



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA AMBIENTAL.**

**“Trabajo de grado previo a la obtención del Título de Ingeniero Ambiental”**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**Título del proyecto**

**MECANISMOS DE ASOCIATIVIDAD AMBIENTALMENTE RENTABLES  
PARA LOS RECICLADORES DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE  
RIOBAMBA**

**Autor:** Iván Javier León Logroño

**Director:** Ing. Alfonso Arellano

**Riobamba – Ecuador**

**2013**

Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación de título:  
**MECANISMOS DE ASOCIATIVIDAD AMBIENTALMENTE RENTABLES  
PARA LOS RECICLADORES DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE  
RIOBAMBA**

Presentado por: **Iván Javier León Logroño**

y dirigida por: Ing. **Alfonso Arellano**

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la UNACH.

Para constancia de lo expuesto firman:

Ing. Mario Cabrera.  
**Presidente del Tribunal**

**Firma**

Ing. Alfonso Arellano.  
**Miembro del Tribunal**

**Firma**

Msc. Patricia Andrade.  
**Miembro del Tribunal**

**Firma**

## **AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación, nos corresponde exclusivamente a: Iván Javier León Logroño autor y del Director del Proyecto: Ing. Alfonso Arellano; y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer de manera muy especial a la Facultad de Ingeniería y a la escuela de Ingeniería Ambiental. De igual manera a la Srta. Jessica Lorena Vallejo, María Fernanda Córdoba y al Sr. Diego Trujillo, sin dejar de lado al mentalizador y director del presente trabajo, Ing. Alfonso Arellano; quienes han sabido aportar con sus conocimientos de manera intelectual y material para la realización de la investigación.

## **DEDICATORIA**

El siguiente trabajo está dedicado a mis padres, que con mucho esfuerzo y sacrificio han sabido sembrar en mis sólidos cimientos de honradez, humildad y trabajo, hasta llegar a ser la persona que ahora soy.

No puedo dejar de mencionar a mi novia Vivi, que con su amor, cariño y perseverancia, ha sido pilar fundamental para el cumplimiento de las metas trazadas.

Hoy empieza una nueva etapa de mi vida y con ella la consecución de nuevos objetivos, el camino será duro y complicado pero con la ayuda de Dios, mi novia y mi familia los sueños no serán meras quimeras, sino realidades futuras.

Para terminar esta investigación se la dedico a mi sobrino Anthony, que con su inocencia y ternura me supo acompañar en todo el proceso del presente trabajo.

## ÍNDICE GENERAL.

**Resumen.**

**Summary.**

<b>Introducción</b> .....	Pág. 1
<b>Capítulo I</b> .....	Pág. 3
I. Fundamentación teórica .....	Pág. 3
1.1. Problematización .....	Pág. 3
1.2 Identificación y descripción del problema .....	Pág. 4
1.3 Análisis crítico .....	Pág. 5
1.4 prognosis .....	Pág. 6
1.5 Delimitación .....	Pág. 7
1.6 Formulación del problema .....	Pág. 7
1.7 Objetivos .....	Pág. 7
1.8 Justificación .....	Pág. 8
1.9 Marco teórico .....	Pág. 9
El Reciclaje .....	Pág. 9
Políticas nacionales de residuos sólidos .....	Pág. 15

Recolección de residuos sólidos .....	Pág. 19
Economía ambiental .....	Pág. 23
Gestión ambiental .....	Pág. 25
1.10 Antecedentes del tema.....	Pág. 27
1.11 Enfoque teórico .....	Pág. 29
1.12 Definición de términos básicos .....	Pág. 30
1.13 Hipótesis .....	Pág. 32
1.14 Identificación de variables .....	Pág. 33
<b>Capítulo II</b> .....	Pág. 34
II. Metodología .....	Pág. 34
2.1 Tipo de estudio .....	Pág. 34
2.2 Población y muestra .....	Pág. 34
2.3 Operacionalización de variables .....	Pág. 35
2.4 Procedimientos .....	Pág. 36
<b>Capítulo III</b> .....	Pág. 37

III. Resultados .....	Pág. 37
Estudio socio económico .....	Pág. 37
Esquema del mecanismo de recolección .....	Pág. 62
Diseño de las rutas de recolección .....	Pág. 63
Marco legal .....	Pág. 82
<b>Capítulo IV</b> .....	Pág. 112
IV. Discusión .....	Pág. 112
<b>Capítulo V</b> .....	Pág. 126
V. Conclusiones y recomendaciones .....	Pág. 118
5.1 Conclusiones .....	Pág. 118
5.2 Recomendaciones .....	Pág. 120
<b>Capítulo VI</b> .....	Pág. 121
VI. Propuesta .....	Pág. 121
6.1 Título de la propuesta .....	Pág. 121
6.2 Introducción .....	Pág. 121
6.3 Objetivos .....	Pág. 122



6.4 Fundamentación Científico –Técnica .....	Pág. 123
6.5 Descripción de la propuesta .....	Pág. 130
6.6 Diseño organizacional .....	Pág. 140
6.7 Monitoreo y Evaluación de la propuesta .....	Pág. 140
<b>VII. Bibliografía .....</b>	<b>Pág. 142</b>
<b>VIII. Anexos .....</b>	<b>Pág. 144</b>
<b>Artículo científico sobre el proyecto de titulación .....</b>	<b>Pág. 151</b>

## ÍNDICE DE CUADROS.

<b>Cuadro No. 1</b> Operacionalización de variables .....	Pág. 35
<b>Cuadro No. 2</b> Datos personales .....	Pág. 38
<b>Cuadro No. 3</b> Número de encuestados .....	Pág. 39
<b>Cuadro No. 4</b> Edad de los hijos .....	Pág. 43
<b>Cuadro No. 5</b> Recolección de plástico .....	Pág. 45
<b>Cuadro No. 6</b> Recolección de papel .....	Pág. 46
<b>Cuadro No. 7</b> Recolección de vidrio .....	Pág. 47
<b>Cuadro No. 8</b> Recolección de cartón .....	Pág. 48
<b>Cuadro No. 9</b> Recolección de chatarra .....	Pág. 49
<b>Cuadro No. 10</b> Días de trabajo e ingresos .....	Pág. 50
<b>Cuadro No. 11</b> Rutas y horarios de trabajo .....	Pág. 55
<b>Cuadro No.12</b> Actividades .....	Pág. 57
<b>Cuadro No. 13</b> Equipos .....	Pág. 59
<b>Cuadro No. 14</b> Situaciones personales .....	Pág. 61
<b>Cuadro No. 15</b> Recorrido e ingresos actuales .....	Pág. 75

<b>Cuadro No. 16</b> Cantidad recolectada al mes por los minadores .....	Pág. 76
<b>Cuadro No. 17</b> Análisis de datos .....	Pág. 77
<b>Cuadro No. 18</b> Rubro económico .....	Pág. 129
<b>Cuadro No. 19</b> Cantidad recolectada e ingresos mensuales .....	Pág. 132
<b>Cuadro No. 20</b> Propuesta .....	Pág. 133
<b>Cuadro No. 21</b> Kilómetros recorridos e ingresos mensuales .....	Pág. 139

## ÍNDICE DE GRÁFICOS E ILUSTRACIONES.

<b>Figura No.1</b> Parroquias urbanas de la ciudad de Riobamba .....	Pág. 40
<b>Figura No. 2</b> Porcentaje de recolección .....	Pág. 41
<b>Figura No. 3</b> Años de trabajo .....	Pág. 42
<b>Figura No. 4</b> Nivel de escolaridad .....	Pág. 44
<b>Figura No. 5</b> Ingresos económicos .....	Pág. 51
<b>Figura No. 6</b> Cantidad mensual de material recolectado .....	Pág. 52
<b>Figura No. 7</b> Porcentaje del material recolectado .....	Pág. 53
<b>Figura No. 8</b> Número de días que realizan la recolección .....	Pág. 53
<b>Figura No. 9</b> Porcentaje de trabajo semanal .....	Pág. 54
<b>Figura No. 10</b> Porcentaje de recolección .....	Pág. 56
<b>Figura No.11</b> Porcentaje del traslado del material recolectado .....	Pág. 58
<b>Figura No 12.</b> Equipo utilizado para la recolección de material .....	Pág. 60
<b>Figura No. 13</b> Rutas actuales de los minadores .....	Pág. 63
<b>Figura No. 14</b> Ruta de recolección de la Sra. María Caiza .....	Pág. 64
<b>Figura No. 15</b> Ruta de recolección de la Sra. María Atupaña .....	Pág. 65
<b>Figura No. 16</b> Ruta de recolección de la Sra. Petrona Yaglúa .....	Pág. 65
<b>Figura No. 17</b> Ruta de recolección del Sr. César Padilla .....	Pág. 66

<b>Figura No. 18</b>	Ruta de recolección de la Sra. Ángela Rúaes.....	Pág. 66
<b>Figura No. 19</b>	Ruta de recolección de la Sra. Maribel Castro .....	Pág. 67
<b>Figura No. 20</b>	Ruta de recolección de S/N .....	Pág. 67
<b>Figura No. 21</b>	Ruta de recolección del Sr. Ángel Córdoba .....	Pág. 68
<b>Figura No. 22</b>	Ruta de recolección de la Sra. María Rosero .....	Pág. 68
<b>Figura No. 23</b>	Ruta de recolección de María Paredes .....	Pág. 69
<b>Figura No. 24</b>	Ruta de recolección del Sr. Efraín Amaguaya .....	Pág. 69
<b>Figura No. 25</b>	Ruta de recolección del Sr. José Coro .....	Pág. 70
<b>Figura No. 26</b>	Ruta de recolección del Sr. Rafael Chacha .....	Pág. 70
<b>Figura No. 27</b>	Ruta de recolección del Sr. Manuel Remache .....	Pág. 71
<b>Figura No. 28</b>	Ruta de recolección de la Sra. Esperanza Silva .....	Pág. 71
<b>Figura No. 29</b>	Ruta de recolección del Sr. Juan Andrade .....	Pág. 72
<b>Figura No. 30</b>	Ruta de recolección del Sr. Oscar Guaraca .....	Pág. 72
<b>Figura No. 31</b>	Ruta de recolección del Sr. Jorge Cepeda .....	Pág. 73
<b>Figura No. 32</b>	Ruta de recolección de S/N .....	Pág. 73
<b>Figura No. 33</b>	Ruta de recolección de la Sra. Teresa Paca .....	Pág. 74
<b>Figura No. 34</b>	Recolección e ingresos mensuales .....	Pág. 78

<b>Figura No. 35</b> Recolección diaria .....	Pág. 79
<b>Figura No. 36</b> Ingresos semanales .....	Pág. 80
<b>Figura No. 37</b> Ingresos por manzana .....	Pág. 81
<b>Figura No. 38</b> Diagrama de dispersión Plástico .....	Pág.112
<b>Figura No. 39</b> Diagrama de dispersión Papel .....	Pág.113
<b>Figura No. 40</b> Diagrama de dispersión Vidrio .....	Pág. 114
<b>Figura No. 41</b> Diagrama de dispersión Cartón .....	Pág. 115
<b>Figura No. 42</b> Diagrama de dispersión Chatarra .....	Pág. 116
<b>Figura No. 43</b> Propuesta de las rutas de recolección .....	Pág. 130
<b>Figura No. 44</b> Días de trabajo y manzanas recorridas .....	Pág. 134
<b>Figura No. 45</b> Días de trabajo e ingresos económicos diarios .....	Pág. 135
<b>Figura No. 46</b> Ingresos diarios actuales y de la propuesta .....	Pág. 136
<b>Figura No. 47</b> Ingresos mensuales actuales y de la propuesta .....	Pág. 137
<b>Figura No. 48</b> Zonas nuevas de recolección.....	Pág. 138
<b>Figura No. 49</b> Kilómetros recorridos e ingresos mensuales .....	Pág. 139

## **RESUMEN.**

La generación de basura a nivel global es un grave problema que se intenta combatir, y es el reciclaje una de las principales alternativas para combatirlo. Reciclar es usar los materiales una y otra vez para hacer nuevos productos, ofrece mínimos problemas de contaminación y mayor facilidad para su recuperación, obteniendo beneficios en el área ecológica, económica y social.

En el Ecuador se reciclan aproximadamente 678.000 toneladas año, de las cuales una parte se destina al consumo interno y el excedente se exporta a EE.UU., Asia, entre otros.

El reciclaje en el Ecuador comenzó en el año 1970, fecha en la que inició su actividad productiva una fábrica de papel que utilizó material reciclado como materia prima, lo mismo ocurrió con las fábricas de papel, plásticos, vidrio, metalúrgicas y siderúrgica. Actualmente son muchas las aplicaciones que se le ha dado al material reciclado, lo que ha ocasionado que la demanda crezca considerablemente. Esta actividad beneficia económicamente a las personas más pobres del país, aproximadamente a 15.000 recicladores independientes que recolectan en las zonas urbanas y botaderos del Ecuador.

En todo el país existen aproximadamente 1.200 centros de acopio, 20 compañías legalmente constituidas para reciclar material y 1.000 vehículos que transportan estos materiales. Muchos de estos transportistas son pequeños comerciantes que compran y vender materiales.

La fortaleza indestructible, que ha hecho del sistema de reciclaje en el Ecuador un verdadero éxito, es precisamente ese efecto multiplicador que hoy en día lleva el sustento diario a 15.000 hogares, es decir aproximadamente a 50.000 personas en su mayoría de escasos recursos económicos, de una manera muy digna.

En Ecuador existe el sistema único de reciclaje el cual funciona a través de los centros de acopio, formando una cadena en el reciclaje entre recicladores, microempresarios, pequeña y mediana empresa y las industrias, estas últimas se benefician aún más porque se elaboran distintos productos como las Papeleras (Papeles absorbentes, papel higiénico, servilletas etc.), Industrias Plástiqueras. (Tuberías de polietileno de baja y alta densidad, fundas para basura), Industrias de vidrio (Botellas de vidrio), Industrias Siderúrgicas, Industria Metalúrgica.

El reciclaje en el Ecuador genera ingresos de divisas para el país, y provee a la industria de materia prima, lo que ahorra un egreso importante de divisas al disminuir los volúmenes de materia prima importada. En el área de responsabilidad social, la empresa realiza reuniones permanentes con los recicladores y sus familias creando fuertes lazos con cada uno de ellos y a su vez contribuyendo a la preservación ecológica.



## **SUMMARY**

The generation of garbage all over the world is a serious problem that is tried to face and recycling is one of the main alternatives to combat it. Recycling is the reusing of materials to make new products; it offers minimum problems of contamination and bigger easiness for its recovery, obtaining benefits in the ecological, economic and social area.

In Ecuador approximately 678.000 tons of recycled material at year, is reused, a part of them is dedicated to the internal consumption and the surplus is exported to USA, Asia, among others.

The recycling in Ecuador began in the year 1970, date in which an activity paper factory began to use recycled material like a raw material , the same thing happened with the paper factories, plastics, glass, metal industries and steel.

At the moment they are many applications with the recycled material, and it has caused that the demand grows considerably. This activity benefits poorest people in the country economically. Approximately to 15.000 independent recyclers that gather in the urban areas and trash can of the Ecuador.

There are approximately 1.200 storing centers, 20 companies legally constituted to recycle material and 1.000 vehicles that transport these materials. Many of these transport companies are small merchants buying and selling materials.

Nowadays Ecuador has an indestructible strength of the recycle system that has become a true success activity in fact this multiplier effect gives the daily sustenance to 15.000 homes, is to say approximately to 50.000 people in its majority of scarce economic resources, in a very worthy way.

Ecuador has the unique system of recycling which works through the storing centers, forming a chain in the recycling among recyclers , micro managers, small , and medium company , and the industries, these last ones benefit even more because different products like the Paper industries are elaborated (absorbent Papers, hygienic

paper, napkins etc.), Plastic industries. (Pipes of polyethylene of low and high density, cases for garbage), glass Industries (glass Bottles), Steel Industries, Metal industries

The recycling in Ecuador generates revenues of foreign currencies for the country, and it provides raw material, which saves an important expenditure of foreign currencies when diminishing the imported raw material volumes. In the area of social responsibility, the company carries out permanent meetings with the recyclers and their families creating a strong relationship with each one of them and in turn contributing to the ecological preservation.

## **INTRODUCCIÓN.**

El reciclado, es una de las alternativas utilizadas en la reducción del volumen de los residuos sólidos. Se trata de un proceso, también conocido como reciclaje, que consiste básicamente en volver a utilizar materiales que fueron desechados y que aún son aptos para elaborar otros productos o re fabricar los mismos. Buenos ejemplos de materiales reciclables son los metales, el vidrio, el plástico, el papel.

Son muchas las razones para reciclar: se ahorran recursos, se disminuye la contaminación, se alarga la vida de los materiales aunque sea con diferentes usos, se logra ahorrar energía, se evita la deforestación, se reduce el 80% del espacio que ocupan los desperdicios al convertirse en basura, se puede disminuir el pago de impuestos por concepto de recolección de basura y al mismo tiempo se genera empleo y riqueza

La mayor parte de los desechos son reutilizables y reciclables, el problema estriba en que al mezclarlos se convierten en basura. Así que una de las soluciones al problema de la basura es no hacerla, separando los desechos para poder reciclar. Hay que tener en cuenta también que resulta prácticamente imposible que la basura desaparezca por sí sola; basta con saber el tiempo que necesitan algunos materiales para deteriorarse en la naturaleza: un tallo de bambú puede tardar en desaparecer de 1 a 3 años, pero los plásticos o las botellas de cristal pueden permanecer intactos de 500 a 1.000 años

En la actualidad se reciclan materiales muy diversos; los más comunes son el papel, el vidrio y los envases. Otros materiales que se reciclan son las pilas y baterías, pues son altamente contaminantes al contener elementos como el mercurio (pilas botón), el cinc (pilas tradicionales), el níquel y el cadmio (en los ordenadores y teléfonos móviles) o el manganeso (baterías de electrodomésticos). También se encuentra en auge el reciclado de los consumibles ligados a la informática, como los cartuchos de tinta o tóner de las impresoras láser, y los propios equipos informáticos. Por último, el compostaje es la forma que tiene la naturaleza de reciclar sus propios residuos. Se

trata de la descomposición controlada de materiales orgánicos por la acción de varios microorganismos e invertebrados. Más del 50% de los residuos domésticos pueden reciclarse con este método.

La basura es un gran problema de todos los días y un drama terrible para las grandes ciudades que ya no saben qué hacer con tantos desperdicios que son fuente de malos olores, de infecciones y enfermedades, de contaminación ambiental y de alimañas, además de constituir un problema de recolección y almacenamiento que cuesta mucho dinero

En los últimos años, la reutilización y procesamiento de la basura a nivel casero, se ha ido organizando de tal manera que llegará el día en que los desperdicios sean fuente de riqueza para las comunidades que los generan.

La protección al ambiente es una razón para inclinarse por el reciclado, sin embargo de toda técnica de aprovechamiento siempre va quedar algo que no se va poder reciclar, una parte que deberá ser tratada con una técnica de eliminación de residuos y que la cantidad de basura que se genera es tal que no da tiempo a reciclarla sin evitar que se acumule

La recogida selectiva, es decir, la separación de los residuos en origen, debe empezarse a ser promovida por los grandes hacia a los niños, en beneficio del ambiente, convirtiéndose en una costumbre el reciclar, de esta manera dejaremos de ser esclavos de nuestra propia basura y podremos no sólo desentendernos de la basura que producimos sino saber que aquello que hemos consumido nos producirá el menor perjuicio posible

Se calcula que cada persona produce una media de 1 Kg. De basura al día. La mayoría de los residuos sólidos urbanos que producimos está constituida por materiales que pueden ser clasificados con facilidad: papel, cartón, vidrio, plásticos, trapos, materia orgánica e inorgánica.

## **CAPÍTULO I.**

### **I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.**

#### **1.1. PROBLEMATIZACIÓN.**

El trabajo de recuperación y reciclaje de basura, está a cargo de la definición de medidas que impidan eventuales impactos negativos que pudieran causar al medio ambiente por el mal manejo de los residuos sólidos urbanos, como quemarlos o depositarlos en sitios inadecuados.

Siendo esta una actividad que tiene que ver con la recolección de los residuos sólidos: el aumento de eficiencia, mejoramiento de la cobertura y calidad de los servicios, conllevan a la protección y mejoramiento de la salud pública y del ambiente.

Los residuos sólidos por su propia composición, y debido a los múltiples procesos que sufren en el ambiente, presentan un elevado impacto potencial negativo para la salud humana. Los residuos son una fuente de transmisión de enfermedades, ya sea por vía hídrica, por los alimentos contaminados por moscas y otros vectores. El inadecuado manejo de los mismos puede crear condiciones en los hogares que aumentan la susceptibilidad a contraer dichas enfermedades.

Las poblaciones más susceptibles de ser afectadas son las personas expuestas que viven en los asentamientos pobres de las áreas marginales urbanas y que no disponen de un sistema adecuado de recolección domiciliaria regular.

A través de una recolección selectiva en cualquier lugar que se haga, los impactos nocivos (descarga y acumulación de residuos en sitios periurbanos, urbanos o rurales producen impactos estéticos, malos olores y polvos irritantes) serán disminuidos drásticamente con esta actividad.

Los beneficiarios de esta actividad se clasifican en tres grupos. En primer lugar, la población que verá mejorando las condiciones de salubridad y ambientales, por intermedio de un manejo de RSU, reciclaje.

En segundo lugar, los recuperadores o minadores que contarán con una fuente de trabajo independiente y sustentable en el largo plazo.

Y en tercer lugar tenemos la rentabilidad se plasma en ganancias para los minadores. Con estos recursos los minadores podrán afrontar el pago de las necesidades básicas para poder subsistir.

## **1.2 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.**

El deterioro del ambiente se debe generalmente al manejo inadecuado de los recursos naturales. El equilibrio natural ha sido modificado por las mismas estructuras injustas que han alterado el equilibrio entre los hombres. La raíz es la misma, el hombre al destruir la naturaleza se está destruyendo a sí mismo. Buscar la reconciliación del gran equilibrio, tanto entre los hombres, como frente a la naturaleza, significa buscar la oportunidad de vida para todos, no la satisfacción de unos pocos.

El manejo inadecuado de los Residuos Sólidos es uno de los componentes más contaminantes de los producidos por esta sociedad urbanizada.

Por otra parte, la generación y manejo de residuos sólidos especiales, entre los que se incluye los residuos sólidos hospitalarios, y de residuos industriales peligrosos están afectando en mayor o menor grado a la administración de residuos sólidos municipales. Esta última se ha visto comprometida con la recepción, autorizada o ilegal, de cantidades apreciables de residuos nocivos para la salud humana y el ambiente, cuyo manejo tiene características más complejas.

Los riobambeños y ciudadanos del mundo tenemos un gran problema; estamos produciendo demasiada basura. Porlón está saturado y mientras se adecua un nuevo lugar para un Relleno Sanitario se debe fortalecer las acciones de reducción de la cantidad de basura.

El reciclaje va más allá del uso continuado de un producto, tal como los vasos, botellas, ropa; sino que implica el regreso de materiales recuperados, (papel, metales,

vidrios quebrados, chatarra, trapos) al proceso productivo en sus etapas primarias, como la molienda y la fundición.

Para los fines del presente estudio entenderemos al reciclaje: como al proceso continuo, que va desde la separación en la fuente (viviendas, comercio, instituciones o industrias) de los distintos tipos residuos aprovechables de los no aprovechables, recuperación, almacenamiento, embalaje, transporte, agregación de valor (lavado, trituración, extrusión u otro), comercialización y por último, (para ciertos productos), la transformación en un nuevo bien.

Esta definición es importante, pues nos ayuda de determinar a las personas que se involucran directa o indirectamente en este proceso.

De esta manera, podemos definir a los involucrados directamente en el proceso; y estarán considerados como recicladores (minadores, chamberos, etc.), que participan de la etapa de recolección, selección, embalaje, transporte y comercialización.

Los participantes indirectos serán: las familias e instituciones que separan, los transportistas y las empresas que utilizan como materias primas, en forma total o parcial, el material recuperado de los residuos.

### **1.3 ANÁLISIS CRÍTICO.**

En la ciudad de Riobamba, con 181 mil habitantes que habitan en los 230 barrios urbanos y urbanos marginales (Censo de *Población y Vivienda* 2011) que se encuentra en las parroquias urbanas: Yaruquíes, Velasco, Veloz, Maldonado y Lizarzaburu, se recoge diariamente un promedio de 95 a 100 toneladas de basura. (Dirección de Medio Ambiente I Municipio de Riobamba)

La ventaja es que el 80% de los desperdicios es orgánico y se puede utilizar como materia prima para la elaboración del humus para la agricultura orgánica. (Dirección de Medio Ambiente I Municipio de Riobamba)

Para unos, la basura es fuente de riqueza y materia prima; en cambio, para otros es una molestia. Lo cierto es que la basura abandonada en la calle para los ojos de los que nos visitan, es sinónimo de desorganización, de una ciudad sucia, de gente que no barre la urbe, descuido, en definitiva, es algo negativo.

Lo que ocurre es que los habitantes no están preparados para respetar a la ciudad y no tienen una cultura sobre la importancia que significa manejar y reciclar la basura a su debido tiempo. Además no toma conciencia de la importancia que significa sacar a tiempo los desperdicios para que el recolector se lleve la basura y no quede abandonada en la calle, y los perros callejeros rompan las fundas y desparramen los desechos, constituyendo una fea imagen para la ciudad.

Las autoridades municipales encargadas de la limpieza de la ciudad tienen que llevar adelante campañas permanentes y no solamente hacer bulla el momento del lanzamiento de una campaña, sino todos los días.

La educación en los niños es uno de los factores importantes para que venga una nueva generación que sepa valorar lo que significa tener una ciudad limpia y ordenada, una urbe saludable para los habitantes de la Sultana de los Andes.

#### **1.4 PROGNOSIS.**

El presente trabajo utilizó el Método Descriptivo de tipo Proyecto Factible, porque en el mismo se presentará un análisis sobre el reciclaje, sus características, sus procesos y sus ventajas, al mismo tiempo se buscarán la solución de dos problemas los cuales son:

La necesidad de disminuir el desperdicio de materiales renovables por medio de la implantación de un proyecto de reciclaje.

Al término de la totalidad del proyecto la municipalidad de la ciudad de Riobamba tendrá a disposición la información necesaria para la construcción de un relleno sanitario.



## **1.5 DELIMITACIÓN.**

- Falta de organización y cooperación por parte de los recicladores.
- No existen datos reales sobre la situación socio-económica de las personas
- En la ciudad de Riobamba no existe una asociación de recicladores la cual formule de manera legal sus actividades.

## **1.6 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

¿Los mecanismos de asociatividad serán ambientalmente factibles para los recicladores de residuos sólidos en la ciudad de Riobamba?

## **1.7 OBJETIVOS.**

### **OBJETIVO GENERAL.**

- Establecer los mecanismos de asociatividad ambientalmente factibles para los recicladores de residuos sólidos en la ciudad de Riobamba.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

- Realizar el estudio socio-económico de las personas que trabajan en las tareas de reciclaje en la ciudad de Riobamba, y con los datos obtenidos determinar la factibilidad de creación de una microempresa para los minadores de la ciudad de Riobamba.

- Investigar sobre los procesos de reciclaje que se vienen realizando en la ciudad de Riobamba, y así tener una idea clara de las tareas de recolección por parte de los minadores mediante un esquema gráfico.
- Elaborar los diseños de rutas de recolección de los recicladores de la ciudad para identificar las calles recorridas y de ser necesario modificar su recorrido.
- Definir el marco legal de asociación de los recicladores, para que de esta manera puedan ejercer su trabajo bajo las leyes establecidas por la Constitución Ecuatoriana.

## 1.8 JUSTIFICACIÓN.

La situación actual de la disposición de los residuos sólidos en la ciudad de Riobamba, justifica la realización e implementación de programas de aprovechamiento, transformación y comercialización de residuos sólidos, para efectos de mitigar los impactos negativos generados al ambiente natural, a los suelos, fuentes hídricas, entre otros.

Este proyecto de reciclaje genera mejores condiciones de salubridad y empleo para la comunidad e ingresos para sectores sociales.

De esta manera se favorecerá a:

**La descontaminación:** cumpliendo las reglas de las 3R, reducción, reciclaje, reutilización, prolongando la vida útil de los materiales y de los depósitos finales.

**Fuente de empleo:** se ofrecen nuevas fuentes de empleo en diversas áreas.

**Educación:** se concretiza los programas educacionales (comprensión del medio) a través de la participación e interacción.

**Protección del ambiente:** la producción con materias primas recicladas disminuye la explotación del medio natural.

## **1.9 MARCO TEÓRICO.**

### **El Reciclaje**

Los primeros seres humanos no tenían una estrategia de gestión para los residuos sólidos, pues sencillamente no existía la necesidad. Probablemente, por el hecho de que no permanecían en un lugar fijo, por un tiempo considerable como para acumular una gran cantidad de residuos y buscar una manera de deshacerse de ellos o en su defecto reutilizarlos. Pero todo esto tomó una forma diferente cuando se establecieron las primeras comunidades y las cantidades de residuos se hicieron cada vez mayores, viéndose en la necesidad de gestionar los desechos. De aquí en adelante se crearon diferentes maneras de controlar el problema, unos optaron por incinerarlos, otros por recolectarlos y depositarlos en lugares estratégicos y así sucesivamente hasta que se encontró la manera más útil, práctica y beneficiosa de tratar los desechos renovables como el papel, plástico, aluminio, vidrio, desechos orgánicos, etc. la cual no es otra que reciclarlos.

El reciclaje es un proceso mediante el cual se transforma un material de desecho en otro material de utilidad, es decir, darle un uso a lo que ha sido catalogado como inservible o basura. También es una forma de solucionar el problema de la acumulación de residuos, el ahorro de la energía, la extinción de recursos no renovables, etc. Logrando de esta manera la protección del medio ambiente, se mejora la economía nacional porque no se necesita ni el consumo de materias primas ni el de energía, que son más costosos que el proceso de las industrias de recuperación además de que constituye una fuente de empleos e ingresos de gran beneficio y sin duda, contribuye al equilibrio ecológico. Se le da de esta manera un poco más de vida, tanto a la naturaleza como a cada uno de nosotros.

Los objetivos principales del reciclaje son:

1. Conservación o ahorro de los recursos naturales y energía.
2. Disminución del volumen de residuos que hay que eliminar.
3. Protección del medio ambiente.
4. Mejoramiento de la economía nacional puesto que no se necesita ni el consumo de materias primas ni el de energía que son más costosos que el proceso de las industrias de recuperación.

Para reciclar cualquier material presente en los residuos, tiene que poder ser procesado en una materia prima viable y limpia. Esta materia prima debe fabricarse después en un producto. Este producto debe comercializarse y distribuirse, hay que encontrar clientes, y convencerlos para comprar y seguir comprando dicho producto fabricado con materiales residuales.

Por lo tanto, el reciclaje requiere cuatro elementos:

- Recolección.
- Selección de materias primas.
- Recuperación de la materia prima para fabricar el producto.
- Mercado y clientes que compren el producto.

### **1.9.1 El Reciclaje del Vidrio**

El vidrio se forma a partir de la fusión de la arena de sílice con sosa o potasa. El inconveniente que éste presenta no es su escasez, ya que hay mucho en el mundo, es que tarda miles de miles de años en degradarse y su transporte es muy costoso.

El vidrio para envases es el único vidrio que en la actualidad se recicla en grandes cantidades pues es 100% reciclable, es decir, ya sea claro u oscuro, roto u entero, puede ser fundido y convertido en vidrio nuevo en un infinito número de veces, sin ser esto motivo de que su calidad no sea la misma que cuando fue hecho por primera vez, ejemplo: un kilo de envases de vidrio fundido se convierte en un kilo de nuevos

envases de idéntica característica, sin generar ningún tipo de subproducto o residuos. Así también el vidrio triturado conocido como Casco, se utiliza en diferentes maneras que él de envases porque se emplea muchas veces en procesos de fabricación y en otras aplicaciones industriales tal y como cuando forma el árido que se utiliza en los pavimentos bituminosos de la carretera.

El reciclaje de vidrio de ventanas, bombillas, espejos, platos de cerámica, vasos recipientes para el horno y fibra de vidrio se considera, sin embargo, contaminante.

Desde que fue inventado hace unos cinco mil años, el vidrio ha desempeñado un papel fundamental en la civilización. Por sus características especiales, ha sido un elemento indispensable tanto en la vida cotidiana del hombre como en el desarrollo de la tecnología y el arte, siempre cumpliendo la misión de proteger, dejar ver, iluminar, decorar y comunicar

La opción de retorno y re uso de los envases de vidrio es de gran valor tanto para la industria como para el hombre en general. En lo referente al retorno, es decir a la recolección por parte de los envasadores de los frascos usados para rellenarlos con el mismo producto, como es el caso de las industrias de refrescos y cerveza, resulta de gran rentabilidad pues convierten el envase retornable en una de las bases de la comercialización de su producto. Este tipo de envase se fabrica con especificaciones técnicas especiales que le permiten resistir a los múltiples procesos de lavado y envasado a los cuales son sometidos.

Según Serviplus (1997), el reciclaje es una necesidad urgente para nuestro planeta porque si éste se practicara en el ámbito mundial y correctamente, la extracción de materias primas de nuestros recursos naturales sería entre un 40 y 75% menor por cada cm<sup>3</sup> de vidrio reciclado lo cual reducirá la contaminación del aire en un 20%, la del agua en 50% y se ahorraría la energía suficiente para mantener encendida durante 4 horas una bombilla de 60 voltios. (10)

### **1.9.2 El Reciclaje del Plástico**

Hoy por hoy, el plástico es esencial en nuestra vida, está hecho por petróleo, elemento no renovable, por lo tanto cada vez más caro.

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. Esto se denomina re granulado. Los recortes se recolectan y después se densifican o se trituran para mezclarlos con la resina virgen al comienzo 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. (10)

Pearson (citado en Herbert F. Lund, 1996) destaca que:

El enfoque principal del reciclaje de los plásticos se centra sobre el componente termoplástico, que supone 75% de todos los plásticos fabricados. Es interesante destacar que, basándonos en el volumen, el envase plástico para bebidas supone la tercera parte del volumen de los objetos que actualmente son reciclables, (como lo muestra el gráfico a continuación. Esto es muy importante, porque demuestra claramente que si se incluyesen los envases para plástico de bebidas entre los reciclables tradicionales, es decir, periódicos y envases no plásticos para bebidas, el volumen del material desviado del vertedero se incrementaría en un 50%. (9)

Si bien existen más de cien tipos de plásticos, los más comunes son seis: el Polietileno Tereftalato (PET), el Polietileno de Alta Densidad (PEAD), el Cloruro de Polivinilo(PVC), el Polietileno de Baja Densidad (PEBD), el Polipropileno (PP) y el Poliestireno (PS). Para su reciclaje se clasifican según sus características por lo cual su reciclaje generalmente, es por separado. Esta clasificación debe hacerse en el origen del desecho, tales como los hogares, centros educativos, centros de salud, oficinas, etc. (9)

### **1.9.3 El Reciclaje del Aluminio**

Los yacimientos, de donde se extrae industrialmente el material, son depósitos de los mismos que están siendo poco a poco agotados. En los nuevos yacimientos se debe invertir mayor capital, porque los minerales se encuentran más adentrados en la corteza terrestre y en lugares más remotos del centro de producción. A su vez estos acarrearán mayores impactos ambientales, y son de peor calidad. (9)

Al respecto, cabe citar que la Sra. Calleti dijo que:

El cobre, desde los 80, procede de lugares económicamente remotos, como Chile, Zambia, Zaire, Papúa- Nueva Guinea. Hasta hace sólo 4 años, estos países representaban el 8% del cobre en la Tierra, hoy representan, menos del 1%. En 1990, para obtener los, casi, 9 millones de toneladas de cobre que se produjeron, hubo que extraer y reprocesar 990 toneladas de mineral. (2)

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%. El obtener aluminio reciclado reduce un 95% la contaminación, y contribuye a la menor utilización de energía eléctrica, en comparación con el procesado de materiales vírgenes.

Una gran ventaja del reciclaje del metal, está en el ilimitado número de veces que se puede reciclar. Sin embargo, presenta una desventaja, no se puede reciclar en casa.

Una vez en la empresa que lo recicla, se corta en trozos, se somete a altas temperaturas y se le da la nueva forma deseada. (2)

### **1.9.4 Latas de aluminio**

Los materiales más aptos para el reciclaje son aquellos para un uso a corto plazo, desechados rápidamente y presentes en grandes cantidades en el flujo de residuos

sólidos. Por ello el aluminio, sobre todo las latas para bebidas, es un material sumamente importante y apto para reciclar; tienen un período de vida útil muy corto, es fabricado y apenas es consumido ya es desechado.

Las latas de aluminio son unos de los artículos más frecuentemente recuperados mediante los programas de reciclaje municipales y comerciales, porque son fácilmente identificables para los residentes y empleados. También proporcionan más ingresos que otros materiales reciclables. (2)

Jordan (citado en Herbert F. Lund ,1996) destaca que:

El reciclaje de latas usadas no sólo ahorra un espacio valioso en los vertederos, sino que también minimiza el consumo de energía durante la fabricación de latas nueva utilizando envases usados para bebidas (EBU) consume el 95% menos de energía que utilizando materiales vírgenes, un ahorro energético equivalente a decenas de millones de barriles de petróleo anuales.

Aproximadamente el 95% de los EBU recolectados se funden y se elaboran con ellos una lámina de aluminio. El 5 % restante será utilizado por las fundiciones para la producción de lingotes destinados a otros usos, y un pequeño porcentaje se exportará.

El aluminio de las latas usadas de bebidas, frecuentemente, se encuentra en el supermercado en tan solo en noventa días, completándose así el círculo del reciclaje. (2)

### **1.9.5 Comercialización**

El componente más importante de un programa de reciclaje es la identificación, elección y obtención de los mercados. El método de recolección empleado para el programa de reciclaje y la forma en la que se vende el material dependerá del mercado. Existen tres principales tipos de mercado para las latas de aluminio:



### **1.9.6 Los Intermediarios**

Compran y venden materiales reciclables, proporcionando una valiosa salida a muchos programas de reciclaje.

### **1.9.7 Los Procesadores**

Compran latas de aluminio sueltas y las embalan para venderlas a un usuario final.

### **1.9.8 Los Usuarios Finales**

Son aquellos fabricantes que limpian y funden el aluminio para elaborar láminas, lingotes o bloques de aluminio, que serán reutilizados en la fabricación de latas nuevas u otros artículos. (2)

El título II del Tratado Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS), estipula que.

## **POLÍTICAS NACIONALES DE RESIDUOS SÓLIDOS**

**Art. 30.-** El Estado Ecuatoriano declara como prioridad nacional la gestión integral de los residuos sólidos en el país, como una responsabilidad compartida por toda la sociedad, que contribuya al desarrollo sustentable a través de un conjunto de políticas intersectoriales nacionales que se determinan a continuación.

**Art. 31.-ÁMBITO DE SALUD Y AMBIENTE.-** Se establece como políticas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito de salud y ambiente las siguientes:

- a. Prevención y minimización de los impactos de la gestión integral de residuos sólidos al ambiente y a la salud, con énfasis en la adecuada disposición final.
- b. Impulso y aplicación de mecanismos que permitan tomar acciones de control y sanción, para quienes causen afectación al ambiente y la salud, por un inadecuado manejo de los residuos sólidos.

- c. Armonización de los criterios ambientales y sanitarios en el proceso de evaluación de impacto ambiental y monitoreo de proyectos y servicios de gestión de residuos sólidos.
- d. Desarrollo de sistemas de vigilancia epidemiológica en poblaciones y grupos de riesgo relacionados con la gestión integral de los desechos sólidos.
- e. Promoción de la educación ambiental y sanitaria con preferencia a los grupos de riesgo. (11)

**Art. 32.- ÁMBITO SOCIAL.-** Se establece como políticas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito social las siguientes:

- a. Construcción de una cultura de manejo de los residuos sólidos a través del apoyo a la educación y toma de conciencia de los ciudadanos.
- b. Promoción de la participación ciudadana en el control social de la prestación de los servicios, mediante el ejercicio de sus derechos y de sistemas regulatorios que garanticen su efectiva representación.
- c. Fomento de la organización de los recicladores informales, con el fin de lograr su incorporación al sector productivo, legalizando sus organizaciones y propiciando mecanismos que garanticen su sustentabilidad.(11)

**Art. 33.- ÁMBITO ECONÓMICO-FINANCIERO.-** Se establece como políticas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito económico- financiero las siguientes:

- a. Garantía de sustentabilidad económica de la prestación de los servicios, volviéndolos eficientes y promoviendo la inversión privada.
- b. Impulso a la creación de incentivos e instrumentos económico-financieros para la gestión eficiente del sector.
- c. Desarrollo de una estructura tarifaria nacional justa y equitativa, que garantice la sostenibilidad del manejo de los residuos sólidos.

- d. Fomento al desarrollo del aprovechamiento y valorización de los residuos sólidos, considerándolos un bien económico.(11)

**Art. 34.- ÁMBITO INSTITUCIONAL.-** Se establece como políticas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito institucional las siguientes:

- a. Reconocimiento de la autoridad pública en los distintos niveles de gobierno en la gestión de los residuos sólidos.
- b. Fomento de la transparencia en la gestión integral de los residuos sólidos.
- c. Fortalecimiento de la conducción estratégica sectorial de los residuos sólidos y de la capacidad de gestión de las instituciones, tanto en el ámbito nacional como seccional, optimizando los recursos económicos, técnicos y humanos.
- d. Definición y asignación de los roles específicos de cada uno de los actores del sector, en lo referente a planificación, regulación y control de la gestión integral de los residuos sólidos.
- e. Modernización del sector mediante la implementación de estructuras institucionales ágiles y mecanismos de coordinación entre los diferentes actores.
- f. Fomento a la creación de mancomunidades entre gobiernos seccionales para la gestión integral de los residuos sólidos.
- g. Sistematización y difusión del conocimiento e información, relacionados con los residuos sólidos entre todos los actores.
- h. Fomento a la participación privada en el sector de residuos sólidos.(11)

**Art. 35.- ÁMBITO TÉCNICO.-** Se establece como políticas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito técnico las siguientes:

- a. Garantía de la aplicación de los principios de minimización, re uso, clasificación, transformación y reciclaje de los residuos sólidos.
- b. Manejo integral de todas las clases de residuos sólidos en su ciclo de vida.

- c. Garantía de acceso a los servicios de aseo, a través del incremento de su cobertura y calidad.
- d. Fomento a la investigación y uso de tecnologías en el sector, que minimicen los impactos al ambiente y la salud, mediante el principio precautorio. (11)

**Art. 36.- ÁMBITO LEGAL.-**Se establece como políticas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito legal las siguientes:

- a. Garantía de la seguridad jurídica en la gestión integrada de los residuos sólidos, a través de la implementación de un régimen sectorial.
- b. Ordenamiento jurídico del sector mediante la codificación, racionalización y simplificación de los mecanismos de cumplimiento, control y sanción de la normativa existente.
- c. Desarrollo y aplicación de mecanismos que permitan tomar acciones conjuntas de estímulo, control y sanción a los responsables de la gestión de los residuos sólidos.(11)

**El Capítulo II de la Ordenanza 021-2011 que regula la gestión integral de los residuos sólidos del cantón Riobamba. Expide lo siguiente.**

## **RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**

**Art. 11.-** Residuos sólidos domiciliarios: Se conceptúa como residuos sólidos domiciliarios de viviendas:

- a. Los desperdicios de la alimentación del consumo doméstico;
- b. El producto del barrido del inmueble y aceras;
- c. Los envases, cartón y papeles procedentes de las compras para el uso doméstico. (11)

**Art. 12.-** Residuos especiales - asociados: Serán considerados residuos especiales - asociados aquellos que procedan de los lugares donde se ejerza cualquier actividad de comercio, industria o de servicio, así como de centros de concentración públicos o privados, centros educativos, de espectáculos, mercados, ferias, parques de atracciones, etc. siendo los siguientes:

- a. Las cenizas o residuos industriales de fábricas, talleres y almacenes;
- b. Los desperdicios de mataderos, mercados, ferias, parques zoológicos y demás establecimientos similares;
- c. Los desperdicios de la rama de hotelería;
- d. Los animales muertos y productos decomisados;
- e. Los restos de mobiliario, chatarra, árboles navideños, jardinería o poda de árboles, salvo lo dispuesto en el artículo anterior; y,
- f. Otros similares. (11)

**Art. 13.-** Exclusiones: No serán considerados como residuos especiales los que provengan de locales, establecimientos y domicilios tales como:

- a. Las tierras de desmonte y los escombros o desechos de obras;
- b. El estiércol de cuadras, establos y corrales.

**Art. 14.-** Recolección de residuos sólidos: Se considera de carácter general y obligatorio por parte del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba la prestación de los siguientes servicios:

- a. Recolección de residuos sólidos procedentes del uso domiciliario;
- b. Recolección de residuos sólidos de locales y establecimientos cuyo volumen y peso no exceda de los especificados en la presente Ordenanza y los depositados en los contenedores.
- c. Limpieza de terrenos y locales cuyos propietarios se nieguen o resistan a la orden de hacerlo, facturando a su cargo el costo del servicio.

**Art. 15.-** Transportes de residuos tóxicos, radioactivos o especiales: Las personas naturales o jurídicas que produzcan residuos tóxicos o radioactivos, especiales-asociados estarán obligadas a realizar el transporte, tratamiento interno y disposición final de los mismos por sus propios medios y requerirán autorización de la Dirección de Gestión Ambiental, Salubridad e Higiene.

Cuando este servicio sea proporcionado directamente por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba o por una empresa autorizada, el generador de estos residuos deberá cubrir el valor de este servicio demandante.

Para el caso de residuos tóxicos, hidrocarburos, se estará a lo dispuesto en la Ordenanza del Manejo Ambientalmente Adecuado de Aceites Usados.

**Art. 16.-** Horario: La recolección de residuos sólidos domiciliarios se efectuará en los días y horas que la Dirección de Gestión Ambiental, Salubridad e Higiene, a través del Departamento de Desechos Sólidos determine para cada sector de la ciudad y parroquias rurales, el mismo será informado oportunamente.

**Art. 17.-** Recipientes, tipos y utilización: En viviendas unifamiliares los recipientes serán de material plástico, metálico o caucho, con tapa y con capacidad entre 30 y 50 litros dentro del cual se depositarán los desechos sólidos en una funda plástica biodegradable.

**Art. 18.-** Contenedores: Se entiende por contenedores, aquel recipiente colectivo de gran capacidad, que permita un vaciado de su contenido de forma manual o automática en vehículos diseñados para el efecto; las especificaciones técnicas de los contenedores serán normados por la Dirección de Gestión Ambiental, Salubridad e Higiene, mediante el respectivo Reglamento.

**Art. 19.-** De la obligatoriedad de la adquisición de los contenedores: Las empresas y/o entidades públicas y privadas entre ellos: Establecimientos de salud, educación,

hoteles, restaurantes, organizaciones, industrias y establecimientos análogos, así como en los lugares que determine la Dirección de Gestión Ambiental, Salubridad e Higiene a través del Departamento de Desechos Sólidos, cuya generación de residuos orgánicos e inorgánicos alcance altos volúmenes, tienen la obligación de adquirir contenedores normados para el efecto de acuerdo al Art. 18 de esta Ordenanza.

**Art. 20.-** Del uso y mantenimiento de los contenedores: Corresponde a las empresas y/o entidades públicas y/o privadas pertinentes la limpieza y desinfección de los contenedores después del vaciado de los mismos.

El uso de los contenedores será exclusivo para los residuos que generan las empresas y/o entidades públicas y privadas, excepto materiales de construcción.

**Art. 21.-** Ubicación de los contenedores: Los contenedores serán ubicados en lugares accesibles que cumplan con la norma técnica de acuerdo al informe de la Dirección de Gestión Ambiental, Salubridad e Higiene previo informe del Departamento de Desechos Sólidos, y que será regulado en el Reglamento.

**Art. 22.-** Recolección de residuos sólidos domiciliarios.- Los recipientes que contienen residuos sólidos domiciliarios, se situarán a la espera de los camiones recolectores, en el bordillo de la acera, de acuerdo al horario de recolección establecido por la Dirección de Gestión Ambiental, Salubridad e Higiene a través del Departamento de Desechos Sólidos; los recipientes posteriormente deberán ser retirados por sus propietarios en un tiempo no mayor de 30 minutos caso contrario se aplicará la sanción correspondiente.

Para el manejo adecuado de residuos sólidos en inmuebles de urbanizaciones cerradas, conjuntos habitacionales y propiedades horizontales, el urbanizador, constructor, planificador, proyectista y/o propietario, deberá anexar a la presentación del proyecto definitivo o único, el informe favorable de la Dirección de Gestión Ambiental, Salubridad e Higiene a través del Departamento de Desechos Sólidos, en

el caso de propiedades horizontales o conjuntos habitacionales que requieren reglamentación interna los constructores y/o propietarios deberán incluir en el Reglamento respectivo la forma de recolección de los residuos sólidos domiciliarios tomando como referencia el informe de la Dirección antes indicada.

El informe que señala el inciso anterior deberá ser entregado en el término no mayor de tres días.

**Art. 23.-**Recolección de desechos hospitalarios: Es obligación de hospitales, clínicas, establecimientos de salud, furgones de salud y farmacias que produzcan desechos hospitalarios, cumplir con lo que determina en el Reglamento expedido para el efecto.

**Art. 24.-** Residuos de mercados: Es obligación de los usuarios situar los residuos que producen en los recipientes destinados para el efecto, cuya recolección se efectuará con la frecuencia requerida.

Está prohibido para los usuarios verter cualquier tipo de residuos en los pasos interiores del mercado, así como en los alrededores del puesto de venta, están obligados a mantener en perfecto estado de limpieza, para lo cual deberán cumplir con las disposiciones establecidas en el Reglamento.

La Dirección de Gestión Ambiental, Salubridad e Higiene a través del Departamento de Desechos Sólidos, en coordinación con los administradores de cada uno de los mercados, velarán para que las instalaciones y los sitios de almacenamiento de cualquier tipo de residuos sólidos cumplan con las disposiciones, normas y reglamentos sobre higiene y sanidad.

**Art. 25.- De los recicladores:** Es obligación de las personas naturales o jurídicas que realicen labores de reciclaje y/o actividades de acopio de desechos sólidos inorgánicos, cumplir con lo que determine el reglamento expedido para el efecto.

(11)



Fabián Eduardo Sánchez Cruz, manifiesta lo siguiente.

## **Economía Ambiental.**

### **Una introducción a la Economía Ambiental**

En los tiempos modernos donde la globalización gana los titulares de los medios de comunicación, parece mostrarnos una aparente falta de interés hacia la conservación del medio ambiente, pero en realidad no es así, una verdadera integración económica debe ir a la par de la implementación de medidas regulatorias que no coarten la actividad económica y que contribuyan a un desarrollo sustentable, además de una gestión ambiental en donde se vea implicada la ciudadanía, no como grupo de presión, sino como personas partícipes al tomar decisiones con consecuencias ambientales. (5)

Es precisamente en este esquema general donde la economía ambiental surge para buscar o por lo menos plantear vías favorables que conlleven a la optimización en la explotación de recursos naturales, cuyas reservas son escasas pero con usos diversos por los cuales hay que optar.

La economía ambiental abarca el estudio de los problemas ambientales empleando la visión y las herramientas de la economía. Actualmente, existe un concepto erróneo de Economía, ya que lo primero que se piensa es que su campo de estudio es en su totalidad sobre decisiones de negocios y cómo obtener rendimientos en el modo de producción capitalista. Pero la Economía se enfoca sobre las decisiones que realizan actores económicos sobre el uso de recursos escasos. (5)

Dentro de la problemática ambiental, surge uno de las mayores controversias, ¿quién debe pagar los costos por incrementar la calidad ambiental? En un principio se pensaría el que tira la basura, debe recogerla; esto funcionaría si sólo hubiera dos personas en el mundo, pero la población se incrementa día a día, por lo que hay que buscar soluciones que abarquen a esta latente demanda. Pero la problemática no está

basada en la textualidad del cuestionamiento, sino en lo que no está escrito, en primer lugar se debería apostar a prevenir en vez de solucionar, a ganar en vez de pagar.

Las empresas pueden considerar pasar el costo al precio del producto, o en la baja de salarios de sus empleados, o en traspasarlo a las utilidades de los accionistas, pero no se resolvería nada, se pagaría permanentemente lo que no se deja de destruir. Una planeación estratégica que incluya el cumplimiento a las leyes ambientales, a implementación de medidas correctoras, auditorías ambientales permanentes y a una evaluación de impacto ambiental adecuada, serían costos iniciales de una inversión cuyas utilidades no se verían mermadas.

Pero que sucede si el planteamiento es aún más complicado, y ponemos en visión las externalidades, definidos como costos o beneficios de una transacción económica que recaen sobre gente que no participa en la transacción, que son el resultado de la falta de derechos de propiedad. Es en 1960 cuando Ronald Coase plantea lo que se conoce como el Teorema de Coase, es la proposición de que si los derechos de propiedad existen y si los costos de las transacciones son bajos, las transacciones privadas son eficientes.

Y es precisamente aquí donde el Estado puede intervenir mediante diversos mecanismos que permitan regularizar un comportamiento sobre algo que carece de derechos de propiedad, uno es los cargos por emisiones, permisos negociables (por medio de análisis de costo-beneficio) y los impuestos. (5)

## **GESTIÓN AMBIENTAL**

Se entiende por Gestión ambiental al conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del Medio Ambiente, basándose en una información coordinada multidisciplinaria y en la participación de los ciudadanos siempre que sea posible. Mediante esta metodología en la toma de decisiones se da una nueva comprensión del hombre sobre la naturaleza, viéndose a sí mismo como responsable por la protección

del medio ambiente. Esta nueva visión general debe estar encaminada hacia el desarrollo humano, pero con una calidad ambiental y lograr el equilibrio ecológico.

Los principales principios de la Gestión ambiental son:

- Regulación de la capacidad de absorción del medio a los impactos.
- Previsión y prevención de impactos ambientales.
- Ordenar la planificación territorial.
- Monitoreo de informes, de las condiciones ambientales.

Un aspecto adicional que debe estar contemplado dentro de la Gestión Ambiental, es la educación ambiental, si se cuenta con una concientización desde la edad temprana, se podrá prevenir muchos de los graves problemas ambientales que nos aquejan hoy en día. (5)

Todas estas medidas e instrumentos tienen como único objetivo el Desarrollo sustentable, que se refiere al uso adecuado de los recursos que permita la satisfacción de necesidades básicas presentes de los habitantes, pero sin comprometer los recursos de generaciones futuras.

En este nuevo orden global es la planificación socio-económica de los recursos disponibles, la opción para resolver los problemas que avanzan por las necesidades sociales (desigualdad para alcanzar una calidad de vida por sobre los niveles de pobreza). Pues los problemas ambientales no están acotados a las fronteras de cada país y por esto, es crucial en la determinación del desarrollo o el atraso de una nación. (5)

Barry c. Field y Azqueta Diego, exteriorizan lo siguiente.

### **¿Qué tipo de valor se le da ambiente?**

Porque, en efecto, el medio ambiente puede tener distintos tipos de valor, para diferentes personas y colectivos. La primera gran distinción que puede establecerse es aquella que separa los valores de uso, de los valores de no-uso.

Paralelamente podríamos distinguir entre los usuarios del bien ambiental (para los que éste tiene un valor evidente), y los no usuarios (para los que también puede tener un valor). Sin embargo tiende a preferirse la primera clasificación a la segunda, ya que no puede descartarse el hecho de que un bien ambiental cualquiera tenga un valor adicional para los usuarios: que no tenga solo valor de uso sino que tenga algo más que un valor de uso. (1)

### **Medio ambiente y funciones de producción de utilidad**

Existe una tendencia dentro de la teoría microeconómica actual, en efecto, a contemplar a la persona, o a la familia, como un productor que combina distintos bienes y servicios para la obtención de un determinado flujo de utilidad: llenamos el automóvil de gasolina, recorremos unos kilómetros, llegamos a un parque natural, compramos unos bocaditos y una bebidas, y con todo ello disfrutamos de un día de campo con la familia. En esta función de producción de utilidad se han combinado bienes que tenían un precio explícito (gasolina, comida, bebida, amortización del vehículo) con otros que carecían de él (carreteras, naturaleza). Todos ellos, sin embargo, junto con nuestra propia habilidad al combinarlos, han contribuido a la obtención del producto final buscado: el disfrute de un día de excursión. En algunos casos, bienes públicos y bienes privados eran complementarios (carretera y coche); en otros, sin embargo, sustitutivos (carretera, autopista de peaje). Exploremos más de cerca esta segunda posibilidad. (1)

## **1.10 ANTECEDENTES DEL TEMA.**

En nuestro país, el reciclaje comenzó como una actividad de sobrevivencia hace unos 40 años atrás; cuando las personas de más bajos recursos acudían a los botaderos de basura para recuperar artículos de valor que habían sido extraviados, posteriormente se dieron cuenta, que también les podía proporcionar ciertos artículos necesarios para sus familias, tales como ropa usada que podían utilizar por un tiempo más, muebles usados, etc.

De esta forma fueron apareciendo los recicladores o minadores en los botaderos y los minadores de las calles; posteriormente, el adelanto tecnológico industrial y el costo elevado de la materia prima para elaborar determinados productos demandados, hizo que parte de esta materia prima fuera reemplazada por los materiales que podían ser recuperados y que mediante un determinado proceso (reciclaje) pasaban a formar parte de los nuevos procesos productivos para la elaboración de nuevos productos, en base a los materiales recuperados.

## **LAS PRINCIPALES EMPRESAS RECICLADORAS EN EL PAÍS**

El Ecuador, como país en vías de desarrollo, no cuenta en la actualidad con un parque importante de empresas recicladoras, todavía existen productos que no se reciclan.

En el caso de papel y cartón, una de las empresas pioneras en abrir el mercado de productos elaborados de material reciclable es Industrial la Reforma, luego aparecieron otras como Papelería Nacional, y Ecuapel en la provincia del Guayas y en la provincia de Pichincha Incasa y Tecnopapel.

En la recuperación de vidrio la empresa guayaquileña “CRIDESA”, es la única que compra y procesa el material reciclable que se recupera en todo el país. Existen otras pequeñas empresas en la ciudad de Quito, Riobamba y Cayambe que procesan el vidrio para trabajos artesanales.

Para el plástico, hasta hace unos pocos años atrás no existía ninguna empresa recicladora; en la actualidad existen dos empresas con tecnología de punta para procesar los residuos de plásticos que se recuperan en el país, estas empresas son “PRODUCTOS PARAISO”, en Pichincha y “REIPA” en Guayas. A más de estas dos empresas existen en las ciudades más importantes del país, pequeñas recicladoras de plástico que se dedican a procesarlo artesanalmente (microempresas).

Los materiales ferrosos siempre contado con grandes empresas fundidoras, en la Provincia de Pichincha especialmente el hierro y el acero. Por ejemplo, existen empresas fundidoras como “FUNDIDORA NACIONAL”, “ACERIAS DEL ECUADOR ADELCA”, etc.

A estas empresas de materiales ferrosos debemos añadir las pequeñas fundidoras de materiales no ferrosos como el aluminio, cobre, bronce etc. Por lo general estas pequeñas fundidoras, el reciclaje, como en los materiales anteriores, lo realizan empresas de pequeña capacidad y con tecnología artesanal.

Como podemos darnos cuenta, existe un mercado para todos los materiales que se puedan recuperar para reciclar, y además podemos ofertar todo lo que sea posible ya que la demanda de estos materiales va en aumento, debido fundamentalmente a la oferta barata de materiales reciclables y, por otra parte, al aumento acelerado de los precios de las materias primas vírgenes.

### **1.11 ENFOQUE TEÓRICO.**

Es importante conocer y destacar que los residuos no son solamente una fuente potencial de contaminación, sino que pueden ser fuente de materias primas secundarias. Por lo tanto, se ha apostado por potenciar las actividades de Reducción, Reutilización y Reciclaje, como opciones de gestión moderna de los Desechos Sólidos Urbanos (DSU).

En la ciudad de Riobamba, el reciclaje empezó hace varias décadas. En una primera instancia, como una actividad para mejorar los ingresos de las personas de más bajos

recursos. Según algunos historiadores, la actividad de reciclaje comenzó con la búsqueda de objetos perdidos entre la basura, depositada en los botaderos a cielo abierto, que existieron en las quebradas de la ciudad.

Este trabajo, está enfocado en conocer cuál es la realidad de los recicladores, cuantas personas hay involucradas, cuales son los ingresos que proporciona la actividad del reciclaje y diseñar una micro empresa de pre reciclaje en la ciudad de Riobamba

Por lo general la minimización está relacionada con los siguientes términos: Rechazar, Reducir, Reutilizar y Reciclar.

**RECHAZAR:** No adquirir productos que por su origen o forma de producción sea dañino al ambiente Por ejemplo productos que han sido probados cruelmente en animales, empaques no reciclables en nuestro territorio. Asegurarse de comprar artículos duraderos y de buena calidad, ya sea para su hogar, su oficina, su industria, o juguetes para los niños.

**REDUCIR:** Se debe comprar lo estrictamente necesario. No permitir muchas fundas para empacar, llevar su propia funda o bolsa. Al reducir, su salud, también se beneficiará. En los procesos industriales es necesarios que se implementen sistemas de reducción de residuos, logrando de esta forma ahorrar materia prima y energía, y en definitiva producir menos residuos que serán depositados en los botaderos de basura y rellenos sanitarios.

**REUTILIZAR:** Si ya las tienes, dar un uso máximo a las bolsas plásticas, envases, utensilios, ropa, etc. Reparar los aparatos eléctricos, calzado, ropa. En la industria es necesario que los residuos que se obtienen como resultado de los procesos productivos, pasen a ser parte de la materia prima de nuevos procesos, obteniendo así menos residuos para ser tratados.

**RECUPERAR PARA RECICLAR:** Recordemos que el proceso de reciclaje de materiales es también contaminante, en especial el papel. No podemos decir que al reciclar se evita contaminar, también se puede contaminar si no se toman las medidas

adecuadas para evitarlo. Como se ha dicho en el caso del papel es necesario utilizar líquidos especiales para descontaminar de tintas y pegamentos, los mismos que si no se los controla adecuadamente en el proceso de reciclaje pueden ocasionar graves problemas de contaminación.

## **1.12 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.**

**Almacenamiento:** Acción de guardar temporalmente desechos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entrega al servicio de recolección, o se disponen de ellos.

**Desechos:** Son las sustancias (sólidas, líquidas, gaseosas o pastosas) u objetos a cuya eliminación se procede, se propone proceder o se está obligado a proceder en virtud de lo dispuesto en la legislación nacional vigente.

**Desechos Peligrosos:** Son aquellos desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contengan algún compuesto que tenga características reactivas, inflamables, corrosivas, infecciosas, o tóxicas, que represente un riesgo para la salud humana, los recursos naturales y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales vigentes.

**Disposición Final:** Es la acción de depósito permanente de los desechos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños a la salud y al ambiente.

**Despolimerización:** Es un proceso mediante el cual se rompen los enlaces de las cadenas del polímero, dando a origen varios monómeros.

**Generador:** Se entiende toda persona natural o jurídica, cuya actividad produzca desechos peligrosos u otros desechos, si esa persona es desconocida, será aquella persona que éste en posesión de esos desechos y/o los controle.



**Manejo:** Se entiende por manejo las operaciones de recolección, envasado, etiquetado, almacenamiento, re uso Y/o reciclaje, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos, incluida la vigilancia de los lugares de disposición final.

**Monómeros:** Son pequeñas unidades repetitivas que constituyen los polímeros.

**LGA:** Ley de Gestión Ambiental

**Polímeros:** Son moléculas grandes constituidas de pequeñas unidades repetitivas llamadas monómeros.

**Polímero termoplástico:** Es aquel que puede ser deformado y vuelto a formar mediante la aplicación de calor y frío.

**Reciclaje:** Proceso de utilización de un material recuperado en el ciclo de producción en el que ha sido generado.

**Regeneración:** Tratamiento a que es sometido un producto usado o desgastado a efectos de devolverle las cualidades originales que permitan su reutilización.

**Transporte:** Cualquier movimiento de desechos a través de cualquier medio de transportación efectuado conforme a lo dispuesto en este reglamento

**Tratamiento:** Acción de transformar los desechos por medio de la cual se cambian sus características.

### **1.13 HIPÓTESIS.**

**Hi=** “Los mecanismos de asociatividad obtenidos de la investigación serán ambientalmente factibles para los recicladores de residuos sólidos en la ciudad de Riobamba”

**Ho=** “Los mecanismos de asociatividad obtenidos de la investigación, no serán ambientalmente factibles para los recicladores de residuos sólidos en la ciudad de Riobamba”

### **1.14 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES.**

**Variable Independiente** = Cantidad y costo de material de reciclaje (plástico, cartón papel, chatarra).

**Variable Dependiente** = Microempresa de pre-reciclaje.

## **CAPÍTULO II.**

### **II. METODOLOGÍA.**

La investigación puede ser clasificada con base a los siguientes criterios: por el propósito o las finalidades perseguidas la investigación será aplicada; según la clase de medios utilizados para obtener los datos, será de campo, debido a que se utilizaron encuestas; en base al nivel de conocimientos que se adquieren será exploratoria, puesto que se diagnosticó en base a resultados obtenidos; dependiendo del campo de conocimientos en que se realiza , es básica; conforme al tipo de razonamiento empleado, será empírico - racional; acorde con el método utilizado, será analítica, y conforme al número de investigadores que la realizan, será colectiva, en este aspecto trabajamos tres personas para la obtención de información necesaria para el presente trabajo.

#### **2.1 TIPO DE ESTUDIO.**

Se aplicará el tipo de estudio técnico y estadístico-económico.

#### **2.2 POBLACION Y MUESTRA.**

La ciudad de Riobamba al contar con un número reducido de recicladores o minadores, se procederá a realizar el estudio a todas las personas que realizan dicha actividad

## 2.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Cuadro No. 1** Operacionalización de variables

<b>VARIABLES.</b>	<b>CONCEPTO.</b>	<b>INDICADORES.</b>	<b>FACTOR DE MEDICIÓN.</b>
<p><b>Variable Independiente.</b></p> <p>Cantidad y costo de material de reciclaje (plástico, papel, vidrio, chatarra)</p>	<p>Determinar el costo de los residuos sólidos reciclables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de residuos sólidos reciclables.</li> <li>• Cantidad de Minadores.</li> <li>• Costo del material de reciclaje.</li> <li>• Distancias recorridas.</li> <li>• Cantidad de manzanas cubiertas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libras.</li> <li>• Números.</li> <li>• Dólares.</li> <li>• Km.</li> <li>• Número</li> </ul>
<p><b>Variable Dependiente.</b></p> <p>Microempresa de pre-reciclaje.</p>	<p>Unidad de organización dedicada a actividades industriales, mercantiles o de prestación de servicios con fines lucrativos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de socios</li> <li>• Ingresos mensuales de cada socio</li> <li>• Rutas de recolección.</li> <li>• Frecuencias de recolección</li> <li>• Equipos y herramientas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Números.</li> <li>• Dólares.</li> <li>• Km</li> <li>• días</li> <li>• Dólares.</li> </ul>

**Realizado por:** Iván León.

## **2.4 PROCEDIMIENTOS.**

Se recorrieron las calles de ciudad de Riobamba para determinar la cantidad de fábricas recicladoras, y registrarlas en un mapa

Posteriormente se realizó un estudio socio económico a todos los minadores o recicladores de la ciudad. Para obtener esta información se aplicarán encuestas, una vez tabulados los datos se procederá a determinar el marco legal de la asociación de recicladores en la ciudad de Riobamba; para lo cual se elaborará los Términos de Referencia para crear convenios con las instituciones.

También se procedió hacer un estudio de las rutas y frecuencias de los recicladores, por último se diseñara el acta de constitución para la asociación de recicladores o minadores en la ciudad de Riobamba.

## **CAPÍTULO III.**

### **III. RESULTADOS.**

Para la obtención de resultados se tabularon los datos de la encuesta a los minadores existentes en la ciudad de Riobamba, los cuales fueron codificados para un mejor entendimiento como se muestra en el Cuadro No. 2, al mismo tiempo se elaboró las rutas utilizadas para la recolección de materiales.

El mecanismo de recolección del material (plástico, papel cartón, vidrio y chatarra) realizado por los minadores se lo esquematizó, para de esta manera apreciar el proceso realizado por los mismos.

## DATOS PERSONALES

**Cuadro No. 2** Datos personales de los minadores encuestados en la ciudad de Riobamba.

<b>Código</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>EDAD</b>	<b>ESTADO CIVIL</b>	<b>SEXO</b>	<b>PARROQUIA</b>	<b>DIRECCIÓN</b>	<b>AÑOS QUE LABORA</b>
EM1	María Caiza	47	Soltero	F	Maldonado	Pucará	5
EM2	Ana María Taco	45	Casado	F	Maldonado	Puerto Rico y Belice	2
EM3	María Carmen Atupaña	80	Soltero	F	Maldonado	El Camal	15
EM4	Petrona Yaglua	60	Casado	F	Maldonado	El Camal	7
EM5	César Humberto Padilla	82	Soltero	M	Maldonado	Av. Cordovez y Alvarado	1
EM6	Ángela Rúales	72	Soltero	M	Velasco	La panadería	30
EM7	Maribel Castro	55	Soltero	F	Maldonado	Av. Circunvalación y Loja	2
EM8	S/N	55	Casado	F	Maldonado	Villa María	5
EM9	Ángel Córdova	41	Casado	M	Lizarzaburu	Gruta de Lourdes	8
EM10	María Magdalena Rosero	56	Soltero	F	Lizarzaburu	Colombia y Lavalle	20
EM11	María Paredes	52	Unión Libre	F	Velasco	Colón y Ayacucho	12
EM12	Efraín Amaguaya	50	Casado	M	Veloz	Morona 20-28 y Olmedo	5
EM13	José Coro	28	Casado	M	Lizarzaburu	24 de Mayo y Carabobo	6
EM14	Rafael Chacha	57	Casado	M	Veloz	Villarroel y Benalcázar	16
EM15	Manuel Remache	32	Unión Libre	M	Lizarzaburu	Las Retamas	2
EM16	Esperanza Silva	43	Unión Libre	F	Lizarzaburu	Esmeraldas y la 40	7
EM17	Juan Andrade	28	Casado	M	Maldonado	Vía Cerro Negro	4
EM18	Oscar Fernando Guaraca	30	Soltero	M	Lizarzaburu	Condamine	6
EM19	Jorge Cepeda	56	Divorciado	M	Veloz	Villarroel y Tarqui	8
EM20	S/N	50	Soltero	M	Lizarzaburu	Condamine	12
EM21	Teresa Filomena Paca	57	Viudo	F	Lizarzaburu	Barrio San Martín	10
<b>PROMEDIO</b>		<b>51,24</b>					<b>8,71</b>

**Realizado por:** Iván León.

## INTERPRETACIÓN

1. La edad promedio de las personas que se dedican a minar por las calles de la ciudad de Riobamba oscila entre los 51 años
2. El 47,62% de minadores corresponde a mujeres, mientras que el 52,38% son hombres.
3. Los minadores se encuentran distribuidos de la siguiente manera, considerando el lugar de residencia: 38,10% parroquia Maldonado, 38,10% Lizarzaburu, 14,29% Veloz y 9,52% Velasco.
4. El promedio de años que estas personas se dedican a las actividades de pre-reciclaje es de 8,71 años.

**Cuadro No. 3** Número de encuestados, sexo y parroquias

<b># Encuestas</b>	21
--------------------	----

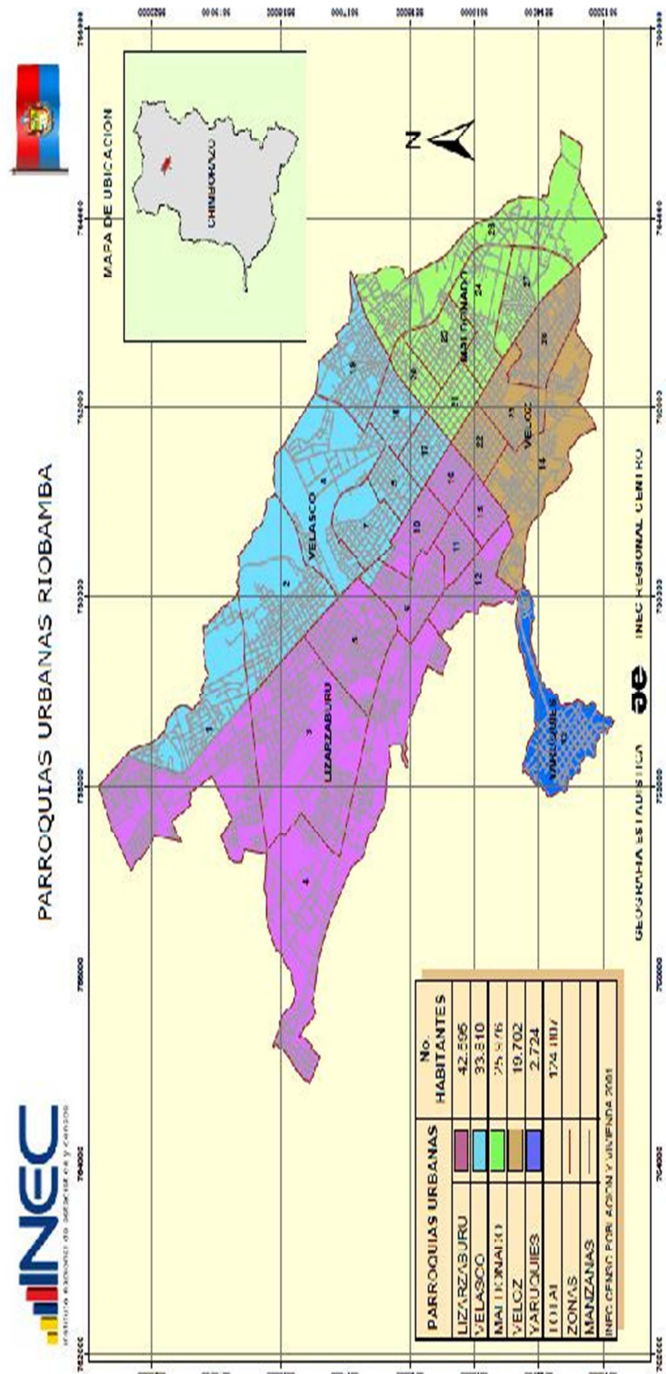
<b>% F</b>	<b>% M</b>
47,62	52,38

<b>% Velasco</b>	<b>% Veloz</b>	<b>% Lizarz.</b>	<b>% Maldon.</b>
9,52	14,29	38,10	38,10

**Realizado por:** Iván León



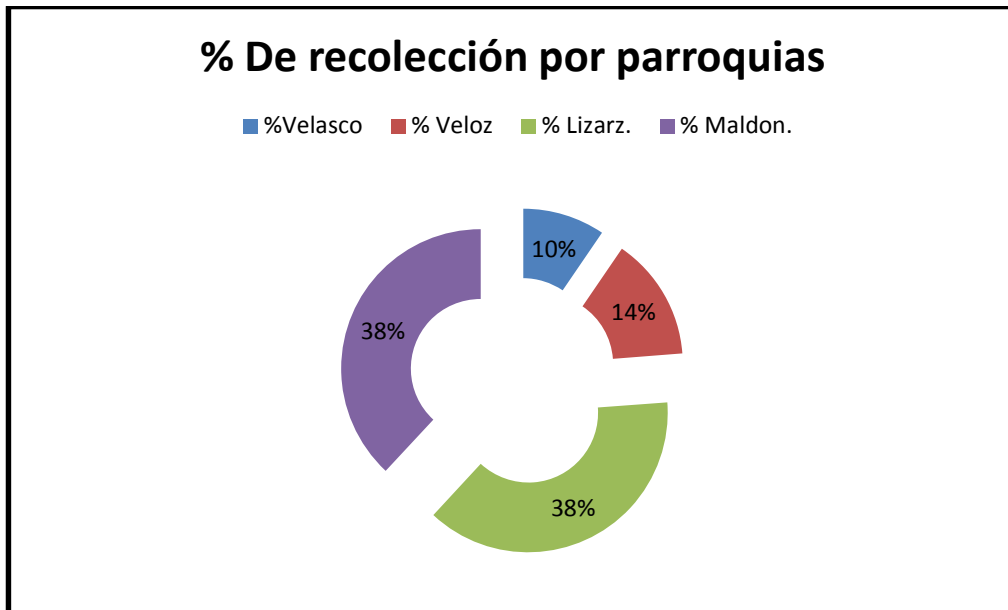
**Figura No.1** Mapa de las parroquias urbanas de la ciudad de Riobamba.



**Realizado por:** Iván León.

**Fuente:** INEC.

**Figura No. 2** Porcentaje de recolección por parroquias en la ciudad de Riobamba.

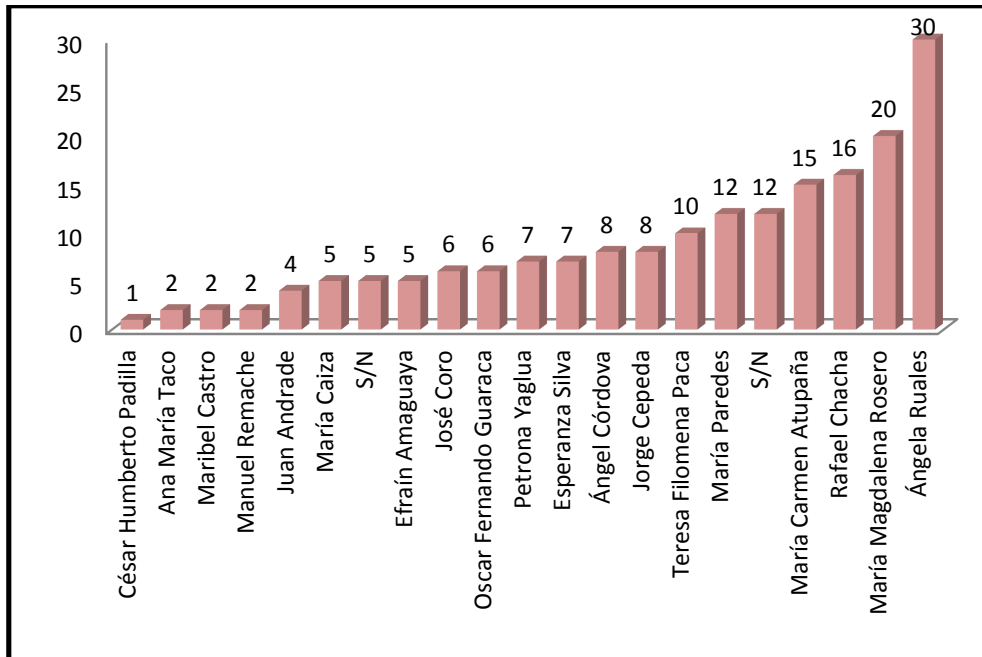


**Realizado por:** Iván León.

### **INTERPRETACIÓN**

La mayor cantidad de recolección por parte de los minadores de la ciudad de Riobamba se encuentra en las parroquias Maldonado y Lizarzaburu con el 38% respectivamente, mientras que la parroquia Veloz presenta un porcentaje de recolección del 14%, y la parroquia Velasco el 10%

**Figura No. 3** Años de trabajo por persona



**Realizado por:** Iván León.

### INTERPRETACIÓN

Al observar los datos expuestos en la figura, podemos apreciar que la Sra. Ángela Ruales es quien se dedica a la recolección de material potencialmente reciclable hace 30 años, lo que nos indica que esta actividad no es nueva, sino que en la actualidad ha tomado relevancia debido a la falta de empleo, ya que existen minadores que solamente tienen un año de trabajar en las tareas de recolección.

**Cuadro No. 4** Edad de los hijos de los minadores y nivel de escolaridad

	EDAD HIJOS									TOTAL HIJOS	TOTAL PERSONAS QUE MANTIENE
	0-5 Años	Nivel Escolar	Lleva trabajo	6-12 Años	Nivel Escolar	Lleva trabajo	13-18 Años	Nivel Escolar	Lleva trabajo		
EM1	2	Guardería	0	2	Primaria	0	1	Primaria	0	5	6
EM2	2		1	3	Primaria	0	4	Secundaria	0	9	10
EM3	0		0	0		0	0		0	0	2
EM4	1		0	1	Primaria	0	0		0	2	4
EM5	0		0	0		0	0		0	0	1
EM6	1	Primaria	0	0		0	1	Secundaria	0	2	4
EM7	0		0	0		0	0		0	0	1
EM8	0		0	0		0	0		0	0	1
EM9	0		0	3	Primaria	0	0		0	3	8
EM10	0		0	1	Primaria	1	2	Primaria	1	3	8
EM11	0		0	0		0	0		0	0	2
EM12	0		0	2	Primaria	1	2	Secundaria	1	4	6
EM13	0		0	1	Primaria	1	0		0	1	3
EM14	0		0	0		0	0		0	0	8
EM15	1		1	0		0	0		0	1	6
EM16	0		0	1	Primaria	0	1	Primaria	0	2	3
EM17	1		0	1	Primaria	0	0		0	2	4
EM18	0		0	0		0	0		0	0	1
EM19	0		0	0		0	2	Secundaria	0	2	6
EM20	0		0	0		0	0		0	0	1
EM21	0		0	1	Primaria	0	1	Secundaria	0	2	6
<b>PROMEDIO</b>	<b>8</b>			<b>16</b>			<b>14</b>			<b>38</b>	<b>4</b>

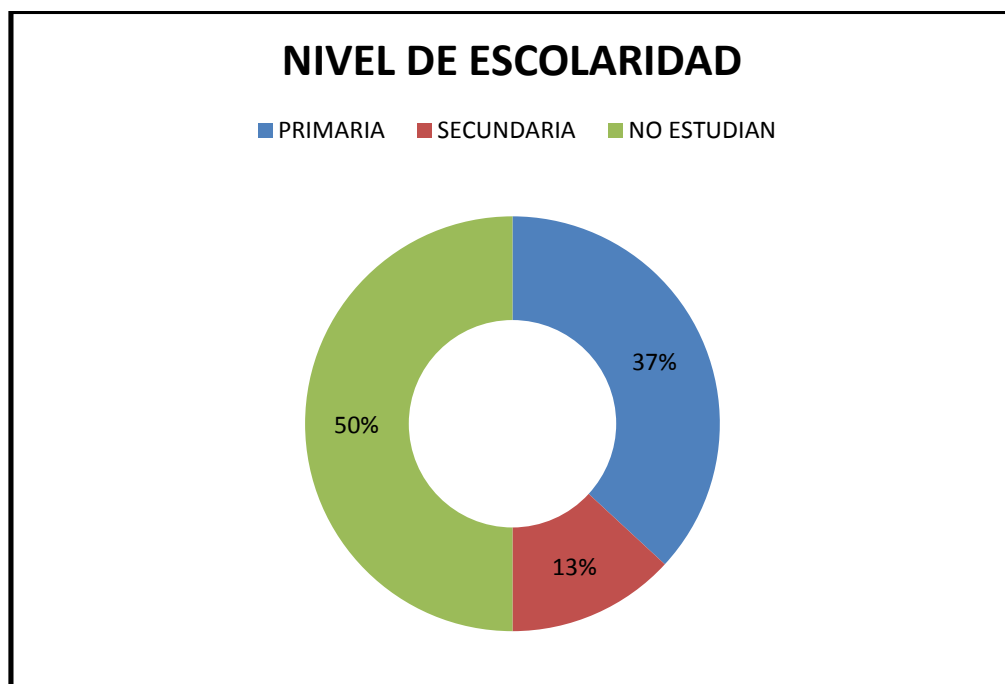
**Realizado por:** Iván León.

### INTERPRETACIÓN

1. La persona EM3 tiene un hijo discapacitado de 45 años aproximadamente y le acompaña a su trabajo.
2. La persona EM6 se ocupa de la crianza de sus nietos y nuera sus hilos ya no viven con ella.
3. La persona EM12 cuida de su madre que tiene capacidades especiales.

4. La persona EM16 no puede inscribirle a uno de sus hijos en la escuela debido a la falta de dinero.
5. La persona EM20 posee discapacidad lingüística (mudo).
6. El número promedio de personas en la familia de un minador es de 5.

**Figura No. 4** Nivel de escolaridad de los hijos de los minadores.



**Realizado por:** Iván León.

### **INTERPRETACIÓN**

En este gráfico se observa que existe un 50% de hijos de los minadores no estudian debido a la falta de recursos económicos y a la gran demanda de cupos para ingresar a un establecimiento fiscal, un 37% estudia primaria, mientras que 13% restante estudia la secundaria.

## MATERIALES QUE RECOLECTA

**Cuadro No. 5** Recolección de plástico.

CÓDIGO	PLÁSTICO			COSTO \$/mes
	GRUESO	FINO	CANTIDAD Kg/mes	
	gruesos: botellas	Fundas		
EM1	1	1	100	25
EM2	1	1	500	125
EM3	1	1	150	37,5
EM4	1	1	180	45
EM5	1	1	45	11,25
EM6	1	1	80	20
EM7	1	1	160	40
EM8	1	1	210	52,5
EM9	1	1	220	55
EM10	1	1	300	75
EM11	1	1	195	48,75
EM12	1	1	215	53,75
EM13	1	1	350	87,5
EM14	1	1	380	95
EM15	1	1	500	125
EM16	1	1	40	10
EM17	1	1	380	95
EM18	1	1	450	112,5
EM19	1	1	200	50
EM20	1	1	150	37,5
EM21	1	1	100	25
<b>TOTAL</b>			<b>4905</b>	

**Realizado por:** Iván León.

### INTERPRETACIÓN

En lo que ha plástico se refiere en el presente trabajo se englobó dentro de este material todo lo concerniente a: fundas plásticas y botellas debido a que este material es el de mayor recolección por su facilidad de conseguirlo y a que es el material que deja mayores ingresos económicos la recolección mensual de plástico es de 4905 Kg.

**Cuadro No. 6** Recolección de papel.

	PAPEL				
	BOND	PERIÓDICO	COLOR	CANTIDAD Kg/mes	COSTO
EM1	1	1	1	59	9,44
EM2	1	1	1	121	19,36
EM3	0	0	0		
EM4	1	1	1	50	8
EM5	1	1	1	10	1,6
EM6	1	1	1	220	35,2
EM7	0	0	0		
EM8	0	0	0		
EM9	1	1	1	100	16
EM10	1	1	1	150	24
EM11	1	0	0	80	12,8
EM12	1	1	1	100	16
EM13	1	1	1	150	24
EM14	1	1	0	135	21,6
EM15	0	0	0		
EM16	1	1	1	20	3,2
EM17	0	0	0		
EM18	0	0	0		
EM19	1	1	0	100	16
EM20	1	1	1	80	12,8
EM21	1	1	1	50	8
<b>TOTAL</b>				<b>1425</b>	

**Realizado por:** Iván León.

### INTERPRETACIÓN

La recolección de papel es solamente papel blanco, ya que este es mejor pagado, lo que no sucede con el periódico, papel de color y revistas la cantidad mensual de papel recolectado es de 1425 Kg.

**Cuadro No. 7** Recolección de vidrio.

	<b>VIDRIO</b>		
	<b>EN GENERAL</b>	<b>CANTIDAD Kg/mes</b>	<b>COSTO</b>
EM1	1	20	0,4
EM2	1	33	0,66
EM3	0		
EM4	0		
EM5	1	3	0,06
EM6	0		
EM7	0		
EM8	0		
EM9	1		
EM10	1	50	1
EM11	0		
EM12	1	20	0,4
EM13	0		
EM14	1	30	0,6
EM15	0		
EM16	1	10	0,2
EM17	0		
EM18	0		
EM19	0		
EM20	0		
EM21	0		
<b>TOTAL</b>		<b>166</b>	

**Realizado por:** Iván León.

### **INTERPRETACIÓN**

La recolección del vidrio es el material que menos réditos económicos genera a los minadores ya que el Kg. De vidrio es pagado a un centavo de dólar, razón por la cual son muy pocos los minadores que se dedican a la recolección de vidrio.



**Cuadro No. 8** Recolección de cartón.

	<b>CARTÓN</b>			
	<b>CAJAS</b>	<b>TETRAPACK</b>	<b>CANTIDAD Kg/mes</b>	<b>COSTO</b>
EM1	1	0	400	28
EM2	1	1	853	60
EM3	1	0	280	20
EM4	1	1	340	24
EM5	1	0	60	4
EM6	1	1	235	16
EM7	0	0		
EM8	1	0	35	2
EM9	1	0	25	2
EM10	1	1	200	14
EM11	1	0	200	14
EM12	1	0	666	47
EM13	1	0	420	29
EM14	1	1	400	28
EM15	1	0	260	18
EM16	1	1	85	6
EM17	1	0	530	37
EM18	1	0	950	67
EM19	1	0	140	10
EM20	1	1	100	7
EM21	1	1	125	9
<b>TOTAL</b>			<b>6304</b>	

**Realizado por:** Iván León.

### **INTERPRETACIÓN**

El cartón es el segundo material de mayor recolección después del plástico su recolección mensual alcanza la cantidad de 6304 Kg, debido a que es un material fácil de obtener en los recorridos de recolección.

**Cuadro No. 9** Recolección de chatarra.

	<b>CHATARRA</b>		
	<b>EN GENERAL</b>	<b>CANTIDAD Kg</b>	<b>COSTO</b>
EM1	1	66	27,06
EM2	1	400	180
EM3	1	30	13,5
EM4	1	35	15,75
EM5	1	5	2,25
EM6	1	48	21,6
EM7	0		
EM8	0		
EM9	1	10	4,5
EM10	1	50	22,5
EM11	1	15	6,75
EM12	1	30	13,5
EM13	1	35	15,75
EM14	0		
EM15	1	37	16,65
EM16	1	20	9
EM17	1	50	22,5
EM18	0		
EM19	0		
EM20	1	10	4,5
EM21	1	25	11,25
<b>TOTAL</b>		<b>866</b>	

**Realizado por:** Iván León.

### **INTERPRETACIÓN**

La chatarra (aluminio, cobre, plomo, bronce) es un material muy bien pagado por parte de las recicladoras, pero es mucho más difícil conseguir a los minadores ya que su recolección mensual apenas es de 866 Kg, esto obedece a que materiales como los antes mencionados no son arrojados con mucha frecuencia a la basura.

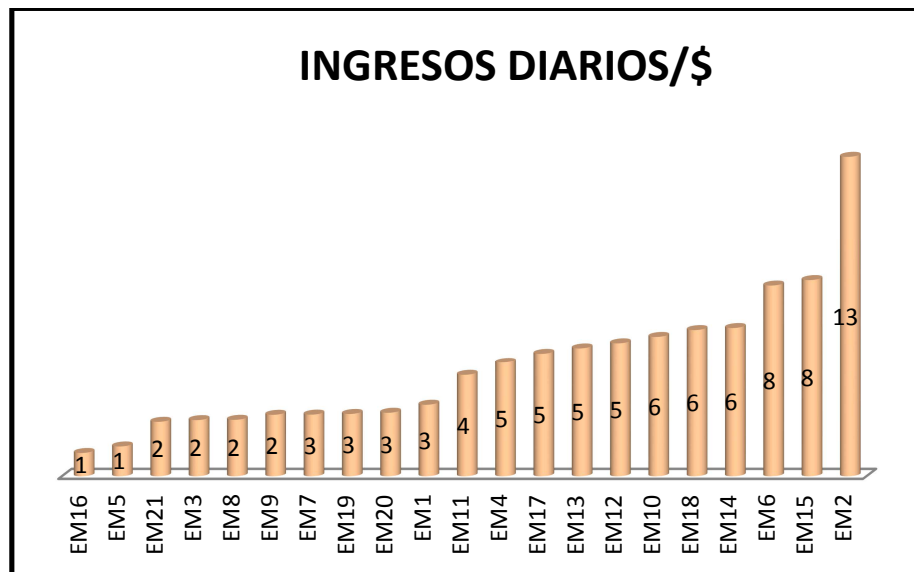
**Cuadro No. 10** Días de trabajo e ingresos diarios y mensuales.

**INGRESOS ECONÓMICOS**

<b>CODIGO</b>	<b>TOTAL Kg/mes</b>	<b>TOTAL Ingresos/mes \$</b>	<b>NUMERO días de trabajo/semana</b>	<b>TOTAL Ingresos/día \$</b>
EM1	645	90	7	3
EM2	1907	385	7	13
EM3	460	71	7	2
EM4	605	93	5	5
EM5	123	19	4	1
EM6	583	93	3	8
EM7	160	40	4	3
EM8	245	55	6	2
EM9	355	77	7	3
EM10	750	137	6	6
EM11	490	82	5	4
EM12	1031	130	6	5
EM13	955	157	7	5
EM14	945	145	6	6
EM15	797	160	5	8
EM16	175	28	7	1
EM17	960	155	7	5
EM18	1400	179	7	6
EM19	440	76	7	3
EM20	340	62	6	3
EM21	300	53	6	2
<b>TOTAL</b>	<b>13666</b>	<b>2286</b>		<b>101</b>

**Realizado por:** Iván León.

**Figura No. 5** Ingresos económicos por día de trabajo.

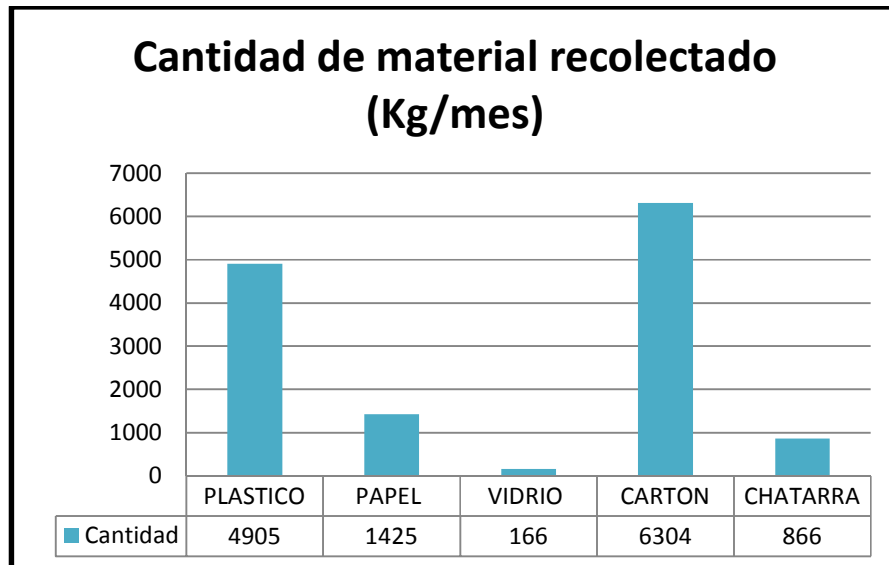


**Realizado por:** Iván León.

### INTERPRETACIÓN

La persona de mayores ingresos económicos es EM2, que corresponde a la sra. Ana María Taco, esto sucede porque el esposo de la sra. Taco le ayuda en las tareas de recolección y posee vehículo propio y a mayor cobertura de recolección mayor es el número de ingresos.

**Figura No. 6** Cantidad mensual de material recolectado.

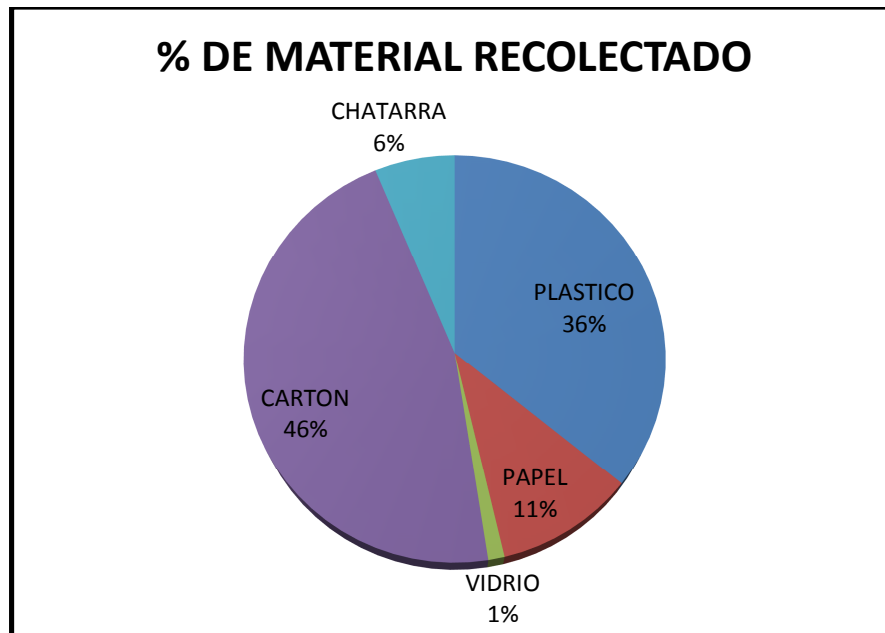


**Realizado por:** Iván León.

### **INTERPRETACIÓN**

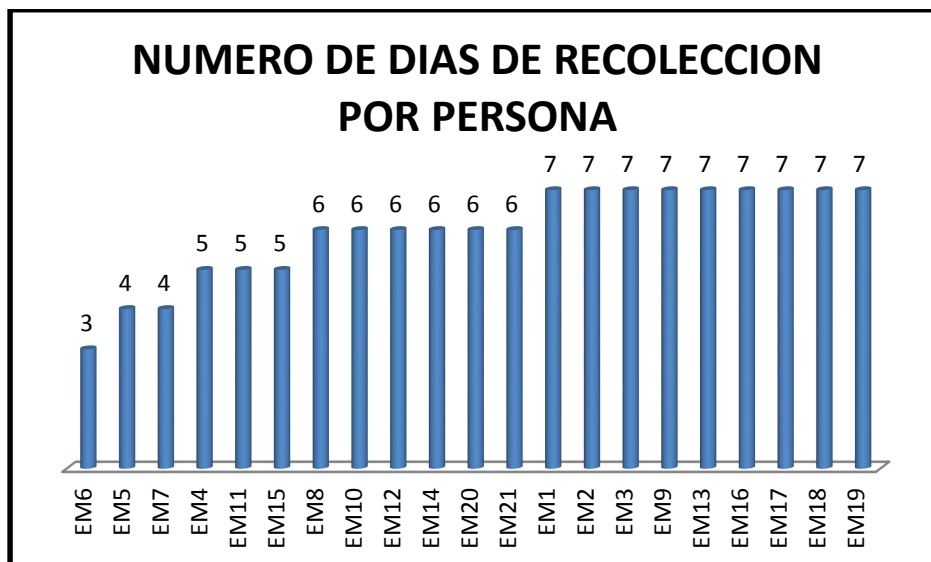
El cartón es el material de mayor recolección por parte de los minadores al mes se llega a recolectar 6304 Kg, mientras que el vidrio es el material de menor recolección ya que solamente alcanza la cantidad de 166 Kg mensuales, esto se debe a la poca rentabilidad económica del material.

**Figura No. 7** Porcentaje del material recolectado.



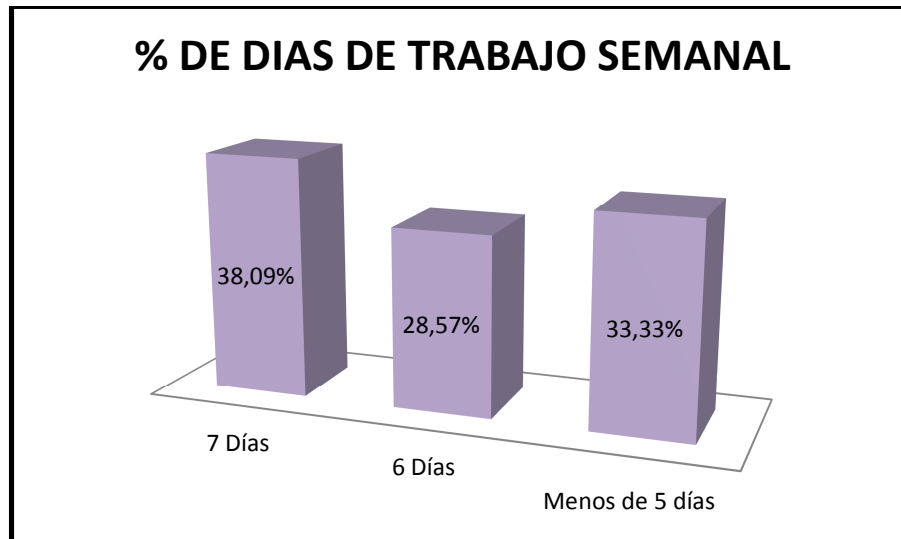
**Realizado por:** Iván León.

**Figura No. 8** Número de días que realizan la recolección.



**Realizado por:** Iván León.

**Figura No. 9** Porcentaje de trabajo semanal.



**Realizado por:** Iván León.

### **INTERPRETACIÓN**

De los veinte y uno minadores encuestados nueve de ellos trabajan los siete días de la semana lo que equivale al 38.09%, el 28.57% trabajan seis días de la semana, el 33.33% trabajan cinco o menos días a la semana, la razón para que la mayoría de minadores trabajen los siete días se debe a que los fines de semana aumenta la cantidad de desechos en la ciudad y esto obedece a que la ciudadanía realiza compras los días sábados y domingos.

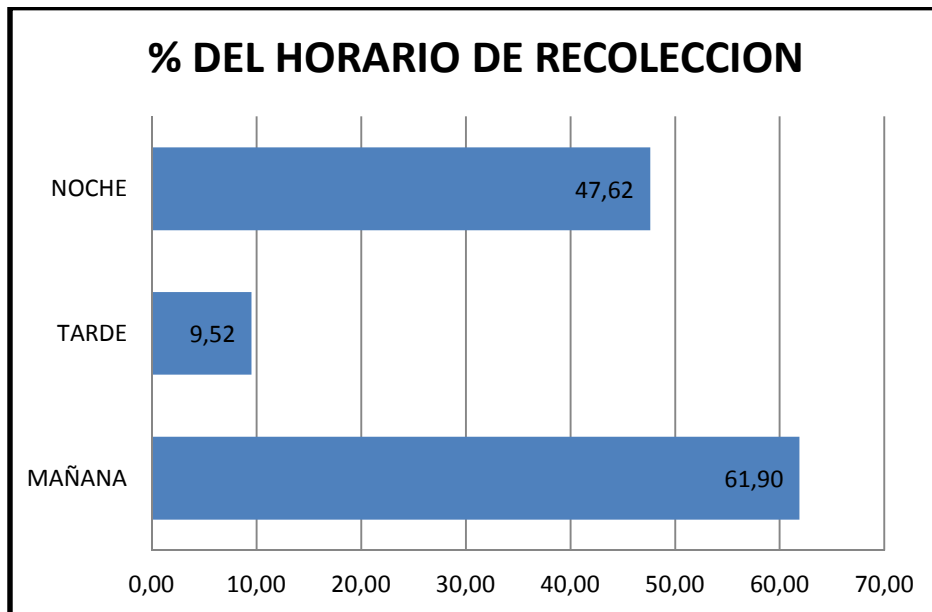
**Cuadro No. 11** Rutas y horarios de trabajo.

<b>LUGAR Y DÍAS DE TRABAJO</b>					
	<b>LUGAR (CALLES-BARRIOS)</b>	<b>N° DIAS QUE LABORA</b>	<b>MAÑANA</b>	<b>TARDE</b>	<b>NOCHE</b>
EM1	Villa María, San Francisco, Dolorosa	7	1	0	0
EM2	Recorrido no definido, especialmente: Mercados, Cerro Negro, Media luna	7	1	0	0
EM3	Pucará y Fausto Molina.	7	1	0	0
EM4	Cisneros, Dirección de estudios, Dolorosa, Loma de Quito y San Francisco	5	1	1	0
EM5	Terminal, Plaza Dávalos y Centro de la ciudad	4	1	1	0
EM6	Complejo la Panadería, sector del Comil, La Merced y San Francisco.	3	1	0	0
EM7	Panadería y Bellavista	4	1	0	0
EM8	Bellavista, Villa María	6	1	0	0
EM9	Terminal y centro de la ciudad	7	1	0	0
EM10	Santa Rosa, La Merced, Estación, calles Guayaquil y 10 de Agosto	6	1	0	1
EM11	Carabobo y Magdalena Dávalos.	5	0	0	1
EM12	Farmacias, tiendas de abastos y Registro Civil.	6	0	0	1
EM13	Recorrido no definido	7	1	0	0
EM14	Guayaquil, Olmedo, 10 de Agosto, Primera Constituyente, Veloz, Santa Rosa y Condamine	6	0	0	1
EM15	Avenida Daniel León Borja, 10 de Agosto, Guayaquil y Condamine	5	1	0	1
EM16	Primera Constituyente, Pasaje el Espectador, Terminal Terrestre	7	0	0	1
EM17	10 de Agosto, Veloz	3	0	0	1
EM18	Ayacucho, Primera Constituyente, Plaza de Toros, Orozco y Guayaquil	7	0	0	1
EM19	Estación, Condamine y Centro de la ciudad	7	0	0	1
EM20	Condamine, Santa Rosa y Loma de Quito	6	0	0	1
EM21	Circunvalación	6	1	0	0
	<b>SUMA</b>	<b>121</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
	<b>PROMEDIO</b>	<b>6</b>	<b>61,90</b>	<b>9,52</b>	<b>47,62</b>

**Realizado por:** Iván León.



**Figura No. 10** Porcentaje de recolección.



**Realizado por:** Iván León.

### **INTERPRETACIÓN**

1. El promedio de días que labora un minador es de seis y en su mayoría realizan un recorrido matutino.
2. El 61,90 % realiza sus labores de minador en la mañana, el 47,62 % en la noche y el 9,52 en la tarde

**Cuadro No.12** Actividades realizadas por los minadores luego de las tareas de recolección.

**ACTIVIDADES QUE REALIZA**

	ACTIVIDADES DE QUE REALIZA				# DE PERSONAS QUE LO REALIZA	TRANSPORTE DEL MATERIAL			
	CLASIFICAR	LIMPIAR	EMPACAR	TRANSPORTA		PROPIO	ALQUILADO	EMPRESA	COSTO/MES
EM1	1	0	1	1	1	0	1	0	20
EM2	1	0	1	1	5	1	0	0	30
EM3	1	0	1	1	1	0	0	1	0
EM4	1	0	1	1	1	1	0	0	0
EM5	1	0	1	1	1	1	0	0	0
EM6	1	1	1	1	1	1	0	0	0
EM7	1	0	1	1	1	1	0	0	0
EM8	1	0	1	1	1	1	0	0	0
EM9	1	1	1	1	2	0	0	1	0
EM10	1	1	1	1	1	0	0	1	0
EM11	1	0	1	1	2	0	0	1	0
EM12	1	0	1	1	6	0	0	1	0
EM13	1	0	1	1	2	0	0	1	0
EM14	1	1	1	1	2	1	0	0	0
EM15	1	0	1	1	2	1	0	0	0
EM16	1	0	1	1	1	0	1	0	10
EM17	1	0	1	1	2	1	0	0	0
EM18	1	0	1	1	1	1	0	0	0
EM19	1	0	1	1	2	0	0	1	0
EM20	1	0	1	1	1	1	0	0	0
EM21	1	0	1	1	1	1	0	0	0
<b>SUMA</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>37</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	
<b>%</b>	<b>100</b>	<b>19,05</b>	<b>100</b>	<b>100</b>		<b>57,14</b>	<b>9,52</b>	<b>33,33</b>	

**Realizado por:** Iván León.

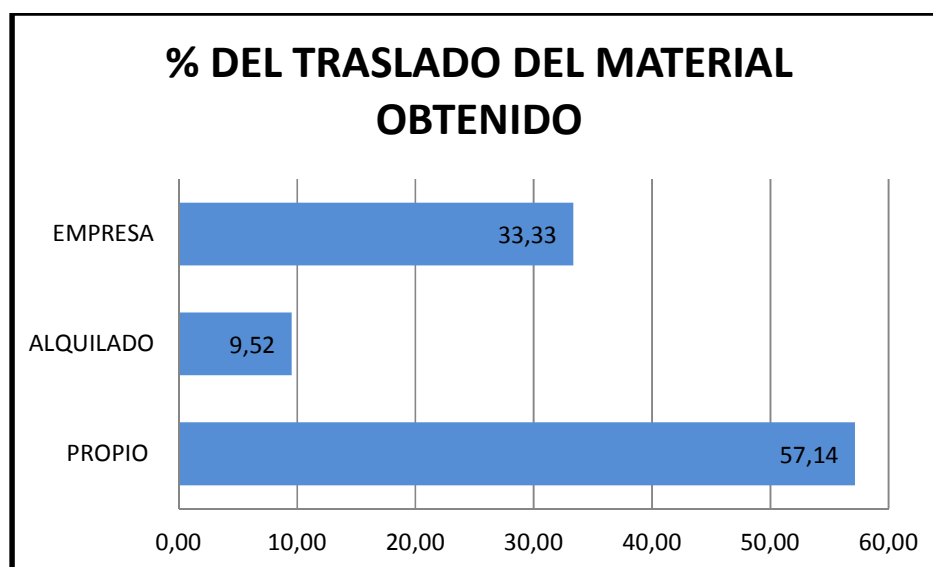
**INTERPRETACIÓN**

1. El 100% de los minadores clasifica, empaca y transporta.
2. Únicamente el 19% de los minadores limpia el material recogido

3. En el caso de EM1 y EM16 alquilan un vehículo para dejar el material al intermediario, y EM2 posee vehículo propio.

4. El número de personas que realizan actividades de clasificación, empaque, limpieza y transporte es de 37.

**Figura No.11** Porcentaje del traslado del material recolectado.



**Realizado por:** Iván León.

## **INTERPRETACIÓN**

Luego de recolectar el material el 57.14% de los minadores entregan personalmente todo lo recogido durante su día de trabajo, al 33.33% lo van a ver hasta sus casas para llevar todo lo recolectado pero esto sucede cada tres días ya que deben una cantidad considerable de material recolectado, y el 9.52% de minadores alquilan un vehículo cada tres o seis días para entregar lo recogido en sus jornadas de labores.

**Cuadro No. 13** Equipos utilizados para la protección personal de los minadores.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			EQUIPOS DE TRABAJO			
	Uso Completo (mandil, guantes, botas y mascarilla)	Uso Parcial	Sin equipo	Triciclo	Vehículo	Saco	Costo
EM1	0	0	1	0	0	1	0,25
EM2	0	0	1	0	1	0	1500
EM3	0	0	1	1	0	0	80
EM4	0	0	1	1	0	0	120
EM5	0	0	1	1	0	0	130
EM6	0	0	1	1	0	0	80
EM7	0	0	1	0	0	1	0,25
EM8	0	0	1	0	0	1	0,25
EM9	0	0	1	1	0	0	120
EM10	0	1	0	1	0	0	60
EM11	0	0	1	1	0	0	100
EM12	0	0	1	1	0	0	100
EM13	0	0	1	0	0	1	0,7
EM14	0	0	1	1	0	0	40
EM15	0	0	1	1	0	0	200
EM16	0	1	0	0	0	1	0,5
EM17	0	0	1	1	0	0	200
EM18	0	0	1	1	0	0	5
EM19	0	0	1	1	0	0	80
EM20	0	0	1	1	0	0	120
EM21	0	0	1	0	0	1	0,25
<b>SUMA</b>		<b>2</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	
<b>PORCENTAJE</b>		<b>9,52</b>	<b>90,48</b>	<b>66,67</b>	<b>4,76</b>	<b>28,57</b>	

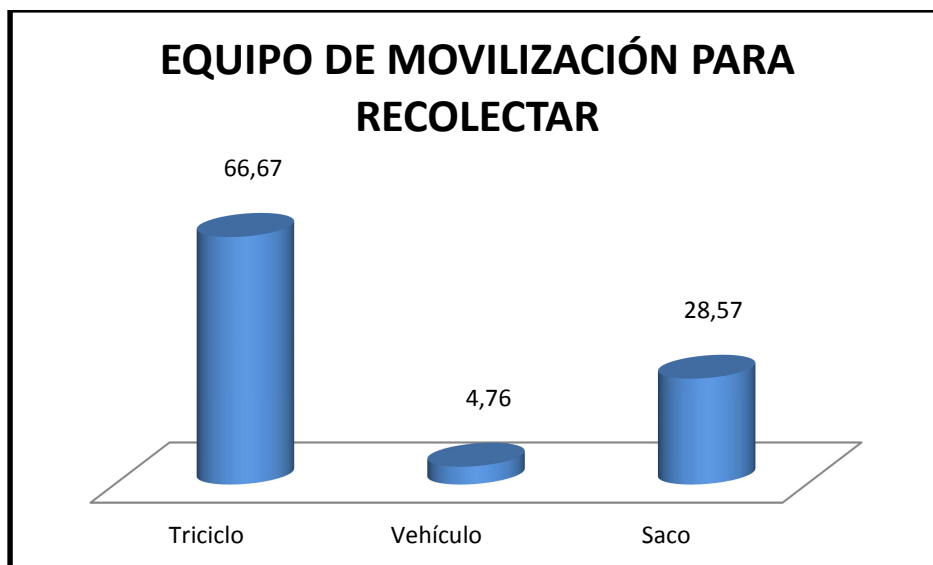
**INTERPRETACIÓN**

1. El 100% de los minadores no utilizan el equipo completo de protección personal, y tan solo el 9,52% de los minadores utilizan el equipo de seguridad pero de manera incompleta.

2. El 66,67% de los minadores utilizan un triciclo para el transporte del material, el 28,57% utilizan sacos y apenas el 4,76 tiene vehículo propio.

3. EM2 Es la única persona que posee vehículo.

**Figura No 12.** Equipo utilizado para la recolección de material potencialmente reciclable (plástico, cartón, vidrio y chatarra).



**Realizado por:** Iván León.

### INTERPRETACIÓN

El 66.67% de los minadores poseen un triciclo para poder hacer su recorrido de recolección, el 28.57% cuenta con un saco para en el ser depositado todo lo recolectado, solamente un minador posee vehículo propio lo que equivale al 4.76% de los encuestados.

**Cuadro No. 14** Situaciones personales.

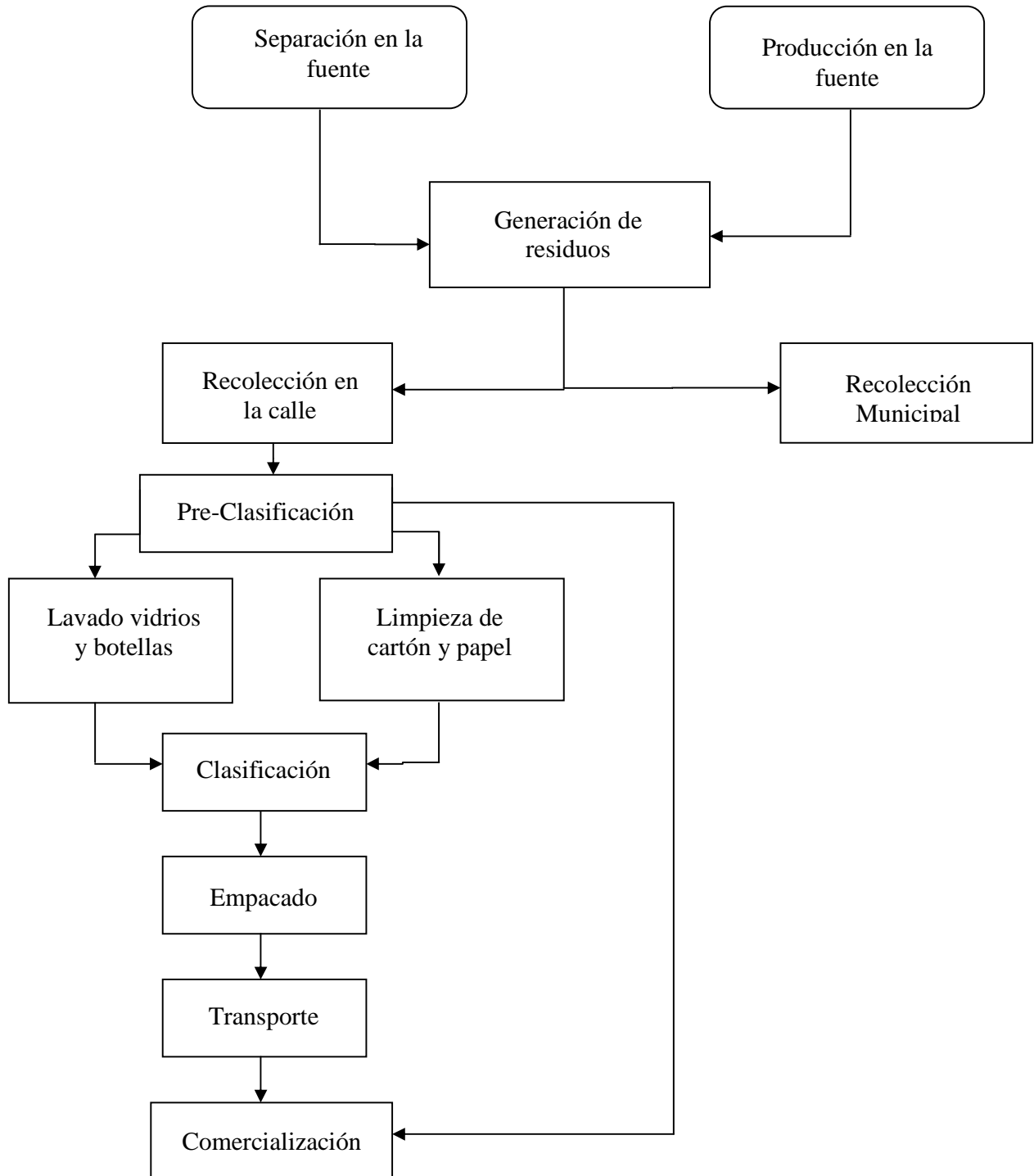
	<b>EN SU LUGAR DE TRABAJO SE HAN PRESENTADO ALGUNA DE ESTAS SITUACIONES</b>			
	<b>ROBOS</b>	<b>PELEAS</b>	<b>CONSUMO DE ALCOHOL</b>	<b>RECIBE BONO DE DESARROLLO</b>
EM1	0	0	1	0
EM2	0	0	0	0
EM3	0	0	1	0
EM4	0	1	1	0
EM5	1	1	0	0
EM6	0	1	0	0
EM7	0	0	0	0
EM8	0	1	1	0
EM9	1	0	1	1
EM10	1	1	1	0
EM11	1	1	0	0
EM12	0	0	0	0
EM13	0	0	0	1
EM14	0	1	0	0
EM15	1	0	0	0
EM16	1	0	1	0
EM17	0	0	0	0
EM18	0	0	0	0
EM19	0	0	0	0
EM20	0	0	0	0
EM21	0	0	0	0
<b>SUMA</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>2</b>
<b>PORCENTAJE</b>	<b>28,57</b>	<b>33,33</b>	<b>33,33</b>	<b>9,52</b>

**Realizado por:** Iván León

## **INTERPRETACIÓN**

1. El 33,33% de los minadores han tenido peleas y consumo de alcohol y/o drogas; mientras el 28,57% ha sufrido robos
2. El 9,52% de los minadores recibe el bono de desarrollo.

**ESQUEMA DEL MECANISMO DE RECOLECCIÓN POR PARTE DE LOS MINADORES.**



**Realizado por:** Iván León.

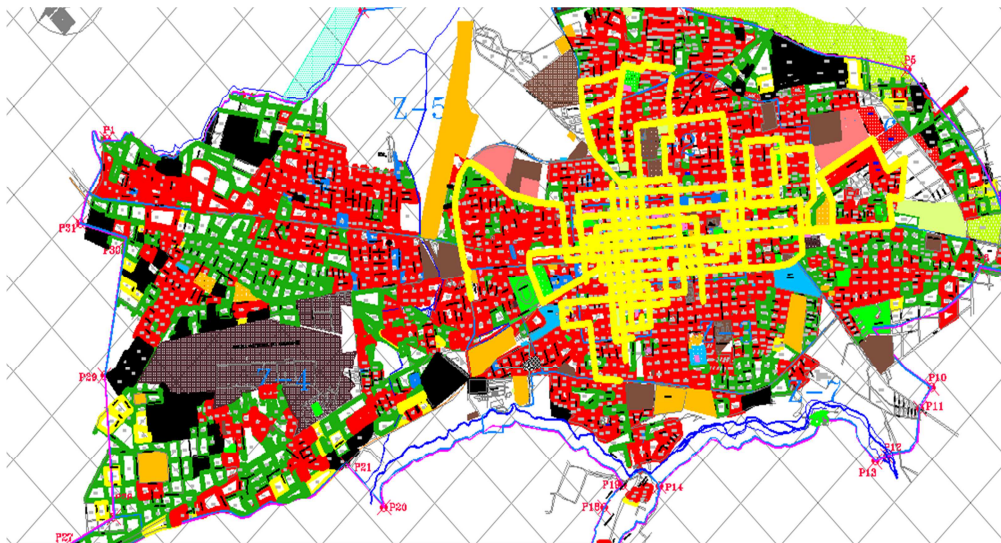
## DISEÑO DE LAS RUTAS DE RECOLECCIÓN.

Las rutas de recolección se las realizaron con ayuda de un gps monitoreando a cada uno de los minadores en sus recorridos, para posteriormente estos datos ser ingresados en el programa autocad para una mejor visualización de los resultados, y realizar una propuesta de ruta nueva para el beneficio económico de los minadores.

Las rutas trazadas de un color diferente al amarillo, son aquellos recorridos realizados por los minadores de la ciudad de Riobamba; y todo lo conserniente a trazos de color amarillo es el recorrido propuesto en la presente investigación.

## DIAGNÓSTICO DE LAS RUTAS ACTUALES DE RECOLECCIÓN.

**Figura No. 13** Rutas actuales de los minadores.



**Realizado por:** Iván León.

**Fuente:** Método de caracterización urbanística y socio económica de la ciudad Riobamba (1era y 2da parte).

**Autor:** Ing. Alfonso Arellano.

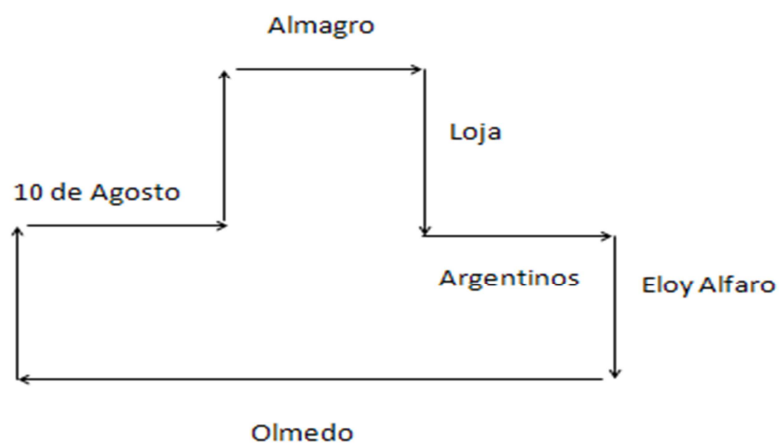


## INTERPRETACIÓN

El recorrido actual de los minadores está delimitado por la línea de color amarillo, lo que nos indica el cruce de rutas y la mala distribución del espacio físico para realizar las actividades de recolección de material potencialmente reciclable, la mayor concentración de rutas se encuentran en las zonas céntricas de la ciudad de Riobamba, lugar donde se ubican los principales mercados, los cuales generan mayor cantidad de desechos sólidos, debido a la actividad comercial que en los mismos se realiza.

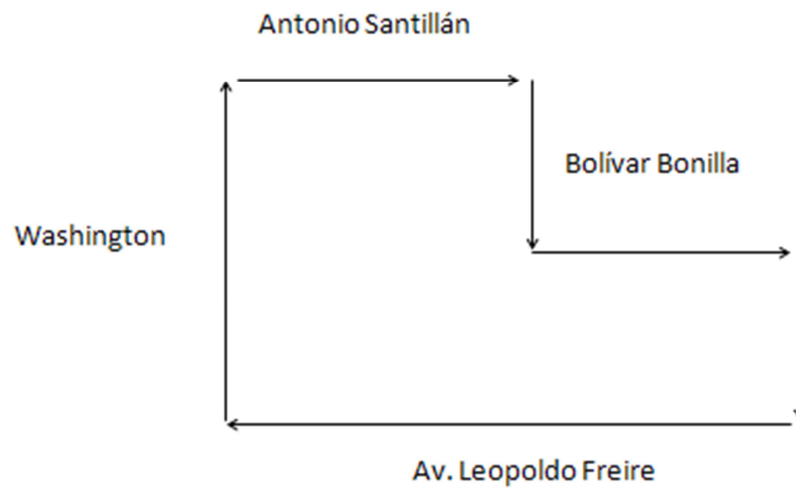
## RUTAS ACTUALES DE RECOLECCIÓN DE LOS MINADORES.

**Figura No. 14** Ruta de recolección de la Sra. María Caiza.



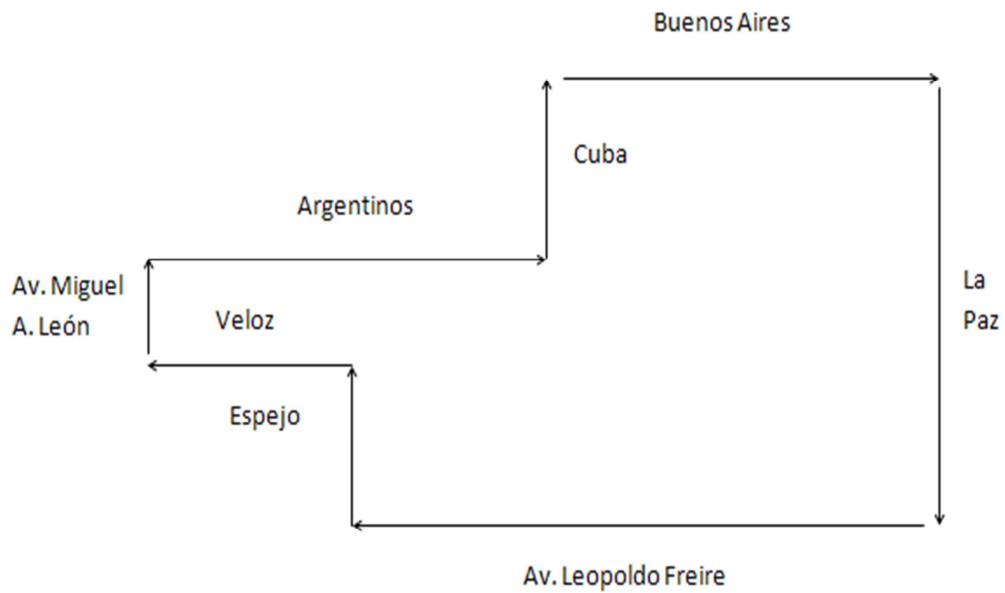
**Realizado por:** Iván León.

**Figura No. 15** Ruta de recolección de la Sra. María Atupaña.



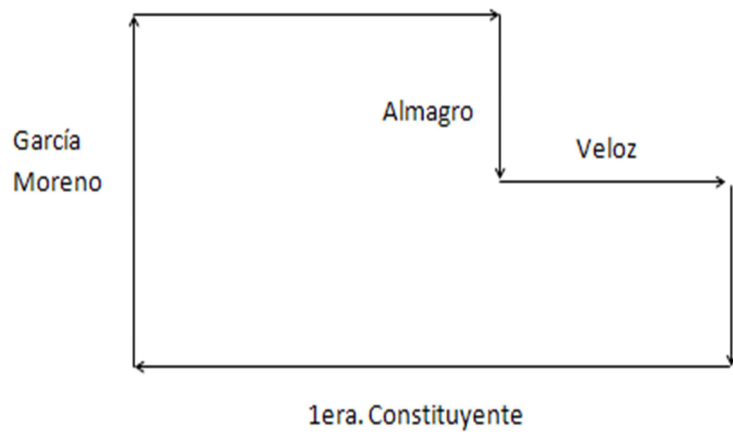
**Realizado por:** Iván León.

**Figura No. 16** Ruta de recolección de la Sra. Petrona Yaglúa.



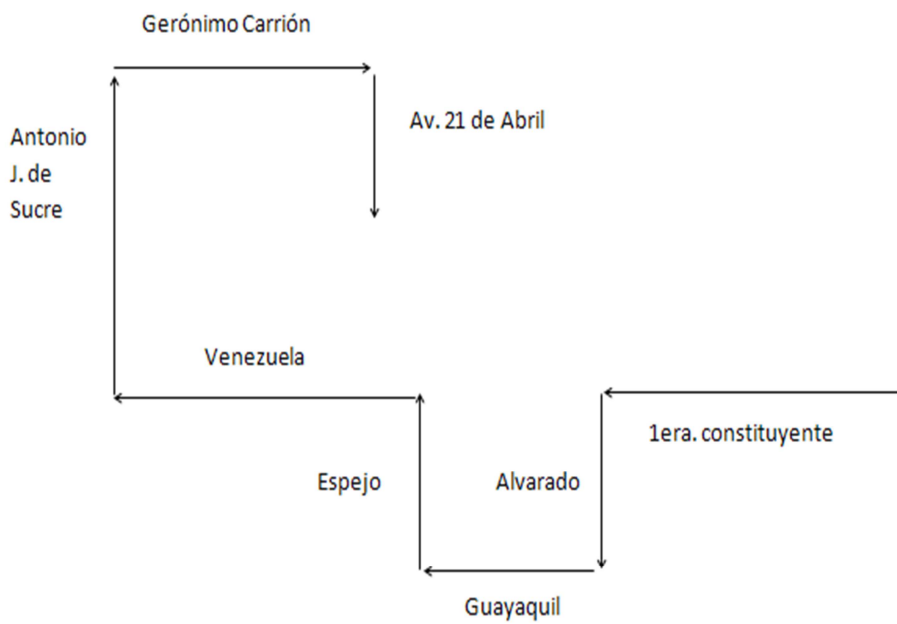
**Realizado por:** Iván León.

**Figura No. 17** Ruta de recolección del Sr. César Padilla.



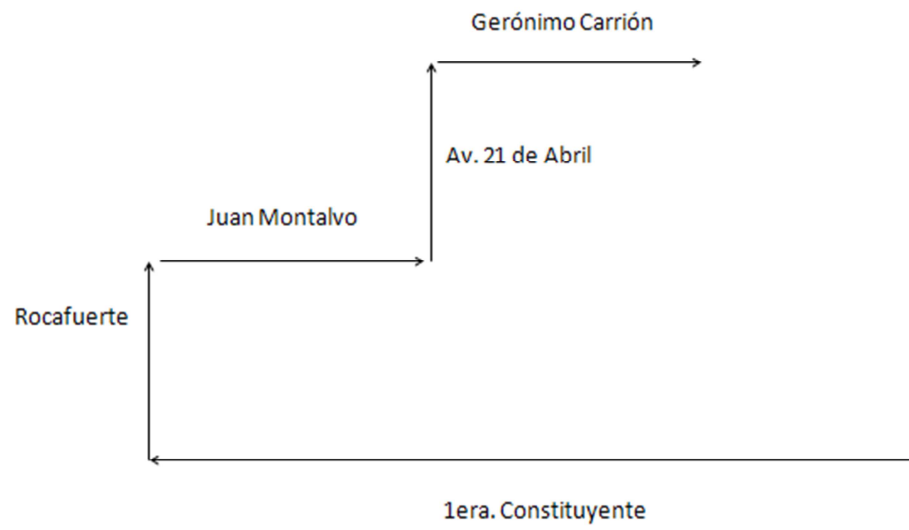
**Realizado por:** Iván León.

**Figura No. 18** Ruta de recolección de la Sra. Ángela Rúaes.



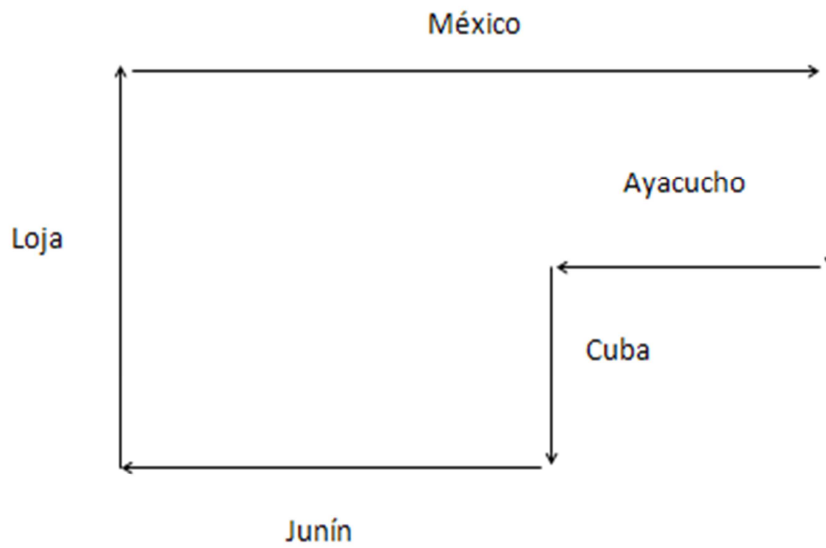
**Realizado por:** Iván León.

**Figura No. 19** Ruta de recolección de la Sra. Maribel Castro.



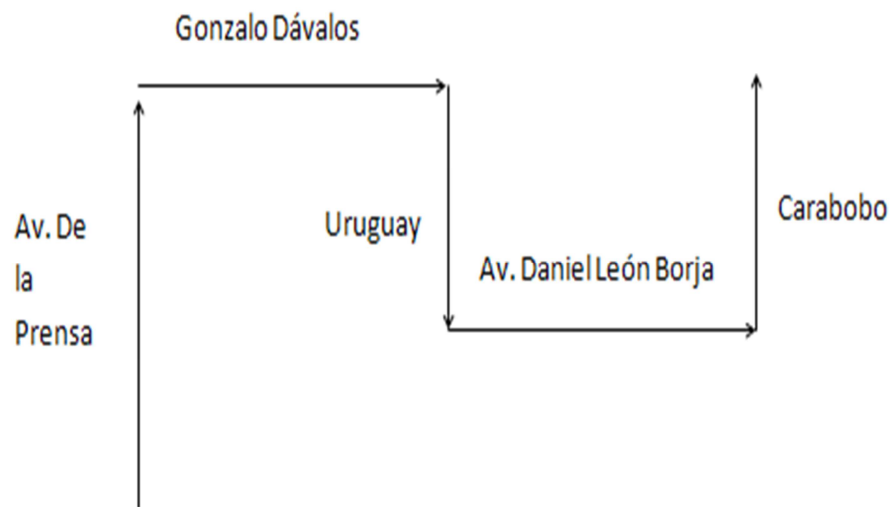
**Realizado por:** Iván León.

**Figura No. 20** Ruta de recolección de S/N.



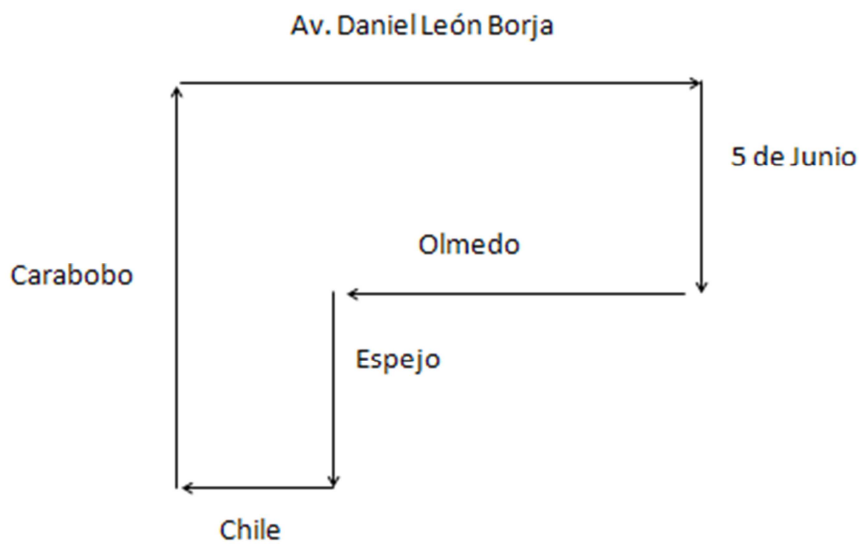
**Realizado por:** Iván León.

**Figura No. 21** Ruta de recolección del Sr. Ángel Córdoba.



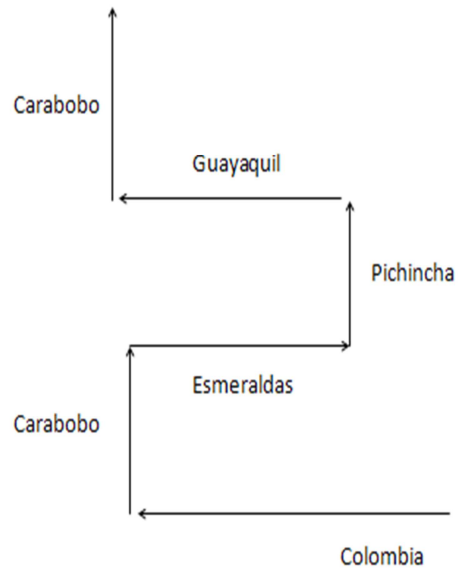
**Realizado por:** Iván León.

**Figura No. 22** Ruta de recolección de la Sra. María Rosero.



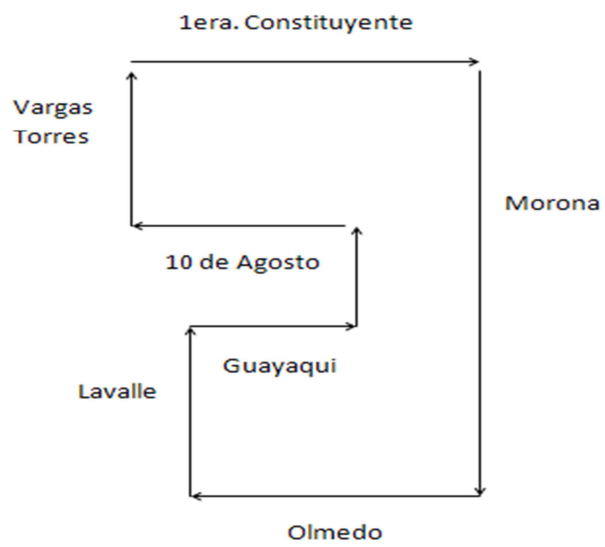
**Realizado por:** Iván León.

**Figura No. 23** Ruta de recolección de María Paredes.



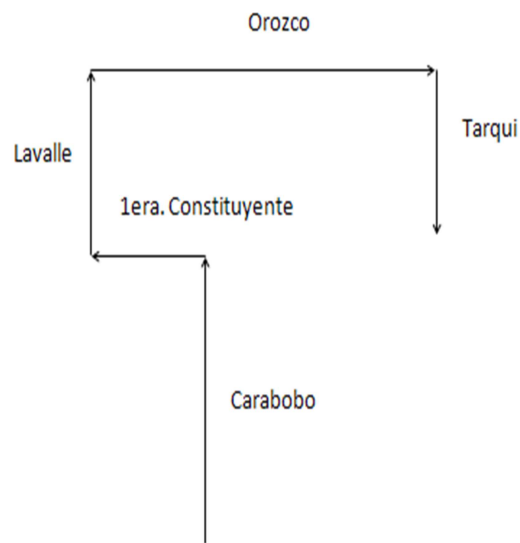
**Realizado por:** Iván León.

**Figura No. 24** Ruta de recolección del Sr. Efraín Amaguaya.



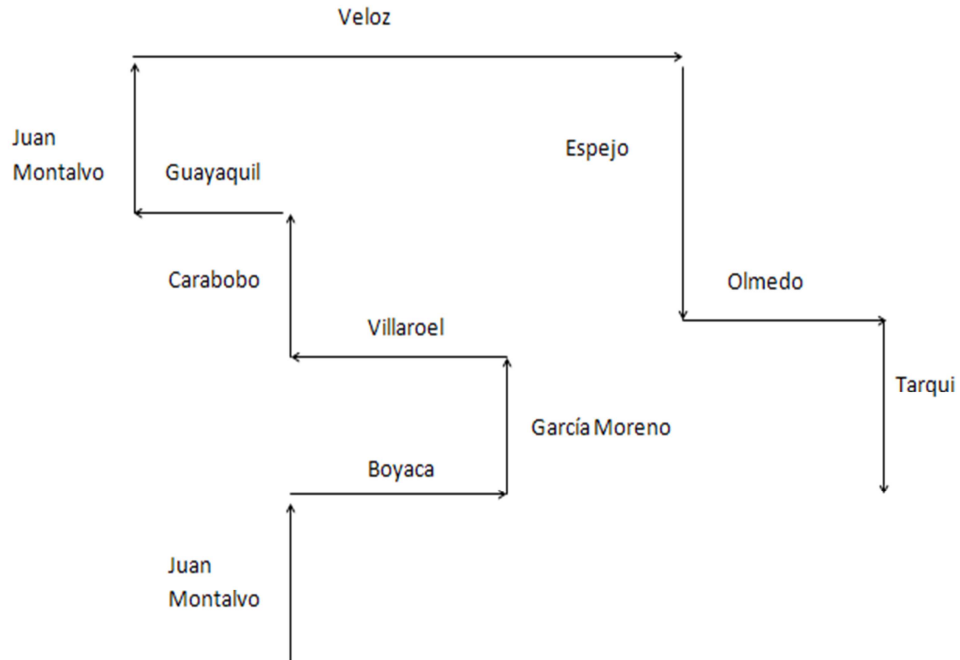
**Realizado por:** Iván León.

**Figura No. 25** Ruta de recolección del Sr. José Coro.



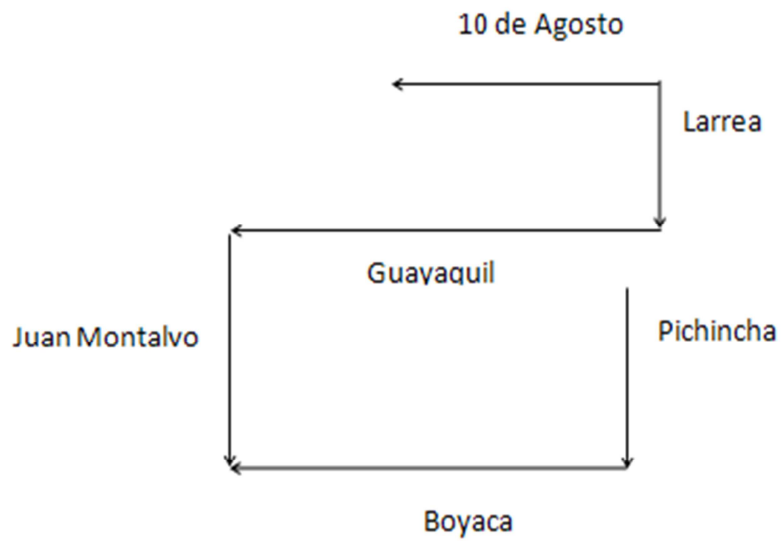
**Realizado por:** Iván León.

**Figura No. 26** Ruta de recolección del Sr. Rafael Chacha.



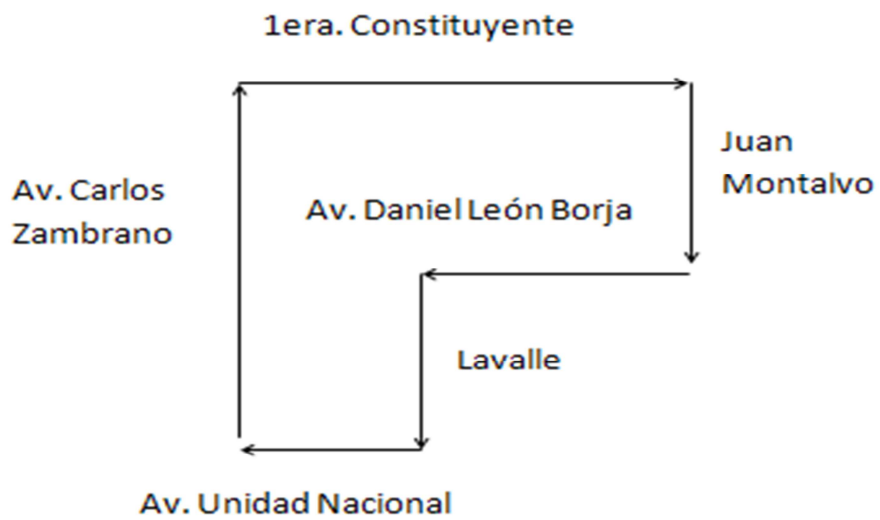
**Realizado por:** Iván León.

**Figura No. 27** Ruta de recolección del Sr. Manuel Remache.



**Realizado por:** Iván León.

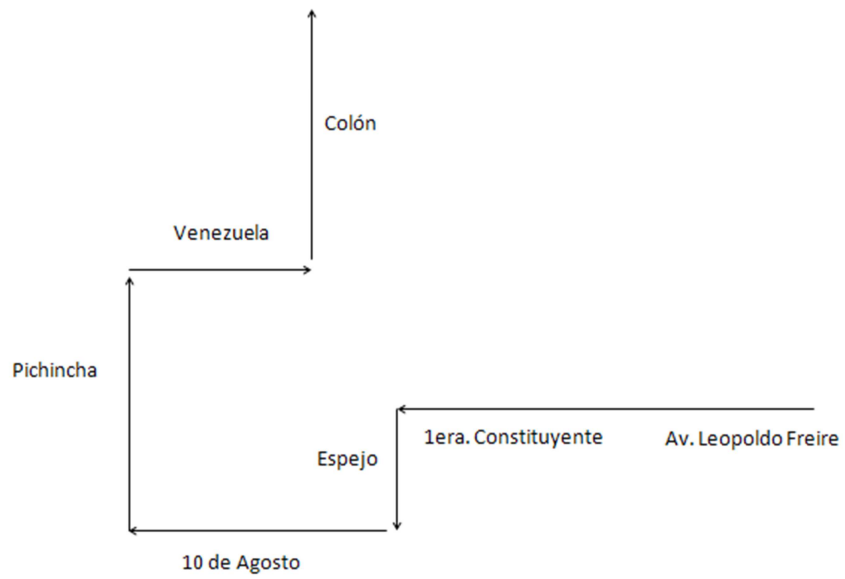
**Figura No. 28** Ruta de recolección de la Sra. Esperanza Silva.



**Realizado por:** Iván León.

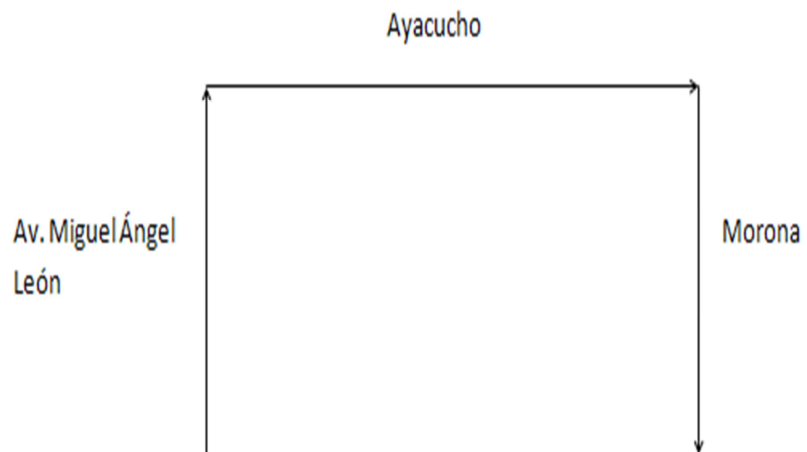


**Figura No. 29** Ruta de recolección del Sr. Juan Andrade.



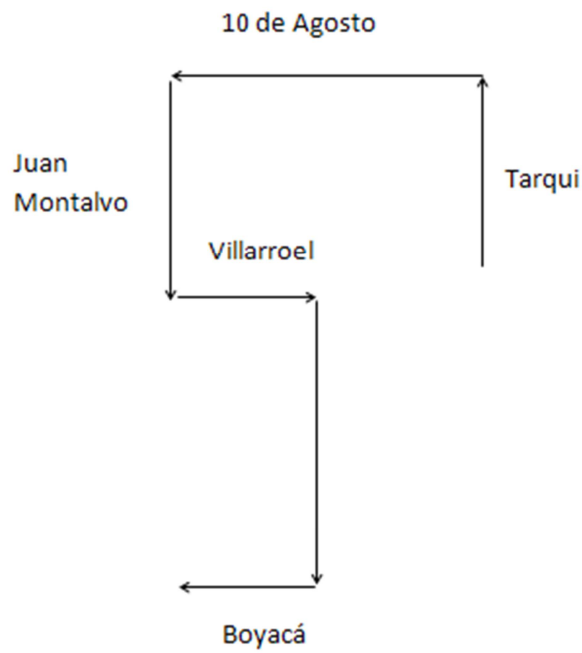
**Realizado por:** Iván León.

**Figura No.30** Ruta de recolección del Sr. Oscar Guaraca.



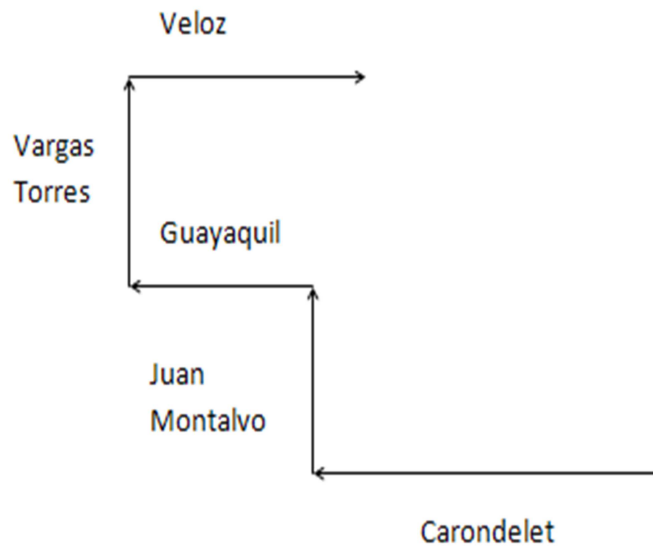
**Realizado por:** Iván León.

**Figura No. 31** Ruta de recolección del Sr. Jorge Cepeda.



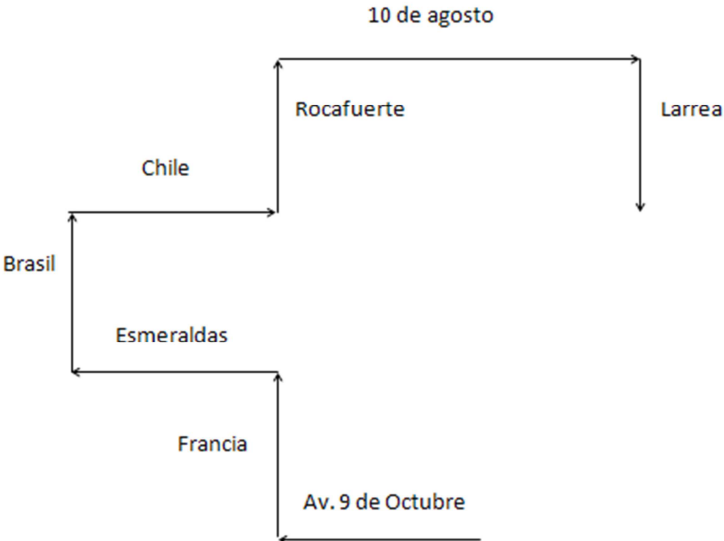
**Realizado por:** Iván León.

**Figura No. 32** Ruta de recolección de S/N.



**Realizado por:** Iván León.

**Figura No. 33** Ruta de recolección de la Sra. Teresa Paca.



**Realizado por:** Iván León.

**Cuadro No. 15** Recorrido actual e ingresos económicos de los minadores.

<b>CÓDIGO.</b>	<b>RECORRIDO REALIZADO POR EL MINADOR EN Km.</b>	<b>CANTIDAD EN Kg. DE MATERIAL RECOLECTADO AL MES</b>	<b>INGRESO ECONÓMICO MENSUAL \$.</b>
EM1	2,7	645	89,9
EM2	12,1	1907	384,7
EM3	2,7	460	70,6
EM4	5,7	605	92,6
EM5	5,7	123	19,4
EM6	4,6	583	93,3
EM7	4,4	160	40,0
EM8	1,5	245	55,0
EM9	3,6	355	77,3
EM10	2,0	750	136,5
EM11	1,7	490	82,3
EM12	3,5	1031	130,3
EM13	2,8	955	156,7
EM14	2,9	945	145,2
EM15	1,9	797	159,9
EM16	2,0	175	28,4
EM17	3,9	960	154,6
EM18	2,8	1400	179,0
EM19	2,0	440	75,8
EM20	1,2	340	61,8
EM21	2,8	300	53,0
<b>SUMA</b>	<b>72,5</b>	<b>13666</b>	<b>2285,9</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>6,6</b>	<b>651</b>	<b>108,9</b>

**Realizado por:** Iván León.

## **INTERPRETACIÓN**

En el presente cuadro observamos a los 21 minadores de la ciudad de Riobamba los cuales fueron encuestados, resultado del mismo se descarta al minador de código EM2, debido a que posee vehículo propio, y no está dispuesto a conformar la asociación de pre reciclaje.

**Cuadro No. 16** Cantidad recolectada al mes por los minadores.

<b>CÓDIGO.</b>	<b>CANTIDAD RECOLECTADO AL MES Kg</b>	<b>DÍAS TRABAJADOS A LA SEMANA</b>	<b>DÍAS TRABAJADOS ALMES</b>
EM1	645	7	28
EM3	460	7	28
EM4	605	5	20
EM5	123	4	16
EM6	583	3	12
EM7	160	4	16
EM8	245	6	24
EM9	355	7	28
EM10	750	6	24
EM11	490	5	20
EM12	1031	6	24
EM13	955	7	28
EM14	945	5	20
EM15	797	5	20
EM16	175	7	28
EM17	960	7	28
EM18	1400	7	28
EM19	440	7	28
EM20	340	6	24
EM21	300	6	24
<b>SUMA</b>	<b>11759</b>		
<b>PROMEDIO</b>	<b>587,95</b>		

**Realizado por:** Iván León.

### **INTERPRETACIÓN**

En el cuadro se observa la cantidad recolectada al mes por los minadores, cabe resaltar que el minador EM2 ya no aparece por las razones mencionadas en el cuadro anterior, la cantidad recolectada es de 11759 Kg/mes.

## ANÁLISIS DE LAS RUTAS ACTUALES DE RECOLECCIÓN.

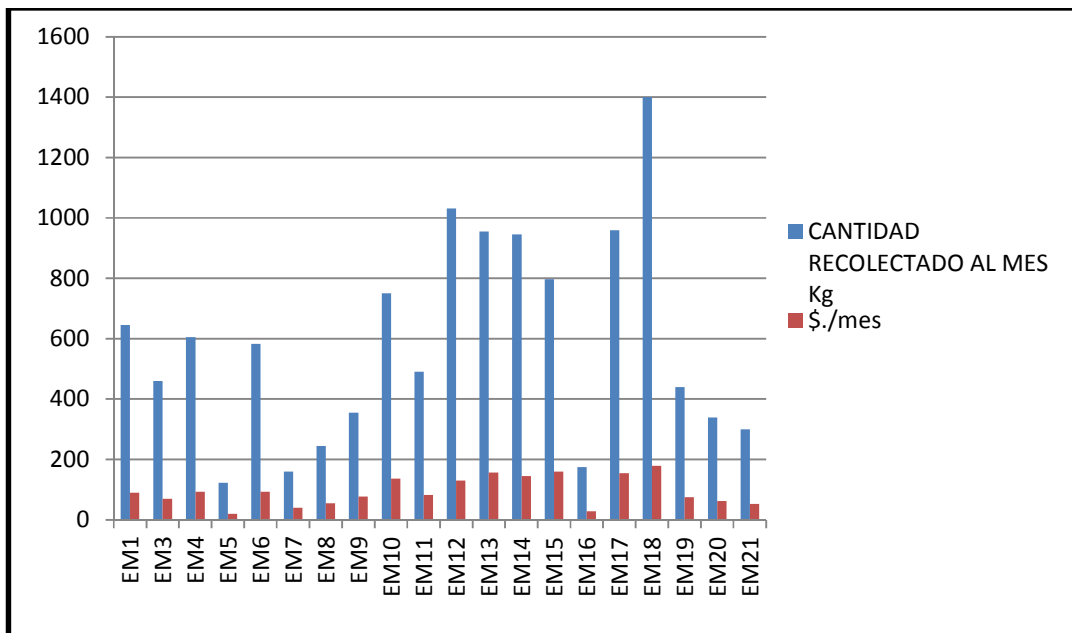
Con los datos obtenidos en las encuestas se procedió a tabularlos, con el fin de obtener datos que nos ayuden a visualizar de manera clara la realidad laboral y económica de los minadores como se muestra a continuación en el cuadro.

**Cuadro No. 17** Indicadores de producción de residuos reciclables y cobertura.

<b>CÓDIGO.</b>	<b>KG / Día</b>	<b>MANZANAS /Día</b>	<b>KG/MANZANA</b>	<b>KM/DÍA</b>	<b>\$/mes</b>	<b>\$/Día</b>	<b>\$/MANZANA</b>
EM1	23,036	49	0,47	2,70	89,9	3,21	0,07
EM3	16,429	65	0,25	2,70	70,6	2,52	0,04
EM4	30,250	64	0,47	5,68	92,55	4,63	0,07
EM5	7,688	99	0,08	5,74	19,36	1,21	0,01
EM6	48,583	22	2,21	4,62	93,25	7,77	0,35
EM7	10,000	21	0,48	4,36	40	2,50	0,12
EM8	10,208	23	0,44	1,50	54,95	2,29	0,10
EM9	12,679	15	0,85	3,61	77,25	2,76	0,18
EM10	31,250	32	0,98	2,03	136,5	5,69	0,18
EM11	24,500	10	2,58	1,68	82,3	4,12	0,43
EM12	42,958	51	0,85	3,47	130,27	5,43	0,11
EM13	34,107	15	2,27	2,85	156,65	5,59	0,37
EM14	47,250	16	2,95	2,94	145,2	7,26	0,45
EM15	39,850	10	3,99	1,86	159,85	7,99	0,80
EM16	6,250	16	0,39	2,01	28,35	1,01	0,06
EM17	34,286	18	1,90	3,89	154,6	5,52	0,31
EM18	50,000	11	4,55	2,76	179	6,39	0,58
EM19	15,714	12	1,37	2,02	75,8	2,71	0,24
EM20	14,167	30	0,47	1,21	61,8	2,58	0,09
EM21	12,500	14	0,89	2,84	53	2,21	0,16
<b>SUMA</b>	<b>511,704</b>	<b>591,500</b>	<b>28,44</b>	<b>60,446</b>	<b>1901,18</b>	<b>83,38</b>	<b>4,72</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>25,59</b>	<b>37</b>	<b>1,42</b>	<b>3,02</b>	<b>95,06</b>	<b>4,17</b>	<b>0,24</b>

**Realizado por:** Iván León.

**Figura No. 34** Recolección e ingresos mensuales actuales.

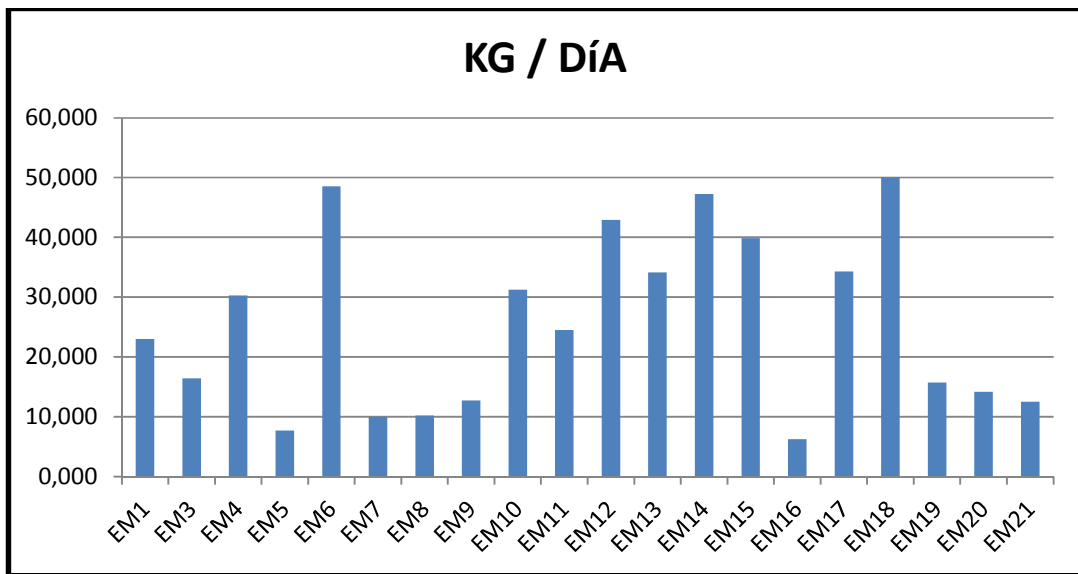


**Realizado por:** Iván León.

### INTERPRETACIÓN

Con los datos obtenidos del cuadro y figura anteriores, se observa claramente que en la actualidad existe una recolección desigual en lo que respecta a la cantidad mensual, y al mismo tiempo sus ingresos económicos son sumamente inferiores a lo recolectado.

**Figura No. 35** Recolección diaria actual.



**Realizado por:** Iván León.

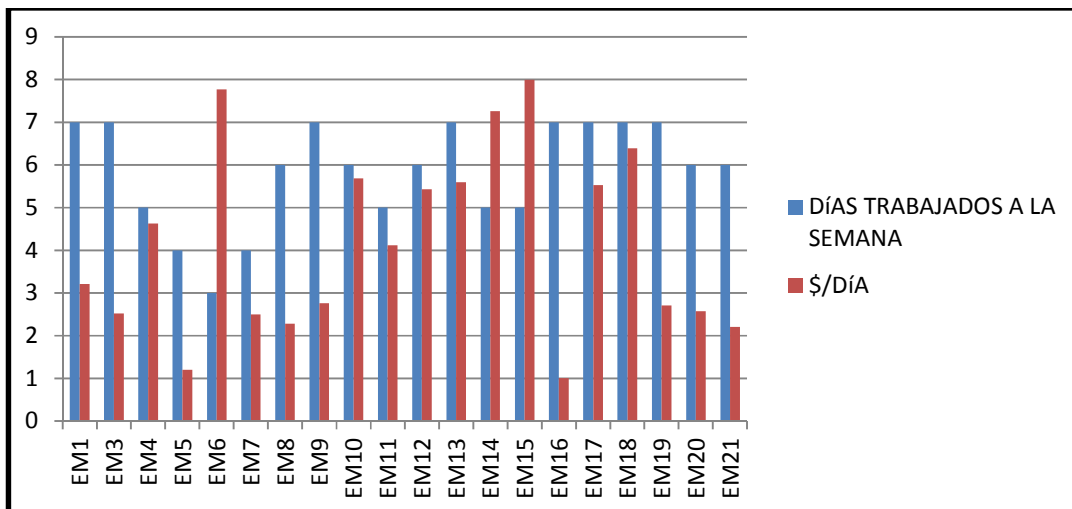
### INTERPRETACIÓN

La gráfica muestra valores altos y bajos de recolección lo que nos indica desigualdad, las razones se deben a:

- Existe cruces en las rutas.
- Tienen distinta cantidad de manzanas recolectadas.
- Distintos horarios de recolección.
- Sus días de trabajo no son iguales.
- Mala estrategia de recolección.



**Figura No. 36** Ingresos diarios y días trabajados actuales.



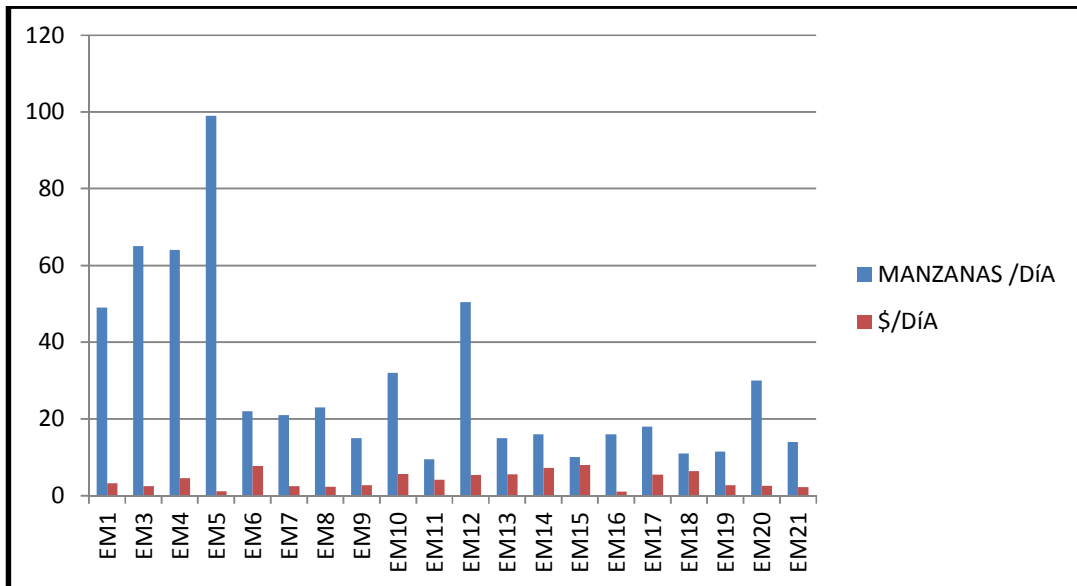
**Realizado por:** Iván León.

## INTERPRETACIÓN

De los 20 minadores en estudio 17(85%) de ellos tiene ingresos económicos inferiores a los días trabajados, los días de trabajo tienen un máximo de 7 y un mínimo de 3 días a la semana.

El minador de código EM15, es quien trabaja 5 días a la semana con un ingreso diario a los \$8, esto se debe a que su ruta de recolección se encuentra en un sitio altamente comercial, lo cual genera mayor cantidad de residuos sólidos.

**Figura No. 37** Ingresos diarios y cobertura actuales.



**Realizado por:** Iván León.

## INTERPRETACIÓN

Las manzanas recorridas no representan los ingresos económicos, lo que quiere decir que recorren mucha o poca cantidad de manzanas pero la remuneración económica no es alta.

## **MARCO LEGAL PARA LA CONSTITUCIÓN DE LA MICROEMPRESA DE RECICLAJE “SAN PEDRO Cía. Ltda.” EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA.**

### **Marco Legal**

#### **Requisitos Legales Para La Constitución De La Empresa**

##### **La Clasificación De La Compañía.**

##### **Por Su Objeto Social.**

Las compañías o sociedades pueden clasificarse por el aspecto social formal, fin común u objeto social en sociedades industriales, comerciales, turísticas, artesanales, agrícolas, etc. La ley permite, en definitiva, que las compañías puedan tener como objeto social la más amplia gama de actividades mercantiles, pero prohíbe (Art. 3) la formación y funcionamiento de las compañías contrarias al orden público, a las leyes mercantiles y a las buenas costumbres, de las que no tengan un objeto real y de la lícita negociación y de las que tiendan al monopolio de las subsistencias o de algún ramo de cualquier industria, mediante prácticas orientadas a esa finalidad.

##### **Por La Responsabilidad.**

Si tomamos como elemento diferenciador la responsabilidad de los socios, encontramos compañías o sociedades industriales, con responsabilidad limitada y sociedades o compañías con responsabilidad limitada.

##### **Por El Origen Del Capital.**

En razón del origen del capital, las sociedades pueden ser nacionales, extranjeras y mixtas.

## **En Consideración De Las Personas.**

Una de las clasificaciones importantes es aquella que se hace entre sociedades de personas y sociedades de capital. En las primeras prevalece la consideración de las personas que la conforman; tal es el caso de las compañías: colectiva, en comandita simple de responsabilidad limitada. En cambio de las sociedades de capital, interesa más el capital que la calidad de los socios, tal es el caso de las compañías: anónima de economía mixta y en comandita por acciones.

## **Compañía De Responsabilidad Limitada**

Según el análisis de nuestro proyecto, tamaño y forma, este es el tipo de compañía que nos definiría como negocio. La Cía. Ltda. Es la que se contrae o constituye, entre tres o más personas que solamente respondan por las obligaciones sociales hasta el monto de sus aportaciones individuales y hacen el comercio bajo una razón social o denominación objetiva, a la que se añadirá las palabras “Compañía Limitada” o su abreviatura. Esta forma es actualmente una de las más utilizadas, por lo cual más adelante se señalarán con amplitud sus principales características.

## **Características Básicas**

- Como en toda sociedad, la legislación ecuatoriana considera a esta compañía un contrato, que para su validez debe reunir los siguientes requisitos: capacidad de las personas que lo celebren, consentimiento que dan para su celebración, objeto lícito, causa lícita y solemnidades con que debe celebrarse.
- Aunque en esta compañía es importante el factor personal y se lo toma en cuenta en varios aspectos la ley señala que para efectos fiscales y tributarios se la considera como una sociedad de capital, criterio que determina el tratamiento que en general le da la ley. Para su constitución se requiere un capital mínimo, dividido en participantes de un dólar o múltiplos de un dólar

de los Estados Unidos de América, que sólo pueden transferirse en la forma establecida legalmente.

- La responsabilidad de los socios en este tipo de compañías se extiende exclusivamente al monto de sus aportaciones individuales.
- Esta compañía puede actuar bajo una razón social bajo una denominación objetiva, referida a sus actividades comerciales, a la que se agregara las palabras "compañía limitada" o su abreviatura "Cía. Ltda."
- Esta compañía de responsabilidad limitada se administra a través de un administrador o gerente, que no puede ser removido, salvo por causas determinadas por ley.
- Esta compañía va ser siempre mercantil, pero sus socios por el hecho de contribuirles no adquiere la calidad de comerciantes.

### **Tramite Para La Constitución**

Según los instructivos dados por la Superintendencia de Compañías, en el trámite para la constitución de una compañía de responsabilidad limitada, se deben seguir los siguientes pasos, con las diferentes específicas propias de cada tipo de compañía. Sin embargo, y por la importancia del tema, detallamos a continuación los aspectos fundamentales de la constitución de una compañía de responsabilidad limitada.

### **Formalidades**

La constitución de una compañía de responsabilidad limitada requiere necesariamente de escritura pública y de la aprobación de la Superintendencia de Compañías, que la dará si encuentra que se han cumplido las exigencias legales.

La misma entidad ordenará la publicación de un extracto de la escritura en uno de los periódicos de mayor circulación en el domicilio de la compañía y la inscripción de la escritura en el Registro Mercantil. Dicha inscripción marca el principio de existencia de la compañía.

La aprobación de la escritura de constitución será solicitada a la Superintendencia por los administradores o por las personas que hubieren sido designadas en la misma escritura, dentro de treinta días de suscrito el contrato.

### **Número De Socios**

Para la constitución de esta compañía se necesita un mínimo de tres socios y un máximo de veinte y cinco socios. Sin embargo, las compañías constituidas por dos socios con anterioridad a la vigencia de la ley que fijó en tres el número mínimo de socios, conservan su validez.

### **Capacidad**

Puede intervenir en la constitución de esta compañía cualquier persona natural, siempre que tenga capacidad civil para contratar.

El menor emancipado autorizado para comerciar puede participar en la formación de esta clase de compañía sin necesidad de autorización especial.

Sin embargo no pueden intervenir en la constitución de compañías de responsabilidad limitada los cónyuges, los padres e hijos no emancipados, aunque luego sí puedan llegar a ser socios simultáneamente.

Para la constitución, deben comparecer todos los socios, por sí mismos o por medio de apoderados.

## **Contenido De La Escritura De Constitución**

La escritura de constitución de una compañía de responsabilidad limitada debe contener el contrato constitutivo y el estatuto por el que se regirá la compañía y, en especial, lo siguiente:

- Nombres, apellidos y estado civil de los socios, si fueran personas naturales; o la denominación o razón social si fueran personas jurídicas. En ambos casos su nacionalidad y domicilio.
- Denominación objetiva o la razón social de la compañía.
- Objeto social debidamente concretado.
- Duración de la compañía.
- Domicilio de la compañía.
- Importe del capital social, con la expresión del número de participaciones en que estuviere dividido y el valor nominal de las mismas.
- Indicación de las participaciones que cada socio suscriba y pague en numerario o en especie, el valor atribuido a éstas, la parte del capital no pagado, la forma y el plazo para integrarlo.
- Forma en que se organizará la administración y fiscalización de la compañía, si se hubiere acordado el establecimiento de un órgano de fiscalización y la indicación de los funcionarios que tengan la representación legal.
- Forma de deliberar y tomar resoluciones en la junta general y el modo de convocarla y constituir las.

- Los demás pactos lícitos y condiciones especiales que los socios juzguen conveniente establecer, siempre que no se opongan a lo dispuesto en la ley.

### **Razón Social o Denominación**

Una compañía de responsabilidad limitada podrá hacer el comercio bajo una razón social o una denominación objetiva. La razón social es una fórmula enunciativa en que se incluyen los nombres de uno o más de los socios, aun cuando estén aludidos en forma imperfecta, es decir por medio de los apellidos. La denominación objetiva, es decir referida al objeto social, deberá distinguirse claramente de cualquier otra compañía y constituye su propiedad, por lo cual no podrá ser utilizada por ninguna otra, ni siquiera con su consentimiento.

Los términos comunes y los que sirven para determinar una clase de empresa, como "comercial", "industrial", "agrícola", deben ir acompañados por una expresión peculiar.

En uno y otro caso, luego de la denominación se añadirá las palabras "compañía limitada" o su abreviatura.

### **Objeto Social**

La compañía de responsabilidad limitada podrá tener como finalidad la realización de toda clase de actos civiles o de comercio u operaciones mercantiles permitidas por la ley. Sin embargo no podrá dedicarse a operaciones de banco, seguros, capitalización, ahorro y de intermediación de valores.



## **Domicilio**

Toda compañía de responsabilidad limitada que se constituya en el Ecuador debe tener su domicilio principal dentro del territorio nacional, según se hará constar en el estatuto de la misma.

Si la compañía tuviere sucursales o establecimientos administrativos por un factor, los lugares en que funciones se considerarán como domicilio de tales compañías, para los efectos judiciales o extrajudiciales derivados de los actos o contratos realizados por el factor.

## **Reforma De Estatutos**

Cualquier reforma del estatuto de una compañía ya constituida, debe realizarse con los mismos procedimientos y formalidades exigidos para su constitución. Por lo tanto será necesario, que la reforma sea aprobada por la junta general, que se otorgue a través de una escritura pública y la aprobación de la Superintendencia de Compañías, luego de que compruebe el cumplimiento de las obligaciones legales de la compañía y realice la inspección correspondiente.

## **Capital**

### **Capital Mínimo**

El capital mínimo que se requiere para la constitución de una compañía de responsabilidad limitada es de cuatrocientos dólares de los Estados Unidos de Norteamérica, que estará dividido en participaciones.

En todo caso, ni la constitución del capital ni su aumento podrán ser hechos mediante suscripción pública.

## **Capital Suscrito y Pagado**

Al constituirse la compañía debe estar íntegramente suscrito el capital y pagado por lo menos en el cincuenta por ciento de cada participación.

El saldo del capital debe pagarse en un plazo no mayor de doce meses, contados desde la fecha de constitución de la compañía.

## **Formas De Aportación**

Las aportaciones pueden ser en numerario o en especie siempre que en este último caso los bienes muebles o inmuebles que se aportan correspondan al género de actividad de la compañía.

## **Aportes En Numerario**

Los aportes en numerario se depositarán en una cuenta bancaria de integración de capital como depósito de plazo mayor.

Los certificados de depósito de los aportes se protocolizarán junto con la escritura de constitución constituida la compañía, la Superintendencia autorizará al banco depositario a entregar los valores a los administradores de la compañía.

## **Aportes En Especie**

Cuando las aportaciones fueren en especie, en la escritura se hará constar el bien en que consista, su valor, la transferencia de dominio a favor de la compañía y las participaciones que corresponden a cada socio a cambio de las especies aportadas.

En el caso de aportaciones de bienes inmuebles en especie se hará la inscripción en el Registro de la Propiedad, previamente a la inscripción en el Registro Mercantil de la escritura de constitución. En caso de que en noventa días esta escritura no se inscriba

en el Registro Mercantil, se anulará la inscripción de la transferencia en el Registro de la Propiedad. La misma regla se aplicará a los casos de aumento de capital.

### **Avalúo De Los Bienes Aportados**

Los bienes aportados serán valuados por los socios o por peritos designados por ellos. En la escritura de constitución se hará constar el bien en que consista, el avalúo, la transferencia de dominio y las participaciones que correspondan a los socios a cambio de los bienes aportados.

Los socios responderán ante la compañía y ante terceros por el valor asignado a las especies aportadas.

Para que las personas naturales o jurídicas, así como las asociaciones que realizan avalúos o peritajes puedan celebrar contratos con las compañías sujetas al control de la Superintendencia de Compañías, cuando el objeto de tales contratos se refiera a esta materia, deberán obtener previamente su calificación como peritos por parte de dicha institución y luego inscribirse en el Registro Nacional de Peritos.

### **Aporte De Bienes Hipotecados**

Cuando se aportan bienes hipotecados, el aporte será por el valor de dichos bienes y su dominio se transferirá a la compañía, pero el socio aportante sólo recibirá participaciones por el monto equivalente a la diferencia entre el valor del bien y el valor a que ascienda la obligación hipotecaria.

En este caso la compañía asume la deuda hipotecaria. Cuando se trata de bienes con hipoteca abierta, ésta se limitará exclusivamente a las obligaciones establecidas y por pagarse a la fecha del aporte.

### **Aporte De Créditos**

Los créditos solo podrán aportarse cumpliendo los siguientes requisitos:

- Que se cubra en numerario o en especie el porcentaje mínimo que debe pagarse para la constitución de una compañía.
- Quien entregue, ceda o endose los documentos de crédito, quedará solidariamente responsable con el deudor por la existencia, legitimidad y pago del crédito, cuyo plazo de exigibilidad no será mayor de doce meses.
- El aporte se considerará cumplido únicamente desde el momento en que el crédito haya sido pagado.

### **Las Participaciones**

En cuanto al valor de las participaciones, deben tenerse en cuenta las siguientes normas:

- Si las escrituras constitutivas de la compañía se otorgaron a partir del 13 de marzo del 2000, R.O. 34-S (fecha de publicación de la Ley para la transformación económica del Ecuador), el valor nominal de las participaciones debe ser de un dólar o múltiplo de un dólar de los Estados Unidos de América.

Las compañías constituidas antes de la fecha señalada pueden optar por:

- Mantener el valor nominal de las participaciones en importes inferiores a un dólar de los Estados Unidos de América. De acuerdo a la normativa vigente antes de empezar el proceso de dolarización, las participaciones debían expresarse en valores de mil sucres o múltiplos de mil sucres.

- Para efectos del ejercicio de los derechos correspondientes a los socios, se observará el contenido de la "Tabla del valor nominal de las participaciones, expresado en sucres, y su equivalente en dólares": Art. 6 de las Normas de aplicación de las reformas a la Ley de Compañías, introducidas en la Ley para la transformación económica del Ecuador.
- Elevar el valor nominal de las acciones a un dólar o múltiplos de un dólar, previa resolución de la junta general en cumplimiento de las formalidades dispuestas por el Art. 33 de la Ley de Compañías.
- Las participaciones son iguales, indivisibles, acumulativas y pueden transferirse por herencia o por acto entre vivos. La compañía entregará a cada socio un certificado de aportación, en el que constará el número de participaciones que por su aporte le corresponden.

### **Cesión De Participaciones**

La cesión de participaciones puede hacerse en beneficio de otro socio o de terceros, pero siempre que se obtuviere el consentimiento unánime del capital social.

La cesión debe realizarse mediante escritura pública, de lo cual se sentará una razón al margen de la escritura de constitución. En el libro respectivo de la compañía se inscribirá la cesión y se anulará el respectivo certificado de aportación, extendiéndose uno nuevo a favor del cesionario.

### **Aumento De Capital**

Si la junta general acordare el aumento de capital de la compañía, los socios tendrán derecho preferente para suscribir el aumento en proporción a sus participaciones, a no ser que el contrato social o las resoluciones adoptadas dispongan de un modo diferente.

1. El pago de aportaciones para suscripción de nuevas participaciones puede realizarse de las siguientes maneras:
2. En numerario, pero deberá pagarse, al momento de la suscripción al menos el cincuenta por ciento y el saldo en un plazo no mayor de doce meses.
3. En especie, si la junta general hubiere resuelto aceptarla y el bien hubiere sido evaluado.
4. Por compensación de créditos, ya se trate de préstamos hechos por los socios a la compañía o pagos efectuados por éstos a nombre de la compañía o por utilidades declaradas y no repartidas.
5. Por capitalización de reservas o de utilidades no repartidas.
6. Por la reserva o superávit proveniente de revalorización de activos.

### **Reducción Del Capital**

La junta general no podrá tomar resoluciones encaminadas a reducir el capital social si ello implica la devolución a los socios de parte de las aportaciones hechas y pagadas, excepto en el caso de exclusión del socio, resuelta por la junta general y previa la liquidación de su aporte.

Las pérdidas de las reservas y de más de cincuenta por ciento del capital social constituyen causas de disolución de la compañía.

### **Prestaciones Accesorias y Suplementarias**

En la compañía limitada se pueden aceptar prestaciones accesorias y aportaciones suplementarias, siempre que lo permita el contrato social y en la proporción

determinada por el mismo. Pero no se podrá pactar prestaciones accesorias consistentes en trabajo o en servicios personales de los socios.

### **Amortización De Las Partes Sociales**

La amortización de las partes sociales, o participaciones, es decir la compra que de las mismas hace la propia compañía será permitida solamente en la forma en que se establezca en el contrato social, siempre que, para el efecto, se cuente con utilidades líquidas disponibles para el pago de dividendos y lo haya acordado la junta general por decisión unánime del capital social.

### **Socios**

#### **Derechos**

El contrato social debe establecer los derechos de los socios en los actos de la compañía, especialmente en cuanto a la administración, como también la forma de ejercerlos, siempre que no se opongan a las disposiciones legales.

No obstante cualquier estipulación contractual, los socios tendrán los siguientes derechos (Art. 114):

1. A intervenir, a través de asambleas, en todas las decisiones y deliberaciones de la compañía, personalmente o por medio de representante o mandatario constituido en la forma que se determine en el contrato. Para efectos de la votación cada participación dará al socio el derecho a un voto.
2. A percibir los beneficios que le correspondan en las utilidades de la compañía, a prorrata de la participación social pagada, siempre que en el contrato social no se hubiere dispuesto otra cosa.

3. A que se limite su responsabilidad al monto de sus participaciones sociales, salvo las excepciones que en la ley se expresan.
4. A no devolver los importes que en concepto de ganancias hubieren percibido de buena fe; pero si las cantidades percibidas en este concepto no correspondieren a beneficios realmente obtenidos, estarán obligados a reintegrarles a la compañía.
5. A no ser obligados al aumento de su participación social. Si la compañía acordare el aumento de capital, el socio tendrá derecho de preferencia en este aumento, en proporción a sus participaciones sociales, si es que contrato constitutivo o en las resoluciones de la junta general de socios no se conviniere otra cosa.
6. A ser preferidos para la adquisición de las participaciones correspondientes a otros socios, cuando el contrato social o la junta general prescriban este derecho, el cual se ejercerá a prorrata de las participaciones que tuvieren.
7. A solicitar a la junta general la renovación de la designación de administradores o gerentes. Este derecho se ejercerá solo cuando causas graves lo hagan indispensable.
8. A recurrir a la corte superior del distrito impugnado los acuerdos sociales, siempre que fueren contrarios a la ley o los estatutos.
9. A pedir que se convoque a la junta general en los casos determinados por la Ley. Este derecho lo ejercerán cuando las aportaciones de los solicitantes representen no menos de la décima parte del capital social. Si el administrador no convocare a la junta, podrán recurrir al Superintendente de Compañías para que lo haga.



10. A ejercer en contra de los gerentes o administradores la acción de reintegro del patrimonio social. Esta acción no se podrá ejercitar si la junta general aprobó ya las cuentas de los gerentes o administradores.

### **Derecho A Examen**

Los socios tendrán derecho a examinar los libros y documentos de la compañía relativos a la administración social.

### **Obligaciones**

Son obligaciones de los socios (Art. 115):

1. Pagar a la compañía la participación suscrita. Si no lo hiciere dentro del plazo estipulado en el contrato, o en su defecto del previsto en la Ley, la compañía podrá, según los casos y atendida la naturaleza de la aportación no efectuada, reclamarlas por la vía verbal sumaria, proceder ejecutivamente contra los bienes del socio o enajenar las participaciones por cuenta y riesgo del moroso.
2. Cumplir los deberes que a los socios impusiere el contrato social.
3. Abstenerse de la realización de todo acto que implique injerencia en la administración.
4. Responder solidariamente de la exactitud de las declaraciones contenidas en el contrato de constitución de la compañía y de modo especial, de las declaraciones relativas al pago de las aportaciones y al valor de los bienes aportados.

5. Cumplir las prestaciones accesorias y las aportaciones suplementarias previstas en el contrato social. Queda prohibido pactar prestaciones accesorias consistentes en el trabajo o en servicio personal de los socios.
6. Responder solidaria e ilimitadamente ante terceros por la falta de capital suscrito y no pagado o por la suma de aportes reclamados con posterioridad, sobre la participación social.
7. Responder ante la compañía y terceros, si fueren excluidos, por las pérdidas que sufrieren por la falta de capital suscrito y no pagado o por la suma de aportes reclamados con posterioridad, sobre la participación social.

La responsabilidad de los socios se limitará al valor de sus participaciones sociales, al de las prestaciones accesorias y aportaciones suplementarias, en la proporción que se hubiere establecido en el contrato social. Las aportaciones suplementarias no afectan la responsabilidad de los socios ante terceros, sino desde el momento en que la compañía, por resolución inscrita y publicada, haya decidido su pago. No cumplidos estos requisitos, ella no es exigible, no aún en el caso de liquidación o quiebra de la compañía.

### **Exclusión De Un Socio**

La junta general puede acordar la exclusión de uno o varios socios en los siguientes casos:

- Cuando el socio administrador se ha servido del capital social en provecho propio; o ha cometido fraudes en la administración o en la contabilidad; o se ha ausentado y requerido o ha regresado ni justificado su ausencia;
- Cuando el socio ha intervenido en la administración, sin estar autorizado.

- Cuando constituido en la mono no ha pagado su participación.
- Cuando ha quebrado.
- Cuando, en general, ha faltado gravemente al cumplimiento de sus obligaciones sociales.

El socio excluido no queda libre del resarcimiento de los daños y perjuicios que hubiere causado.

### **La Junta General**

#### **Órgano Supremo**

La junta general de la compañía de responsabilidad limitada, conformada por los socios legalmente convocados y reunidos, es el organismo supremo de la misma.

#### **Clases**

Igual que en la compañía anónima, en la de responsabilidad limitada, hay tres clases de Juntas generales:

1. Ordinarias.- Son aquellas que se reúnen en cualquier época, previa convocatoria.
2. Extraordinarias.- Son aquellas que se reúnen por lo menos una vez al año dentro de los tres meses posteriores a la finalización del ejercicio económico de la compañía. En las juntas generales ordinarias y extraordinarias sólo podrán tratarse los asuntos puntualizados en la convocatoria, bajo la pena de nulidad.

3. Universales.- Son aquellas que se reúnen en cualquier tiempo y lugar del territorio nacional con la concurrencia de la totalidad del capital pagado. Estas juntas se entenderán legalmente convocadas y podrán tratar cualquier asunto, siempre que la totalidad del capital social acepte reunirse en junta general y tratar tales puntos además todos los socios deberá firmar el acta de esta junta.

### **Convocatoria**

Las juntas generales ordinarias y extraordinarias serán convocadas por el administrador o el gerente, a través de la prensa en uno de los periódicos de mayor circulación del domicilio principal de la compañía, con ocho días de anticipación, por lo menos, al fijado para la reunión.

Si el estatuto social prevé otros medios, se estará a lo ahí dispuesto. En cuanto al contenido de la convocatoria y a la forma de la misma, se siguen las mismas reglas establecidas para la compañía anónima.

### **Lugar De Reunión**

Las juntas generales ordinarias y extraordinarias se reunirán en el domicilio principal de la compañía.

Las juntas universales podrán reunirse en cualquier lugar nacional.

### **Quórum**

La junta general no podrá considerarse válidamente constituida en primera convocatoria si los concurrentes no representan más de la mitad del capital social.

En segunda convocatoria se reunirá con el número de socios presentes, debiendo expresarse así en la convocatoria.

A las juntas generales concurrirán los socios personalmente o por medio de representantes. La representación se confiere por escrito y con carácter de especial para cada junta, a no ser que el representante ostente un poder general legalmente conferido.

### **Atribuciones De La Junta General**

La Ley le confiere a la junta general las siguientes atribuciones (Art.118):

- Designar y remover administradores y gerentes.
- Designar el consejo de vigilancia en caso de estar previsto en el contrato social.
- Aprobar las cuentas y balances que presenten los administradores y gerentes.
- Resolver sobre la forma de reparto de utilidades.
- Resolver acerca de la amortización de las partes sociales.
- Consentir en la cesión de partes sociales y en la admisión de nuevos socios.
- Decidir acerca del aumento o disminución del capital y la prórroga del contrato social y en general cualquier reforma del estatuto social.
- Resolver el gravamen o enajenación de los bienes inmuebles sociales, si en el contrato no se dispone otra cosa.
- Resolver acerca de la disolución anticipada de la compañía.
- Acordar la exclusión de un socio por las causales establecidas en la Ley (Art. 82)

- Disponer que se entablen las acciones que correspondan en contra de los administradores o gerentes. En caso de negativa de la junta general, una minoría que represente por lo menos el veinte por ciento del capital social, podrá recurrir al juez para entablan las acciones correspondientes.
- Las demás que la ley o el contrato no otorguen a otro organismo.

### **Emisión De Obligaciones**

La junta general podrá resolver la emisión de obligaciones, que son valores emitidos por una compañía de responsabilidad limitada, reconociendo o creando una deuda, para ser pagada por la compañía emisora en el plazo establecido, Sobre el régimen aplicable para la emisión de obligaciones, véase en el capítulo de la compañía anónima, el título De las Obligaciones,

En todo caso, las compañías de responsabilidad limitada no podrán emitir obligaciones convertibles.

### **Acta De Las Juntas Generales**

Las actas de las deliberaciones y acuerdos de la junta general deben llevar las firmas del presidente y del secretario de la junta y de todos los socios en el caso de junta universal.

De cada junta se llevará un expediente que contendrá:

- Copia del acta.
- Los documentos que justifiquen que las convocatorias han sido hechas en forma legal.

- Los demás documentos conocidos por la junta general.
- Las actas pueden ser llevadas en un libro destinado para el efecto o extenderse a máquina, en hojas debidamente foliadas.

## **La Administración**

### **Nombramiento De Administradores**

Los administradores o gerentes de la compañía de responsabilidad limitada pueden ser designados en el mismo contrato constitutivo o por resolución de la junta general.

Pueden ser socios o no de la compañía. El plazo de duración del cargo de administrador se establecerá en el estatuto, pero no podrá exceder de cinco años, sin perjuicio de que el administrador pueda ser indefinidamente reelegido.

El nombramiento respectivo, con la razón de aceptación del cargo, deberá inscribirse en el Registro Mercantil dentro de los treinta días posteriores a la designación. La fecha de inscripción será la del comienzo de sus funciones.

### **Atribuciones**

Los administradores tendrán las facultades y atribuciones que les otorgue el estatuto social y, en caso de no establecerlas, las que le otorgue la junta general.

De no existir estipulación contractual o resolución de la junta general, se entenderá que se hallan facultados para representar judicial y jurídicamente a la compañía y para realizar toda clase de gestiones, actos y contratos, con excepción de aquellos que fueren extraños al objeto social, o de aquellos que pudieren impedir que la compañía cumpla sus fines o impliquen reformas al contrato social.

En conformidad con la Ley (Art. 132), a los administradores de una compañía de responsabilidad limitada les son aplicables las disposiciones que el Código de Comercio señala para los factores, es decir los gerentes de una empresa o establecimiento mercantil, que administra por cuenta del dueño.

### **Obligaciones**

Los administradores están especialmente obligados a:

- Presentar el balance anual y la cuenta de pérdidas y ganancias, así como la propuesta de distribución de beneficios, en el plazo de 60 días de finalizado el ejercicio económico.
- Cuidar que se lleve debidamente la contabilidad y la correspondencia de la compañía.
- Cumplir y hacer cumplir la ley, el contrato social y las resoluciones de la junta general.
- Enviar anualmente a la Superintendencia de Compañías los documentos e informaciones determinados en la Ley (Art. 20): copias del balance, estado de pérdidas y ganancias, informes de los administradores y del organismo de fiscalización, si lo hubiera; nómina de administradores y socios. Sin embargo, en el caso de las compañías cuyos activos sean inferiores a dos millones de sucres, no están obligados a remitir los informes ríe. Los administradores ni del organismo de fiscalización.
- Inscribir en enero de cada año, en el Registro Mercantil del cantón, una lista completa de los socios de la compañía con indicación del nombre, apellido, domicilio y monto del capital aportado. Si no hubiera alteración de los datos bastará una declaración en tal sentido. Una doctrina se la Superintendencia



considera que esta obligación ha dejado de ser tal, especialmente por la obligación señalada en el párrafo anterior.

- Inscribir en el Registro Mercantil los nombramientos de liquidadores.

### **Responsabilidad**

El administrador está obligado a proceder con la diligencia que exige una administración mercantil ordinaria y prudente. El administrador que falte a sus obligaciones responde, ante la compañía y ante terceros, pero los perjuicios causados. Su responsabilidad cesará si hubieran procedido en conformidad con una resolución de la junta general, siempre que hubieran observado a la junta sobre la resolución tomada, en el plazo de diez días contados desde que conocieron la resolución.

Los administradores responden ante la compañía por daños y perjuicios causados por dolo, abuso de facultades, negligencia o incumplimiento de la Ley o el contrato social, sin perjuicio de su responsabilidad penal.

Responderán ante los acreedores de la compañía o ante los socios, cuando hubieren lesionado directamente los intereses de cualquiera de ellos.

Responderán por delito de estafa si hubieren propuesto la distribución de dividendos ficticios, no hubieren hecho inventarios o los presentaren fraudulentamente.

### **Responsabilidad Especial**

El administrador y gerente, sin perjuicio de la responsabilidad penal que pudieran tener, serán civilmente responsables de los siguientes hechos:

- Consignar a sabiendas datos inexactos en los documentos de la compañía, que deben inscribirse en el Registro Mercantil, o dar datos falsos respecto del pago de las aportaciones sociales y del capital de la compañía.

- Proporcionar datos falsos relativos al pago de las garantías sociales para alcanzar la inscripción en el Registro Mercantil de las escrituras de disminución del capital, aun cuando la inscripción hubiese sido autorizada por el Superintendente de Compañías.
- Formular y presentar balances e inventarios falsos.
- Ocultar o permitir la ocultación de los bienes de la compañía.

### **Prohibiciones**

Los administradores no pueden dedicarse por cuenta propia o ajena al mismo género de comercio que constituye el objeto de la compañía, salvo autorización expresa de la junta general.

Así mismo les es prohibido negociar por cuenta propia o ajena, directa o indirectamente, con la compañía que administran (auto contratación).

### **Extinción De La Responsabilidad**

La responsabilidad de los administradores se extingue:

- Por la aprobación de balance realizada por la junta general, salvo que se hubieren aprobado en virtud de datos no verídicos o se hubiere acordado expresamente reservar la acción de responsabilidad contra los administradores.
- Cuando hubieren procedido en cumplimiento de los acuerdos de la junta general, a menos que éstos fueran notoriamente ilegales. - Por la aprobación

de la gestión o renuncia expresa a la acción de responsabilidad o por transacción acordada por la junta general.

- Cuando los administradores hubieren dejado constancia de su oposición, conforme se indicó anteriormente.

### **Renuncia**

El administrador puede renunciar, pero no podrán separarse de sus funciones mientras no sean legalmente reemplazados, a menos que hayan transcurrido treinta días desde la presentación de su renuncia. La renuncia suerte sus efectos desde que es conocida por junta general.

### **Remoción**

La remoción de los administradores corresponde a la junta general, y sólo puede darse por las siguientes causas:

- No presentación del balance anual, la cuenta de pérdidas y ganancias y la propuesta de distribución de beneficios en el plazo de 60 días estipulados en la Ley.
- Incumplimiento de la obligación de llevar contabilidad y correspondencia de la compañía.
- Incumplimiento de la ley, el contrato o las resoluciones de la junta general.
- Negligencia en el cumplimiento de sus funciones.
- Haberse dedicado, sin autorización de la junta general, por cuenta propia o ajena al mismo género de negocios de la compañía.

- Incumplimiento de la obligación de inscribir en el Registro Mercantil, en el mes de enero de cada año, la lista de socios de la misma compañía. Aunque debe tomarse en cuenta lo que señalábamos anteriormente sobre esta obligación.
- Dolo o abuso de facultades.

Para que surta efecto la remoción, bastará la inscripción del documento en el Registro Mercantil.

### **Votación Que Se Requiere Para La Remoción**

La resolución de remoción debe ser tomada en la junta general por una mayoría que represente al menos las dos terceras partes del capital pagado concurrente a la reunión.

En todo caso, si la compañía no tomare medidas para corregir la mala administración, el socio o socios que representen el diez por ciento o más del capital social podrán solicitar la remoción del administrador a un juez de lo civil.

### **Prescripción**

La acción de remoción contra los gerentes o administradores prescribirá en el plazo de tres meses.

### **Comisión De Vigilancia.**

En las compañías que tengan un número de socios superior a diez, puede designarse una comisión de vigilancia para velar por el cumplimiento de las obligaciones de los administradores, del contrato social y de la recta gestión de los negocios.

Esta comisión estará integrada por tres personas, socios o no, que sólo responderán de sus faltas personales en la ejecución del mandato.

## **Contabilidad Y Balances**

### **Normas Sobre Contabilidad**

Las compañías deberán llevar su contabilidad en idioma castellano y expresarla en moneda nacional. Sólo con autorización de la Superintendencia de Compañías podrán llevarla en otro lugar del territorio nacional diferente de su domicilio principal.

La misma Superintendencia está facultada para determinar los principios contables de general aceptación, que aplicarán obligatoriamente las compañías sujetas a su control

Los administradores son responsables de que se llevan los libros de contabilidad exigidos por el Código de Comercio: diario, mayor, de inventarios, de caja y de facturas..

### **Elaboración De Balance**

Los administradores están obligados a elaborar y presentar a la junta general el balance anual, el estado de la cuenta de pérdidas y ganancias y la propuesta de distribución de beneficios sociales, en el plazo de sesenta días desde la terminación del respectivo ejercicio económico. Corresponde a la junta general conocer y aprobar estos documentos, luego de lo cual se enviarán una copia de los mismos a la Superintendencia de Compañías.

Para la distribución de beneficios, debe tomarse en cuenta que previamente se deben deducir los valores correspondientes a la participación de los trabajadores en las utilidades de la empresa (15%) y al impuesto a la renta (15%).

Así mismo la compañía debe formar un fondo de reserva hasta que alcance, por lo menos, al veinte por ciento del capital social. Para este objeto, de las utilidades anuales líquidas y realizadas, debe segregarse un cinco por ciento.

Al balance se le puede considerar:

Desde el punto de vista contable, como un resumen ordenado de las cuentas del activo y del pasivo de la compañía.

Desde el punto de vista financiero, como un resumen del empleo de los recursos de la compañía y de las fuentes de esos ingresos.

Desde el punto de vista jurídico, como un resumen cuantificado de los derechos y obligaciones de la compañía.

El estado de la cuenta de pérdidas y ganancias refleja el valor de los ingresos totales percibidos por la compañía, del cual se deducen los costos y gastos incurridos, para determinar las utilidades o pérdidas obtenidas.

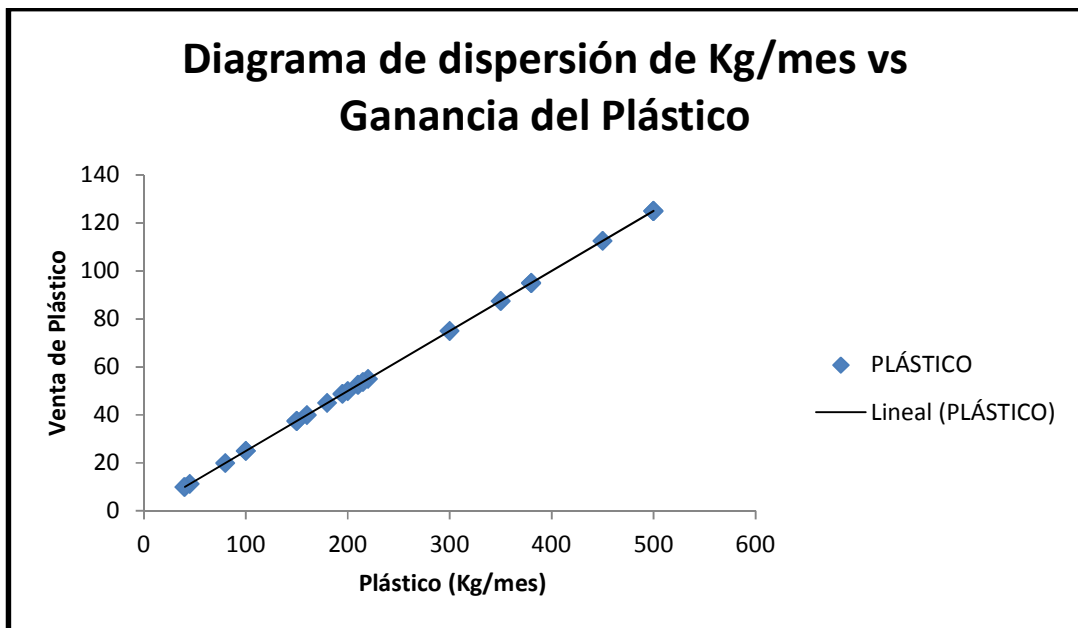
### **Aprobación**

Tanto el balance, como el estado de la cuenta de pérdidas y ganancias, como la propuesta de distribución de utilidades deben ser puestas a consideración de la Junta General, conjuntamente con los informes del Administrador o Gerente. Con tal propósito, al Administrador se le entregará anticipadamente todos los documentos, para que formulen sus observaciones en el plazo de 15 días, y con este informe se pondrá a disposición de los socios por lo menos 15 días antes de la fecha en donde deba reunirse la Junta General, que deba conocerlos y aprobarlos o tomar otra resolución al respecto.

## CAPÍTULO IV.

### IV. DISCUSIÓN.

**Figura No. 38** Diagrama de dispersión del beneficio económico mensual del plástico.

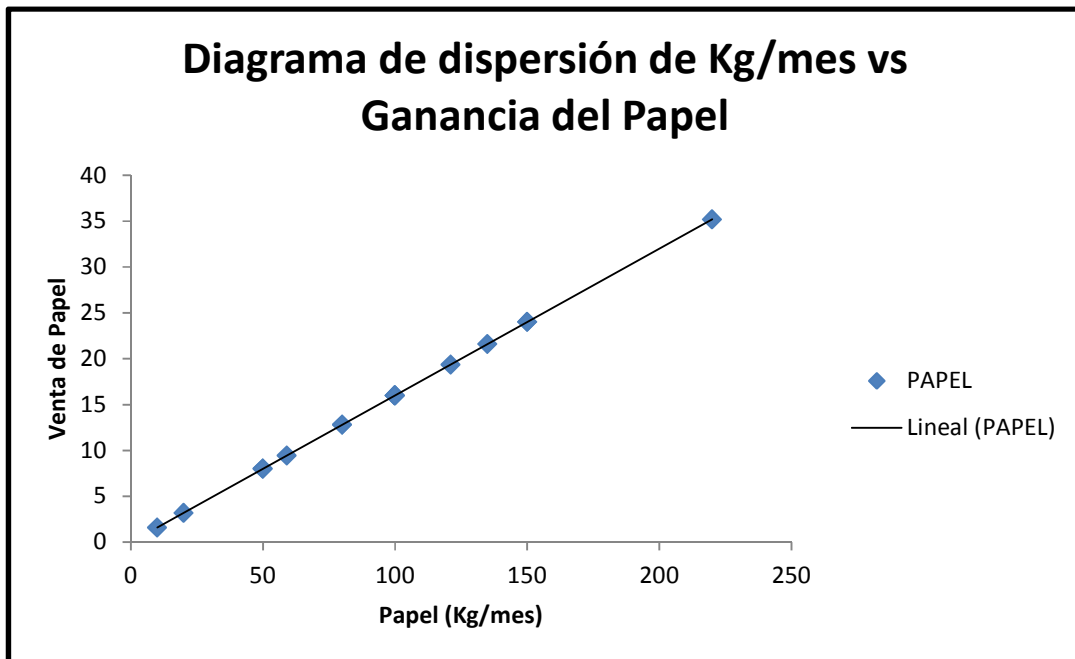


**Realizado por:** Iván León.

### INTERPRETACIÓN

Al observar el gráfico tenemos que la persona que mayor cantidad de plástico recoge está en un rango de 500 a 600 kg/mes, y que producto de este trabajo se puede obtener un beneficio económico entre \$120 a \$140 mensuales. El menor rango de recolección esta entre los 0Kg y los 100Kg; y reportan un ingreso económico de \$0 a \$20 mensuales.

**Figura No. 39** Diagrama de dispersión del beneficio económico mensual del papel.



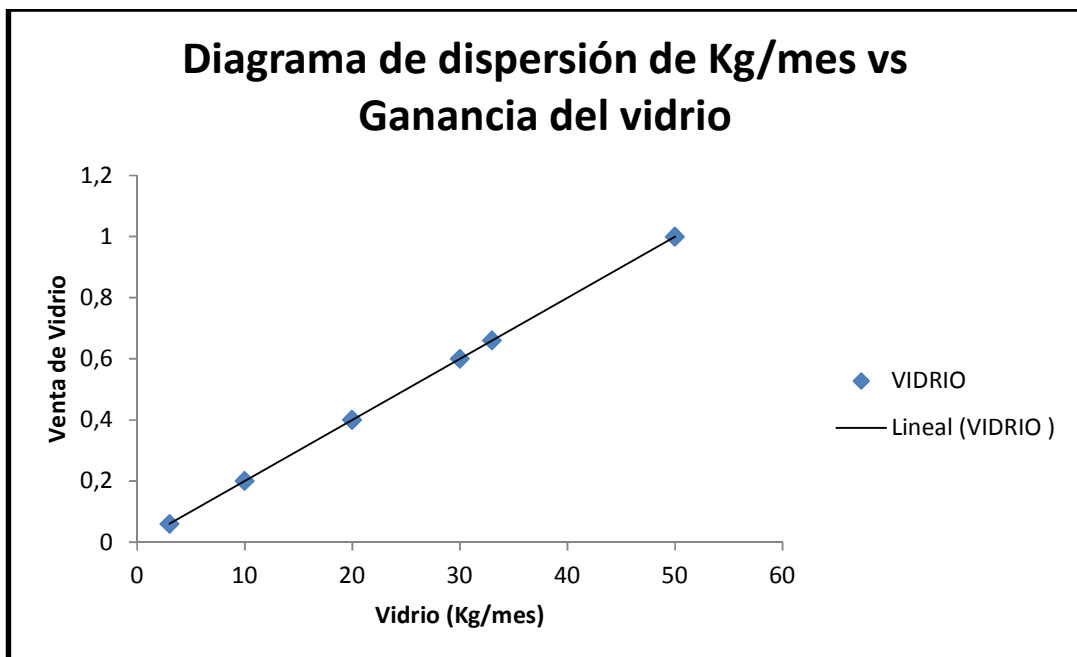
**Realizado por:** Iván León.

### **INTERPRETACIÓN**

En lo que respecta a la recolección de papel, la persona que más recoge esta en un rango de 200Kg. a 250Kg. Mensuales, con un beneficio económico de entre \$35 a \$40 al mes. La persona de menor recolección presenta un rango de 0kg a 50Kg; y sus ingresos económicos están entre los \$ y \$5 mensuales.



**Figura No. 40** Diagrama de dispersión del beneficio económico mensual del vidrio.

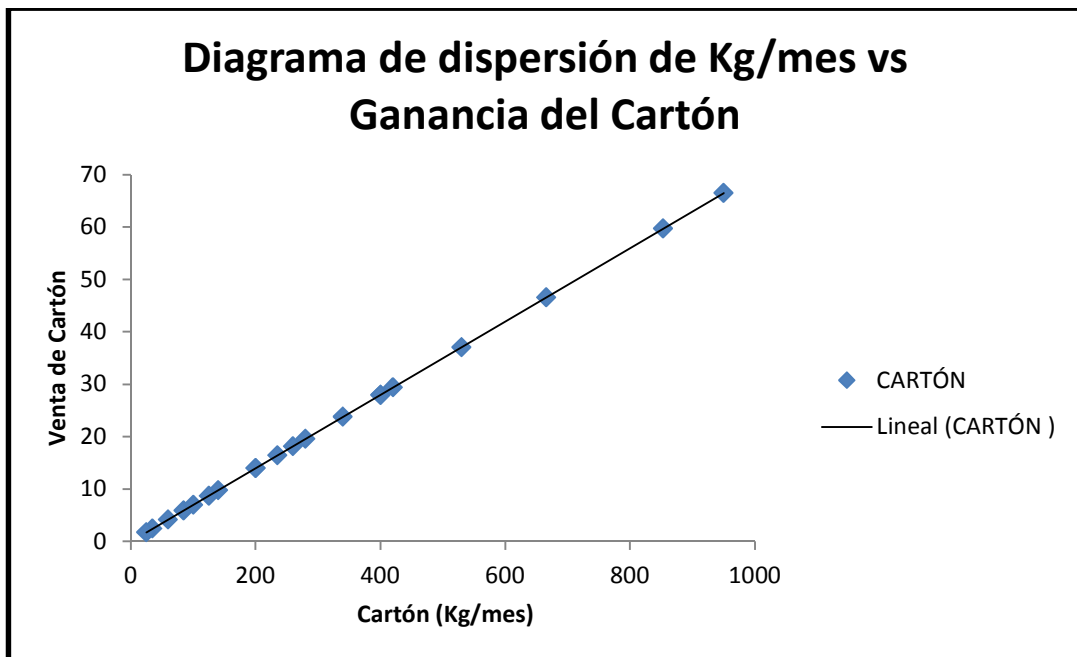


**Realizado por:** Iván León.

### **INTERPRETACIÓN**

El vidrio es el material al cual muy pocos minadores se dedican a su recolección, debido al poco beneficio económico como podemos evidenciar en la gráfica; su recolección mensual está en un rango de 50Kg a 60Kg, con un ingreso económico de entre \$1 a \$1.20 al mes; y la menor cantidad de recolección esta entre 0Kg a 10Kg con unos ingresos económicos de \$0 a \$0.2 centavos de dólar.

**Figura No. 41** Diagrama de dispersión del beneficio económico mensual del cartón.

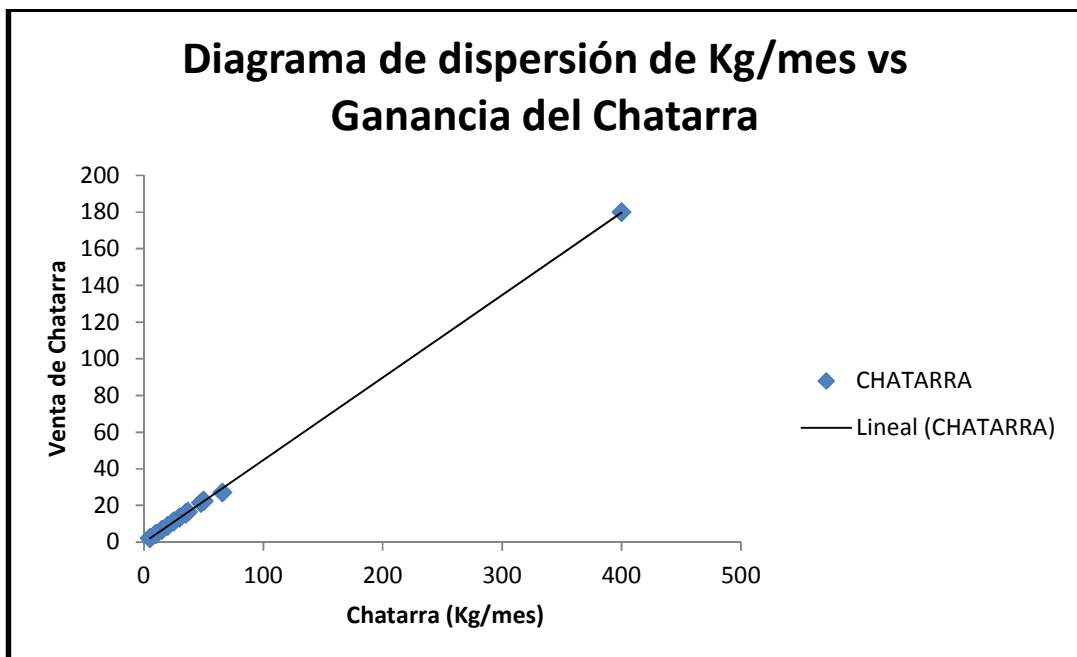


**Elaborado por:** Iván León.

### INTERPRETACIÓN

En lo que respecta al diagrama de recolección podemos ver que su mayor recolección mensual bordea los 800Kg y 1000kg lo que deja como ingreso económico la cantidad de \$60 a \$70 mensuales, y la menor cantidad recolectada tiene cifras de 0Kg a 200Kg, con ingresos económicos de \$0 a \$10 al mes.

**Figura No. 42** Diagrama de dispersión del beneficio económico mensual de la chatarra.



**Elaborado por:** Iván León.

## INTERPRETACIÓN

Con lo referente a la chatarra podemos observar que la mayor cantidad de recolección mensual es de 400Kg y su beneficio económico es de \$180 a \$200 mensuales, pero el gráfico muestra que esta cantidad de recolección solamente la cumple un minador, y es aquella persona que posee vehículo propio y a su mayor cobertura de recorrido para realizar la recolección; el resto de minadores presentan un rango recolectado de 0Kg a 100Kg lo cual les deja ingresos económicos de \$0 a \$30 mensuales.

## INTERPRETACIÓN GENERAL DE LOS DIAGRAMAS DE DISPERSIÓN.

Una vez expuestos los cuadros, se puede observar claramente una ganancia económica al recolectar mayor cantidad de materiales potencialmente reciclables; puesto que la tendencia es positiva, pero para esta discusión vamos a enfocarnos

básicamente en dos materiales como lo son: el vidrio y la chatarra, en el primero de los casos al observar su gráfica nos vamos a encontrar con datos sumamente dispersos; esto se debe a que son muy pocas las personas que se dedican a su recolección, puesto que el precio de compra de dicho material es muy bajo, lo que ha hecho que la mayoría de los minadores excluya a este material de su jornada de recolección.

En el segundo caso podemos ver en la gráfica de la chatarra a datos agrupados de 0 a 100, esto que quiere decir; que la cantidad de recolección de chatarra no supera los 100 kg mensuales, pero por otra parte podemos mirar que las personas que se dedican a su recolección es mucho mayor a las del vidrio, esto se debe a que la chatarra tiene un mayor precio de venta que la del vidrio, pero el problema es, que este material es más difícil de encontrarlo.

Con estos puntos aclarados queda en claro que los materiales de mayor recolección por parte de los minadores son: el plástico, el cartón y el papel, ya que dichos materiales son más fáciles de obtener y a mayor cantidad de recolección mayor ganancia.

Esta discusión también se enfoca en la situación de los trabajadores municipales que trabajan como peones en los carros de recolección de la basura, puesto que los señores antes mencionados también hacen las tareas de minadores, ya que al momento de salir en el carro recolector hacen la tarea de clasificar los materiales potencialmente reciclables para su posterior venta en los centros de acopio; lo que hace que los minadores no encuentren mayor cantidad de material de recolección debido a que los trabajadores municipales ya lo recogieron, lo cual es algo totalmente injusto y rechazable debido a que los trabajadores municipales ya perciben un sueldo fijo lo cual es algo ilegal que estos trabajadores realicen las tareas de minadores.

## **CAPÍTULO V.**

### **V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

#### **5.1 CONCLUSIONES.**

- El Municipio de Riobamba no tiene una política de reciclaje en la ciudad por lo que no se optimiza la utilización de los residuos reciclables.
- Los trabajadores municipales que laboran en los carros recolectores de basura, también realizan las tareas de los minadores lo que ha generado molestias por parte de las personas antes mencionadas.
- Sin embargo existen actividades de reciclaje informales que son sustentos económicos de alrededor de 21 familias que laboran en condiciones precarias.
- Los minadores de la ciudad de Riobamba realizan sus actividades de manera independiente y desorganizada; razón por la cual se vienen originando conflictos laborales entre los mismos.
- Existe solamente un minador que posee vehículo, propio lo que favorece a la recolección debido a que tiene mayor área de cobertura y por ende mayor beneficio económico. Cabe mencionar que existen personas con capacidades especiales realizando las tareas de recolección.
- La mayoría de los minadores realizan la recolección del material en triciclos y en sacos sin utilizan equipo de protección personal (Guantes, mascarilla, mandil).

- Las zonas con mayor frecuencia de recolección por parte de los minadores son las zonas céntricas de la ciudad, debido a que aquí se encuentran la mayor parte de negocios, y en horas de la noche sacan sus residuos hacia la calle.
- La recolección del material reciclable se ha convertido en un negocio familiar puesto que en dicha tarea los miembros de la familia de los minadores colaboran. En algunos casos existe violencia intra familiar y alcoholismo, lo que genera problemas a la familia de los minadores.
- No existe una regulación de los precios de compra por parte de los centros de acopio, debido a que cada uno de estos tienen sus propias normas, puesto que trabajan de manera independiente.
- El beneficio ambiental generado por los minadores y sus tareas de recolección es muy significativo ya que se vuelve a dar uso a materiales aparente inservibles.

## 5.2 RECOMENDACIONES.

- El trabajo de recolección por parte de los minadores debe ser tomado en cuenta por las autoridades Municipales, ya que estas tareas ahorran costos de recolección al I. Municipio de la ciudad
- Es necesario que el Concejo Municipal disponga de una ordenanza, la cual prohíba la recolección del material potencialmente reciclable a los peones del carro recolector, con esto se mejora la estética e higiene laboral; y las personas encargadas de estos materiales son los minadores
- Las tareas de reciclaje deben ser reguladas para una mejor distribución del espacio y tiempo, para lo cual se sugiere la creación de una micro empresa para los minadores de la ciudad de Riobamba.
- Al crear la microempresa se dejará de lado los conflictos laborales en las rutas de recolección, ya que se organizaran a todos los miembros para que cubran distintas rutas y así evitar discusiones y queja por parte de los minadores.
- Hay que proveer de equipo de protección personal a los minadores, ya que al momento de realizar las tareas de recolección han sufrido cortes y también están expuestos a malos olores generados por los desechos.
- Sería muy importante que los hijos menores de edad de las personas que se dedican a las tareas de recolección “minadores” cuenten con el apoyo necesario para que puedan quedarse en una guardería municipal.
- Algo muy importante que no debe faltar es la capacitación permanente a los miembros de la asociación de minadores, ya que la mayoría de ellos carecen de conocimientos básicos.

## **CAPÍTULO VI.**

### **VI. PROPUESTA.**

#### **6.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA.**

“Establecimiento de la microempresa “SAN PEDRO Cía. Ltda.” para la asociación de recicladores en la ciudad de Riobamba”.

#### **6.2 INTRODUCCIÓN.**

El problema de la basura en los últimos años ha venido causando muchos problemas a nivel mundial, y más aún en la ciudad de Riobamba que pese a contar con el servicio de recolección de basura. Los camiones recolectores no son suficientes, las frecuencias de recolección se realizan a horas en las que los moradores no pueden evacuar sus desechos, no existe un relleno sanitario, no existe una política de reciclaje. La cobertura del servicio de recolección no es del 100% y existen muchos botaderos clandestinos incluso dentro de la ciudad.

En la prensa local se ha escuchado y observado muchas propuestas de solución al problema de la basura, pero tal parece que solamente han quedado plasmadas en un papel; porque hasta el momento no se ha visto ni palpado resultados positivos para la ciudad y ciudadanos.

Lo que sucede con la basura es un problema de todos es por esta razón que se pone de manifiesto la creación de una microempresa para las personas que realizan las tareas de pre reciclaje, los cuales al trabajar de manera ordenada y de manera legal, pero sobre todo que su trabajo sea reconocido y aprobado por el Cabildo de la ciudad, ya que las labores, que los minadores ejercen tienen una repercusión ambiental favorable hacia la ciudad, puesto que están ayudando con la recolección de los desechos, los cuales ya no van a parar hacia el botadero de Porlón sino que son reutilizadas. Las



actividades de recolección de desechos benefician a la Municipalidad; ya que al momento los carros recolectores no han sabido cubrir las necesidades que la ciudad de Riobamba presenta.

La puesta en marcha de una micro empresa de pre reciclaje, es una alternativa al problema que aqueja a la ciudad con los desechos generados a diario por parte de nosotros mismos.

### **6.3 OBJETIVOS.**

#### **OBJETIVO GENERAL.**

- Delinear las bases para la formación de una la microempresa de pre reciclaje “SAN PEDRO Cía. Ltda.”

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Regularizar a los socios de la microempresa de pre reciclaje “SAN PEDRO Cía. Ltda.
- Determinar las zonas y las rutas de recolección de la microempresa.
- Establecer un convenio con la I Municipalidad de Riobamba, en donde se definan los sectores y frecuencias de recolección municipales y de la microempresas
- Dotar los recursos necesarios para la asociación.
- Capacitar a los miembros de la asociación

#### **6.4 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO –TÉCNICA.**

##### **REQUISITOS PARA LA CONSTITUCIÓN DE LA MICROEMPRESA “SAN PEDRO Cía. Ltda.” EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA.**

Para la constitución de una microempresa deben cumplirse los requisitos que señale la Ley y que pueden ser clasificados en:

##### **Requisitos de Fondo**

**Capacidad:** Podrá crear una empresa aquella persona que es “legalmente capaz” es decir que puede obligarse así mismo sin la autorización de otra.

**Consentimiento:** La compañía se constituye por acuerdo voluntario, libre y espontáneo de los socios, constituida por la libertad e inteligencia de quienes deciden hacerlo.

**Objeto Lícito:** La actividad que se emprenderá es el procesamiento y venta de material reciclado y de acuerdo a la Ley de Compañía es una actividad totalmente lícita.

13 Art. 1488, Código Civil con Jurisprudencia y legislación CONEXA, 2010.

**Causa Lícita:** La empresa no podrá realizar ningún acto que se encuentre prohibido por la Ley que vaya en contra de las buenas costumbres o el orden público.

## **Trámites a Desarrollarse**

Para la constitución de este tipo de compañía se deben cumplir una serie de formalidades generales, las mismas que se recomienda sean asesoradas por un abogado que tenga su matrícula al día en el Colegio respectivo. A continuación se detallan los casos necesarios:

Primero: Aprobación de la denominación de la compañía, el abogado presenta varias alternativas a la Superintendencia de Compañías, para la aprobación de una de ellas.

Segundo: Aprobación de los Estatutos por parte del departamento de compañías Limitadas de la Superintendencia de Compañías.

Tercero: Apertura de la cuenta de integración de capital en un banco de la localidad en donde se ubicara la compañía.

Cuarto: Los estatutos aprobados por la Superintendencia de Compañías se elevan a escritura pública ante un Notario de la Localidad en donde la compañía realizará sus actos de comercio, con las firmas de los socios fundadores. En la escritura pública deberá constar:

### **a) Identidad de la compañía**

Nombre de la Compañía: la denominación objetiva o la razón social.

El plazo de duración de la Compañía.

El domicilio.

## **b) Identidad de los Socios**

Los nombres, apellidos y estado civil de los socios, si fueran personas naturales, o la denominación objetiva o razón social, si fueren personas jurídicas, y, en ambos casos, la nacionalidad y el domicilio.

## **c) Requisitos Reales**

El objeto social, debidamente concretada.

El importe del capital social con la expresión del número de las participaciones en que estuviera dividido y el valor nominal de las mismas.

La indicación de las participaciones que cada socio suscriba y pague en numerario o en especie, el valor atribuido a éstas y la parte del capital no pagada, la forma y el plazo para integrarlo.

## **d) Aspectos de Funcionalidad de la Compañía**

La forma en que se organizará la administración y fiscalización de la compañía (si se hubiera acordado el establecimiento de un órgano de fiscalización) y la indicación de los funcionarios que tengan la representación legal.

La forma de deliberar y tomar resoluciones en la junta general de socios y el modo de convocarla y constituir la.

Los demás pactos lícitos y condiciones especiales que los socios juzguen conveniente establecer, siempre que no se opongan a lo dispuesto en esta ley.

Quinto: La aprobación de la escritura de constitución de la compañía será pedida al Superintendente por el Gerente de la empresa. El Superintendente aprueba la

constitución de la compañía mediante resolución. Se entiende que para ello debe hacer un estudio y análisis jurídico; debe determinarse si la compañía puede usar el nombre que pretende, un estudio sobre aportación e integración del capital; si, de ser el caso, ha cumplido con las disposiciones legales en general.

Sexto: Publicación de un extracto de la escritura, el Superintendente de Compañías en la resolución aprueba la constitución de la compañía y ordenará la publicación de un extracto de la escritura pública de constitución que elaborará la Superintendencia y contendrá:

- El lugar y fecha de celebración de la Escritura, el notario ante quien se la otorgó, el número y la fecha de la resolución.
- Los nombres, nacionalidad, estado civil y domicilio del representante legal.
- El plazo de duración de la compañía.
- El domicilio principal de la compañía.
- El objeto social debidamente concretado.
- El capital social.
- La nómina de socios que intervienen en la constitución.
- La forma de administración así como la clara enunciación de los funcionarios que tengan la representación legal de la compañía.

Séptimo: Obtención de la Patente Municipal en el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Ciudad de Riobamba a fin de que puede ejercer sus actos de procesamiento y comercio de material reciclado en la ciudad de Riobamba.

Están obligados a tener la patente todos los comerciantes e industriales así como los que ejerzan cualquier actividad de orden económico. Esta patente es anual, deberá ser inscrita en el registro de cada municipalidad, la misma que se debe obtener dentro de los 30 días siguientes al día final del mes en que se inicia esa actividad. La cuantía se fija por categorías y lugares en que se desempeñan las actividades económicas.

**Requisitos:**

En el caso de la “Asociación de Recicladores San Pedro Cía. Ltda.” se necesitará el original y una copia de la escritura de la Superintendencia de Compañías. Adjuntar una copia de la cédula y de la papeleta de votación del representante legal. Los datos básicos de la empresa como: el tipo de negocio que se va a abrir, el nombre, la dirección y números telefónicos de contacto.

Octava: Afiliación a la Cámara de la Producción que corresponde al giro del negocio; así por ejemplo: Cámara de la Pequeña industria en el caso de la empresa de reciclaje.

Novena: Inscripción de la escritura de constitución de la compañía en el Registro Mercantil, en la resolución del Superintendente se dispone también la inscripción en el Registro Mercantil del cantón en el que la compañía tiene el domicilio principal.

Si la compañía no lleva la inscripción en el Registro Mercantil es declarada irregular, con la realización del trámite pertinente nace a la vida jurídica.

**Requisitos:**

- Solicitud de la Patente; para este trámite debe presentarse la escritura pública, dirección de la compañía y el nombre del gerente o representante legal.
- Certificado de afiliación a una de las cámaras.

- Acta de la Primera Junta General en la que se nombra a los administradores.
- Escritura pública y resolución de la Superintendencia de Compañías.
- Pago de la inscripción para el registro.

Décimo: Obtención del Registro Único de Contribuyentes en el Servicio de Rentas Internas.

**Requisitos:**

- Formulario O1. RUC.
- Copias de escritura de constitución de la compañía inscrita en el registro mercantil, o con la aprobación del juez de lo civil.
- Fotocopias de la Resolución de la Superintendencia de Compañías con la razón de la inscripción en el Registro Mercantil.
- Copia del nombramiento del Representante legal, inscrito en el Registro Mercantil.
- Fotocopia de la cédula de ciudadanía o pasaporte del representante legal.

### Trámites a Desarrollarse y Costos

**Cuadro No. 18** Rubro económico necesario para la instauración de la microempresa.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>COSTO EN DOLARES</b>
Obtención de la reserva de la denominación (nombre) en la Superintendencia de Compañías	400,00
Elaboración de la escritura de constitución de la compañía y de los estatutos (gasto de notaría)	35,00
Revisión y aprobación por la Superintendencia de Compañías, mediante resolución Publicación del extracto en un periódico de amplia circulación del domicilio de la empresa.	52,00
Obtención de la afiliación a la Cámara de Comercio.	170,00
Obtención de la patente de funcionamiento en el Municipio.	530,00
Inscripción de la empresa en el Registro Mercantil (vida útil de la empresa).	8,00
Registro Mercantil.	4,00
Obtención del RUC	2,00
Honorarios del Abogado	400,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.601,00</b>

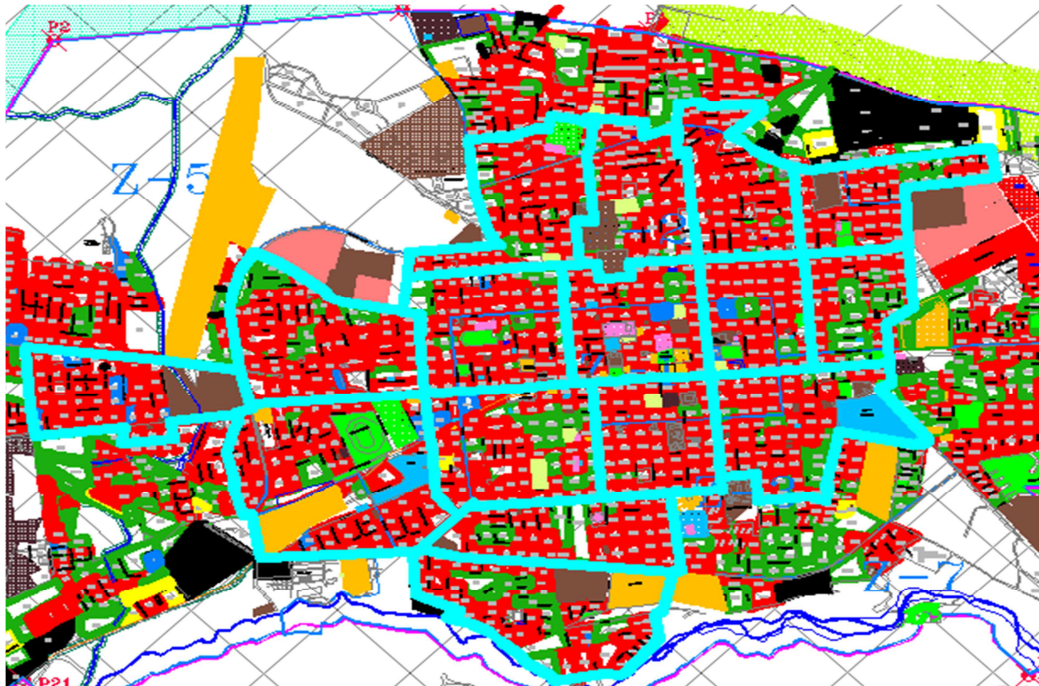
**Realizado por:** Iván León.



## 6.5 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.

Con los datos analizados se concluye que las rutas de recolección de los minadores no están dispuestas de una manera técnica, lo que origina conflictos por la recolección de los residuos. Para dar solución a este problema se realiza una sectorización de las rutas y zonas que mayor cantidad de desechos produce, de esta manera cada minador poseerá su ruta y zona definida y así evitar los conflictos laborales por los espacios recorridos, al mismo tiempo se realizó un estudio técnico el cual nos da los datos necesarios para que en este recorrido propuesto, los minadores tengan los ingresos y recorridos de manera equitativa, con esto recibirán un sueldo con valores similares y rutas definidas como se muestra en la gráfica.

**Figura No. 43** Propuesta de las rutas de recolección.



**Realizado por:** Iván León.

**Fuente:** Método de caracterización urbanística y socio económica de la ciudad de Riobamba (1era y 2da parte).

**Autor:** Ing. Alfonso Arellano.

## **INTERPRETACIÓN**

La propuesta de recolección para los minadores está representada por la línea de color celeste, en el plano de ciudad podemos observar que se distribuido de mejor manera el espacio físico de recolección, de esta manera se evita el problema de cruces de rutas y los conflictos laborales entre minadores.

Este modelo de rutas está delimitando los sectores de mayor generación de residuos sólidos, representados por la capa de color rojo, cabe señalar que el color verde significa zonas residenciales, pero hay que hacer una excepción; puesto que en los sectores céntricos de la ciudad o aledaños a mercados, si bien tiene sus manzanas una coloración verde, estos sitios generan gran cantidad de desechos sólidos potencialmente reciclables debido a las actividades comerciales que en el mismo se realizan.

**Cuadro No. 19** Recorrido actual realizado por los minadores, cantidad recolectada e ingresos mensuales.

<b>CÓDIGO.</b>	<b>RECORRIDO REALIZADO POR EL MINADOR EN Km.</b>	<b>CANTIDAD EN Kg. DE MATERIAL RECOLECTADO AL MES</b>	<b>INGRESO ECONÓMICO MENSUAL \$.</b>
EM1	2,7	645	89,9
EM2	12,1	1907	384,7
EM3	2,7	460	70,6
EM4	5,7	605	92,6
EM5	5,7	123	19,4
EM6	4,6	583	93,3
EM7	4,4	160	40,0
EM8	1,5	245	55,0
EM9	3,6	355	77,3
EM10	2,0	750	136,5
EM11	1,7	490	82,3
EM12	3,5	1031	130,3
EM13	2,8	955	156,7
EM14	2,9	945	145,2
EM15	1,9	797	159,9
EM16	2,0	175	28,4
EM17	3,9	960	154,6
EM18	2,8	1400	179,0
EM19	2,0	440	75,8
EM20	1,2	340	61,8
EM21	2,8	300	53,0
<b>PROMEDIO</b>	<b>3,5</b>	<b>651</b>	<b>108,9</b>

**Realizado por:** Iván León.

**Cuadro No. 20** Indicadores de la propuesta.

CÓDIGO.	DÍAS DE TRABAJO	MANZANAS	KG/MANZ	KG/DÍA	KG/MES	\$/MANZ	\$/DÍA	\$/MES
EM1	6	54	2,08	112,15	2691,67	0,15	8,01	192,13
EM3	6	54	2,08	112,15	2691,67	0,15	8,01	192,13
EM4	6	54	2,08	112,15	2691,67	0,15	8,01	192,13
EM5	6	54	2,08	112,15	2691,67	0,15	8,01	192,13
EM6	6	54	2,08	112,15	2691,67	0,15	8,01	192,13
EM7	6	54	2,08	112,15	2691,67	0,15	8,01	192,13
EM8	6	54	2,08	112,15	2691,67	0,15	8,01	192,13
EM9	6	54	2,08	112,15	2691,67	0,15	8,01	192,13
EM10	6	54	2,08	112,15	2691,67	0,15	8,01	192,13
EM11	6	54	2,08	112,15	2691,67	0,15	8,01	192,13
EM12	6	54	2,08	112,15	2691,67	0,15	8,01	192,13
EM13	6	54	2,08	112,15	2691,67	0,15	8,01	192,13
EM14	6	54	2,08	112,15	2691,67	0,15	8,01	192,13
EM15	6	54	2,08	112,15	2691,67	0,15	8,01	192,13
EM16	6	54	2,08	112,15	2691,67	0,15	8,01	192,13
EM17	6	54	2,08	112,15	2691,67	0,15	8,01	192,13
EM18	6	54	2,08	112,15	2691,67	0,15	8,01	192,13
EM19	6	54	2,08	112,15	2691,67	0,15	8,01	192,13
EM20	6	54	2,08	112,15	2691,67	0,15	8,01	192,13
EM21	6	54	2,08	112,15	2691,67	0,15	8,01	192,13
<b>SUMA</b>		<b>1080</b>	<b>33,28</b>	<b>1794,40</b>	<b>43066,72</b>		<b>160,20</b>	<b>3842,60</b>
<b>PROMEDIO</b>		<b>54</b>	<b>1,66</b>	<b>89,72</b>	<b>2691,67</b>			

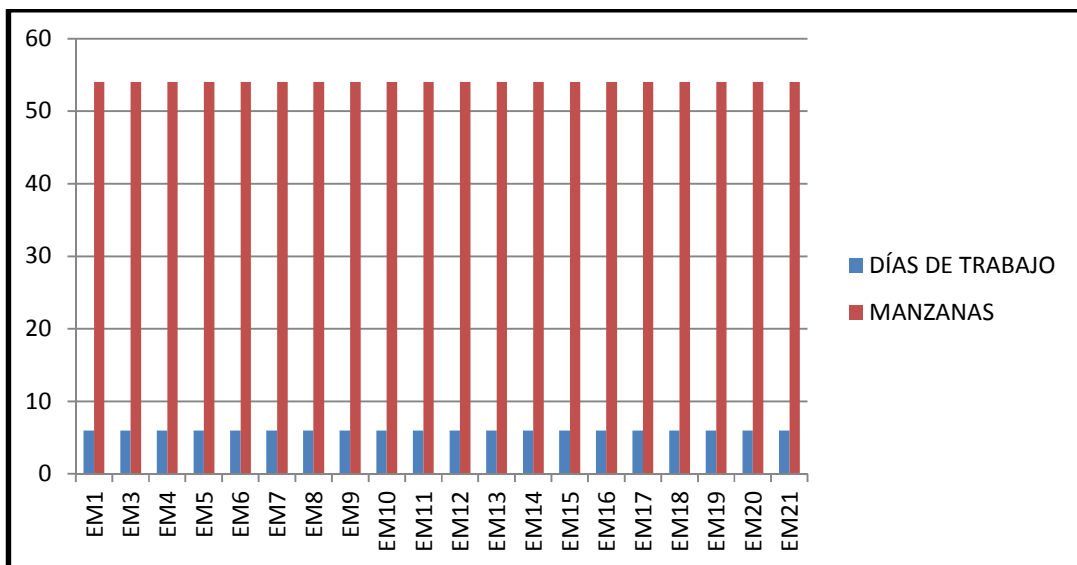
**Realizado por:** Iván León.

## INTERPRETACIÓN

En la propuesta laboral para los minadores de la ciudad se realizaron los cálculos correspondientes para que los minadores de la ciudad trabajen todos la misma cantidad de días y a la vez perciban un ingreso económico equitativo equivalente a \$192.13 mensuales.

Para recibir esta remuneración económica los minadores realizaran un recorrido de mínimo 54 manzanas por día o, a su vez deberán recolectar diariamente una cantidad similar a los 112.15 Kg. Para esto se hizo previamente el estudio delimitando las zonas a trabajar, y que al mismo tiempo generen la cantidad de desechos necesaria para la obtención de ingresos económicos similares en todos los minadores.

**Figura No. 44** Días de trabajo y manzanas recorridas.

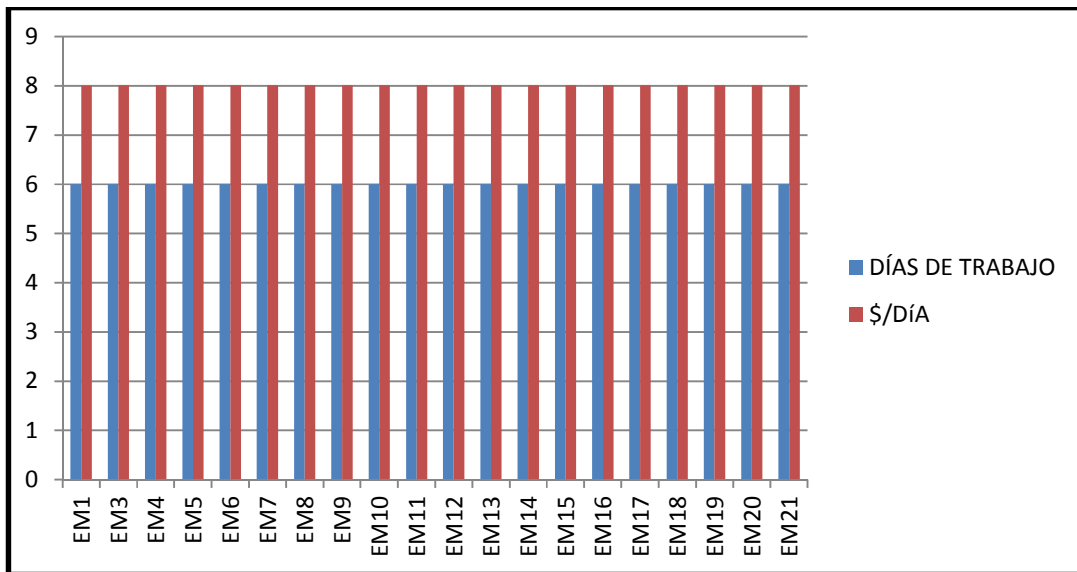


**Realizado por:** Iván León.

## INTERPRETACIÓN

Los minadores trabajaran 6 días a la semana y recorrerán un mínimo de 54 manzanas al día, de esta manera se equilibra los días y rutas a recorrer.

**Figura No. 45** Días de trabajo e ingresos económicos diarios.

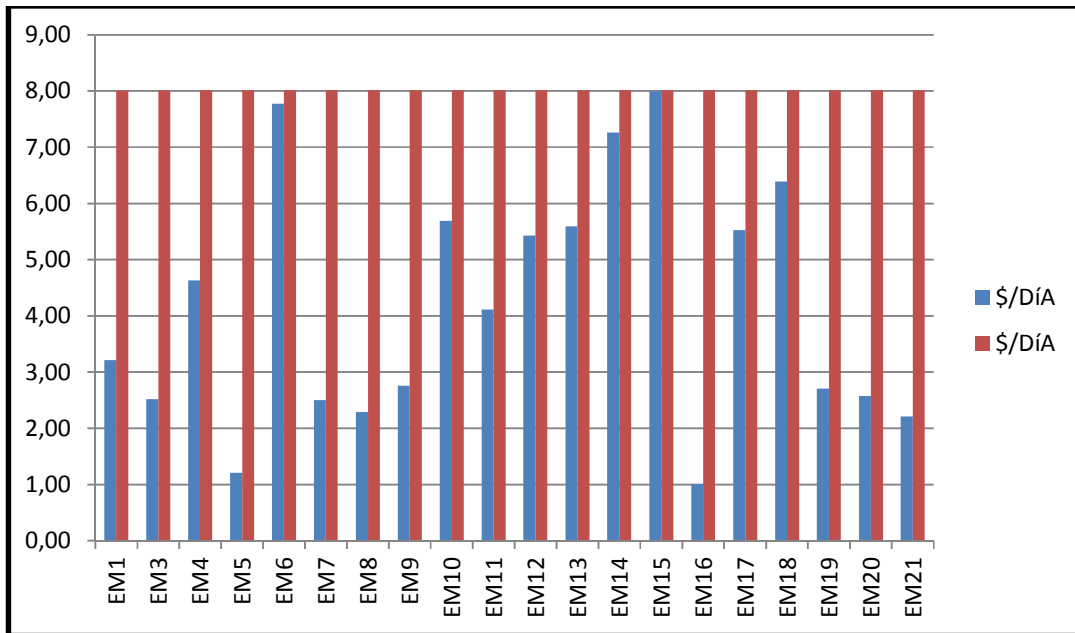


**Realizado por:** Iván León.

### INTERPRETACIÓN

Los minadores trabajarán 6 días a la semana, diariamente generarán un equivalente aproximado a los 112.15 Kg, producto del cual obtendrán un ingreso aproximado de \$8.00.

**Figura No. 46** Ingresos diarios actuales y de la propuesta.

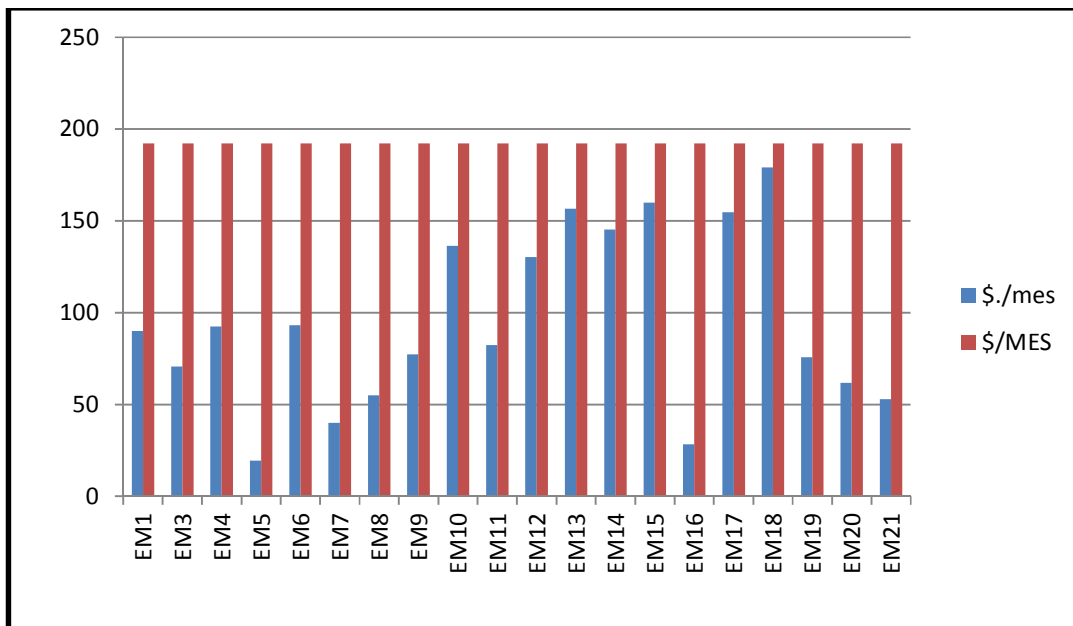


**Realizado por:** Iván León.

### INTERPRETACIÓN

En la gráfica podemos observar a las barras de color azul, las cuales representan los ingresos económicos diarios de los minadores en la actualidad. Las barras de color rojo son los ingresos económicos diarios de la propuesta los cuales son como mínimo \$ 8.00 de esta manera se equilibra los ingresos diarios de cada minador.

**Figura No. 47** Ingresos económicos mensuales actuales y de la propuesta.



**Realizado por:** Iván León.

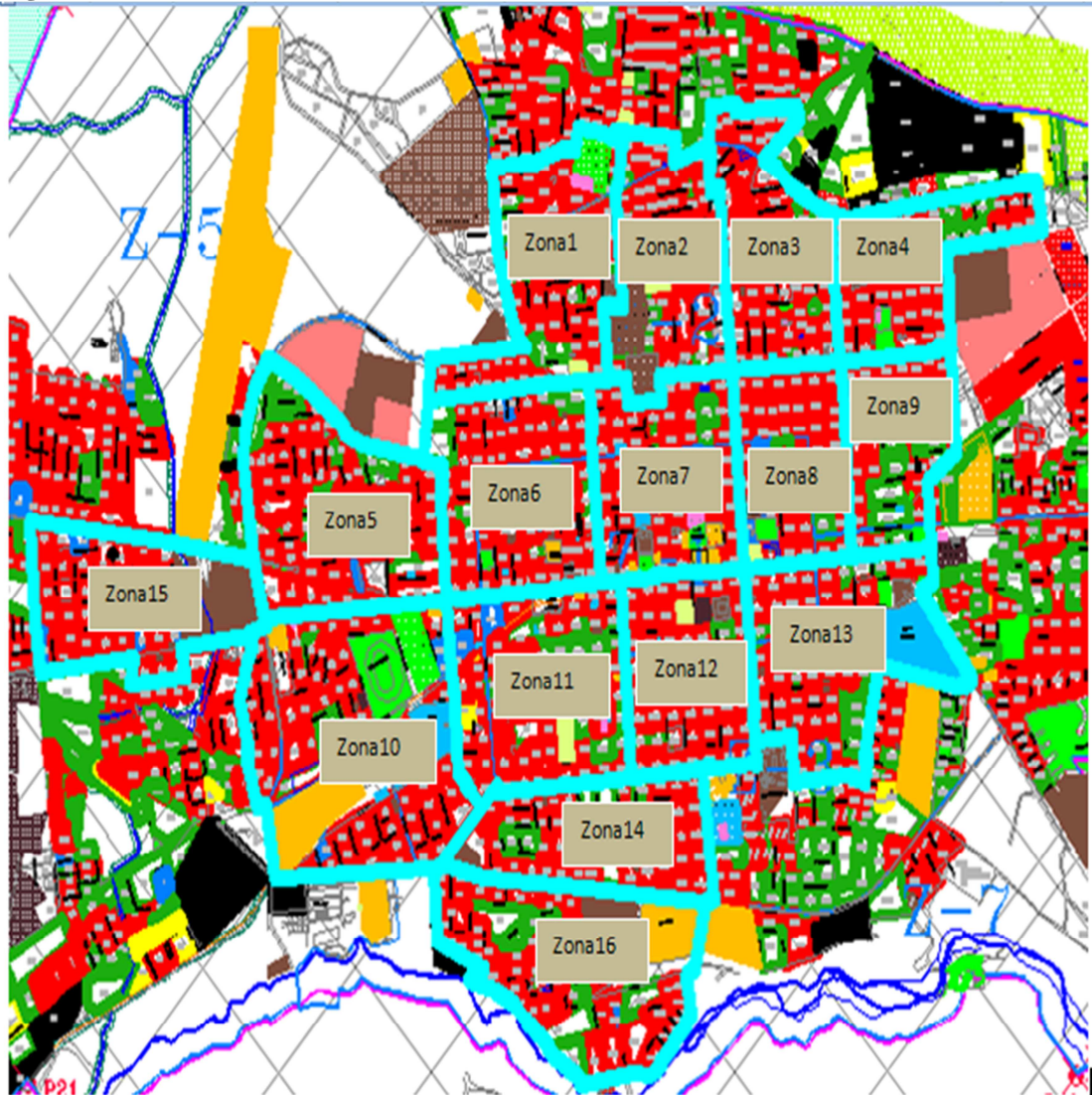
### INTERPRETACIÓN

Al observar la figura podemos observar los ingresos económicos mensuales actuales los cuales están representados por las barras de color azul, las cuales indican la mala distribución de los ingresos. El objetivo de la propuesta es la de mejorar los ingresos económicos de los minadores.



## ZONIFICACIÓN DE RUTAS NUEVAS.

**Figura No. 48** Zonas nuevas de recolección.



**Realizado por:** Iván León.

### INTERPRETACIÓN

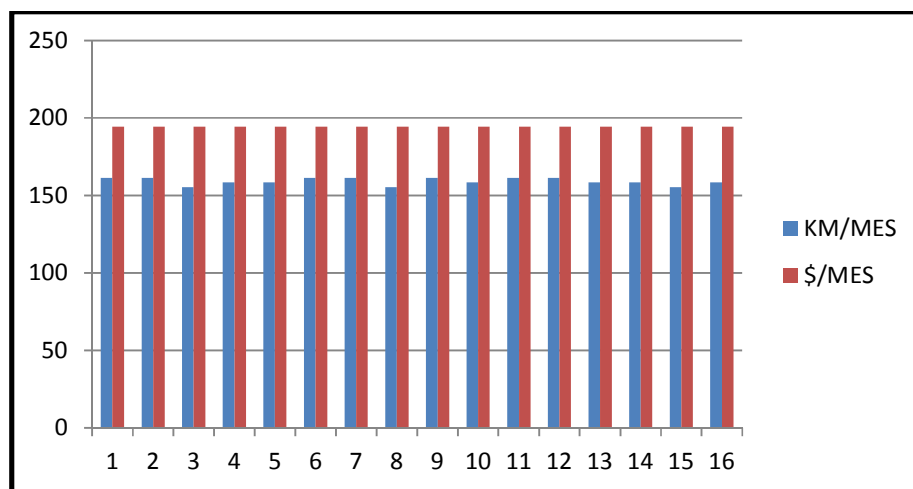
En la propuesta se zonificará las rutas de recolección, de tal manera que cada minador tenga su espacio y sitio designado para las tareas de recolección, para lo cual se ha dividido en dieciséis zonas para obtener los resultados descritos en el presente trabajo de investigación.

**Cuadro No. 21** Cobertura de Km y Manzanas, e ingresos mensuales.

ZONAS	MANZANAS	KM/MANZ	KM TOTAL	KM/MES	\$/MANZ	\$/KM	\$/MES
1	56	0,06	6,72	161,28	0,15	8,4	201,6
2	56	0,06	6,72	161,28	0,15	8,4	201,6
3	54	0,06	6,48	155,52	0,15	8,1	194,4
4	55	0,06	6,6	158,4	0,15	8,25	198
5	55	0,06	6,6	158,4	0,15	8,25	198
6	56	0,06	6,72	161,28	0,15	8,4	201,6
7	56	0,06	6,72	161,28	0,15	8,4	201,6
8	54	0,06	6,48	155,52	0,15	8,1	194,4
9	56	0,06	6,72	161,28	0,15	8,4	201,6
10	55	0,06	6,6	158,4	0,15	8,25	198
11	56	0,06	6,72	161,28	0,15	8,4	201,6
12	56	0,06	6,72	161,28	0,15	8,4	201,6
13	55	0,06	6,6	158,4	0,15	8,25	198
14	55	0,06	6,6	158,4	0,15	8,25	198
15	54	0,06	6,48	155,52	0,15	8,1	194,4
16	55	0,06	6,6	158,4	0,15	8,25	198
<b>SUMA</b>	<b>884</b>		<b>106,08</b>	<b>2545,9</b>			
<b>PROMEDIO</b>	<b>55,25</b>		<b>6,63</b>	<b>159,12</b>			

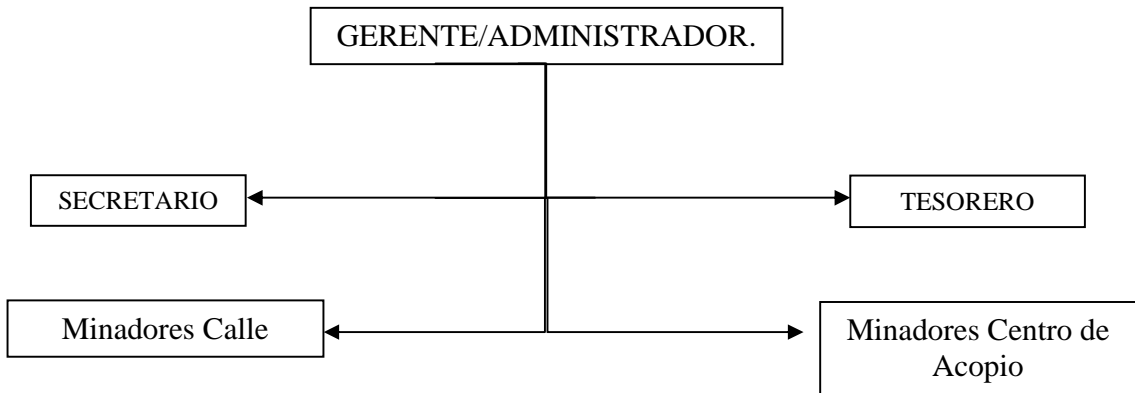
**Realizado por:** Iván León.

**Figura No. 49** Kilómetros recorridos e ingresos mensuales



**Realizado por:** Iván León.

## 6.6 DISEÑO ORGANIZACIONAL.



## 6.7 MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA.

Una vez consolidada la microempresa de pre reciclaje esta tendrá varios aspectos positivos a favor de la Municipalidad, de la ciudad y de los miembros de la asociación; tales como, proporcionar empleo a los socios, la ciudad pero sobre todo los ciudadanos se beneficiaran ya que se propone difundir el proyecto para que de esta manera la ciudadanía colabore con los minadores.

Una vez difundida la propuesta los miembros de la asociación con su respectivo chaleco distintivo pasarán por algunas casas ubicadas en las rutas por las cuales se realiza la recolección, para entregar fundas en las cuales se recolecte plástico, cartón y papel respectivamente para su posterior recolección cada 5 días, con esta actividad a más de colaborar con los minadores se está dejando como precedente en la ciudadanía la tarea de reciclaje en la fuente.

A más de esto se capacitaran los miembros de la asociación cada seis meses para un mejor desarrollo y desenvolvimiento personal dentro y fuera de su lugar de trabajo.

Todos los miembros de la asociación poseerán el equipo de protección personal para sus tareas diarias, de igual manera cada tres meses se les designará una ruta distinta a la del resto de miembros para evitar enfrentamientos entre los mismos.

Existen dentro de la propuesta veinte minadores y dieciséis zonas de recolección, para lo cual se distribuirá de la siguiente manera.

- Dieciséis minadores harán la recolección en las zonas asignadas.
- Cuatro minadores harán las labores de taller (recepción, clasificación, lavado y empacado del material ya recolectado)
- Las labores de taller serán rotativas para que de esta manera los veinte minadores realicen las labores de recolección.
- Los minadores y zonas de recolección serán rotativas cada tres meses.

**Cuadro No. 22** Costos de materiales y equipos.

Herramientas	cantidad	precio unitario (\$)	precio final (\$)
Triciclo	16	120	1920
Balanza	1	120	120
Balanza romana	1	30	30
<b>Total</b>			<b>2070</b>

Equipo de proteccion industrial	Cantidad	unidades	cantidad semanal	cantidad trimestral	precio unitario	precio final
Chalecos	20	unidad	0	20	10	200
Botas	20	pares	0	20	10	200
Guantes	20	pares	2	180	1,5	270
Mascarillas	20	unidad	2	180	0,3	54
Gorra	20	unidad	0	20	5	100
Overol	20	unidad	0	20	20	400
<b>Total</b>						<b>1224</b>

Fórmula del interés compuesto.  $Pf = Pi (1+i)^n$

	pi	i	n en años	potencia
	4895	0,14	2	1,2996
<b>pf=</b>	4895(1+0,14)2			
<b>pf=</b>	4895(1,14)2			
<b>pf=</b>	6361,54			

pf	\$/mes	\$/minador
6361,54	265,06	13,25

**Realizado por:** Iván León.

## VII. BIBLIOGRAFÍA.

1. (BARRY C. Field y AZQUETA Diego. Oyarzun. Mac-Grawn Hill; (1995-1996). ECONOMÍA Y MEDIO AMBIENTE Tomo 3)
2. Caletti, B. (s.f.). Trabajo sobre el reciclaje de R.S.U. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.altillo.com/monografias/index.asp> [Consulta: 2000, noviembre 5].
3. Coripo, F. A. (1988). Diccionario práctico de sinónimos y antónimos. Dinamarca: Larousse.
4. Diccionario enciclopédico Grijalbo. (1986). Barcelona, España. Autor.
5. Gabaldón, A.J. (1984). Política ambiental y sociedad. Caracas: Monte Ávila editores.
6. García-Pelayo, R. (1983). Diccionario práctico del español moderno. París: Larousse.
7. Lund, H. F. (1996). Manual McGraw-Hill de Reciclaje. Madrid: McGraw-Hill.
8. Método de caracterización urbanística y socio económica de la ciudad de Riobamba (1era y 2da parte). Ing. Alfonso Arellano.
9. Peláez, F. (s.f.). Los plásticos [Documento en línea]. Disponible: <http://www.monografias.com/trabajos5/plasti/plasti.shtml> [Consulta: 2000, noviembre 10].

**10.** Serviplus. (1997). [Página web en línea]. Disponible:  
<http://www.serviplus.com/m.ambiente/doc/esp/reco.htm> [Consulta:2000,  
noviembre 8]

**11.** TRATADO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL (TULAS)

# ANEXOS

## VIII. ANEXOS.

**Anexo No. 1** Minador utilizando el triciclo para su trabajo de recolección.



**Anexo No. 2** Minador recogiendo solamente con un saco





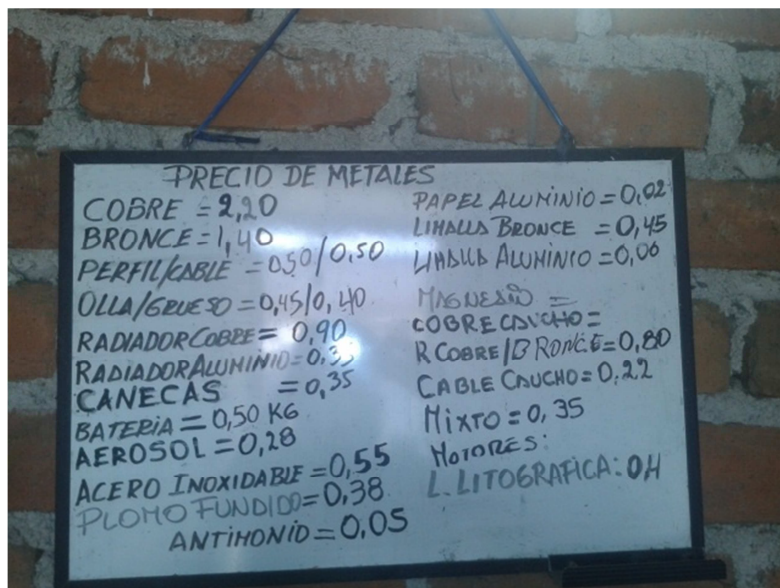
**Anexo No. 3** Vista frontal de la Recicladora Chimborazo.



**Anexo No. 4** Rótulo distintivo de la recicladora MAXMETAL.



Anexo No. 5 Lista de precios expuesta en la recicladora MAXMETAL.



PRECIO DE METALES

COBRE = 2,20	PAPEL ALUMINIO = 0,02
BRONCE = 1,40	LIMAS BRONCE = 0,45
PERFIL/CABLE = 0,50/0,50	LIMAS ALUMINIO = 0,06
OLLA/BUENO = 0,45/0,40	MAGNESIO =
RADIADOR COBRE = 0,90	COBRE CAUCHO =
RADIADOR ALUMINIO = 0,35	R COBRE/BRONCE = 0,20
CANECAS = 0,35	CABLE CAUCHO = 0,22
BATERIA = 0,50 KG	MIXTO = 0,35
AEROSOL = 0,28	MOTORES:
ACERO INOXIDABLE = 0,55	L. LITOGRAFICA: 0H
PLOMO FUNDIDO = 0,38	
ANTIIONID = 0,05	

Anexo No. 6 Triciclo de mano utilizado para la recolección.



**Anexo No. 7** Tareas de recolección nocturnas.



**Anexo No. 8** Transporte del material de reciclaje hasta la ciudad de Ambato.



**Anexo No. 9** Carro recolector municipal llegando hasta una de las recicladoras



**Anexo No. 10** Trabajadores municipales vendiendo y entregando material de reciclaje-



**Anexo No. 11** Embarque de cartón recogido por los minadores.



**Anexo No. 12** Centro de acopio de material de reciclaje.

