSIDERA QUE TENER REGISTRO MERCANTIL TIENE ALGÚN BENEFICIO?**

SI\_\_

NO\_\_

**14. QUÉ NIVEL DE INFORMALIDAD CONSIDERA QUE EXISTE EN EL SECTOR?**

ALTO\_\_

MEDIO\_\_

BAJO\_\_

**15. TIENE ALGUNA CERTIFICACIÓN?**

SI\_\_

NO\_\_

**16. HA HECHO RENOVACIÓN EN CÁMARA Y COMERCIO?**

SI\_\_ NO\_\_

### Encuesta a recicladores.

**Objetivo: Caracterizar socio económicamente el sector de reciclaje en Palmira – Valle del Cauca durante el periodo 2010 – 2015**

EDAD\_\_\_

SEXO: M\_\_F\_\_

BARRIO: \_\_\_\_\_

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. TIPO DE VIVIENDA</b><br><br>1. __PROPIA<br><br>2. __ALQUILER<br><br>3. __FAMILIAR<br><br>4. __CEDIDA O SERVICIO | <b>2 ES USTED CABEZA DE FAMILIA</b><br><br>1. __PRINCIPAL RESPONSABLE<br><br>2. __COLABORO CON LA RESPONSABILIDAD<br><br>3. __NO TENGO RESPONSABILIDAD | <b>3 ¿CUANTAS PERSONAS DEPENDEN DE USTED?</b><br><br>1. __1 A 2 PERSONAS<br><br>2. __3 A 4 PERSONAS<br><br>3. __MAS 5 PERSONAS |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4 NIVEL ACADEMICO</b><br><br>1. __PRIMARIA INCOMPLETA<br>2. __PRIMARIA COMPLETA<br>3. __SEGUNDARIA INCOMPLETA<br>4. __SEGUNDARIA COMPLETA<br>5. __OTRA _____<br>6. __NINGUNA | <b>5 CUANTO TIEMPO LLEVA RECICLANDO</b><br><br>1. __MENOS DE 1 AÑO<br>2. __ENTRE 1 A 2 AÑOS<br>3. __ENTRE 3 Y 4 AÑOS<br>4. __ENTRE 5 Y 6 AÑOS<br>5. __7 AÑOS O MÁS | <b>6 CAUNTAS HORAS RECICLA AL DIA?</b><br><br>1. __MENOS DE 6 HORAS<br>2. __DE 6 A 8 HORAS<br>3. __DE 9 A 11 HORAS<br>4. __12 HORAS O MÁS |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7 TIPO DE VEHICULO EN LA RECOLECCION DEL MATERIAL</b><br><br>1. __ SIN VEHICULO<br>2. __CARRETILLA O ZORRA<br>3. __TRICICLO O CARRO VALIN<br>4. __MOTO CARRO<br>5. __CAMIONETA<br>6. __OTRO _____ | <b>8 CUAL DE ESTOS ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL UTILIZA</b><br><br>1. __GUANTES<br>2. __TAPABOCAS<br><br>3. __BOTA DE SEGURIDAD<br>4. __GAFAS<br>5. __CASCO<br>6. __NINGUNO | <b>9 ESTÁ AFILIADO A ALGUNA DE LAS SIGUIENTES ENTIDADES DE SEGURIDAD SOCIAL</b><br><br>1. __EPS<br>2. __ARL<br><br>3. __FONDO DE PENSION<br>4. __EPS, ARL, FONDO DE P.<br>5. __EPS, ARL<br>6. __SISBEN<br>7. __NINGUNO |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**10 ¿HA SUFRIDO ALGUNA LESIÓN?**

SI\_\_  
NO\_\_

**11 EL MATERIAL LO ENTREGA**

CLASIFICADO\_\_  
SIN CLASIFICAR\_\_

|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>12 CUAL ES SU PROMEDIO DE PAGO DIARIO</b></p> <p>MENOS DE \$10,000__</p> <p>ENTRE \$10,000 Y \$15,000__</p> <p>ENTRE \$15,000 Y \$20,000__</p> <p>ENTRE \$20,000 Y \$25,000__</p> <p>MÁS DE \$25,000__</p> | <p><b>13 EN QUE LUGARES DE LA CIUDAD RECICLA</b></p> <p>1.____</p> <p>2.____</p> <p>3.____</p> <p>4.____</p> <p>5.____</p> | <p><b>14 EN DONDE DEPOSITA Y COMERCIALIZA LOS MATERIALES DE RECICLAJE</b></p> <p>1.___BODEGA MINORITARIA</p> <p>2.___BODEGA CENTRO DE ACOPIO</p> <p>3.___ DIRECTO A LAS FABRICAS</p> <p>4.___COOPERATIVA DE RECICLADORES</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**15 CUÁL ES EL MATERIAL QUE MÁS RECICLA**

\_\_\_PLASTICOS Y PASTAS

\_\_\_METALES

\_\_\_VIDRIOS

\_\_\_PAPEL Y CARTON

**16 DE LOS SIGUIENTES GASTOS, SUS INGRESOS ALCANZAN PARA CUBRIR:**

\_\_\_ALQUILER DE VIVIENDA

\_\_\_COMIDA O ALIMENTACION

\_\_\_ROPA O VESTUARIO

\_\_\_SALUD

\_\_\_TRASPORTES

\_\_\_EDUCACION

## Anexo No. 2 Tablas

| Tabla No. 1 CARGO |           |                     |
|-------------------|-----------|---------------------|
| CARGO             | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| GERENTE           | 8         | 47%                 |
| ADMINISTRADOR     | 9         | 53%                 |
| <b>TOTAL</b>      | <b>17</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 2 EDAD (Años) |           |                     |
|-------------------------|-----------|---------------------|
| RANGO                   | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| 20 - 30                 | 1         | 6%                  |
| 31 - 40                 | 7         | 41%                 |
| 41 - 50                 | 4         | 24%                 |
| 51 o más                | 5         | 29%                 |
| <b>TOTAL</b>            | <b>17</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 3 NIVEL EDUCATIVO |           |                     |
|-----------------------------|-----------|---------------------|
| NIVEL EDUCATIVO             | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| UNIVERSITARIO               | 3         | 18%                 |
| TECNÓLOGO                   | 4         | 24%                 |
| TÉCNICO                     | 10        | 59%                 |
| <b>TOTAL</b>                | <b>17</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 4 CUÁNTO TIEMPO LLEVA<br>FUNCIONANDO LA EMPRESA? |           |                     |
|------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|
| RANGO (Años)                                               | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| 1 a 5                                                      | 1         | 6%                  |
| 6 a 10                                                     | 3         | 18%                 |
| 11 a 15                                                    | 6         | 35%                 |
| 16 a 20                                                    | 4         | 24%                 |
| 20 o más                                                   | 3         | 18%                 |
| <b>TOTAL</b>                                               | <b>17</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 5 CUÁLES SON LOS BENEFICIOS EN TEMAS DE SEGURIDAD<br>SOCIAL DE LOS TRABAJADORES? |           |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|
| DESCRIPCIÓN                                                                                | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| PAGAN SU PROPIA SEGURIDAD SOCIAL                                                           | 17        | 100%                |
| <b>TOTAL</b>                                                                               | <b>17</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 6 LAS INSTALACIONES SON PROPIAS, ALQUILADAS, EN COMODATO? |           |                     |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|
| DESCRIPCIÓN                                                         | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| PROPIA                                                              | 4         | 24%                 |
| ALQUILADA                                                           | 13        | 76%                 |
| <b>TOTAL</b>                                                        | <b>17</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 7 LA EMPRESA TIENE COMO ACTIVIDAD ECONÓMICA: |           |                     |
|--------------------------------------------------------|-----------|---------------------|
| DESCRIPCIÓN                                            | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| SERVICIO                                               | 0         | 0%                  |
| FABRICACIÓN                                            | 5         | 29%                 |
| COMERCIALIZACIÓN                                       | 12        | 71%                 |
| <b>TOTAL</b>                                           | <b>17</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 8 QUÉ TIPO DE CONTABILIDAD UTILIZA? |           |                     |
|-----------------------------------------------|-----------|---------------------|
| DESCRIPCIÓN                                   | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| EXTERNA                                       | 17        | 100%                |
| <b>TOTAL</b>                                  | <b>17</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 9 SUS PROVEEDORES SON DE CARÁCTER: |           |                     |
|----------------------------------------------|-----------|---------------------|
| DESCRIPCIÓN                                  | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| NACIONAL                                     | 6         | 35%                 |
| REGIONAL                                     | 2         | 12%                 |
| LOCAL                                        | 9         | 53%                 |
| <b>TOTAL</b>                                 | <b>17</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 10 SUS CLIENTES SON DE CARÁCTER: |           |                     |
|--------------------------------------------|-----------|---------------------|
| DESCRIPCIÓN                                | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| NACIONAL                                   | 12        | 71%                 |
| REGIONAL                                   | 5         | 29%                 |
| LOCAL                                      | 0         | 0%                  |
| <b>TOTAL</b>                               | <b>17</b> | <b>100%</b>         |

| <b>Tabla No.11 LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DE SUS CLIENTES ES:</b> |                 |                            |
|---------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                                            | <b>CANTIDAD</b> | <b>FRECUENCIA RELATIVA</b> |
| FABRICANTES                                                   | 6               | 35%                        |
| COMERCIALIZADORES                                             | 5               | 29%                        |
| EXPORTADORES                                                  | 6               | 35%                        |
| <b>TOTAL</b>                                                  | <b>17</b>       | <b>100%</b>                |

| <b>Tabla No. 12 CUÁL ES EL MATERIAL MÁS RENTABLE?</b> |                 |                            |
|-------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|
| <b>RANGO</b>                                          | <b>CANTIDAD</b> | <b>FRECUENCIA RELATIVA</b> |
| PAPEL Y CARTÓN                                        | 7               | 41%                        |
| PLÁSTICO                                              | 3               | 18%                        |
| VIDRIO                                                | 0               | 0%                         |
| METAL                                                 | 7               | 41%                        |
| <b>TOTAL</b>                                          | <b>17</b>       | <b>100%</b>                |

| <b>Tabla No. 13 CONSIDERA QUE TENER REGISTRO MERCANTIL TIENE ALGÚN BENEFECIO?</b> |                 |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                                                                | <b>CANTIDAD</b> | <b>FRECUENCIA RELATIVA</b> |
| SI                                                                                | 6               | 35%                        |
| NO                                                                                | 11              | 65%                        |
| <b>TOTAL</b>                                                                      | <b>17</b>       | <b>100%</b>                |

| <b>Tabla No. 14 QUÉ NIVEL DE INFORMALIDAD CONSIDERA QUE EXISTE EN EL SECTOR?</b> |                 |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                                                               | <b>CANTIDAD</b> | <b>FRECUENCIA RELATIVA</b> |
| ALTO                                                                             | 17              | 100%                       |
| MEDIO                                                                            | 0               | 0%                         |
| BAJO                                                                             | 0               | 0%                         |
| <b>TOTAL</b>                                                                     | <b>17</b>       | <b>100%</b>                |

| <b>Tabla No. 15 TIENE ALGUNA CERTIFICACIÓN?</b> |                 |                            |
|-------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                              | <b>CANTIDAD</b> | <b>FRECUENCIA RELATIVA</b> |
| SI                                              | 0               | 0%                         |
| NO                                              | 17              | 100%                       |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>17</b>       | <b>100%</b>                |

| Tabla No. 16 HA HECHO RENOVACIÓN EN CÀMARA Y COMERCIO? |           |                     |
|--------------------------------------------------------|-----------|---------------------|
| DESCRIPCIÓN                                            | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| SI                                                     | 17        | 100%                |
| NO                                                     | 0         | 0%                  |
| <b>TOTAL</b>                                           | <b>17</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 17 EDAD (Años) |           |                     |
|--------------------------|-----------|---------------------|
| RANGO                    | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| 20 - 30                  | 1         | 1%                  |
| 31 - 40                  | 47        | 70%                 |
| 41 - 50                  | 17        | 25%                 |
| 51 o más                 | 2         | 3%                  |
| <b>TOTAL</b>             | <b>67</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 18 SEXO |           |                     |
|-------------------|-----------|---------------------|
| SEXO              | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| MASCULINO         | 44        | 66%                 |
| FEMENINO          | 23        | 34%                 |
| <b>TOTAL</b>      | <b>67</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 19 EN QUÉ BARRIO VIVE? |           |                     |
|----------------------------------|-----------|---------------------|
| BARRIO                           | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| 20 DE JULIO                      | 7         | 10%                 |
| CAIMITOS                         | 7         | 10%                 |
| CONCORDIA                        | 12        | 18%                 |
| CORONADO                         | 6         | 9%                  |
| LA VEGA                          | 1         | 1%                  |
| LA ORLIDEA                       | 3         | 4%                  |
| EL PARAISO                       | 1         | 1%                  |
| SIMÓN BOLIVAR                    | 8         | 12%                 |
| PRADO                            | 1         | 1%                  |
| ZAMORANO                         | 3         | 4%                  |
| LAS DELICIAS                     | 18        | 27%                 |
| <b>TOTAL</b>                     | <b>67</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 20 TIPO DE VIVIENDA: |           |                     |
|--------------------------------|-----------|---------------------|
| DESCRIPCIÓN                    | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| PROPIA                         | 9         | 13%                 |
| ALQUILADA                      | 54        | 81%                 |
| SERVICIO                       | 4         | 6%                  |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>67</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 21 ES USTED CABEZA DE FAMILIA? |           |                     |
|------------------------------------------|-----------|---------------------|
| DESCRIPCIÓN                              | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| PRINCIPAL RESPONSABLE                    | 48        | 72%                 |
| COLABORO CON LA RESPONSABILIDAD          | 10        | 15%                 |
| NO TENGO RESPONSABILIDAD                 | 9         | 13%                 |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>67</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 22 CUÁNTAS PERSONAS DEPENDEN DE USTED? |           |                     |
|--------------------------------------------------|-----------|---------------------|
| DESCRIPCIÓN                                      | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| 1 a 2                                            | 34        | 51%                 |
| 3 a 4                                            | 16        | 24%                 |
| 5 o más                                          | 17        | 25%                 |
| <b>TOTAL</b>                                     | <b>67</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 23 NIVEL ACADÉMICO: |           |                     |
|-------------------------------|-----------|---------------------|
| DESCRIPCIÓN                   | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| PRIMARIA INCOMPLETA           | 26        | 39%                 |
| PRIMARIA COMPLETA             | 20        | 30%                 |
| SECUNDARIA INCOMPLETA         | 7         | 10%                 |
| SECUNDARIA COMPLETA           | 4         | 6%                  |
| OTRA                          | 0         | 0%                  |
| NINGUNA                       | 10        | 15%                 |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>67</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 24 CUÁNTO TIEMPO LLEVA RECICLANDO? |           |                     |
|----------------------------------------------|-----------|---------------------|
| RANGO                                        | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| MENOS DE 1 AÑO                               | 0         | 0%                  |
| 1 y 2 AÑOS                                   | 3         | 4%                  |
| 3 y 4 AÑOS                                   | 10        | 15%                 |
| 5 Y 6 AÑOS                                   | 18        | 27%                 |
| 7 AÑOS o más                                 | 36        | 54%                 |
| <b>TOTAL</b>                                 | <b>67</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 25 CUÁNTAS HORAS RECICLA AL DÍA? |           |                     |
|--------------------------------------------|-----------|---------------------|
| RANGO                                      | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| MENOS DE 6 HORAS                           | 2         | 3%                  |
| 6 y 8                                      | 41        | 61%                 |
| 9 Y 11                                     | 23        | 34%                 |
| 12 o Más                                   | 1         | 1%                  |
| <b>TOTAL</b>                               | <b>67</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 26 TIPO DE VEHÍCULO: |           |                     |
|--------------------------------|-----------|---------------------|
| DESCRIPCIÓN                    | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| SIN VEHÍCULO                   | 17        | 25%                 |
| CARRETILLA O ZORRA             | 0         | 0%                  |
| TRICICLO O CARRO BALÍN         | 50        | 75%                 |
| MOTOCARRO                      | 0         | 0%                  |
| CAMIONETA                      | 0         | 0%                  |
| OTRO                           | 0         | 0%                  |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>67</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 27 QUÉ ELEMENTOS DE PROTECCIÓN UTILIZA? |           |                     |
|---------------------------------------------------|-----------|---------------------|
| DESCRIPCIÓN                                       | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| GUANTES                                           | 17        | 25%                 |
| TAPABOCAS                                         | 0         | 0%                  |
| BOTAS DE SEGURIDAD                                | 0         | 0%                  |
| GAFAS                                             | 0         | 0%                  |
| CASCO                                             | 0         | 0%                  |
| NINGUNO                                           | 50        | 75%                 |
| <b>TOTAL</b>                                      | <b>67</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 28 ESTÁ AFILIADO A ALGUNA DE LAS SIGUIENTES ENTIDADES EN SEGURIDAD SOCIAL: |           |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|
| DESCRIPCIÓN                                                                          | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| EPS                                                                                  | 0         | 0%                  |
| ARL                                                                                  | 0         | 0%                  |
| FONDO DE PENSIÓN                                                                     | 0         | 0%                  |
| EPS, ARL, FONDO DE PENSIÓN                                                           | 0         | 0%                  |
| EPS, ARL                                                                             | 0         | 0%                  |
| SISBEN                                                                               | 17        | 25%                 |
| NINGUNO                                                                              | 50        | 75%                 |
| <b>TOTAL</b>                                                                         | <b>67</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 29 HA SUFRIDO ALGUNA LESIÓN? |           |                     |
|----------------------------------------|-----------|---------------------|
| DESCRIPCIÓN                            | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| SI                                     | 67        | 100%                |
| NO                                     | 0         | 0%                  |
| <b>TOTAL</b>                           | <b>67</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No.30 EL MATERIAL LO ENTREGA: |           |                     |
|-------------------------------------|-----------|---------------------|
| DESCRIPCIÓN                         | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| CLASIFICADO                         | 58        | 87%                 |
| SIN CLASIFICAR                      | 9         | 13%                 |
| <b>TOTAL</b>                        | <b>67</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 31 CUÁL ES SU PROMEDIO DE PAGO DIARIO? |           |                     |
|--------------------------------------------------|-----------|---------------------|
| DESCRIPCIÓN                                      | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| MENOS DE \$10,000                                | 61        | 91%                 |
| ENTRE \$10,000 Y \$15,000                        | 6         | 9%                  |
| ENTRE \$15,000 Y \$20,000                        | 0         | 0%                  |
| ENTRE \$20,000 Y \$25,000                        | 0         | 0%                  |
| MÁS DE \$25,000                                  | 0         | 0%                  |
| <b>TOTAL</b>                                     | <b>67</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 32 EN QUÉ LUGARES DE LA CIUDAD RECICLA? |           |                     |
|---------------------------------------------------|-----------|---------------------|
| DESCRIPCIÓN                                       | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| TODA LA CIUDA                                     | 67        | 100%                |
| <b>TOTAL</b>                                      | <b>67</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 33 EN DÓNDE DEPOSITA Y COMERCIALIZA EL MATERIAL RECICLADO? |           |                     |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|
| DESCRIPCIÓN                                                          | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| BODEGA MINORITARIA                                                   | 24        | 36%                 |
| BODEGA CENTRO DE ACC                                                 | 43        | 64%                 |
| DIRECTO A LAS FÁBRICAS                                               | 0         | 0%                  |
| COOPERATIVA DE RECICL                                                | 0         | 0%                  |
| <b>TOTAL</b>                                                         | <b>67</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 34 CUÁL ES EL MATERIAL QUE MÁS RECICLA? |           |                     |
|---------------------------------------------------|-----------|---------------------|
| DESCRIPCIÓN                                       | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| PAPEL Y CARTÓN                                    | 46        | 69%                 |
| PLÁSTICO                                          | 21        | 31%                 |
| VIDRIO                                            | 0         | 0%                  |
| METAL                                             | 0         | 0%                  |
| <b>TOTAL</b>                                      | <b>67</b> | <b>100%</b>         |

| Tabla No. 35 DE LOS SIGUIENTES GASTOS, SUS INGRESOS ALCANZAN PARA CUBRIR: |           |                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|
| DESCRIPCIÓN                                                               | CANTIDAD  | FRECUENCIA RELATIVA |
| ALIMENTACIÓN Y ALQUILER                                                   | 67        | 100%                |
| ALIMENTACIÓN                                                              | 0         | 0%                  |
| ALQUILER                                                                  | 0         | 0%                  |
| ROPA                                                                      | 0         | 0%                  |
| SALUD                                                                     | 0         | 0%                  |
| TRANSPORTE                                                                | 0         | 0%                  |
| EDUCACIÓN                                                                 | 0         | 0%                  |
| <b>TOTAL</b>                                                              | <b>67</b> | <b>100%</b>         |