UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

TRABAJO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE UNA MIRCROEMPRESA DE RECICLAJE Y COMERCIALIZACIÓN DE ELEMENTOS ELECTRONICOS EN LA CIUDAD DE QUITO

ÁVILA LARRAGA FERNANDO XAVIER

DIRECTORA

DRA. MARIA DE LOURDES GUERRA C.

Mayo 2015

Quito - Ecuador

CERTIFICACIÓN

Yo, FERNANDO XAVIER AVILA LARRGA declaro bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo los derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.

_____

Firma del graduado

Yo, M.Sc. MARIA DE LOURDES GUERRA C. certifico que conozco al autor del presente trabajo siendo el responsable exclusivo tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.

_____

Firma del Director

Resumen

El presente proyecto está enfocado al cuidado del medio ambiente lo cual va dedicado al RECICLAJE Y COMERCIALIZACIÓN de chatarra electrónica de los diferentes equipos como computadoras, impresoras, copiadoras, laptops, cpu's, pilas de baterías, microchips etc., que se encuentran a nivel de la ciudad de Quito; el mercado al cual está dirigido el producto es a toda la población de la ciudad de Quito, en particular que busquen deshacerse de la los desechos electrónicos como una necesidad. El proyecto como empresa cuenta con todos los requerimientos de recursos para poder funcionar en una manera óptima dentro del mercado y en forma estratégica. La empresa estará bajo la denominación de **RECICLAELECTRONIC CIA. LTDA**., y su actividad económica es la de RECICLAR Y COMERCIALIZAR CHATARRA ELECTRÓNICA. El proyecto por su capacidad de atención implica una alta inversión que es por la compra de los equipos, pero que se beneficiará de préstamos bancarios. Por otro lado, los índices financieros muestran una viabilidad muy razonable y adecuada en lo cual se dará puesta en marcha al proyecto. Además de eso, la actividad del proyecto contara con altos estándares de calidad que es el cuidado del medio ambiente y a la protección de la naturaleza, esto beneficiara a todos los ciudadanos de la ciudad de Quito, preservando así la libre contaminación a su futuro. Finalmente, este proyecto será de gran ayuda para todas las personas que necesiten saber cómo se crea una empresa de reciclaje, especialmente de desechos electrónicos lo cual tendrá todas las pautas y guías necesarias para generar un aporte único al medio ambiente y al usuario que necesite de este documento.

PALABRAS CLAVE: RECICLAJE, COMERCIALIZACIÓN, INVERSIÓN, ORGANIZACIÓN, COMPETITIVIDAD, FINANCIAMIENTO.

ABSTRACT

This project is focused on the care of the environment which is dedicated to recycling and marketing of electronic scrap from different equipment such as computers, printers, copiers, laptops, cpu's, batteries from batteries, microchips etc., which are found at the level of the city of Quito; the market to which the product is directed is the entire population of the city of Quito, in particular seeking to get rid of the e-waste as a necessity. The project as a company has all resources requirements to operate in an optimally within the market and strategic way. The company will be under the name of **RECICLAELECTRONIC CIA. LTDA.** And his business is to recycle and sell scrap electronics.

The project by their ability to care involves a high investment who is on the purchase of the equipment, but who will benefit from bank loans. On the other hand, the financial indices show a very reasonable and adequate feasibility in which will be setting up project. In addition, the activity of the project has high standards of quality which is the care of the environment and nature protection; this will benefit all the citizens of the city of Quito, thus preserving free pollution to their future. Finally, this project will be of great help for all people who need to know how to create a recycling, especially e-waste company which will have all the guidelines and guidelines needed to make a unique contribution to the environment and to the user who needs this document.

KEYWORDS: RECYCLING, MARKETING, INVESTMENT, ORGANIZATI ON,FINANCING AND COMPETITIVENESS.

DEDICATORIA

A Dios como ser supremo y creador de este maravilloso planeta y de todo lo que nos rodea y por habernos dado la inteligencia, paciencia y ser nuestro guía en nuestras vidas.

A mi padre y a mi madre. Que siempre han estado ahí para ayudarme y reconfortarme en mis momentos de desesperación y tristeza, brindándome su apoyo incondicional de una manera admirable.

A mi tutora de Tesis en este trabajo de investigación, la Doc. María de Lourdes Guerra por su paciencia y motivación que me brindo durante todo este tiempo.

AGRADECIMIENTO

A la Doc. María de Lourdes Guerra, al Econ. Jaime Pérez y al vicerrector Econ. Ramiro Canelos que, como profesores de esta prestigiosa Universidad Internacional del Ecuador, me han orientado, apoyado y corregido en mi labor estudiantil con un interés y una entrega que han sobrepasado, con mucho, todas las expectativas que, como alumno, deposité en su persona.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO **PÁGINA**

CERTIFICACIÓN ..... ***ii***

RESUMEN ..... ***iv***

ABSTRACTO ..... ***iv***

DEDICATORIA ..... ***v.***

AGRADECIMIENTO ..... ***vi***

ÍNDICE GENERAL ..... ***vii***

ÍNDICE DE TABLAS ..... ***xii***

ÍNDICE DE GRÁFICOS ..... ***xiv***

ÍNDICE DE ANEXOS ..... ***xv***

INTRODUCCIÓN ..... ***xvi***

1. CAPÍTULO I ***1***

PLAN DE INVESTIGACIÓN ***1***

1.1. Selección y definición del tema de investigación 1

1.2. Planteamiento, formulación y sistematización del problema. 1

1.2.1. Planteamiento del problema 1

1.2.2. Formulación del problema. 5

1.2.3. Sistematización del problema. 5

1.2.4. Alcance 5

1.3. Objetivo de la investigación 6

1.3.1. Objetivo general 6

1.3.2. Objetivos Específicos 6

1.4. Justificación de la Investigación 6

1.4.1. Teórica 6

1.4.2. Metodológica 7

1.4.3. Práctica 7

1.5. Marco Referencial 8

1.5.1. Marco teórico 8

2. CAPITULO II 13
ANÁLISIS SITUACIONAL 13

2.1. Análisis Externo 13
2.1.1. Macro Ambiente 13
2.1.2. Micro Ambiente 21
2.1.3. Diagnóstico FODA 25
3. CAPÍTULO III 28
ESTUDIO DE MERCADO 28

3.1. Generalidades 28

3.2. Objetivos del Estudio de Mercado 28
3.2.1. Objetivo General 28
3.2.2. Objetivos Específicos 28

3.3. Identificación del producto o servicio 29

3.4. Caracterización del Mercado 29

3.5. Determinación de la demanda actual 29
3.5.1. Técnicas de Investigación 29

3.6. Segmento de mercado 30
3.6.1. Variable Geográfica 31
3.6.2. Variable Demográfica 31
3.6.3. Variable Psicográfica 31
3.6.4. Aplicación de la Segmentación de Mercados 32

3.7. Tamaño del universo 32
3.7.1. Tamaño de la muestra 32

3.8. Presentación y análisis de resultados 33
3.8.1. Tablas de Contingencia 53

3.9. Análisis de la demanda 55

3.9.1. Comportamiento histórico de la demanda 55
3.9.2. Demanda actual 57
3.9.3. Proyección de la demanda 57

3.10. Análisis de la oferta 58
3.10.1. Comportamiento histórico de la oferta 58
3.10.2. Oferta actual 59
3.10.3. Proyección de la oferta 63

3.11. Demanda Insatisfecha 64
4. CAPÍTULO IV 66
ESTUDIO TÉCNICO 66

4.1. Generalidades 66

4.2. Objetivos del estudio técnico 66
4.2.1. Objetivo General 66
4.2.2. Objetivos Específicos 66

4.3. Localización del Proyecto 67
4.3.1. Macro localización 67
4.3.2. Micro Localización 68
4.3.3. Mapa de localización del Proyecto 70

4.4. Tamaño del Proyecto 71
4.4.1. Capacidad Instalada de Comercialización 72
4.4.2. Programa de Comercialización 73

4.5. Ingeniería del Proyecto 74
4.5.1. Proceso del Servicio 74
4.5.2. Diagrama de Flujo 77
4.5.3. Diagrama de Flujo de Reciclaje y Comercialización de Basura Electrónica 78

4.6. Análisis de Recursos Requeridos 79

4.7. Distribución de la Planta LAYOUT 81

4.8. Base Legal 82
4.8.1. Denominación y Objeto Social 82
4.8.2. Logotipo 82
4.8.3. Slogan 82
4.8.4. Pasos para la Constitución de la Empresa 82

4.9. Tipo de Empresa 83
4.9.1. Aspectos Legales de Constitución 83
4.9.2. Del Capital 84

4.10. Organización 84
4.10.1. Organigrama Estructural y posicional 84

4.11. Manual de Funciones 86

4.12. Direccionamiento Estratégico 93
4.12.1. Misión 93
4.12.2. Visión 93
4.12.3. Objetivos Empresariales 94
4.12.4. Políticas Empresariales 94
4.12.5. Estrategias Empresariales 95
4.12.6. Principios y Valores 95
5. CAPÍTULO V 97
ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO 97

5.1. Inversión Inicial 97
5.1.1. Inversión en Activos Fijos 97
5.1.2. Inversión en Activos Diferidos 102
5.1.3. Capital de Trabajo 103

5.2. Presupuesto de Costos y Gastos Año 1 104
5.2.1. Costos de Mercadería 105
5.2.2. Mano de Obra 106

5.2.3. Costos Indirectos 107
5.2.4. Gastos Administrativos 107
5.2.5. Gastos de Ventas 111

5.3. Financiamiento de la Inversión 113
5.3.1. Gastos Interés y Amortización de la Deuda 113

5.4. Presupuesto Proyectado de Costos y Gastos 114

5.5. Presupuesto de Ingresos 115

5.6. Estados Financieros 117
5.6.1. Estado de Situación Inicial 117
5.6.2. Estado de Pérdidas y Ganancias 118
5.6.3. Flujo de Caja 119

5.7. Evaluación Económica y Financiera 120
5.7.1. Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR) 120
5.7.2. Valor Actual Neto (VAN) 120
5.7.3. Tasa Interna de Retorno 121
5.7.4. Relación Beneficio – Costo 122
5.7.5. Período de Recuperación de la Inversión 123
5.7.6. Punto de Equilibrio 123
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 127

6.1. Conclusiones 127

6.2. Recomendaciones 127
BIBLIOGRAFÍA 128
ANEXOS ..... a

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Evolución del PIB 15
Tabla N° 2 Evolución de la Inflación 16
Tabla N° 3 Demografía 18
Tabla N° 4 Empleo y Desempleo 19
Tabla N° 5 Matriz Externa FODA 26
Tabla N° 6 Hoja de Trabajo 27
Tabla N° 7 Aplicación de la Segmentación de Mercados 32
Tabla N° 8 Consumo Per Cápita 55
Tabla N° 9 Comportamiento histórico de la demanda 55
Tabla N° 10 Comportamiento histórico de la demanda 56
Tabla N° 11 Demanda Actual 57
Tabla N° 12 Demanda Proyectada 58
Tabla N° 13 Comportamiento histórico de la oferta 59
Tabla N° 14 Oferta Actual 59
Tabla N° 15 Proyección de la Oferta 64
Tabla N° 16 Demanda Insatisfecha 64
Tabla N° 17 Matriz de Ponderación 70
Tabla N° 18 Capacidad Instalada 72
Tabla N° 19 Programa de Comercialización 73
Tabla N° 20 Programa de Comercialización 74
Tabla N° 21 Simbología del Diagrama de Flujo 77
Tabla N° 22 Requerimiento de Herramientas 79
Tabla N° 23 Requerimiento de Muebles y Enseres 79
Tabla N° 24 Requerimiento de Equipo de Oficina 80
Tabla N° 25 Requerimiento de Equipo de Computación 80
Tabla N° 26 Requerimiento de Vehículo 80
Tabla N° 27 Requerimiento de Personal 81
Tabla N° 28 Inversión Inicial 97
Tabla N° 29 Activos Fijos 98
Tabla N° 30 Herramientas de Trabajo 98
Tabla N° 31 Muebles y Enseres 99
Tabla N° 32 Equipos de Oficina 100

Tabla N° 33 Equipo de Computación 100
Tabla N° 34 Vehículo 101
Tabla N° 35 Depreciación Tangibles 102
Tabla N° 36 Inversión Activos Diferidos 102
Tabla N° 37 Amortización de Intangibles 103
Tabla N° 38 Capital de Trabajo 104
Tabla N° 39 Presupuesto de Costos y Gastos Año 1 105
Tabla N° 40 Costo Mercadería 106
Tabla N° 41 Mano de Obra 106
Tabla N° 42 Costos Indirectos 107
Tabla N° 43 Suministros de Oficina 108
Tabla N° 44 Sueldos Administrativos 108
Tabla N° 45 Servicios Básicos 109
Tabla N° 46 Útiles de Aseo y Limpieza 109
Tabla N° 47 Gastos Legalización y Trámites 110
Tabla N° 48 Gasto de Seguros 110
Tabla N° 49 Gasto Arriendo 110
Tabla N° 50 Gastos de Mantenimiento 111
Tabla N° 51 Suministros de Ventas 111
Tabla N° 52 Sueldos en Ventas 112
Tabla N° 53 Mantenimiento en Ventas 112
Tabla N° 54 Publicidad y Promoción 112
Tabla N° 55 Financiamiento de la Inversión 113
Tabla N° 56 Amortización de la Deuda 114
Tabla N° 57 Presupuesto Proyectado de Costos y Gastos 115
Tabla N° 58 Presupuesto de Ingresos 116
Tabla N° 59 Balance General 117
Tabla N° 60 Estado de Pérdidas y Ganancias 118
Tabla N° 61 Flujo de Caja 119
Tabla N° 62 TMAR 120
Tabla N° 63 Relación B/C 122
Tabla N° 64 PRI 123
Tabla N° 65 Clasificación Costos y Gatos 124

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No 1 Tasa de Interés 17
Gráfico No 2 Matriz de Porter 23
Gráfico No 3 Sie7e 61
Gráfico No 4 Reciclajes COYAGO 62
Gráfico No 5 Vertmonde 63
Gráfico No 6 Macro localización 67
Gráfico No 7 Mapa de Ubicación del Proyecto 70
Gráfico No 8 Proceso de Reciclaje y Comercialización 78
Gráfico No 9 Distribución de la Planta (LAYOUT) 81
Gráfico No 10 Organigrama Estructural y Posicional 85

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 DISEÑO DE LA ENCUESTA ..... b
Anexo 2 TABLA DE AMORTIZACIÓN ..... f
Anexo 3 PROYECCIÓN DE MANO DE OBRA ..... h
Anexo 4 PROYECCIÓN SUELDOS ADMINISTRATIVOS ..... j
Anexo 5 PROYECCIÓN SUELDOS EN VENTAS l

INTRODUCCIÓN

Ecuador es un país cada vez más demandante en cuanto a productos y servicios ofertados a nivel local y nacional, es el caso de la necesidad de la población de deshacerse de la basura electrónica y no acumularla produciendo acumulación de elementos que para ellos consideran inservibles y ocupación de espacios; para el presente proyecto se ha planteado reciclar y comercializar chatarra electrónica sacada de los equipos ya en desuso por la población; tal proyecto comprende el desarrollo de varias fases o capítulo que a continuación se detallan:

CAPÍTULO I.- Donde se ha realizado e investigado sobre la problemática y marco teórico que se utilizará durante el desarrollo de la propuesta. Entre estos aspectos se destacan el estudio de mercado, técnico, económico y financiero.

CAPÍTULO II.- Se analizó la situación actual del entorno donde se desarrolla el proyecto en sus enfoques económico, social, tecnológico, sociocultural, etc., además se analizó los factores a nivel micro como son proveedores, clientes y a la competencia, todo el análisis se llevó a cabo mediante un FODA del proyecto.

CAPÍTULO III.- En este capítulo se pretende identificar una demanda insatisfecha del servicio para justificar la factibilidad de mercado del proyecto y al cual se actuará a través de la implantación de la recicladora.

CAPÍTULO IV.- Se analizan factores determinantes de la ubicación y tamaño óptimos de funcionamiento en términos de rentabilidad. Y también se determinó el proceso óptimo de reciclaje y comercialización de la chatarra electrónica. Se da una organización al proyecto en forma jerárquica en base a sus responsabilidades, y un direccionamiento estratégico enfocado a la consecución efectiva de los objetivos empresariales.

CAPÍTULO V.- Se evalúa la viabilidad económica financiera del proyecto y se brinda alternativas de inversión razonable. El VAN se obtuvo de 136.299,07 y una TIR de 81,42%, lo que indica su viabilidad de puesta en marcha de la presente propuesta.

CAPÍTULO VI.- Se mencionan algunas conclusiones y también las respectivas recomendaciones para conseguir los objetivos empresariales bajo lineamientos muy bien definidos.

CAPÍTULO I
PLAN DE INVESTIGACIÓN

1.1. Selección y definición del tema de investigación

Análisis de factibilidad de una microempresa de reciclaje y comercialización de elementos electrónicos en la ciudad de Quito.

1.2. Planteamiento, formulación y sistematización del problema.

1.2.1. Planteamiento del problema

Situación actual: síntomas y causas

> La basura electrónica forma parte de los desechos sólidos, este tipo de desechos se ha convertido en un problema a nivel mundial, así evidencian datos estadísticos sobre la basura electrónica, los problemas que ella genera y la magnitud del problema. La Unión Europea en 2004 generó aproximadamente 7.4 millones toneladas de basura electrónica, mientras que en el 2009 tuvo un crecimiento del 4% anual, es decir generó una cantidad de 8.4 millones de toneladas de basura electrónica. (Revista Customer de España, 2010)

Un estudio realizado por el proyecto **Plataforma Residuos Electrónicos en LAC-RELAC** denominado "Generación de residuos electrónicos en Chile", reveló que en América latina entre 1985 y 2005 se vendieron alrededor de 94.674.000 computadoras, si se considera que, de estos equipos el 27% quedaron fuera de uso a finales del año 2005, se obtiene que un total de 25.561.900 de equipos se convirtieron en desechos electrónicos. En Chile específicamente, los residuos electrónicos resultantes de computadoras tendrán un crecimiento del 10% durante la próxima década, estimando que para el 2020 la cantidad de 1.7 millones de equipos de escritorio y computadoras portátiles se convertirán en residuos electrónicos. (La Segunda OnLine, 2008)

Este proyecto plantea una solución a la problemática de la basura electrónica denominada residuos electrónicos por su carácter de recuperación de material, se establecieron tres grandes vías de solución relacionadas con el desarrollo sustentable: primero, de prevención que considera desde el diseño del aparato, con sello verde, es decir, que contenga menos componentes tóxicos desde su génesis; segundo, el re-uso

que en Latinoamérica incluye el reacondicionamiento de equipos para promover la reducción de la "brecha digital"; y tercero, el reciclaje de los componentes de las computadoras. (Electronicos online.com Magazine, 2009)

> De este modo el Programa RELAC con sede en Chile consciente de la situación, en sus cuatro años de existencia, ha construido una red de especialistas a nivel global (Europa, Estados Unidos, Canadá) y ha organizado cuatro encuentros internacionales en distintos países de Latinoamérica donde se han reunido los expertos más importantes del tema todo lo cual ha facilitado la promoción de políticas, normativas y proyectos con organizaciones público-privada. En este escenario, destaca la especial alianza de trabajo con el Instituto Federal Suizo de Tecnología y Estudio de Materiales, EMPA Suiza con los cuales se articula y potencia una serie de iniciativas dirigidas a la Región. Y a nivel nacional, el vínculo con ACTI, Asociación Chilena de Empresas de Tecnologías de la Información A.G., para promover en conjunto la búsqueda de soluciones ambientalmente correctas y sustentables para el tratamiento final de los residuos electrónicos. (La Segunda OnLine, 2008)

En el Ecuador, la problemática sobre los desechos electrónicos ha cobrado fuerza en los últimos años, es así que la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y la empresa Telefónica escogieron a la cuidad de Quito como la sede del primer foro sobre la Gestión de Residuos Eléctricos y Electrónicos (E-waste en inglés). El reto de este foro fue dar a conocer las buenas prácticas en torno al manejo de estos desechos, que una vez que terminan su vida útil requieren un tratamiento adecuado. (Revista Lideres, 2013)

En este foro se dieron a conocer cifras alarmantes sobre los residuos electrónicos que nuestro país desecha, así según una investigación realizada por el Técnico del Ministerio de Telecomunicaciones, Ramiro Valencia, existen unas 39.000 toneladas de residuos electrónicos equivalentes a 2,6 kilos de basura por habitante de los cuales solo entre el 2 y 5% de este tipo de basura recibe tratamiento especial al ser deseamblada y enviada a otros países para el tratamiento final. (Revista Lideres, 2013)

De igual manera, una de las realidades que se evidenciaron en este foro fue la falta de políticas públicas, que permitan fomentar el reciclaje de los residuos electrónicos en el país.

En el país, los celulares se han convertido en los aparatos que más desechos electrónicos generan, debido a su acelerado crecimiento en el mercado. Se estima que una persona adquiere tres celulares por año y lo desecha básicamente porque en el mercado ya existe un nuevo modelo, sin considerar que el 92,5% de ese aparato es reciclable.

Según datos proporcionados por el ministro de Telecomunicaciones, Jaime Guerrero, el Comité de Comercio Exterior (Comex) lleva adelante un programa de incentivos para los distribuidores de teléfonos celulares, a quienes se les aumenta la cuota de importación si entregan los dispositivos viejos de sus clientes. Por eso los operadores privados de telefonía han puesto en marcha campañas para reciclar los teléfonos en desuso. Telefónica, que fue la patrocinadora del congreso, rindió cuentas sobre su gestión ambiental e informó que en los cinco años que lleva adelante su programa de reciclaje ha entregado 8.000 dispositivos a un gestor calificado para que se encargue del tratamiento final. (Revista Lideres, 2013)

Actualmente, una de las empresas de tratamiento de la basura electrónica, que trabaja con algunas firmas ecuatorianas, es Belmont Trading Company, que tiene presencia en 17 países de Latinoamérica y el Caribe. Esta empresa se ocupa del desensamblaje de los residuos electrónicos, por ejemplo los desechos más usuales son las placas de circuitos de computadoras (que tienen oro, paladio, cobre y plata) y producen insumos para la misma industria electrónica y para el mercado de joyas de oro y plata. Una de las conclusiones que repitieron algunos de los ponentes del foro fue que el tratamiento adecuado de los desechos electrónicos y la reutilización de estos materiales reducirían las necesidades de extraer más minerales de la naturaleza. (Revista Lideres, 2013)

El Estado Ecuatoriano, trabaja en una legislación, para exigir la responsabilidad extendida de los fabricantes e importadores de equipos electrónicos; la iniciativa busca que los fabricantes cubran el costo del tratamiento de los residuos y/o bien reciclen los aparatos electrónicos. (Abad Baus, 2012)

Esta enorme basura tecnológica, ha generado en un corto período de tiempo un problema ambiental severo. Frente a este problema, algunas empresas emprendedoras en el país han buscado dar una solución. En la ciudad de Quito existen al menos siete empresas que procesan computadoras, pilas, baterías, focos y cartuchos de impresora, y en la ciudad de Guayaquil, la más grande del país existen alrededor de trece centros de acopio de basura y desechos electrónicos. (Abad Baus, 2012)

El incremento de desechos sólidos, sean estos orgánicos y/o inorgánicos, en la ciudad de Quito ha dado lugar a una creciente contaminación del medio ambiente, este problema se ha ahondado a causa del mal manejo que se hace de los mismos. Durante los últimos años el aumento en la generación de desechos sólidos ha traído consecuencias graves, pues los residuos sólidos son reunidos en un mismo sitio, y después descargados en un solo contenedor, a su vez transportado a un relleno sanitario donde en el mejor de los casos se logra reciclar una mínima parte de lo que se puede reutilizar. Considerando esto se ha buscado dar una solución a través de actividades responsables, enmarcadas en criterios técnicos.

> En el mes de diciembre del 2012, la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT) lanzó la campaña de reciclaje "Demos más tiempo al planeta" con el objetivo de fomentar una cultura y generar conciencia sobre la importancia de reciclar celulares y desechos electrónicos. Esta iniciativa recicló objetos electrónicos entre los que se incluyeron computadoras, impresoras, copiadoras, centrales telefónicas, teléfonos celulares, cables, baterías de celulares, cámaras fotográficas, parlantes, auriculares, etc. (El Telégrafo, 2013)

Esta iniciativa se desarrolló en conjunto con la Fundación One Life, la misma que ofrece soluciones para las entidades que requieren deshacerse de sus residuos electrónicos de manera responsable. La propuesta empezó en Quito en diciembre del 2012, extendiéndose a Guayaquil, Ambato, Ibarra, Santo Domingo y Loja, según datos de la CNT en esta primera fase se recolectaron alrededor de 16.450,26 kilogramos en la ciudad de Quito. (El Telégrafo, 2013)

En la misma tendencia de responsabilidad ambiental, empresas de tecnología como COMPUTRON organización dedicada a la comercialización de productos tecnológicos, en el año 2011, implementó una campaña de recolección de equipos electrónicos en desuso a cambio de un bono para la compra de equipos electrónicos nuevos. Como informaron los responsables de la campaña de reciclaje emprendida, en un mes de recolección en los siete locales a nivel nacional, obtuvieron un contenedor para exportar como basura electrónica.

1.2.2. Formulación del problema.

En la ciudad de Quito existe altos niveles de contaminación por basura electrónica proveniente de equipos en desuso, dañados u obsoletos. Por eso es conveniente emprender una investigación para determinar la demanda insatisfecha que sustente la creación de una microempresa que se dedique al reciclaje y comercialización de la basura electrónica.

1.2.3. Sistematización del problema.

¿Realizar el proceso de recolección de los componentes de los equipos electrónicos que sirven para el reciclaje y posterior comercialización?

¿Identificar las oportunidades de mercado para una microempresa de reciclaje de desechos electrónicos en la ciudad de Quito?

¿Determinar el esquema organizacional adecuado para este tipo de microempresa ambiental?

¿Verificar la viabilidad financiera del emprendimiento en base a los criterios técnicos de evaluación del proyecto tomando en consideración la inversión inicial, financiamiento, ingresos y egresos?

1.2.4. Alcance

El alcance de este proyecto, permitirá dar pautas y alternativas en el manejo de los desechos electrónicos en la ciudad de Quito, a través de la creación de una microempresa dedicada al reciclaje y comercialización de este tipo de elementos electrónicos. Al hablar de estos elementos en el proyecto nos referimos a materiales electrónicos dañados, en desuso u obsoletos provenientes de los equipos de informática, telecomunicaciones y aparatos de consumo como celulares, computadoras de escritorio (tarjetas de circuito, chips, memorias, disco duro), laptops, impresoras, scanner y equipos de audio.

A través de la encuesta se determinará, qué tipo de desechos electrónicos generan una mayor cantidad y son factibles de reciclar en la ciudad de Quito.

1.3. Objetivo de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la factibilidad para la creación de una microempresa de reciclaje y comercialización de elementos electrónicos en la ciudad de Quito en base a criterios de comerciales, técnicos, organizacionales y financieros.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Investigar el proceso de recolección de los componentes de los equipos electrónicos que servirán para el reciclaje y comercialización en la ciudad de Quito.
- Elaborar un estudio de mercado, que identifique la demanda existente, que le conceda al proyecto una marcada ventaja competitiva; de igual manera que permita conocer la competencia para identificar la demanda insatisfecha.
- Determinar el esquema organizacional de la empresa para determinar las funciones de las distintas áreas, los niveles jerárquicos, las líneas de autoridad y responsabilidad.
- Analizar la situación económica financiera del proyecto para establecer su rentabilidad y viabilidad de puesta en ejecución.

1.4. Justificación de la Investigación

1.4.1. Teórica

El presente proyecto pretende ayudar en la planificación de la factibilidad comercial con la finalidad de alcanzar los objetivos y metas de la microempresa

para de esta manera, reducir los riesgos del contexto y conocer la viabilidad de la creación de una empresa en el ámbito del reciclaje.

Por lo que, el estudio tiene una importancia teórica, ya que se aborda temas sobre el reciclaje de desechos sólidos como material electrónico, que son elementos que usamos diariamente y que son los primeros causantes de la destrucción del medio ambiente. Con el análisis y factibilidad de una microempresa se pretende mejorar el servicio del reciclaje en la Ciudad de Quito y la calidad de vida de los habitantes ya que se reduciría la contaminación causada por material electrónico.

1.4.2. Metodológica

El trabajo presenta una investigación de tipo cuantitativa, ya que mediante un trabajo de campo se evalúa el mercado que tiene este sector de reciclaje electrónico, tanto social como económico, la competencia y la factibilidad del proyecto dentro del cantón Quito. Además, se utiliza técnicas como la encuesta, entrevista y observación, para conocer las necesidades de la demanda y oferta. Para sustentar el contenido del estudio se realizó una revisión bibliografía sobre el reciclaje de material electrónico.

1.4.3. Práctica

Se justifica este proyecto porque los objetivos están relacionados con el Plan Nacional de Desarrollo 2009-2013, en la medida en que se está haciendo una contribución a uno de los objetivos estratégicos específicamente, el número cuatro, el cual denuncia: “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable que promueve el respeto a los derechos de la naturaleza”. (SENPLADES, 2010)

El trabajo final tendrá utilidad práctica, porque dará una solución al problema de la contaminación de basura electrónica. Por otro lado porque generará fuentes de trabajo en la ciudad de Quito, con lo que se aportará positivamente a la disminución de un problema social, como es la falta de empleo.

1.5. Marco Referencial

1.5.1. Marco teórico

1.5.1.1. El Reciclaje

La finalidad del reciclaje es transformar materiales usados, que se convierten en desechos o basura, como recursos alternos. El reciclaje se usa, sobre todo en materiales que son difíciles de degradar y que causan daños en el ambiente, sobretodo en la tierra. Es así que, se recicla sobretodo botellas de plástico, latas, telas, material electrónico entre otros, ya que, son materiales reutilizables.

Al definir reciclaje Arias lo hace de la siguiente manera: "Reciclar significa separar o extraer materiales del flujo de desechos y acondicionarlos para su comercialización de modo que puedan ser usados como materias primas en sustitución de materiales vírgenes". (González, 2000)

El residuo es definido como "aquella sustancia u objeto generado por una actividad productiva o de consumo, de la que hay que desprender por no ser objeto de interés directo de la actividad principal." (Catells, 2000)

Beneficios del Reciclaje

- Mitiga la escasez de recursos naturales vírgenes
- Disminuye los riesgos de enfermedades y de alteración de ecosistema
- Reduce la demanda de espacio en tiraderos
- Involucra ahorros en el consumo de energía
- Reduce el impacto ambiental de la disposición de desechos sólidos, las emisiones a la atmósfera, la generación de lixiviados y los malos olores.

Efectos en el ambiente del proceso de reciclaje

Como se ha mencionado el reciclaje contribuye a reducir el impacto ambiental, ya que se reutiliza elemento que son de difícil descomposición y tienen alto grado de emisiones a la atmósfera. No obstante como señala (Martínez, 2000, pág. 230), esto

también tiene efectos negativos sobre el ambiente, ya que el reprocesamiento del reciclaje conlleva impacto en el entorno.

Por lo que, los costos ambientales del reciclaje se descomponen de los siguientes elementos:

- La energía utilizada en la recolección y clasificación de los residuos.
- Las externalidades de la recolección, separación y transporte de los desechos susceptibles de ser reciclados
- Las externalidades resultantes del proceso mismo de reciclaje.

Tipos de Reciclaje

Los siguientes tipos de reciclaje que se presenta a continuación son (Portal Educativo, 2012)**:**

- Reciclaje de plástico: el plástico necesita un promedio de 180 años para degradarse. Los pasos a seguir consisten en recolectarlos, limpiarlos, recortarlos y clasificarlos en distintas clases, de acuerdo a las características del material. Una vez realizado esto, se lo funde para ser utilizado como materia prima alternativa para la producción de otros artículos.
- Reciclaje de papel: este proceso permite volver a utilizar el papel para producir nuevos artículos. En el proceso de reciclado se puede utilizar papel molido, desechos previos a ser consumidos (no aptos para el consumo) y los ya consumidos. Estos son sometidos a distintos procesos en una fábrica de papel, para volver a usarse nuevamente. Es importante promover el reciclaje, ya que el 90% del papel es producido con madera, lo que causa grandes impactos en el medio ambiente debido a la tala de árboles.
- Reciclaje de baterías y pilas: estos artículos son nocivos para el medio ambiente sin un tratamiento especial de reciclaje. Debido a que están elaborados por metales pesados y compuestos químicos, causan una importante contaminación tanto en el agua como en el suelo.
- Reciclaje de aluminio: es uno de los procesos más sencillos, consiste en fundir al aluminio para volver a utilizarlo. Reciclarlo es más barato, además consume menos energía que la propia producción de aluminio, que requiere electrólisis

de alúmina. El reciclado representa un 5% tanto del gasto de energía como de producción de CO_2 para la producción de nuevo aluminio, de allí sus ventajas.

- Reciclaje de vidrio: este material, tiene características diferentes a otros, puede ser reciclado ilimitada cantidad de veces. Cuando el vidrio es sometido al proceso de reciclado los beneficios es un ahorro de un 30% de energía en relación a la producción de vidrio nuevo, y no pierde sus propiedades.

1.5.1.2. Electrónica

La electrónica ocupa un lugar muy importante en la sociedad actual, pues forma parte de la industria, del hogar, de la medicina, etc. La electrónica es una rama de la física y una especialidad de la ingeniería que estudia y emplea sistemas cuyo funcionamiento se basa en la conducción y el control de electrones. De manera general, (Arthur, 2005, pág. 3) define a la electrónica como "la parte de la y de la técnica que trata de los dispositivos electrónicos y de su utilización".

Clasificación

La característica principal de los equipos electrónicos que se utiliza en diferentes áreas ya sean estas de trabajo o del hogar, es que tienen numerosos circuitos que les permiten funcionar adecuadamente, los cuales necesitan una gran variedad de componentes que tienen sus propias características según la necesidad. En la actualidad estos equipos electrónicos hacen parte de un área más compleja y amplia denominado "sistemas electrónicos".

El sistema electrónico "está formado por equipos electrónicos, conectores, cables, etc., que realizan multitud de funciones y aplicaciones en diferentes campos y sectores" (Carretero, 2009, pág. 88).

Además Carretero, agrupa una clasificación:

- **Activos:** Principalmente tienen la función de generadores eléctricos.

- **Pasivos:** Se caracterizan por no necesitar una fuente de energía para poder entrar en funcionamiento, es decir no tienen la capacidad de controlar la corriente en un circuito.

Convirtiéndose este último en el más importante por su ahorro de energía que a su vez tiene dos subgrupos: fijos y variables.

- Fijos: Se identifican por modificar la corriente en forma lineal y consumen energía.
- Variables: su función específica es la de cortar, modificar y dirigir la corriente en forma progresiva y consumen energía.

Elementos electrónicos

Se denomina elemento o componente electrónico a aquel dispositivo que forma parte de un circuito electrónico. Se suele encapsular, generalmente en un material cerámico, metálico o plástico, y terminar en dos o más terminales o patillas metálicas. Se diseñan para ser conectados entre ellos, normalmente mediante soldadura, a un circuito impreso, para formar el mencionado circuito. Según Prat, el componente electrónico es un "elemento eléctrico que realiza una función simple por sí solo, sí es utilizado de manera adecuada" (Prat L. , 1999, pág. 403). Otra definición señala es "un dispositivo en el cual se tienen conducción por electrones a través del vacío, de un gas o de un semiconductor" (Albert, 2005, pág. 3).

En síntesis, los elementos o componentes electrónicos son aquellos que sirven para controlar la electricidad colaborando al mejor funcionamiento de los elementos activos. Los componentes pasivos están formados por elementos de diversas clases que es conveniente considerar por separado, ya que son diferentes sus objetivos, construcción y resultados.

El reciclaje en elementos electrónicos

Los elementos que tienen una relación directa con componentes electrónicos, necesita un tratamiento especial para su reciclaje, además de que no todos estos

elementos se pueden reciclar “una vez que llegan a las plantas de reciclaje hay que hacer en primer lugar la clasificación para su posterior reutilización (incluso con reparación) reciclado o valorización y como última opción su eliminación.” (Cabildo, 2010, pág. 363) Con esto se evita una contaminación al medio ambiente.

La Constitución de la República del Ecuador del 2008 dice:
En el Capítulo VII, hace referencia al Buen Vivir, no existe un tema relacionado con el reciclaje de componentes electrónicos, ya que se refiere únicamente a la protección de la biodiversidad y recursos naturales que deben ser protegidos por el Estado dándoles la oportunidad de regenerarse (Art. 71, 72, 73) (Ecuador, 2008, pág. 33) siendo estos los más vulnerables a la “contaminación electrónica”.

En conclusión, el crear una ley dentro de los aspectos del tratamiento adecuado de desechos electrónicos, es urgente en el país, ya que ecosistemas únicos que existen en la ciudad de Quito se pueden ver afectados, hasta tanto las propuestas individuales o de grupos sociales para incentivar el reciclaje electrónico debe seguirse fomentándose en la ciudad.

CAPITULO II
ANÁLISIS SITUACIONAL

Es el análisis cualitativo y cuantitativo de todos los factores que influyen directa e indirectamente al desempeño de la empresa; todos estos factores pueden ser analizados desde el entorno externo cuando la empresa exista o no aún en el mercado y también como la segunda parte es el entorno interno que se realiza este estudio cuando una empresa existe en el mercado. (Espinosa Roberto, 2013)

2.1. Análisis Externo

2.1.1. Macro Ambiente

Dentro del análisis externo se encuentra al macro entorno, el cual tiene la finalidad de interpretar y analizar la evolución del desarrollo económico del país y cómo puede o afecta a la presente propuesta. En este análisis se pueden obtener las Oportunidades y las Amenazas que influyen en el análisis del proyecto a crearse en la ciudad de Quito. Tales factores son los siguientes:

- ✓ POLÍTICO – LEGALES
- ✓ ECONÓMICOS
- ✓ SOCIO – CULTURALES
- ✓ TECNOLÓGICOS

2.1.1.1. Factores Políticos

Dentro de estos factores se incluyen a las leyes, normativas y reglamentos que regulan la funcionalidad de un proyecto ambiental o que a su vez impiden la aplicación del mismo en el entorno económico y social debido a ciertos aspectos que pueden afectar al medio ambiente, en este caso depende de la naturaleza del producto que se oferte en el

mercado y si este bien tiene su viabilidad legal de introducirse en el mercado. (ASAMBLEA,, 2008)

- ✓ **Ley de Gestión Ambiental**

Esta ley involucra a la sociedad y entidades públicas y privadas a saber manejar todos los recursos con la finalidad de disminuir la contaminación y congestión de desechos en el medio ambiente. Para cumplir con este cometido es por el cual el Estado incluye dentro de sus políticas gubernamentales a las diferentes leyes ambientales. En sus artículos pretende incursionar en las personas naturales o jurídicas a apoyar toda iniciativa que tenga que ver con el cuidado al medio ambiente:

Art. 1.- La presente Ley establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

Art. 2.- La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales.

El siguiente artículo tiene que ver con el apoyo a la iniciativa de reciclar y comercializar los elementos electrónicos, haciendo uso de materiales usados y ocuparlos en otras funciones sin que se voten a la basura, ni que se vuelvan contaminantes.

Art. 28.- Toda persona natural o jurídica tiene derecho a participar en la gestión ambiental, a través de los mecanismos que para el efecto establezca el Reglamento, entre los cuales se incluirán consultas, audiencias públicas, iniciativas, propuestas o cualquier forma de asociación entre el sector público y el privado. Se concede acción popular para denunciar a quienes violen esta garantía, sin perjuicio de la responsabilidad civil y penal por denuncias o acusaciones temerarias o maliciosas.

CONNOTACIÓN

El factor político actúa como una OPORTUNIDAD ALTA para la presente propuesta ya que existe el apoyo del gobierno a través de sus normativas, leyes y reglamentos para poner en marcha proyectos que ayuden a conservar el medio ambiente, por otro lado está el uso óptimo de los equipos electrónicos.

2.1.1.1.1. Factores Económicos

Estos factores tienen mucho que ver con el desarrollo económico del país, entre estos factores se detallan el Producto Interno Bruto, Inflación, Tasa de Interés, Balanza Comercial, entre los más relevantes.

- **Producto Interno Bruto**

Este factor indica el comportamiento de las relaciones comerciales que ha tenido el país en sus diferentes sectores productivos, comerciales y de servicios.

Tabla N° 1 Evolución del PIB

Año	Producto Interno Bruto (PIB) - Tasa de Crecimiento Real
2002	3.45%
2003	3,30%
2004	2,50%
2005	5,80%
2006	4,70%
2007	4,10%
2008	2,00%
2009	6,50%
2010	0,40%
2011	3,70%
2012	4,91%

Fuente: BCE, Informe anual económico, 2013

Elaborado por: Fernando Ávila

El cuadro estadístico muestra un importante crecimiento en el año 2009 con el 6,50% que a diferencia del año 2010 se ve una reducción muy significativa hasta 0,40% siendo lo más bajo que puede llegar el PIB hasta la fecha. En el año 2011 y 2013 el PIB ha venido creciendo en un 3,70% y 4,91% respectivamente.

CONNOTACIÓN

De acuerdo a su evolución, el PIB muestra mayor desarrollo en los últimos dos años, lo que puede significar que ha existido mayor inversión, mayor control de gastos públicos, mejoramiento de los sectores y el fomento a los mismos a través de políticas gubernamentales, etc. Este factor actúa como una OPORTUNIDAD ALTA ante la propuesta ya que al tratarse de potencializar el cuidado del medio ambiente en la ciudad, muchos aspectos estarán de parte para llevar a cabo la propuesta de reciclaje y comercialización de elementos electrónicos.

- **Inflación**

La inflación se conoce como la variación porcentual de los precios de los productos y los diferentes servicios, esta inflación en forma creciente indica que los precios se han aumentado, y en el sentido contrario los precios se han disminuido. (Banco Central del Ecuador, 2014)

Tabla N° 2 Evolución de la Inflación

Año	Porcentaje
2005	3,14%
2006	2,87%
2007	3,32%
2008	8,83%
2009	4,31%
2010	3,33%
2011	5,41%
2012	4,16%
2013	2,70%

Fuente: INEC, Informe económico, 2013

Elaborado por: Fernando Ávila

El cuadro de la evolución de la inflación se ve disminuido a partir del año 2011 cuando se tuvo como inflación del 5,41%, en el año 2012 se tuvo una inflación del 4,16% y en el 2013 fue de 2,70%. En el año 2008 fue la inflación más elevada con el 8,83%.

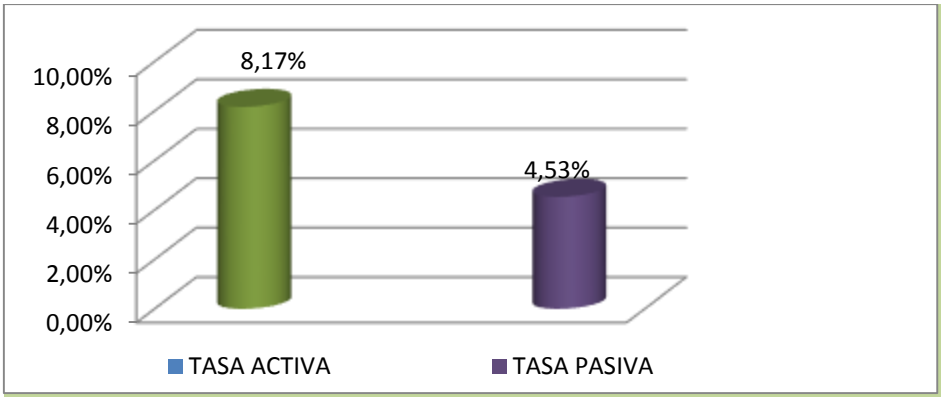
CONNOTACIÓN

Este factor dado que se está disminuyendo año tras año, se puede aducir que los precios se mantienen un tanto rebajados para que la población pueda acceder a la compra de un bien o servicio que puede adquirir la población, por tanto es un factor que actúa como una AMENAZA BAJA ante la presente propuesta ya que los clientes podrían adquirir los elementos electrónicos reciclados a un precio moderado aun cuando se presente variaciones leves.

- **Tasa de Interés**

La tasa de interés se conoce como el costo del dinero, en este caso el dinero en bancos o dinero invertido. La tasa de interés puede ser Activa (cuando se encuentra invertido el dinero y fue financiado) y Pasiva (cuando se encuentra en las entidades bancarias). (Banco Central del Ecuador, Tasa de Interés, 2014)

Gráfico No 1 Tasa de Interés



Fuente: BCE, Informe económico, 2013

Elaborado por: Fernando Ávila

CONNOTACIÓN

La tasa activa presentada en el gráfico anterior es el costo promedio del dinero para las personas o entidades que solicitan un préstamo a las entidades financieras y la tasa pasiva es aquel porcentaje que las personas o entidades están ganando en un banco por

sus ahorros realizados. De acuerdo a este factor se puede decir que se tiene una OPORTUNIDAD BAJA ya que el costo del dinero no se ve tan elevado si se decide realizar financiamientos para la propuesta, pero si es muy relevante cuando se ve reflejado en los intereses a pagarse.

2.1.1.2. Factores Sociales

Dentro de estos factores se tiene a la demografía, la cultura de la población, el nivel de pobreza, entre los más relevantes para la factibilidad de la microempresa de reciclaje y comercialización de elementos electrónicos.

- **Demografía**

Este factor se relaciona con el consumo de los bienes y servicios que ofertan las diferentes entidades, si la demografía aumenta también se aumentará el consumo de bienes. De acuerdo al INEC, 2010 la población de la ciudad de Quito tiene un total de 1.782.499 habitantes de los cuales el 49% son hombres y el 51% son mujeres.

Tabla N° 3 Demografía

TOTAL	TOTAL	HOMBRE	MUJER
De 0 a 14 años	490.202	248.672	241.529
De 15 a 64 años	1.179.849	567.991	611.857
De 65 años y más	112.449	50.002	62.447
TOTAL	**1.782.499**	**866.666**	**915.833**
%	**100%**	**49%**	**51%**

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Fernando Ávila

CONNOTACIÓN

La población hasta el momento ha sido creciente en un 2,67% de acuerdo al INEC, esta población actúa como un factor que brinda una OPORTUNIDAD BAJA a la presente propuesta ya que al incrementarse la población pude haber mayor consumo de estos equipos electrónicos y en este sentido se tendría una mayor cantidad de elementos electrónicos que reciclar y comercializar, por otro lado este factor sería negativo para el medio ambiente.

- **Empleo y Desempleo**

La población de la ciudad de Quito asciende a un total de 1.782.499 habitantes, de los cuales el 25% es menor de los 15 años, el 44% se encuentra ocupado o tiene un trabajo actualmente, el 2% se encuentra desocupado aun cuando se encuentran en condiciones de trabajar y el 29% es la población completamente inactiva. A continuación se presenta la población en cuanto al empleo y desempleo.

Tabla N° 4 Empleo y Desempleo

CONDICIÓN DE ACTIVIDAD	QUITO		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
POBLACION TOTAL	1.782.499	875.023	907.476
Población Menor de 15 años	444.108	227.581	216.527
Población en Edad de Trabajar (PET)	1.338.391	647.442	690.949
Población Económicamente Activa (PEA)	824.690	465.335	359.354
Ocupados	791.381	448.877	342.504
Ocupados Plenos	538.446	328.056	210.391
Subempleados	246.851	117.079	129.772
Visibles	36.174	13.976	22.198
Otras formas	210.678	103.103	107.574
Ocupados No clasificados	6.083	3.742	2.341
Desocupados	33.309	16.458	16.850
Desempleo Abierto	27.900	13.739	14.160
Desempleo Oculto	5.409	2.719	2.690
Cesantes (*)	21.582	10.643	10.938
Trabajadores Nuevos (*)	11.727	5.815	5.912
Población Económicamente Inactiva (PEI)	513.701	182.107	331.595

Fuente: INEC, Diciembre 2013

Elaborado por: Fernando Ávila.

Como se puede analizar en la información proporcionada por el INEC, el 2% de la población total se encuentra sin trabajo, lo que significa que es una pequeña parte de la misma que por algún motivo no podría acceder a un bien o servicio.

CONNOTACIÓN

Este factor actúa como una OPORTUNIDAD MEDIA para el análisis de factibilidad para la creación de la microempresa de reciclaje y comercialización de elementos electrónicos ya que por un lado está el 44% de la población de Quito que trabaja y al contar con recursos pueden deshacerse de los equipos electrónicos o cambiarlos por una mejor tecnología, buscando sitios donde dejar los elementos electrónicos.

2.1.1.3. Factores Tecnológicos

El factor tecnológico se centra en el uso de los equipos electrónicos como son televisión, radio, celulares, maquinaria, etc. El factor tecnológico es muy importante en toda empresa ya que es este factor el que puede dar funcionalidad a la misma, por ejemplo se tiene una industria envasadora donde el equipo es el que da vida a la industria para producir y brindar un bien a la población.

Para la presente propuesta, la tecnología es la materia prima que dará funcionalidad a la misma al contar con elementos electrónicos para poder reciclar y comercializarlos a entidades para que procedan a darles otras funciones.

CONNOTACIÓN

La tecnología es un factor que actúa como una OPORTUNIDAD ALTA para la propuesta ya que actualmente todo se maneja con equipos electrónicos y se puede ver un alto crecimiento de consumo de los mismos por parte de la población; al haber un alto consumo de elementos electrónicos se aduce que existirá también un alto nivel de desecho de estos elementos electrónicos por lo que se puede decir que la propuesta es ideal para manejar dichos desperdicios electrónicos para reciclarlos y comercializarlos.

2.1.2. Micro Ambiente

En este apartado se analizan los factores externos que se encuentran más ligados con la propuesta o proyecto como son: los clientes, competencia y los proveedores.

- ✓ CLIENTES
- ✓ COMPETENCIA
- ✓ PROVEEDORES

2.1.2.1. Clientes

Los clientes son la parte consumidora de un producto o servicio, que ofrece la empresa puesta en marcha en el mercado, los clientes son parte esencial para el crecimiento de una empresa ya que de esta depende su estabilidad y solides en el mismo.

CONNOTACIÓN

Los clientes son un factor importante en la presente propuesta ya que en la actualidad existen algunas compañías que se dediquen a la compra de elementos electrónicos para reciclar, pero que enfatizan en gran medida la importancia de apoyar a las iniciativas de cuidado y conservación del medio ambiente, por lo que se espera tener clientes potenciales que compren los equipos telefónicos, celulares computación y más a la microempresa propuesta; por esta parte se aduce tener una OPORTUNIDAD MEDIA en cuanto al factor clientes.

2.1.2.2. Competencia

La competencia es la oferta de un bien o servicio similar o igual al que ofrece otra empresa, la competencia es la otra parte del mercado que a diferencia de la demanda o

clientes, son aquellos que captan los clientes en el mercado, quitándole a otra empresa la facilidad de ventas de sus productos.

CONNOTACIÓN

La competencia no es tan elevada en el ámbito de elementos electrónicos puesto que son pocas las entidades que buscan reciclar y comercializar los elementos electrónicos, a otras compañías encargadas a transformarla a nivel internacional, por esta parte se puede decir que la competencia actúa como una AMENAZA BAJA para la presente propuesta.

2.1.2.3. Proveedores

Los proveedores son parte esencial para toda empresa ya que son quienes ponen a disposición de otra empresa o entidad, los insumos o materia prima a ser transformada, en el caso de empresas productoras, en el caso de comercializadoras los proveedores intervienen con la mercadería para poder venderla a los consumidores.

CONNOTACIÓN

Los proveedores para el caso del proyecto son todas las instituciones públicas y privadas que compran y desechan artículos electrónicos. A estos proveedores se suman aquellos centros de cómputo que son quienes consumen en una mayor cantidad los equipos electrónicos; otros proveedores de equipos electrónicos son las familias y personas independientes que desechan sus equipos tecnológicos como baterías de celulares, teléfonos, etc. Por este lado se puede decir que este factor actúa como una OPORTUNIDAD MEDIA ya que existe una gran cantidad de proveedores que pueden unirse a la propuesta.

2.1.2.4. Matriz de Porter

La matriz de Porter analiza el mercado bajo cinco fuerzas que influyen en la implantación de estrategias de mejoramiento para una empresa. La aplicación de este

análisis permite el conocimiento de aspectos relevantes respecto al mercado competidor, proveedor y consumidor de los productos o servicios estudiados. Las cinco fuerzas de Porter son las siguientes:

- Amenaza de entrada de nuevos competidores
- Rivalidad entre competidores
- Amenaza de productos sustitutos
- Poder de negociación de clientes
- Poder de negociación con proveedores

Gráfico No 2 Matriz de Porter

Fuente: Estrategia competitiva, Michael Porter
Elaborado por: Fernando Ávila

- **Amenaza de entrada de nuevos competidores**

Esta fuerza que se expone considera a todos aquellos competidores que van a entrar al mercado a ofertar el mismo bien o servicio. De acuerdo a los estudios realizados son muchas empresas las que han tomado esta iniciativa de reciclaje de los elementos electrónicos, pero no para comercializar con los mismos, sino como una forma de incentivo ante impuestos u obligaciones que deben asumir frente al estado; puede haber la amenaza de que se conviertan en competidores al asumir esta actividad como parte de su desarrollo, comprando y comercializando la basura electrónica.

- **Rivalidad entre competidores**

La rivalidad entre competidores se da al momento de que las empresas empiezan a aplicar diferentes estrategias de mercadeo para captar y llevarse a los clientes, obteniendo mayor participación en el mercado. En cuanto a la propuesta las empresas aún no cuentan con un plan estratégico de competitividad en el mercado para captar los clientes, más bien al existir muchos artefactos y pocas son las empresas que realmente transforman y dan nuevos usos a los mismos, empiezan a comprarlos en pocas medidas dada su capacidad de manipulación.

- **Amenaza de productos sustitutos**

En cuanto a productos sustitutos, no existen en este caso ya que la basura electrónica abarca a todos los equipos, maquinas, etc., entre los sustitutos no se puede hablar ya que se trata de un bien ya utilizado que se le va a reciclar y comercializar para darle una nueva funcionalidad.

- **Poder de negociación de clientes**

Esta es la fuerza en la que la empresa debe poner énfasis ya que no toda persona comprará un elemento electrónico, ni cualquier empresa, sino que los clientes deben ser las compañías sobre todo internacionales que transforman dichos artículos electrónicos en fuentes de energía igual o superior a la que dieron con su primera vida útil. En este caso se debe proponer un precio adecuado del insumo o a su vez como microempresa darles un valor agregado para comercializarlos a un precio idóneo a los clientes.

- **Poder de negociación con proveedores**

Esta fuerza involucra a toda la sociedad, centros donde se presten servicios de cómputo, telefonía celular, oficinas, etc., que son quienes utilizan los equipos electrónicos con mucha frecuencia y una vez que terminen su vida útil deben desecharlos. La negociación se realizará de acuerdo a una logística y costos idóneos que permitan generar una utilidad a la microempresa propuesta.

2.1.3. Diagnóstico FODA

El análisis FODA por sus siglas que describe a las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la empresa en un entorno interno y externo. Las oportunidades y amenazas en el entorno externo que deben ser analizadas cuando la empresa ya existe en el mercado y también cuando se va a crear; y las debilidades y fortalezas cuando la empresa únicamente existe en el mercado y no cuando es una propuesta de creación. A continuación se detalla la matriz OA en su análisis externo.

Tabla N° 5 Matriz Externa FODA

Concepto	Oportunidades			Amenazas			Impacto		
	A	M	B	A	M	B	5	3	1
MACRO ENTORNO									
Factor Político									
Ley de Gestión Ambiental	X						5O		
Factores Económicos									
PIB	X						5O		
Inflación						X			1A
Tasa de Interés			X						1O
Factor Social									
Demografía			X						1O
Empleo y Desempleo		X						3O	
Factor Tecnológico									
Recursos Tecnológicos	X						5O		
MICRO ENTORNO									
Clientes		X						3O	
Competencia						X			1A
Proveedores		X						3O	

Fuente: Investigación y análisis PEST
Elaborado por: Fernando Ávila.

Como diagnóstico FODA en su análisis externo macro y micro entorno se puede decir que existen un mayor número de oportunidades que amenazas, incluso desde el punto de vista del factor político que promueve el reciclaje de la basura electrónica para las iniciativas propuestas. Las oportunidades encontradas son de un alto impacto en la matriz FODA y las amenazas son de un muy bajo impacto. A continuación se detallan las oportunidades y amenazas resultantes del análisis.

Tabla N° 6 Hoja de Trabajo

Oportunidades		Amenazas	
1	Apoyo del gobierno no solo del Ecuador sino de los distintos países del mundo con el medio ambiente.	**1**	Crecimiento de la competencia en el mercado.
2	Crecimiento del consumo de equipos electrónicos a través de la población.	**2**	Subida de precios y también de los costos de los equipos electrónicos.
3	Cambio constante de la tecnología y desecho de la tecnología obsoleta.	**3**	Implementación de tecnología con mayor vida útil que la actual.
4	Apoyo a la iniciativa a través de financiamientos moderados de la inversión.	**4**	La no negociación de los proveedores con la iniciativa sino con el Estado.
5	Fácil entrada de la iniciativa en el mercado.		

Fuente: Investigación y análisis PEST
Elaborado por: Fernando Ávila

CAPÍTULO III
ESTUDIO DE MERCADO

3.1. Generalidades

> **"**La investigación de mercado es la ejecución de un sistema ordenado, objetivo y técnico de procedimientos que permiten obtener, generar y analizar la información que existe en el mercado a fin de contribuir a la toma de decisiones adecuadas y oportunas." (BACA URBINA, 2006, pág. 14)

El estudio de mercado permite determinar la demanda, la oferta y demanda insatisfecha que existe en el mercado en cuanto a gustos, preferencias, necesidades, etc., por parte de los consumidores. El estudio de mercado permite determinar la factibilidad del proyecto en cuanto al mercado.

3.2. Objetivos del Estudio de Mercado

3.2.1. Objetivo General

Identificar la existencia de un número suficiente de establecimientos que, dadas ciertas condiciones, representan una demanda de productos electrónicos reciclados, a través de métodos de la investigación para justificar la puesta en marcha de la propuesta en la ciudad de Quito.

3.2.2. Objetivos Específicos

- Cuantificar la demanda y la oferta de elementos electrónicos reciclados en la ciudad de Quito.
- Identificar el perfil del consumidor en cuanto a requerimientos de los elementos electrónicos.
- Conocer cuánto estarían dispuestos a pagar los potenciales clientes por los elementos electrónicos reciclados.
- Rectificar la existencia de una demanda que no está satisfecha, o la posibilidad de brindar un mejor bien o servicio que el que ofrece la competencia.

- Elaborar un plan de marketing para la correcta comercialización de los elementos electrónicos, donde se analicen las cuatro P: producto, precio, plaza, promoción, y el servicio de calidad para competir en el mercado.

3.3. Identificación del producto o servicio

El producto a ser comercializado es la basura electrónica, este producto se obtiene de la utilización de equipos electrónicos, tecnológicos, etc., como pueden ser celulares, baterías, computadores, televisiones, etc., el producto no será el equipo electrónico sino el material con el cual está compuesto, es decir los metales, cerebros, memorias, carbón, pantallas, plásticos, etc., y elementos químicos como mercurio, cadmio, plomo, selenio y arsénico. El producto que es la basura electrónica se la obtendrá de los hogares de la ciudad de Quito que acumulan esta chatarra en sus casas u hogares, sin que les den funcionalidad alguna.

3.4. Caracterización del Mercado

El mercado está conformado por la oferta y la demanda, para la presente propuesta la demanda está representada por toda la población de la ciudad de Quito que requiera de un servicio donde deshacerse de la basura electrónica una vez que ya han sido utilizados; la población comprende aquella que se encuentra en empresas, industrias, centros de computación, etc., de la ciudad de Quito. La oferta por otra parte se encuentra las instituciones que se proveen de aparatos electrónicos y venden a las instituciones que lo exportan en grandes cantidades o los transforman en otros productos.

3.5. Determinación de la demanda actual

3.5.1. Técnicas de Investigación

Las técnicas de investigación utilizadas son las encuestas realizadas al mercado. La encuesta es una técnica muy efectiva que recopila información relevante acerca de la cantidad comprada, frecuencia de consumo, elementos comprados, etc., esta técnica

consiste en realizar una serie de preguntas que indagan al mercado, basándose en algunas variables.

3.5.1.1. Variables

Las variables en las cuales se basa la encuesta para proporcionar información acertada son las cuatro P´s de marketing.

- Producto: Que es la chatarra electrónica que la población acumula en sus hogares.
- Precio: Que es el valor monetario al cual las personas venderán sus cantidades de chatarra electrónica al proyecto.
- Plaza: Que identifica la manera de cómo se venderá la basura electrónica, considerando el inicio hasta la llegada de la chatarra electrónica hasta el cliente.
- Promoción: Que identifica los medios de publicidad para posicionar al proyecto en el mercado.

La encuesta estará dirigida a todas las personas de la ciudad de Quito que desean deshacerse de la chatarra electrónica, misma que se está acumulando en la actualidad.

3.5.1.2. Modelo de Encuesta

El modelo de la encuesta está diseñado para abarcar las cuatro variables importantes para conocer el comportamiento del consumidor. A continuación se presenta la encuesta realizada para los demandantes. VER ANEXO 1

3.6. Segmento de mercado

La segmentación se refiere a la agrupación de la población que presenta las mismas características en gustos, preferencias, necesidades, etc., respecto a un producto, bien o servicio que se encuentra en el mercado. En la segmentación existen algunas variables que contribuyen a dividir el mercado como un grupo en partes con características similares; las variables son: Geográfica, Demográfica, y Psicogeográfica.

3.6.1. Variable Geográfica

Esta variable segmenta al mercado geográficamente, es decir, país, sierra, provincia, cantón, etc. En este caso el mercado al segmentarse geográficamente se ha previsto identificar a la ciudad de Quito por la densidad poblacional y la gran demanda que existe de aparatos electrónicos por parte de la población, instituciones, centros electrónicos, etc., y que de la misma forma una vez acabada la vida útil de los aparatos electrónicos, estos se vuelven chatarra electrónica que la población sigue acumulando en sus hogares.

3.6.2. Variable Demográfica

Esta variable divide a la población por edad, género, actividad económica, etc., para el caso del presente proyecto se ha segmentado de acuerdo a la edad comprendida como Población Económicamente Activa, es decir a las personas que se dedican a la compra de elementos eléctricos y electrónicos con la finalidad de utilizarlas como herramientas de universidad, herramientas de escuelas y colegios para distracción, o adquieran cualquier equipo electrónico para utilizarlo y luego de su uso poder desecharlo. Utilizando la variable demográfica, la población segmentada va de 12 años hasta los 60 años, que son quienes manipulan los equipos electrónicas para su uso personal y que luego los votan.

3.6.3. Variable Psicográfica

Esta variable divide al mercado de acuerdo a las necesidades de uso del producto, de acuerdo a preferencias y necesidades, etc., en este apartado la población que se segmentaria a través de esta variable es toda aquella que requiera o necesite deshacerse de la basura electrónica que se encuentra acumulada en sus oficinas u hogares; y que tenga la necesidad de deshacerse vendiéndola a entidades que pueden procesarla.

3.6.4. Aplicación de la Segmentación de Mercados

Tabla N° 7 Aplicación de la Segmentación de Mercados

VARIABLE	DETALLE
GEOGRÁFICA	País: Ecuador Provincia: Pichincha Cantón: Quito Ciudad: Quito
DEMOGRÁFICA	Población económicamente activa que va de 12 a 60 años.
PSICOGRÁFICA	Necesidad de deshacerse de la basura electrónica que acumulan en sus oficinas u hogares.

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Se ha seleccionado a la Población Económicamente Activa de una edad de 12 a 60 años ya que es esta población quien puede decidir y tomar conciencia sobre el medio ambiente y la importancia que tiene el reciclaje de la basura electrónica; además, es esta población quien puede acumular la basura electrónica y puede venderla a la empresa.

3.7. Tamaño del universo

El tamaño del universo comprende todo el segmento seleccionado como mercado, en este caso es toda la población económicamente activa (PEA) que se encuentra en la ciudad de Quito que son 861.907 personas de acuerdo al último informe del INEC, Marzo 2014. De esta población se debe sacar una muestra poblacional para ser indagada de acuerdo al servicio a emprenderse en la presente propuesta.

3.7.1. Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra es una pequeña parte de la población a la cual se dirigirá la encuesta, para obtener la información relevante acerca de la demanda del servicio de reciclaje de la basura electrónica. Este tamaño se puede obtener a través de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N^* (P * Q)}{(N-1)(E/K)^2 + P^*Q}$$

$$n = \frac{861.907,00 * 0,50 * 0,50}{861.906,00 * 0,00066 + 0,25}$$

$$n = \frac{215.476,75}{566,67 + 0,25}$$

$$n = \frac{215.476,75}{566,92}$$

$$n = 380$$

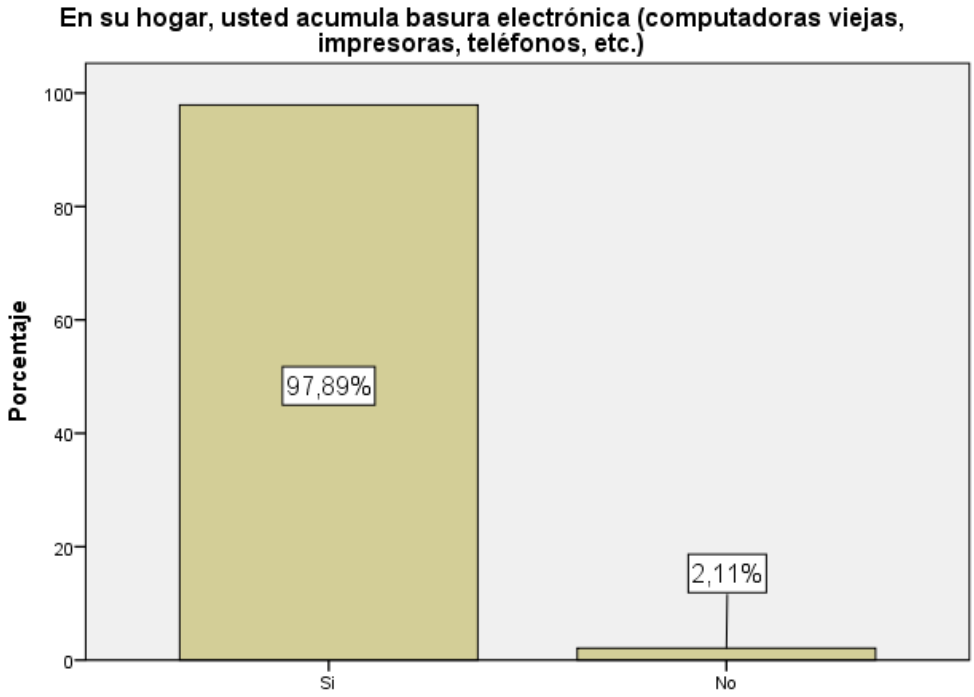
El número de encuestas a realizarse en el segmento de mercado seleccionado es de 380 encuestas.

3.8. Presentación y análisis de resultados

1. ¿En su hogar, usted acumula basura electrónica (computadoras viejas, impresoras, teléfonos, etc.?

En su hogar, usted acumula basura electrónica (computadoras viejas, impresoras, teléfonos, etc.)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	372	97,9	97,9	97,9
	No	8	2,1	2,1	100,0
	Total	380	100,0	100,0	

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila



Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Análisis

Como se puede ver en el gráfico, el 97,89% de la población acumula basura electrónica representando la mayoría de la población y apenas el 2,11% dice no acumularla, adicionando información respecto a la reparación de los equipos para darles más uso. Como se observa, la población acumula la chatarra electrónica y esto da lugar a una oportunidad para la presente propuesta ya que existe el producto en el mercado.

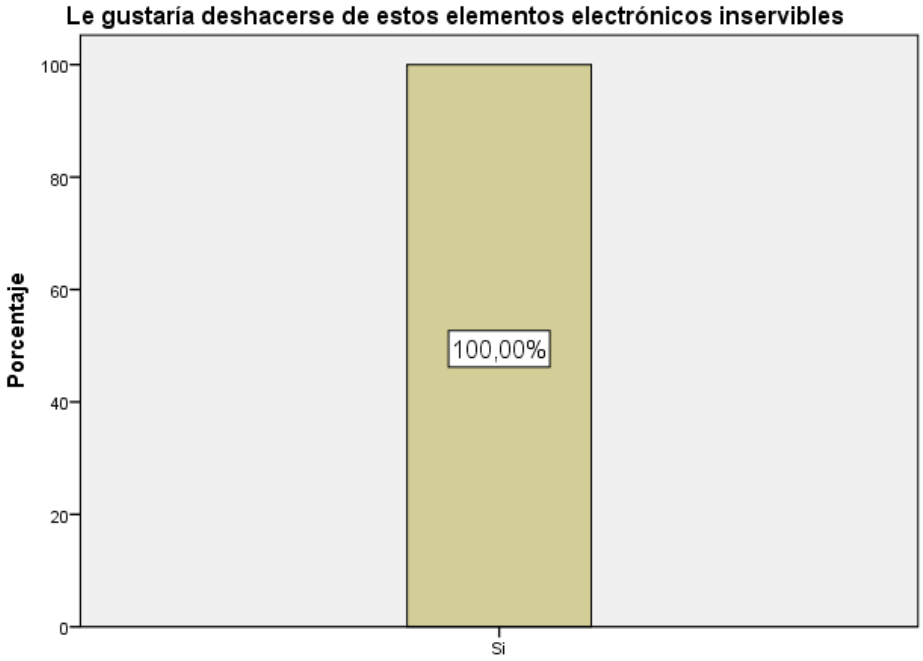
Interpretación

La pregunta está enfocada a medir la factibilidad de existencia del producto que se quiere manipular en el presente proyecto, en este caso la chatarra electrónica que dada la respuesta, es favorable ya que existe en el mercado.

2. ¿Le gustaría deshacerse de estos elementos electrónicos inservibles?

Le gustaría deshacerse de estos elementos electrónicos inservibles					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	380	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila



Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Análisis

El gráfico muestra claramente que la población que acumula basura electrónica quiere deshacerse de la misma, representando el 100% de las personas encuestadas, mientras que el 0% restante no pasa a la siguiente pregunta ya que no acumula la basura electrónica; lo que significa que es útil la propuesta para adquirir esta basura y dar marcha al proyecto.

Interpretación

La pregunta está enfocada a identificar el mercado potencial, ya que se indaga sobre la población que desea deshacerse de la basura electrónica y se concluyó que el 100% de la población que acumula la basura electrónica en sus hogares, les gustaría deshacerse vendiéndola.

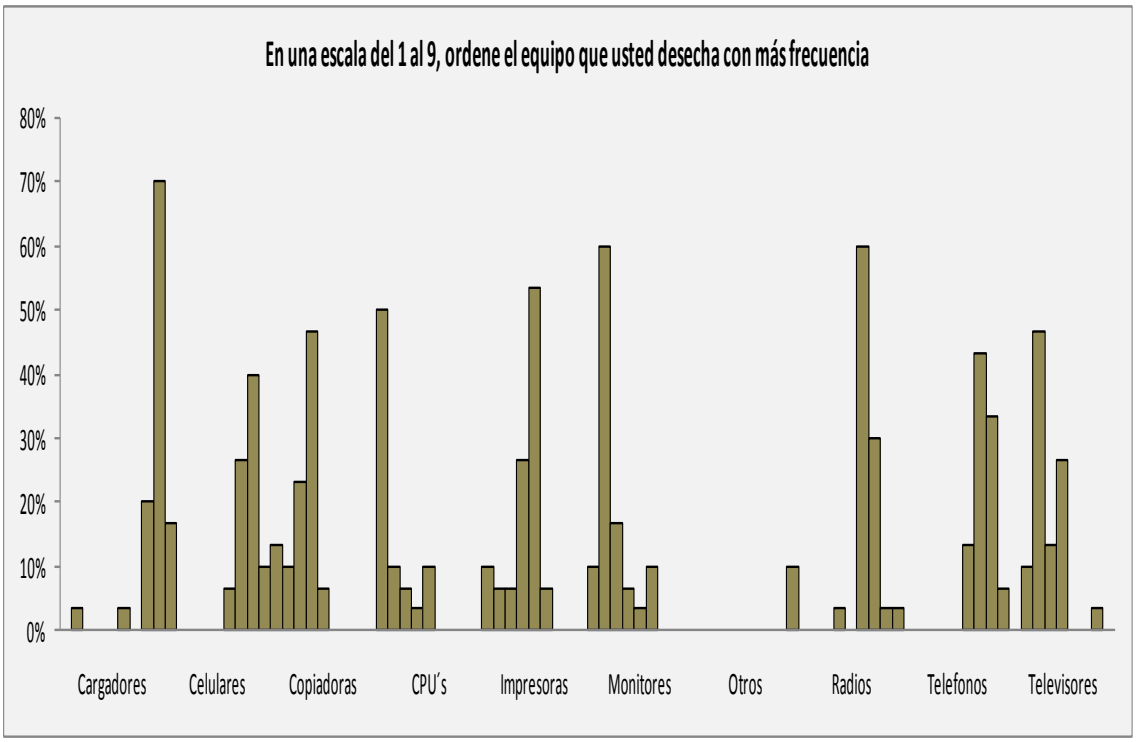
3. En una escala del 1 al 9 ordene el equipo que usted desecha con más frecuencia?

RECUENTO		En una escala del 1 al 9, ordene el equipo que usted desecha con más frecuencia								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Válidos	Cargadores	0	13	0	0	0	13	0	76	266
	Celulares	63	0	0	0	0	25	101	152	38
	Copiadoras	51	38	89	177	25	0	0	0	0
	CPU´s	190	38	25	13	38	0	0	0	0
	Impresoras	38	25	25	101	203	25	0	0	0
	Monitores	38	228	63	25	13	38	0	0	0
	Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	38
	Radios	0	0	0	13	0	228	114	13	13
	Teléfonos	0	0	0	0	0	51	165	127	25
	Televisores	0	38	177	51	101	0	0	13	0

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Porcentaje		En una escala del 1 al 9, ordene el equipo que usted desecha con más frecuencia								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Válidos	Cargadores	0%	3%	0%	0%	0%	3%	0%	20%	70%
	Celulares	17%	0%	0%	0%	0%	7%	27%	40%	10%
	Copiadoras	13%	10%	23%	47%	7%	0%	0%	0%	0%
	CPU´s	50%	10%	7%	3%	10%	0%	0%	0%	0%
	Impresoras	10%	7%	7%	27%	53%	7%	0%	0%	0%
	Monitores	10%	60%	17%	7%	3%	10%	0%	0%	0%
	Otros	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	10%
	Radios	0%	0%	0%	3%	0%	60%	30%	3%	3%
	Teléfonos	0%	0%	0%	0%	0%	13%	43%	33%	7%
	Televisores	0%	10%	47%	13%	27%	0%	0%	3%	0%

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila



Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Análisis

El gráfico muestra claramente que la basura electrónica que se deshecha con mayor frecuencia son los Monitores y CPU´s representando el 50% y 60% respectivamente, en escala de 1 y 2; a este resultado le sigue los televisores y copiadoras con un 47% en escala 3 y 4 y % de la población, en esto se puede ver baterías, carcasas, etc., luego están los impresoras y radios en un 53% y 60% y una escala de 5 y 6; luego están los teléfonos y celulares con el 43% y 40% con escala del 7 y 8; y por último están los cargadores en la escala del 9.

Interpretación

Con esta pregunta se conoce cuál es el producto o equipo electrónico que más ocupa la población y que se acumula después de cumplir con su vida útil, en este caso los CPU son la basura electrónica que más se acumula en los hogares.

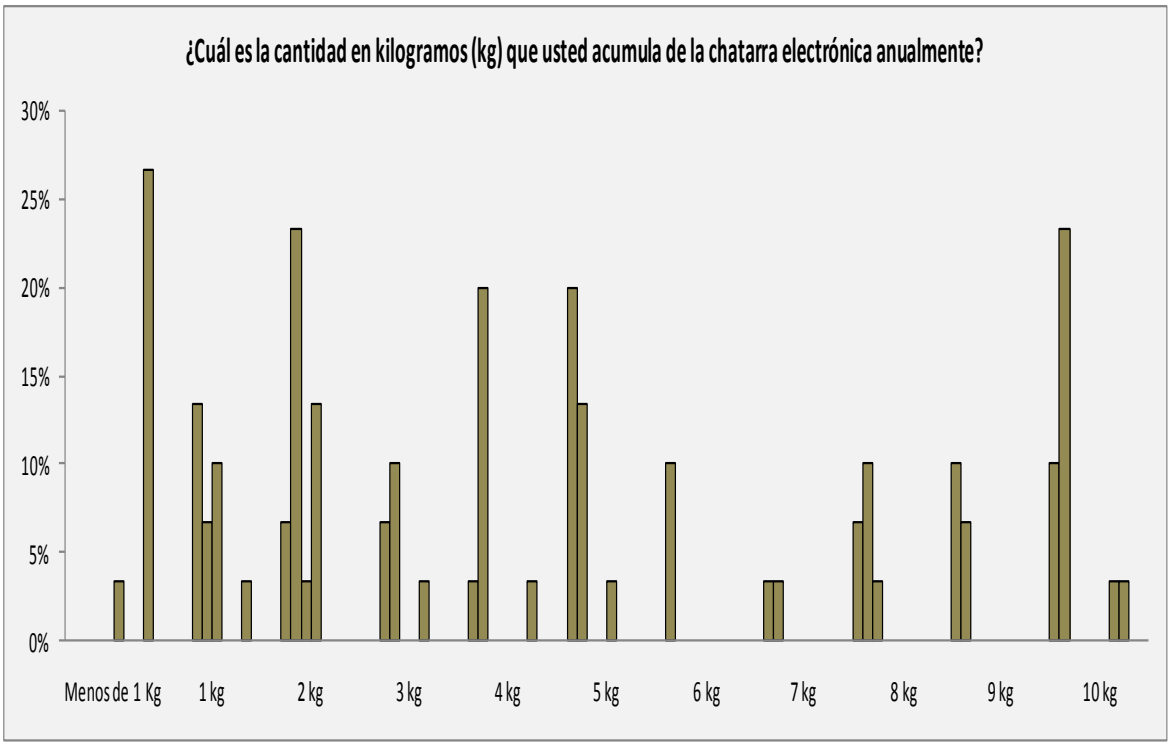
4. ¿Cuál es la cantidad en Kg que usted acumula de la chatarra electrónica anualmente?

RECUENTO		¿Cuál es la cantidad en kilogramos (kg) que usted acumula de la chatarra electrónica anualmente?									
		CPU´s	Monitores	Televisores	Radios	Celulares	Teléfonos	Copiadoras	Impresoras	Cargadores	Otros
Válidos	Menos de 1 Kg	0	0	0	0	0	13	0	0	101	0
	1 kg	0	0	0	51	25	38	0	0	13	0
	2 kg	0	0	25	89	13	51	0	0	0	0
	3 kg	0	0	25	38	0	0	13	0	0	0
	4 kg	0	13	76	0	0	0	0	13	0	0
	5 kg	0	76	51	0	0	13	0	0	0	0
	6 kg	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0
	7 kg	0	13	13	0	0	0	0	0	0	0
	8 kg	25	38	13	0	0	0	0	0	0	0
	9 kg	38	25	0	0	0	0	0	0	0	0
	10 kg	38	89	0	0	0	0	13	13	0	0

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

PORCENTAJE		¿Cuál es la cantidad en kilogramos (kg) que usted acumula de la chatarra electrónica anualmente?									
		CPU´s	Monitores	Televisores	Radios	Celulares	Teléfonos	Copiadoras	Impresoras	Cargadores	Otros
Válidos	Menos de 1 Kg	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	27%	0%
	1 kg	0%	0%	0%	13%	7%	10%	0%	0%	3%	0%
	2 kg	0%	0%	7%	23%	3%	13%	0%	0%	0%	0%
	3 kg	0%	0%	7%	10%	0%	0%	3%	0%	0%	0%
	4 kg	0%	3%	20%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	0%
	5 kg	0%	20%	13%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%
	6 kg	0%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	7 kg	0%	3%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	8 kg	7%	10%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	9 kg	10%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	10 kg	10%	23%	0%	0%	0%	0%	3%	3%	0%	0%

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila



Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Análisis

El gráfico muestra que el la mayor cantidad que puede acumularse por parte de las personas es de menos de 1 Kg, en cargadores, anualmente; luego está el peso de 10 Kg., de acumulación en monitores; luego está el peso de 2 Kg., de acumulación en radios; entre los más relevantes.

Interpretación

Esta pregunta contribuye a la cuantificación de la demanda, es decir conocer cuantos kilos de basura electrónica acumula la población en forma anual, concluyendo que la mayoría de la población acumula hasta 10 kilos en el año.

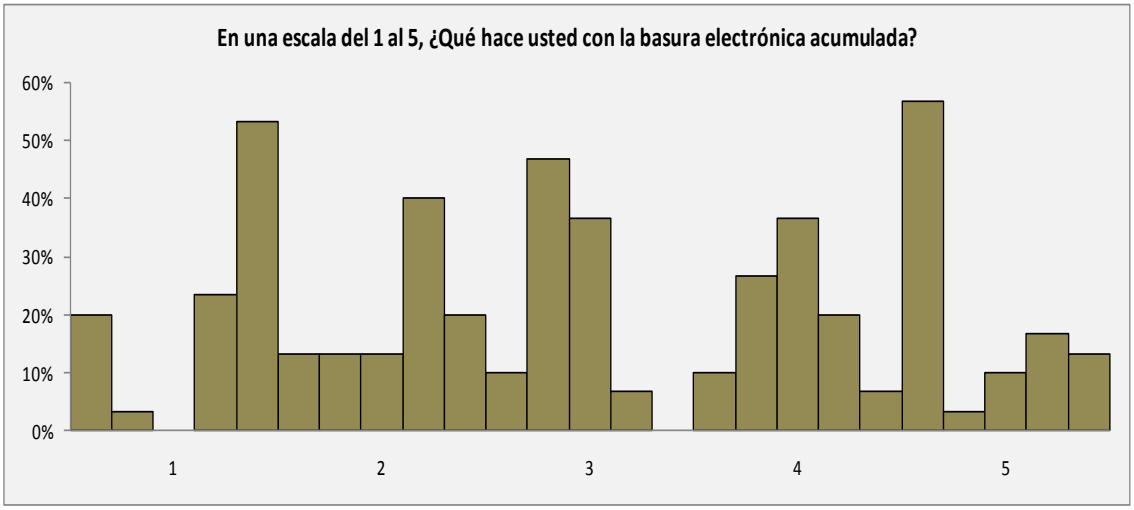
5. En una escala del 1 al 5 ¿Qué hace usted con la basura electrónica acumulada?

RECUENTO		En una escala del 1 al 5, ¿Qué hace usted con la basura electrónica acumulada?				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Válidos	**Deposita en el hogar**	76	51	38	38	215
	Vende	13	51	177	101	13
	Regala	0	51	139	139	38
	Recicla	89	152	25	76	63
	Arroja a la basura	203	76	0	25	51

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

PORCENTAJE		En una escala del 1 al 5, ¿Qué hace usted con la basura electrónica acumulada?				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Válidos	**Deposita en el hogar**	20%	13%	10%	10%	57%
	Vende	3%	13%	47%	27%	3%
	Regala	0%	13%	37%	37%	10%
	Recicla	23%	40%	7%	20%	17%
	Arroja a la basura	53%	20%	0%	7%	13%

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila



Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Análisis

La población respecto a la pregunta aduce que en su mayoría la vota a la basura, con el 53% en la escala de 1; luego está quienes la reciclan con el 40% en la escala de 2; luego está el 47% quienes venden la chatarra electrónica; luego está el 37% de quienes regalan en la escala de 4 y por último está el 57% de quienes la depositan en el hogar.

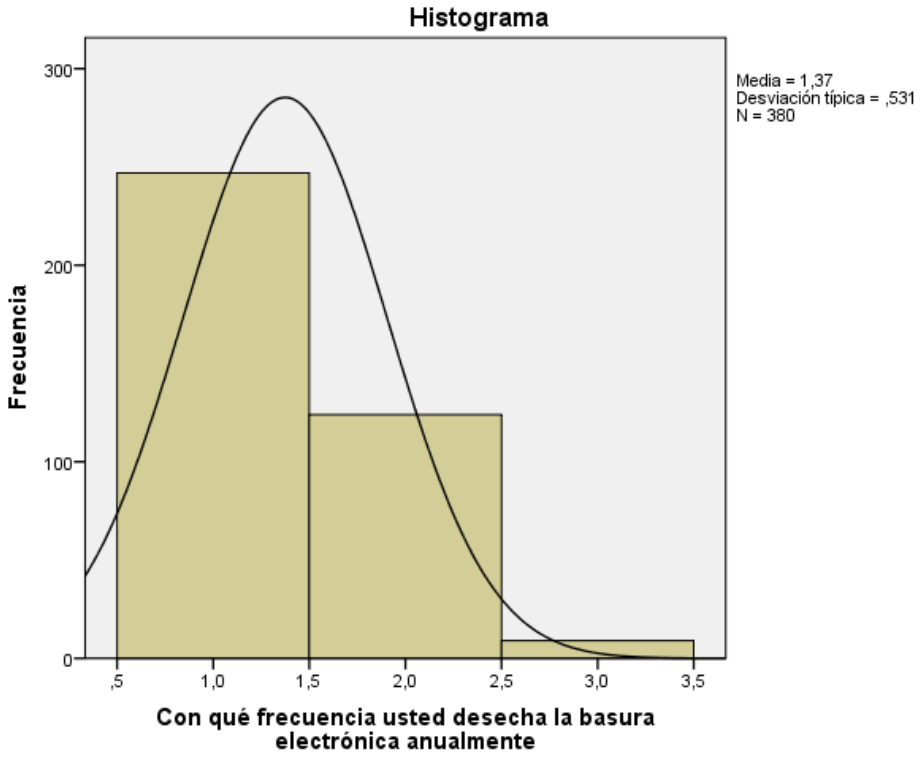
Interpretación

Con esta pregunta se consigue determinar la demanda real de basura electrónica, consiguiendo información relevante sobre la población que acumula la basura electrónica en sus hogares, siendo el porcentaje más alto de 51%, el resto de la población la vende, la regala, la recicla, etc., de esta manera se excluye del mercado del proyecto a la población que no acumula la chatarra electrónica en sus hogares.

6. ¿Con qué frecuencia usted desecha la basura electrónica anualmente?

Con qué frecuencia usted desecha la basura electrónica anualmente					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1,0	247	65,0	65,0	65,0
	2,0	124	32,6	32,6	97,6
	3,0	9	2,4	2,4	100,0
	Total	380	100,0	100,0	

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila



Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Análisis

La mayor cantidad de la población desecha anualmente hasta vez, conformado por el 65% del total encuestado; el 32,7% aduce que puede desechar por 2 veces al año y apenas el 2,4% desecha la basura electrónica por 3 veces al año.

Interpretación

La pregunta fue realizada con la finalidad de identificar hasta cuántas veces al año la recicladora podría proveerse de los equipos desechados para poder reciclarlos; además identifica la cantidad con la cual se puede contar para realizar las respectivas instalaciones.

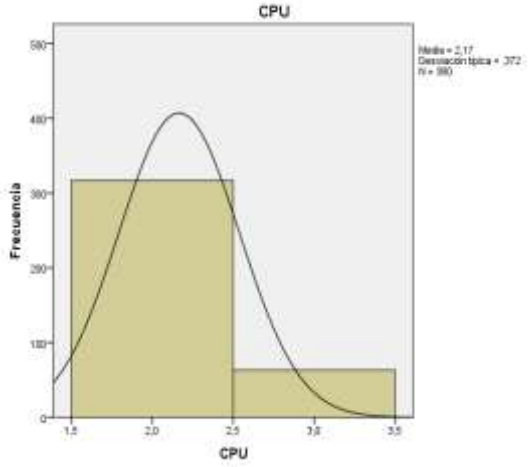
7. En el caso de vender. ¿Cuál es el precio por kilo que a usted le pagan por la basura electrónica?

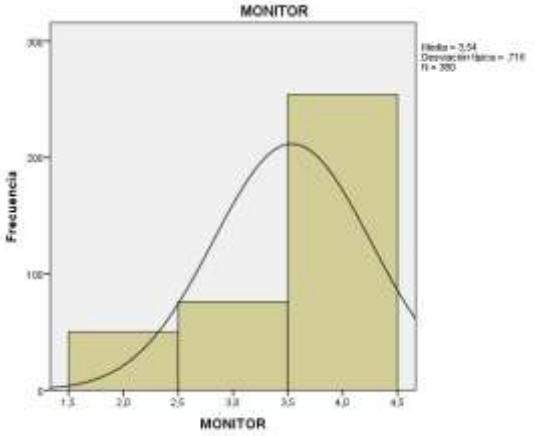
RECUENTO		¿Cuál es el precio por kilogramo que a usted le pagan por la basura electrónica?				
		$ 1,00	**$ 1,50**	**$ 2,00**	**$ 2,50**	**$ 3,00**
Válidos	CPU´s	0	13	165	63	0
	Monitores	0	25	165	63	13
	Televisores	13	25	89	51	0
	Radios	165	0	0	0	0
	Celulares	13	0	0	0	0
	Teléfonos	25	0	0	0	0
	Copiadoras	13	0	25	13	13
	Impresoras	0	25	63	13	0
	Cargadores	0	0	0	0	0
	Otros	0	0	0	0	0

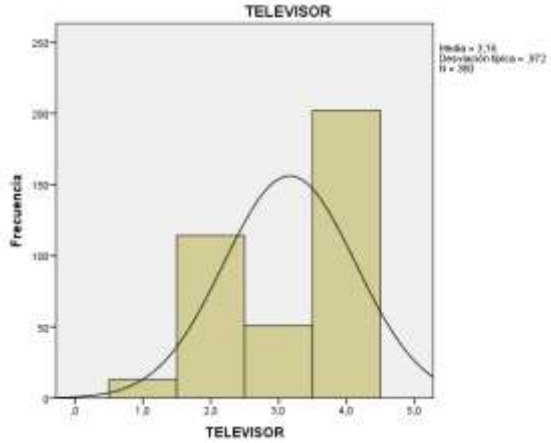
Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

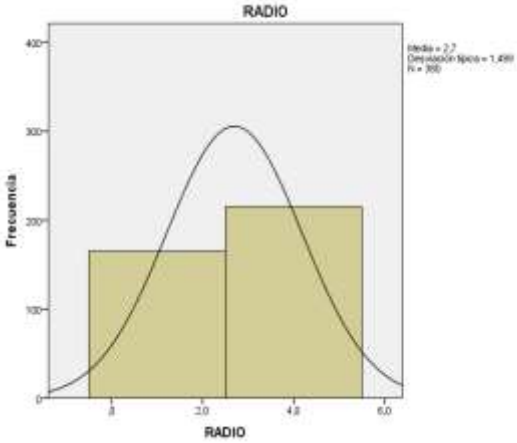
PORCENTAJE		¿Cuál es el precio por kilogramo que a usted le pagan por la basura electrónica?				
		$ 1,00	**$ 1,50**	**$ 2,00**	**$ 2,50**	**$ 3,00**
Válidos	CPU´s	0%	3%	43%	17%	0%
	Monitores	0%	7%	43%	17%	3%
	Televisores	3%	7%	23%	13%	0%
	Radios	43%	0%	0%	0%	0%
	Celulares	3%	0%	0%	0%	0%
	Teléfonos	7%	0%	0%	0%	0%
	Copiadoras	3%	0%	7%	3%	3%
	Impresoras	0%	7%	17%	3%	0%
	Cargadores	0%	0%	0%	0%	0%
	Otros	0%	0%	0%	0%	0%

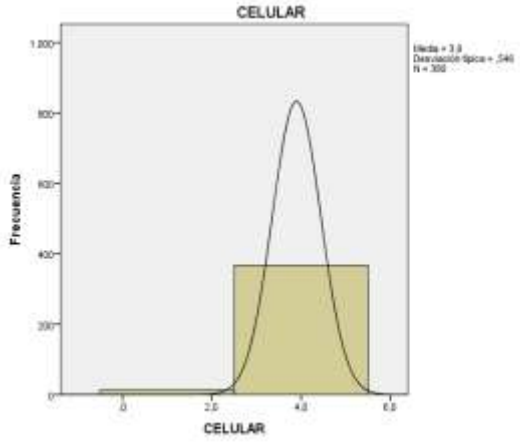
Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

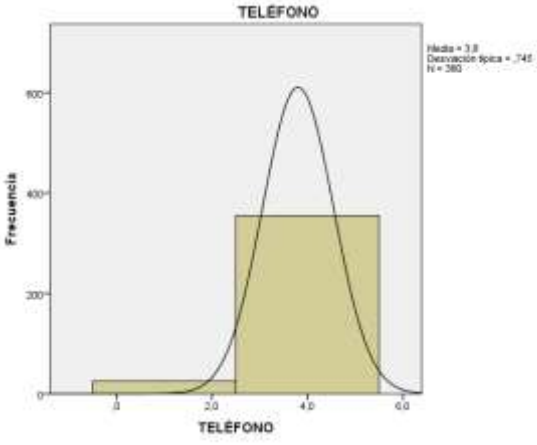

CPU
Frecuencia
CPU

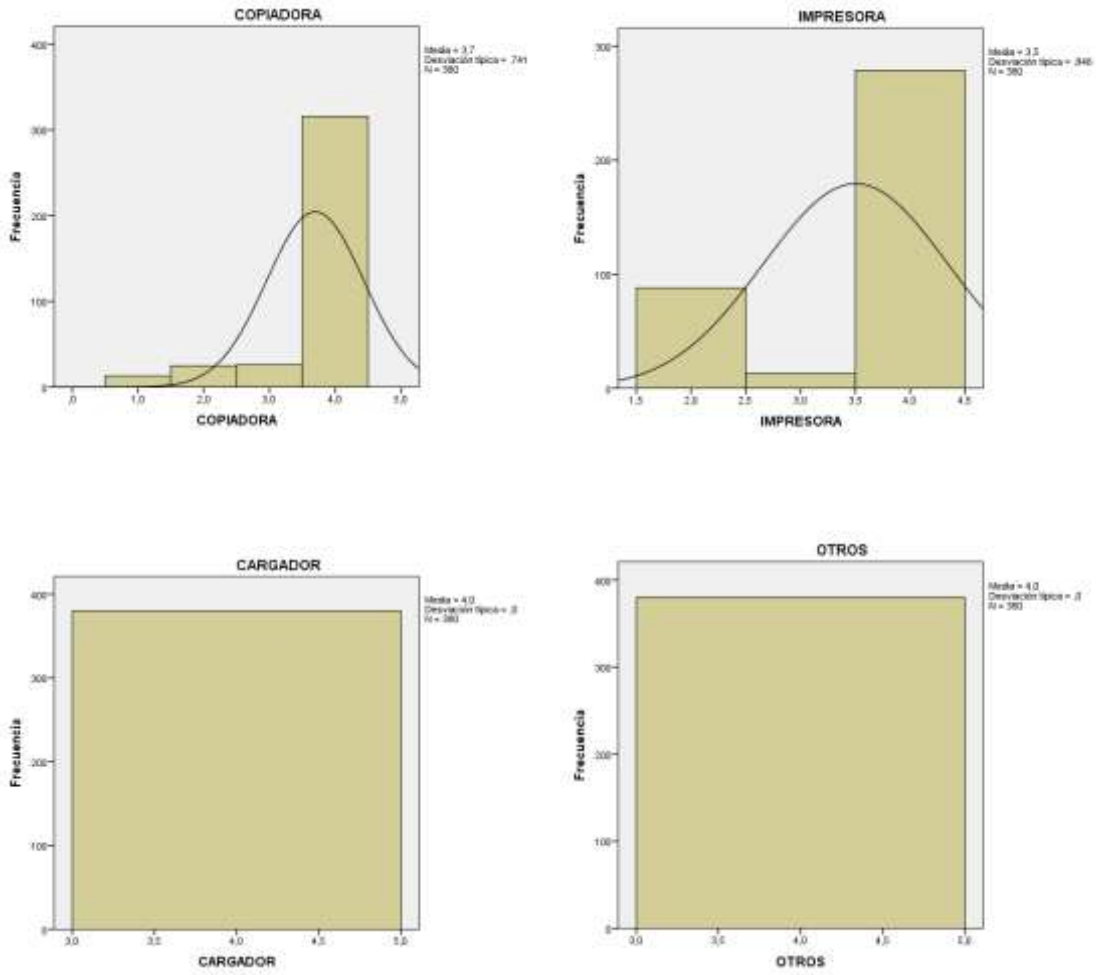

MONITOR
Frecuencia
MONITOR


TELEVISOR
Frecuencia
TELEVISOR


RADIO
Frecuencia
RADIO


CELULAR
Frecuencia
CELULAR


TELÉFONO
Frecuencia
TELÉFONO



Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Análisis

De acuerdo al gráfico anterior, el artículo que más costoso es el monitor a un costo de 3 dólares; luego están los CPU´s a un costo de 2,50 dólares; luego están los televisores y por último están los radios.

Interpretación

La pregunta es realizada para la población que actualmente vende la chatarra electrónica a entidades que posiblemente la reciclan o la reúsan; de esta manera con la pregunta se identifican los precios a los cuales la competencia está pagando para lograr captar su mercado.

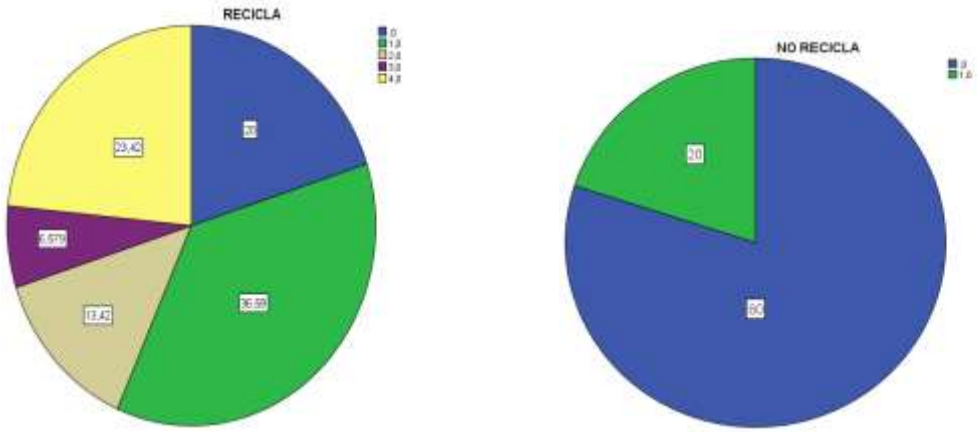
8. En una escala del 1 al 5 ¿Prefiere reciclar o no los equipos electrónicos?

RECUENTO		¿Prefiere reciclar o no los equipos electrónicos?	
		RECICLAR	**NO RECICLAR**
Válidos	**1**	139	76
	2	51	0
	3	25	0
	4	89	0
	5	0	0

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

PORCENTAJE		¿Prefiere reciclar o no los equipos electrónicos?	
		RECICLAR	**NO RECICLAR**
Válidos	**1**	37%	20%
	2	13%	0%
	3	7%	0%
	4	23%	0%
	5	0%	0%

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila



Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Análisis

Como se observa en el gráfico, la mayoría de la población encuestada prefiere reciclar la basura electrónica, representando el 80% de la totalidad, en la escala de 1, en tanto que el 20% de los encuestados dicen no querer reciclarla y optar por utilizarla para otros fines en la escala del 1.

Interpretación

Esta pregunta da la factibilidad de la necesidad de la población por querer reciclar la basura electrónica, en lugar de tenerla en sus hogares o algún lugar acumulada haciéndose inservible y no cumpliendo con un fin productivo.

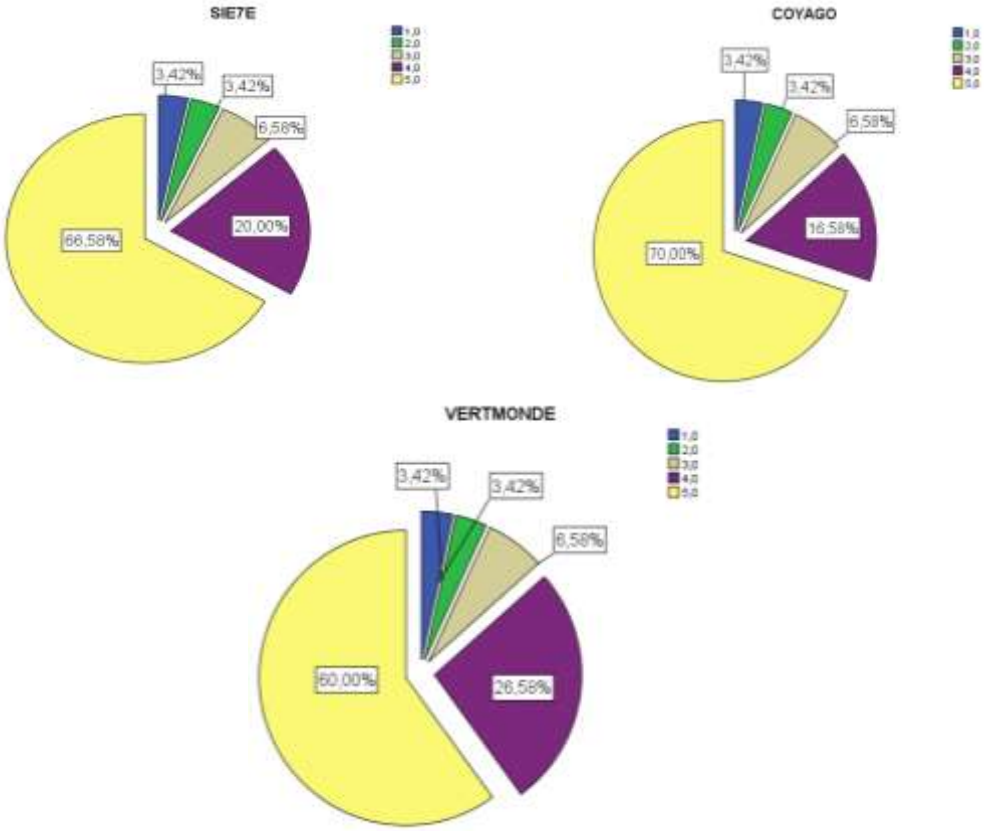
9. En una escala del 1 al 5 ¿Cuánto usted conoce sobre estas empresas de reciclaje electrónico?

RECUENTO		¿Cuánto usted conoce sobre estas empresas de reciclaje electrónico?				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Válidos	**VERTMONDE**	13	13	25	101	266
	RECICLAJES COYAGO	13	13	25	63	266
	INICIATIVA ECOLOGICA	13	13	25	76	266

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

PORCENTAJE		¿Cuánto usted conoce sobre estas empresas de reciclaje electrónico?				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Válidos	**VERTMONDE**	3%	3%	7%	27%	70%
	RECICLAJES COYAGO	3%	3%	7%	17%	70%
	INICIATIVA ECOLOGICA	3%	3%	7%	20%	70%

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila



Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Análisis

Como muestra el gráfico, la empresa de reciclaje mayor conocida en el mercado es la Vertmonde con el 27% en una escala de 4; a esta le sigue la Sie7E con el 20% y por último está la Coyago con el 17% en la escala de 5.

Interpretación

La pregunta está enfocada a conocer la competencia más relevante para el proyecto en este caso se ha identificado que la competencia es Vertmonde y la menos relevante la Coyago.

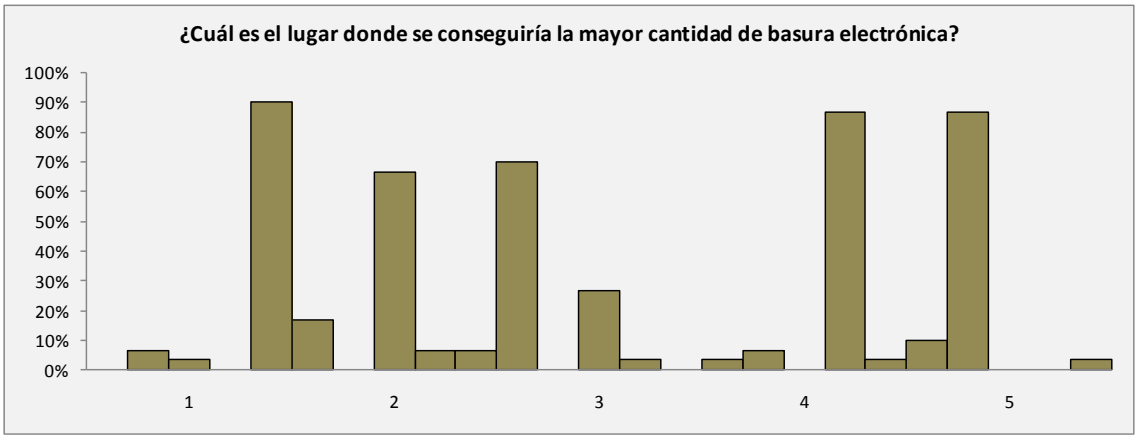
10. En una escala del 1 al 5, Cuál es el lugar donde se conseguiría la mayor cantidad de basura electrónica?

RECUENTO		¿Cuál es el lugar donde se conseguiría la mayor cantidad de basura electrónica?				
		1	2	3	4	5
Válidos	Centros de computo	0	253	266	13	38
	Instituciones publicas	25	0	0	25	329
	Hogares	342	63	101	0	0
	Instituciones educativas	0	25	329	13	0
	Otras	13	25	0	13	13

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

PORCENTAJE		¿Cuál es el lugar donde se conseguiría la mayor cantidad de basura electrónica?				
		1	2	3	4	5
Válidos	Centros de computo	0%	67%	17%	3%	10%
	Instituciones publicas	7%	0%	0%	7%	87%
	Hogares	90%	17%	27%	0%	0%
	Instituciones educativas	0%	7%	87%	3%	0%
	Otras	4%	7%	0%	3%	3%

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila



Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Análisis

La respuesta indica que la mayoría de basura electrónica se encuentra en los hogares con el 90% en la escala 1; luego está el 67% de quienes aducen que se conseguirían en los centros de cómputo en la escala de 2; luego está el 87% de instituciones educativas en la escala de 3; y por último está el 7% y el 87% de quienes dicen que se puede conseguir más equipos electrónicos en instituciones públicas en la escala 4 y 5.

Interpretación

La pregunta va enfocada a indagar acerca del lugar donde la recicladora podría proveerse de la chatarra electrónica en la mayor cantidad, siendo los hogares los proveedores más relevantes, que otros lugares como centros de cómputo, instituciones educativas, públicas, etc.

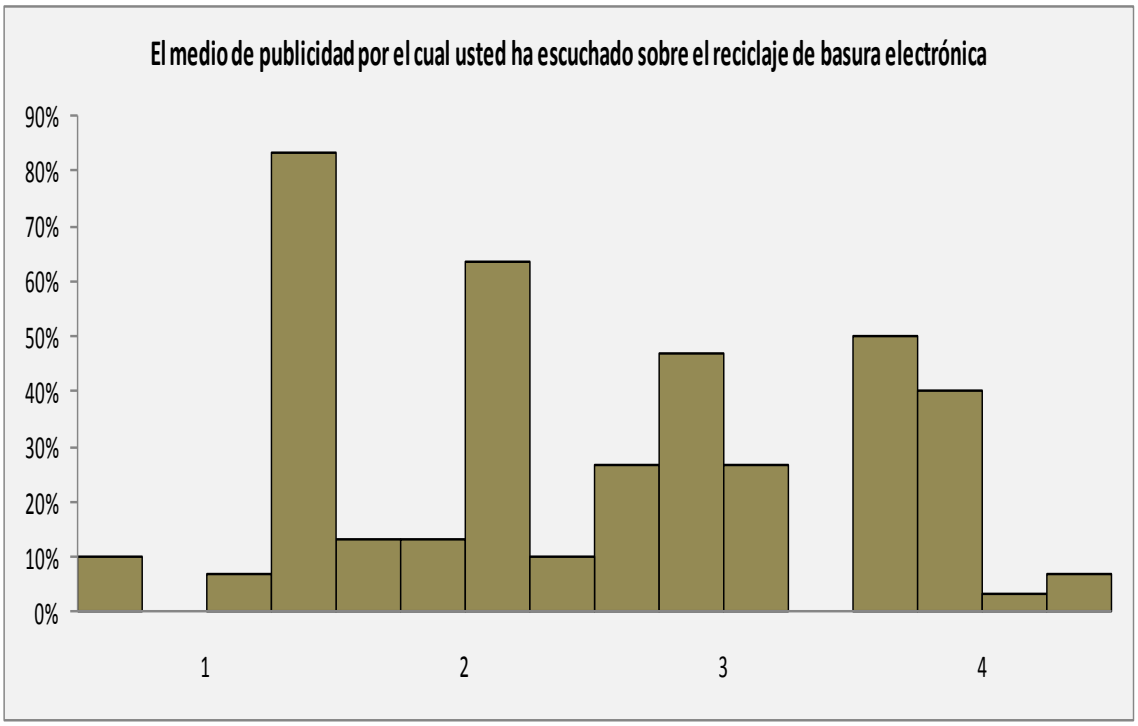
11. Ordene del 1 al 4, el medio de publicidad por el cual usted ha escuchado sobre el reciclaje de la basura electrónica?

RECUENTO		El medio de publicidad por el cual usted ha escuchado sobre el reciclaje de basura electrónica.			
		1	2	3	4
Válidos	Redes sociales	317	51	101	190
	Televisión	0	51	177	152
	Radio	25	241	101	13
	Volanteo	38	38	0	25

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

PORCENTAJE		el medio de publicidad por el cual usted ha escuchado sobre el reciclaje de basura electrónica.			
		1	2	3	4
Válidos	Redes sociales	83%	13%	27%	50%
	Televisión	0%	13%	47%	40%
	Radio	7%	63%	27%	3%
	Volanteo	10%	10%	0%	7%

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila



Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Análisis

En cuanto a la publicidad o medios por los cuales se da a conocer el reciclaje de la basura electrónica es a través de las redes sociales con el 83% de la población encuestada, en la escala de 1, luego está el 63% de quienes se enteran por radio; luego el 47% de quienes escuchan por la televisión, por último está el volanteo con el 50%.

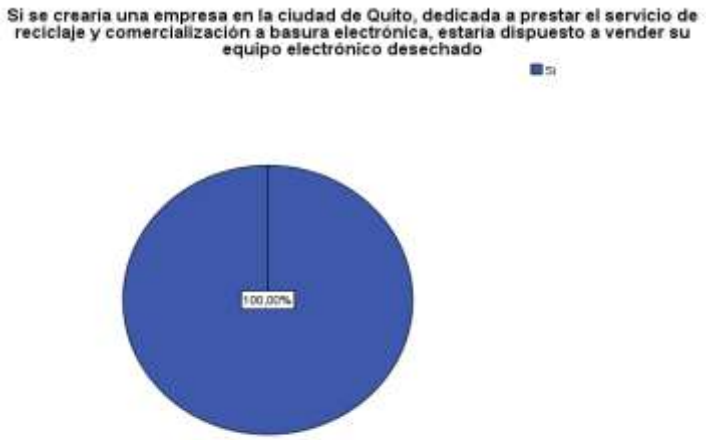
Interpretación

La pregunta va dirigida hacia la recopilación de información acerca del medio publicitario más efectivo que hay que utilizar para el proyecto y atraer el mercado, siendo las redes sociales el canal de comunicación que se utilizará en el proyecto.

12. ¿Si se crearía una empresa en la ciudad de Quito, dedicada a prestar el servicio de reciclaje y comercialización de basura electrónica, estaría dispuesto a vender su equipo electrónico desechado?

Si se crearía una empresa en la ciudad de Quito, dedicada a prestar el servicio de reciclaje y comercialización a basura electrónica, estaría dispuesto a vender su equipo electrónico desechado					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	380	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila



Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Análisis

El 100% de la población total encuestada tiene tendencia de vender la basura electrónica a la empresa que recicla estos elementos, y el 0% de quienes no pasan como demandante del servicio de reciclaje; en esta pregunta también se observa que las personas prefieren vender, regalar, reciclar, etc.

Interpretación

La pregunta asignada se da para poner en marcha la presente propuesta, ya que existe una alta demanda de la población sobre el reciclar residuos electrónicos, y dar factibilidad al proyecto ya que la mayoría de la población menciona que si vendería a la empresa la chatarra electrónica.

3.8.1. Tablas de Contingencia

Edad por Género

		Género		Total
		Masculino	Femenino	
Edad	18 a 28	26	111	137
	29 a 38	128	0	128
	39 a 48	86	0	86
	49 o más	0	29	29
Total		240	140	380

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Análisis

La edad de la población entre los 18 y 38 años son quienes utilizan en mayor cantidad todo equipo electrónico ya que se ven atraídos con la tecnología y son consumidores masivos, es por esta situación por lo el proyecto se dirige a éste mercado proveedor.

Interpretación

Como muestra la tabla de contingencia, la mayoría de la población encuestada es al personal masculino, dado que es la población que más desecha la basura electrónica como CPU´S, celulares, cargadores, etc.

Sector en el que vive por acumulación de basura electrónica en el fogar

		En su hogar, usted acumula basura electrónica (computadoras viejas, impresoras, teléfonos, etc.)		Total
		Si	No	
Sector en el que vive	Sur	136	0	136
	Norte	101	8	109
	Centro	135	0	135
Total		372	8	380

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Análisis

Con la información se puede determinar la logística para la recicladora, ya que se conoce dónde se concentra la mayoría de la población que quiere deshacerse de la basura electrónica, en este caso es en el norte de la ciudad de Quito.

Interpretación

Como muestra la tabla, la mayoría de la población que acumula la basura electrónica en el hogar se encuentra en el norte de la ciudad de Quito, luego está el centro y por último está el sur de la ciudad de Quito.

Sector en el que vive por frecuencia de acumulación de basura electrónica anual

		Con qué frecuencia usted desecha la basura electrónica anualmente			Total
		1,0	2,0	3,0	
Sector en el que vive	Sur	113	23	0	136
	Norte	100	0	9	109
	Centro	34	101	0	135
Total		247	124	9	380

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Análisis

Con ésta relación se puede conocer el lugar donde puede proveerse la recicladora con más frecuencia de la basura electrónica, siendo el centro de la ciudad donde se tiene una frecuencia de dos veces al año.

Interpretación

La mayor cantidad de personas menciona que deshecha la basura electrónica hasta una vez al año y se encuentra ubicada en primer lugar en el sector norte de la ciudad de Quito, luego está quienes desechan dos veces al año del sector centro y luego del sector sur de la ciudad.

3.9. Análisis de la demanda

Para analizar la demanda se procede a determinar la acumulación per cápita de en forma anual de la basura electrónica por parte de la población, esta acumulación se logra considerando la pregunta 4 realizada en la encuesta la cual indaga sobre los Kilogramos que la población acumula en chatarra electrónica, el promedio tomado en cuenta es de 5 kilos en cualquier artículo, dado que se especificó una escala que va de -1 Kg. a más de 10 Kg.

Tabla N° 8 Consumo Per Cápita

AÑO	Acumulación promedio
2014	5 Kg

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

3.9.1. Comportamiento histórico de la demanda

La población Económicamente Activa de acuerdo al INEC está dada de la siguiente manera:

Tabla N° 9 Comportamiento histórico de la demanda

AÑO	POBLACIÓN PEA
2007	774.426
2008	796.585
2009	827.951
2010	779.625
2011	756.923
2012	809.359
2013	824.690
2014	861.907

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Tabla N° 10 Comportamiento histórico de la demanda expresado en KILOS

AÑO	POBLACIÓN PEA	% ACUMULA BASURA ELECTRÓNICA	% QUIENES ACUMULAN LA BASURA ELECTRÓNICA EN SUS HOGARES		ACUMULACIÓN PER CÁPITA	ACUMULACIÓN	CRECIMIENTO
2007	774.426	97,90%	57%	432.153	5	2.160.765	
2008	796.585	97,90%	57%	444.518	5	2.222.592	2,86%
2009	827.951	97,90%	57%	462.021	5	2.310.107	3,94%
2010	779.625	97,90%	57%	435.054	5	2.175.271	-5,84%
2011	756.923	97,90%	57%	422.386	5	2.111.929	-2,91%
2012	809.359	97,90%	57%	451.647	5	2.258.233	6,93%
2013	824.690	97,90%	57%	460.202	5	2.301.009	1,89%

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

3.9.2. Demanda actual

La demanda actual se la consigue considerando la encuesta realizada, es decir si la población PEA es de 861.907 personas, actualmente de acuerdo al INEC, y de estas el 97,90% es la población que acumula la basura electrónica en sus hogares, se tiene una población de 843.807 personas que acumulan basura electrónica y que pueden ser el principal mercado del proyecto. A esta población se puede sacar el porcentaje de personas que acumulan la basura electrónica pero que no la venden, ni regalan, ni la reciclan, sino que la guardan y acumulan en sus hogares u oficinas. Este porcentaje es del 57%, reduciéndose la población a 480.970 personas que acumulan su basura electrónica y que estarían dispuestos a venderla al proyecto.

Tabla N° 11 Demanda Actual

Expresada en KILOS

AÑO	POBLACIÓN PEA	% ACUMULA BASURA ELECTRÓNICA	% QUIENES ACUMULAN LA BASURA ELECTRONICA EN SUS HOGARES		ACUMULACIÓN PERCÁPITA en kilos	ACUMULACIÓN en kilos
2014	861.907	97,90%	57%	480.970	5	2.404.850

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

La acumulación de 2.404.850 kilos a nivel de ciudad de Quito puede traducirse a 2.404,85 toneladas anuales que saca la ciudad en basura electrónica y que se encuentra acumulada en sus hogares u oficinas.

3.9.3. Proyección de la demanda

De acuerdo a la población histórica, el crecimiento de esta es de 1,15% hasta el año actual. El método de proyección utilizado para proyectar el comportamiento del consumo del servicio propuesto está dado por el crecimiento exponencial, dado por la siguiente fórmula:

$$DF = DA * (1 + i)^n$$

Dónde: DF es la demanda futura; DA es la demanda actual; i es la tasa de crecimiento y n es el año al cual se proyecta.

Aplicando la formula en los datos actuales del consumo del servicio propuesto se tiene lo siguiente:

Tabla N° 12 Demanda Proyectada

Expresada en Toneladas

AÑO	ACUMULACIÓN
0	2.404,85
1	2.432,51
2	2.460,48
3	2.488,77
4	2.517,40
5	2.546,35

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

La acumulación y necesidad de un servicio de reciclaje asciende a 2.546.35 toneladas anuales al quinto año, lo que significa que la basura electrónica ha incrementado considerablemente y debe ponerse en marcha la propuesta para evitar contaminaciones masivas de estos elementos hacia el medio ambiente.

3.10. Análisis de la oferta

3.10.1. Comportamiento histórico de la oferta

En cuanto a la oferta de acuerdo al informe anual presentado por el Ministerio del Ambiente, apenas el 2% al 5% de la basura electrónica es reciclado. De acuerdo a la encuesta realizada, el 3% de la población procede al reciclaje de la basura electrónica. El cuadro siguiente muestra el comportamiento histórico del reciclaje de la basura electrónica:

Tabla N° 13 Comportamiento histórico de la oferta

Expresado en Kilos

AÑO	POBLACIÓN PEA	% QUIENES ACUMULAN LA BASURA ELECTRÓNICA	% QUIENES RECICLAN LA BASURA ELECTRÓNICA	POBLACIÓN QUE RECICLA LA BASURA ELECTRÓNICA	OFERTA PER CÁPITAL	OFERTA CUBIERTA POR LA COMPETENCIA
2007	774.426	97,90%	13%	98.561	5	492.806
2008	796.585	97,90%	13%	101.381	5	506.907
2009	827.951	97,90%	13%	105.373	5	526.867
2010	779.625	97,90%	13%	99.223	5	496.114
2011	756.923	97,90%	13%	96.334	5	481.668
2012	809.359	97,90%	13%	103.007	5	515.036
2013	824.690	97,90%	13%	104.958	5	524.791

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

3.10.2. Oferta actual

La oferta actual se la obtiene considerando a la PEA actual de 861.907 personas y multiplicarlas por el 97,90% que representan quienes acumulan la basura electrónica, quedando una población de 843.809 personas, de estas se considera el 13% de quienes reciclan la basura electrónica quedando una población cubierta por la competencia de 109.695 personas con una cantidad de 548.475 Kilos de basura electrónica reciclados.

Tabla N° 14 Oferta Actual
Expresado en KILOS

AÑO	POBLACIÓN PEA	% QUIENES ACUMULAN LA BASURA ELECTRÓNICA	% QUIENES RECICLAN LA BASURA ELECTRÓNICA	POBLACIÓN QUE RECICLA LA BASURA ELECTRÓNICA	OFERTA PER CÁPITAL	OFERTA CUBIERTA POR LA COMPETENCIA
2014	861.907	98%	13%	109.695	5	548.475

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Esta cantidad de basura electrónica reciclada de 548.475 kilos que transformada en toneladas resultan 475 toneladas anuales, es reciclada por tres empresas importantes en la ciudad de Quito, estas son las siguientes.

- **Grupo Empresarial Sie7e "INICIATIVA ECOLÓGICA"**

Es una empresa con conciencia ecológica conocedora de que el cuidado de la naturaleza está en nuestras manos, y que tenemos la obligación moral con las generaciones venideras en dejar el legado de un planeta habitable además de dejar sembrado en ellos el amor por nuestra naturaleza. Nos ha motivado el querer formar parte de una solución, y hemos dado inicio de la campaña nacional medioambiental, que promueve la recolección de desechos electrónicos. (Grupo Empresarial Sie7e, 2014)

INFORMACIÓN DE LA EMPRESA:

MATRIZ QUITO

Calle José Ponce Martínez N75-95 y Calle C

Sector Ponciano Alto

Código Postal EC170144

Tel. 02 5114376

Movistar. 095931737

Movistar: 087901220

MSN: gruposie7e@hotmail.com

E-mail: ventas@gruposie7e.com

Gráfico No 3 Sie7e

Fuente: http://quito.olx.com.ec/iniciativa-ecologica-recoleccion-de-basura-y-basura-electronica-iid-418544821
Elaborado por: Fernando Ávila

- **Reciclajes COYAGO**

MISION
Satisfacer las necesidades de materia prima de la industria papelera nacional, cumpliendo con los estándares de calidad establecidos a través de procesos eficientes y precios justos, todo lo que nos permita establecer relaciones duraderas con nuestros clientes y proveedores de manera equitativa, contribuyendo al buen manejo de nuestros recursos naturales y la conservación del medio ambiente mediante el impulso a la cultura ciudadana sobre RECICLAJE.

VISIÓN
Convertirnos en una empresa recicladora "líder" en el mercado de materiales reciclables, mientras contribuimos con el medio ambiente a través de una recuperación adecuada de los desperdicios.

INFORMACIÓN DE LA EMPRESA:

Avenida de La Prensa, Quito, Ecuador

RECICLAJES COYAGO

AV. DE LA PRENSA 4092 Y VACA DE CASTRO

TELEFONOS 0995798394/ 0979350838

Gráfico No 4 Reciclajes COYAGO

Fuente: http://reciclajescoyago.jimdo.com/
Elaborado por: Fernando Ávila

- **Empresa "VERTMONDE"**

MISIÓN
Es una empresa dedicada al diseño e implementación de mecanismos innovadores para la prevención y control de la contaminación, promoviendo el desarrollo sustentable y calidad de vida a través de la comercialización de bienes y servicios haciendo uso de la mejor tecnología disponible.

VISIÓN
Ser una empresa líder en el desarrollo e implementación de tecnología innovadora para la prevención y control de la contaminación ambiental en todos los niveles,

promoviendo en la sociedad el desarrollo sustentable y calidad de vida, ofertando bienes y servicios de calidad.

INFORMACIÓN DE LA EMPRESA:

Francisco García N 70-146 y Juan Berrezuete
Oficina: Algas N50 – 171 y Frutillas.

Gráfico No 5 Vertmonde

Fuente: http://www.vertmonde.com/
Elaborado por: Fernando Ávila

3.10.3. Proyección de la oferta

La oferta se puede proyectar considerando el porcentaje de crecimiento ubicado en un 1,15% de acuerdo a la oferta histórica. El método utilizado para proyectar la oferta es el mismo utilizado para la demanda, es decir el método de proyección exponencial. Tomando en cuenta este método y el porcentaje de crecimiento se tiene la siguiente oferta:

Tabla N° 15 Proyección de la Oferta

Expresado en Toneladas

AÑO	OFERTA
0	548
1	555
2	561
3	568
4	574
5	581

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

3.11. Demanda Insatisfecha

La demanda insatisfecha es aquella que aun existiendo el bien o servicio en el mercado, no es suficiente para cubrir los gustos, preferencias o necesidades de la población consumidora. La ecuación para determinar la demanda insatisfecha es la siguiente:

DEMANDA INSATISFECHA = Demanda – Oferta

Considerando esta ecuación en la información desarrollada de la demanda y la oferta se tiene la siguiente demanda insatisfecha del servicio de reciclaje que necesitan los pobladores para deshacerse de la basura electrónica.

Tabla N° 16 Demanda Insatisfecha

Expresada en Toneladas

AÑO	DEMANDA	OFERTA	DEMANDA INSATISFECHA
-	2.404,85	548	1.856,38
1	2.432,51	555	1.877,72
2	2.460,48	561	1.899,32
3	2.488,77	568	1.921,16
4	2.517,40	574	1.943,25
5	2.546,35	581	1.965,60

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

La demanda insatisfecha en el año actual es de 1.856,38 toneladas anuales, esta se incrementa al año quinto con 1.965,60 toneladas, lo que significa que el proyecto es factible en términos de mercado ya que la población demanda más del servicio que la oferta existente no logra cubrir con sus servicios.

CAPÍTULO IV
ESTUDIO TÉCNICO

4.1. Generalidades

El estudio técnico tiene la finalidad de establecer la factibilidad del proyecto en cuanto a su localización, tamaño y proceso óptimo de producción o de prestación de un servicio, a través del análisis de varios factores importantes que intervienen en la logística de su funcionamiento.

4.2. Objetivos del estudio técnico

4.2.1. Objetivo General

Determinar la factibilidad técnica del proyecto de reciclaje y comercialización de basura electrónica, a través de la idealización óptima del proceso de prestación del servicio, localización y tamaño idóneo del mismo, para cubrir un porcentaje significativo de la demanda insatisfecha.

4.2.2. Objetivos Específicos

- Determinar la localización idónea del proyecto a través de la ponderación de factores que influyen en su punto de ubicación.
- Determinar el tamaño del proyecto a través del análisis de los aspectos más relevantes como demanda insatisfecha, proyecciones, etc.
- Encontrar el proceso idóneo de prestación del servicio a través de flujogramas, descripción de actividades, etc., estableciendo tiempos.
- Identificar los recursos necesarios de funcionalidad del proyecto como empresa, en esta van los recursos materiales, humanos, etc.
- Identificar las áreas de las plantas tanto administrativa como de operaciones a través de gráficos y plantas arquitectónicas.
- Establecer la organización administrativa del proyecto a través de organigramas y direccionamiento estratégico.

- Dar una denominación y una razón social al proyecto como empresa a través de los alineamientos apegados a las leyes.

4.3. Localización del Proyecto

Según Baca Urbina Gabriel (2006, pág. 107): "La localización óptima del proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (criterio social)".

La localización del proyecto debe ser en un lugar donde contribuya a generar mayores ventas, dependiendo de la naturaleza de la actividad del negocio. Para localizar el proyecto se analizarán el entorno de macro y micro localización.

4.3.1. Macro localización

En este aspecto se analizan los factores en forma macro, estos factores son la demanda, densidad de población, etc. en este sentido, el proyecto se planea ubicarlo a nivel macro en la Provincia de Pichincha en el cantón Quito.

- **País:** Ecuador
- **Provincia:** Pichincha
- **Cantón:** Quito

Gráfico No 6 Macro localización

Fuente: Mapa de Ecuador/imagen de google.com **Elaborado por:** Fernando Ávila

4.3.2. Micro Localización

Según Canelos Ramiro (2010, pág. 186), dice: "La micro localización consiste en la selección puntual del sitio para la instalación del proyecto, una vez concluido el análisis de la macro localización".

La micro localización del proyecto se la establece a través del análisis de factores como son: cercanía del mercado, cercanía de proveedores, vías de acceso y medios de transporte, servicios básicos, costo arriendo, entre otros factores que deben ser considerados, dependiendo de la naturaleza del producto o servicio.

Factores Considerados

Cercanía al mercado.- En algunos proyectos, la cercanía al mercado es un factor de prioridad para ubicar al mismo ya que de este dependen sus ventas, por ejemplo se tiene la puesta en marcha de un restaurante el cual debe ser ubicado en los lugares de mayor concurrencia de personas. En el caso del presente proyecto, al ser una empresa de servicio de reciclaje de basura electrónica que captará de la población en general, no tiene tanta relevancia este factor frente al lugar donde funcionará como empresa ya que en toda la ciudad se generan estos desperdicios.

Cercanía a Proveedores.- Para el caso del proyecto, se cuenta con los medios de transporte que faciliten la llegada del producto hasta la empresa recicladora y al ser un factor que no implica mayor costo, se prefiere estar más cerca del mercado consumidor que del proveedor.

Vías de Acceso y Transporte.- La ciudad de Quito cuenta con las vías de acceso adecuadas para llegar a todo lugar. Las vías de acceso a otros sectores son óptimas para transportar la basura electrónica, en este sentido, este factor tiene su importancia pero en un peso menor a ser cuantificado.

Costo Infraestructura.- Este factor en muchos de los casos debe ser considerado como un factor que contribuye a obtener más rentabilidad en el largo plazo, es decir si una vez revisado los presupuestos de inversión y es factible realizarse la construcción de la infraestructura o mejor resulta de alquilar un local para poner en marcha el proyecto y que resultados muestra dicho gasto. En el caso del presente proyecto, se prevé alquilar el lugar dado que no se cuenta con un terreno y no es posible la construcción de las oficinas y bodegas en la ciudad de Quito en un lugar estratégico.

Servicios Básicos.- Que es un factor que no influye mucho en el proyecto, dado la naturaleza del producto, la recicladora y comercializadora de basura electrónica no va a producir los elementos ni convertir en otros productos, pero si debe contar con los servicios básicos destinados a otras funciones como servicio higiénico, limpieza, energía eléctrica, etc.

Una vez que se haya determinado los factores a ponderar, se realiza la matriz, donde se da un peso a los factores, una calificación y se los compara entre otro o varios lugares tomados en cuenta para ubicar el proyecto. La escala de calificación es la siguiente:

Excelente	= 5
Muy Bueno	= 4
Bueno	= 3
Regular	= 2
Malo	= 1

Los dos lugares a considerarse para ubicar la recicladora y comercializadora de elementos electrónicos son en el sector El Inca.

- Sector El Inca: Av. Eloy Alfaro y Av. De los Nogales
- Sector El Inca: Calle de los Naranjos y De las Azucenas.

Tabla N° 17 Matriz de Ponderación

FACTORES IMPORTANTES PARA LA LOCALIZACIÓN.	VALOR PESO	Av. Eloy Alfaro y Av. De los Nogales		Calle de los Naranjos y De las Azucenas.	
		Calificación	Valor Ponderado	Calificación	Valor Ponderado
Cercanía al Mercado	0,30	5	1,50	4	1,20
Cercanía a Proveedores	0,20	4	0,80	4	0,80
Costo de Infraestructura	0,20	4	0,80	3	0,60
Vías de Acceso y Transporte	0,15	4	0,60	4	0,60
Servicios Básicos	0,15	4	0,60	4	0,60
TOTAL	**1,00**		**4,30**		**3,80**
Técnicamente el proyecto se ubicará en:	**Sector El Inca: Av. Eloy Alfaro y Av. De los Nogales**				

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

El lugar más idóneo para funcionar el proyecto es en el sector El Inca en la Av. Eloy Alfaro y Av. De los Nogales

4.3.3. Mapa de localización del Proyecto

Gráfico No 7 Mapa de Ubicación del Proyecto

Fuente: Mapa de Ecuador/imagen de google.com

Elaborado por: Fernando Ávila

4.4. Tamaño del Proyecto

Según Baca Urbina G., (2006, pág. 92), dice: "El tamaño óptimo de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica".

Para determinar el tamaño del proyecto se debe considerar algunos factores relevantes que pueden o no limitar la capacidad de producción o comercialización de los elementos electrónicos desechados. Tales factores son:

Tamaño del Proyecto y la Demanda.- El tamaño del proyecto no se ve limitado por este factor ya que existe una gran población insatisfecha y el proyecto no pretende cubrir el 100% sino un pequeñísimo porcentaje, por este lado, el proyecto no debería comercializar más de 1.856,38 toneladas de basura electrónica en el año actual, puesto que sobrepasaría el mercado existente.

Tamaño del Proyecto y la Mano de Obra.- La mano de obra tampoco es un factor que limita el tamaño del proyecto ya que no se necesita de mano tan especializada para poder funcionar la recicladora, en este caso como mano de obra solo se necesita de un administrador, un contador, técnicos en informática y electrónica, chofer que pueden ser encontrados en el mercado laboral de la ciudad de Quito.

Tamaño del Proyecto y la Tecnología.- En cuanto a la tecnología, es un factor que en muchos proyectos dedicados a la producción puede limitar su tamaño al no encontrar este recurso en el Ecuador ni en otros países; para el presente proyecto este factor no limita el tamaño del proyecto ya que no se requiere de maquinaria y equipos para poder gestionar la comercialización del basura electrónica sino únicamente herramientas necesarias para poder desensamblar los equipos.

Tamaño del Proyecto y el Financiamiento.- Las fuentes de financiamiento son de vital análisis para la puesta en marcha de cualquier proyecto ya que son los recursos financieros que se deben disponer para poner a funcionar el proyecto; para el caso de la recicladora y comercializadora, se cuenta con una inversión un tanto elevada pero se

pueden conseguir a través de los préstamos bancarios que hoy en día dan las facilidades de pagos y plazos, como el Banco Nacional de Fomento.

4.4.1. Capacidad Instalada de Comercialización

Según Marcial Córdova Padilla, (2006, pág. 212) la capacidad instalada es: Corresponde al nivel máximo de producción o prestación de servicios que los trabajadores con la maquinaria, equipos e infraestructura disponible pueden generar permanentemente.

Para determinar la capacidad de la recicladora, es necesario considerar las futuras proyecciones de la demanda para no tener una sobre producción o sobre inventario a futuro. En el caso del presente proyecto la capacidad instalada se determinará a través de sus bodegas. Los elementos electrónicos se venderá dos veces a la semana y dado que con la puesta en marcha del proyecto se pretende cubrir hasta el 7% de la demanda insatisfecha (1.856,38 toneladas de chatarra electrónica), significa que las bodegas de la empresa va a vender 260 toneladas en el año, significa que se tendría una venta semanal de 5 toneladas, considerando que la bodega se desocupará de la chatarra electrónica dos veces por semana la bodega debería tener una capacidad para almacenar hasta 2 toneladas diarias (10 toneladas semanales) ya que la venta se realizará la mañana del miércoles y la mañana del viernes.

Tabla N° 18 Capacidad Instalada

DETALLE	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA
Demanda Insatisfecha año 1	1.856,38	Toneladas
Cobertura proyecto 14%	260	Toneladas
Cantidad semanal (260/52)	5	Toneladas
Incremento DI de proyecciones 5to año	1.965.60	Toneladas
Capacidad Utilizada al 5to año semanales	5,42	Toneladas
Capacidad Instalada semanal	10	Toneladas
Margen Utilizado al 5to año	54,23%	Utilizado

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

4.4.2. Programa de Comercialización

El programa de comercialización viene dado por el número de toneladas de basura electrónica a ser comprada y comercializada en el año y por cada variedad de elemento electrónico. Haciendo referencia a lo expuesto, se planifica comercializar las siguientes cantidades de chatarra electrónica.

De acuerdo a las encuestas realizadas, la población produce chatarra electrónica en su mayoría proveniente de CPU´s y de celulares con el 28% y 25% respectivamente, estos porcentajes se consideran muy relevantes al momento de establecer el programa de reciclaje, clasificación y comercialización de la basura electrónica.

A continuación se presentan los porcentajes a los cuales el proyecto debe ir alineado para no tener márgenes de errores tan altos en el momento de que el proyecto se ponga en marcha.

Tabla N° 19 Programa de Comercialización

OPCIÓN	%
CPU´s	28%
Monitores	14%
Televisores	5%
Radios	8%
Celulares	25%
Teléfonos	6%
Copiadoras	1%
Impresoras	11%
Cargadores	2%
TOTAL	**100%**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Con estos resultados, la empresa de reciclaje y comercialización de basura electrónica podrá distribuir los elementos de una mejor manera casi acertada, consiguiendo las cantidades óptimas de basura y reciclarlas para comercializarlas.

Tabla N° 20 Programa de Comercialización

OPCIÓN	%	CANTIDAD EN TONELADAS
CPU´s	28%	72,80
Monitores	14%	36,40
Televisores	5%	13,00
Radios	8%	20,80
Celulares	25%	65,00
Teléfonos	6%	15,60
Copiadoras	1%	2,60
Impresoras	11%	28,60
Otros	2%	5,20
TOTAL	**100%**	**260,00**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

La cantidad a obtenerse, clasificarse y comercializarse se encuentra debidamente distribuida con la razón de abarcar toda la basura electrónica que la población esté dispuesta a venderle a la empresa.

4.5. Ingeniería del Proyecto

4.5.1. Proceso del Servicio

El proceso del servicio corresponde a la logística que se planifica para determinar el reciclaje y comercialización idónea de la basura electrónica desde que se provee en las bodegas hasta entregarlo al cliente (empresas que procesan), mediante la gestión administrativa previamente establecida. Esta serie de pasos a cumplirse son los siguientes:

a) Llamada de la población
b) La recepción de la basura electrónica.
c) Almacenaje de la basura electrónica.
d) Desensamblado y clasificación de elementos electrónicos.
e) Ejecución de llamadas y venta de la basura electrónica.

f) Embarque de la basura electrónica.
g) Transporte hasta la empresa procesadora.
h) Desembarque de la basura electrónica en bodegas.

Llamada de la población

En esta etapa del proceso la población que desea deshacerse de la chatarra electrónica va a solicitar el servicio de la empresa. En este paso, la empresa deberá receptar la dirección domiciliaria de la persona, datos generales e información relevante de compra de la chatarra electrónica como especificaciones del elemento electrónico, cantidad, peso estimado, etc. El tiempo de atender la llamada será de 5 minutos por persona.

La recepción de mercaderías

Esta etapa comprende la compra previa de la basura electrónica y la recepción de la misma en la dirección domiciliaria solicitada, en esta etapa se debe tomar muy en cuenta la cantidad de basura electrónica recibida, especificaciones de los equipos, calidad y estado del equipo, fechas de la compra del equipo, etc. La recepción de la mercadería será todos los días de la semana y llevará un tiempo estimado de 20 minutos por persona.

Almacenaje de la mercadería

Esta etapa comprende el ubicar la basura electrónica en forma clasificada como es monitores, cpus, celulares, etc., llevando un control de inventarios de sistema FIFO (primeros en entrar, primeros en salir), para de esta manera no quedar con la basura electrónica que tiene un tiempo mayor en bodega e ir despachando a un tiempo considerado. El almacenaje llevará un tiempo estimado de 30 minutos.

Desensamblado y clasificación de elementos

Esta etapa consiste en desatornillar y separar todas las piezas de los equipos desechados y clasificar los elementos como son, tornillos, memorias, discos duros, tarjetas, etc., en diferentes cajones para poder estandarizar la chatarra electrónica y poderle dar valor

agregado a las empresas clientes de estos bienes. Esta actividad tardará un promedio de 30 minutos por equipo muy bien clasificado.

Recepción de llamadas y venta de productos

Una vez almacenado el producto y teniendo la cantidad disponible para vender y debidamente clasificado, se realiza la llamada a los clientes y se oferta el producto; esta etapa corresponde al registro de la cantidad y dirección de la empresa cliente. La venta se realizará con tres días anticipados mínimo, antes de la entrega de la entrega de los elementos electrónicos. Esta actividad no tardará más de 5 minutos.

Embarque de los elementos electrónicos

Esta etapa del proceso del servicio de reciclaje comprende el cargamento de los elementos electrónicos en el medio de transporte para transportarse hasta el cliente donde se piensa venderlos, debe ser necesario embarcar la cantidad vendida de acuerdo a factura. Esta etapa llevará un tiempo estimado de 30 minutos.

Transporte hasta el cliente

Una vez embarcada la cantidad de elementos electrónicos a entregarse a los clientes, se transporta los bienes hasta cada puesto o lugar deseado por el cliente. Se desarrollará estrategias de rutas por las cuales debe correr el transporte para optimizar tiempos de llegada a cada punto de entrega.

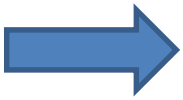
Desembarque del producto en bodegas

Cuando se haya llegado al punto de entrega, se desembarcará los bienes en las bodegas del cliente, debidamente clasificado y la cantidad acordada bajo facturas, registros de compra y venta, entre otros datos e información necesarios del producto. La entrega de los elementos electrónicos se realizará en un tiempo estimado de 20 minutos.

4.5.2. Diagrama de Flujo

El diagrama de flujo es una representación simbólica del proceso de comercialización, en el cual se puede visualizar las operaciones efectuadas como empresa de compra y venta de sus productos. (Baca Urbina Gabriel, 2006) La simbología utilizada es la siguiente:

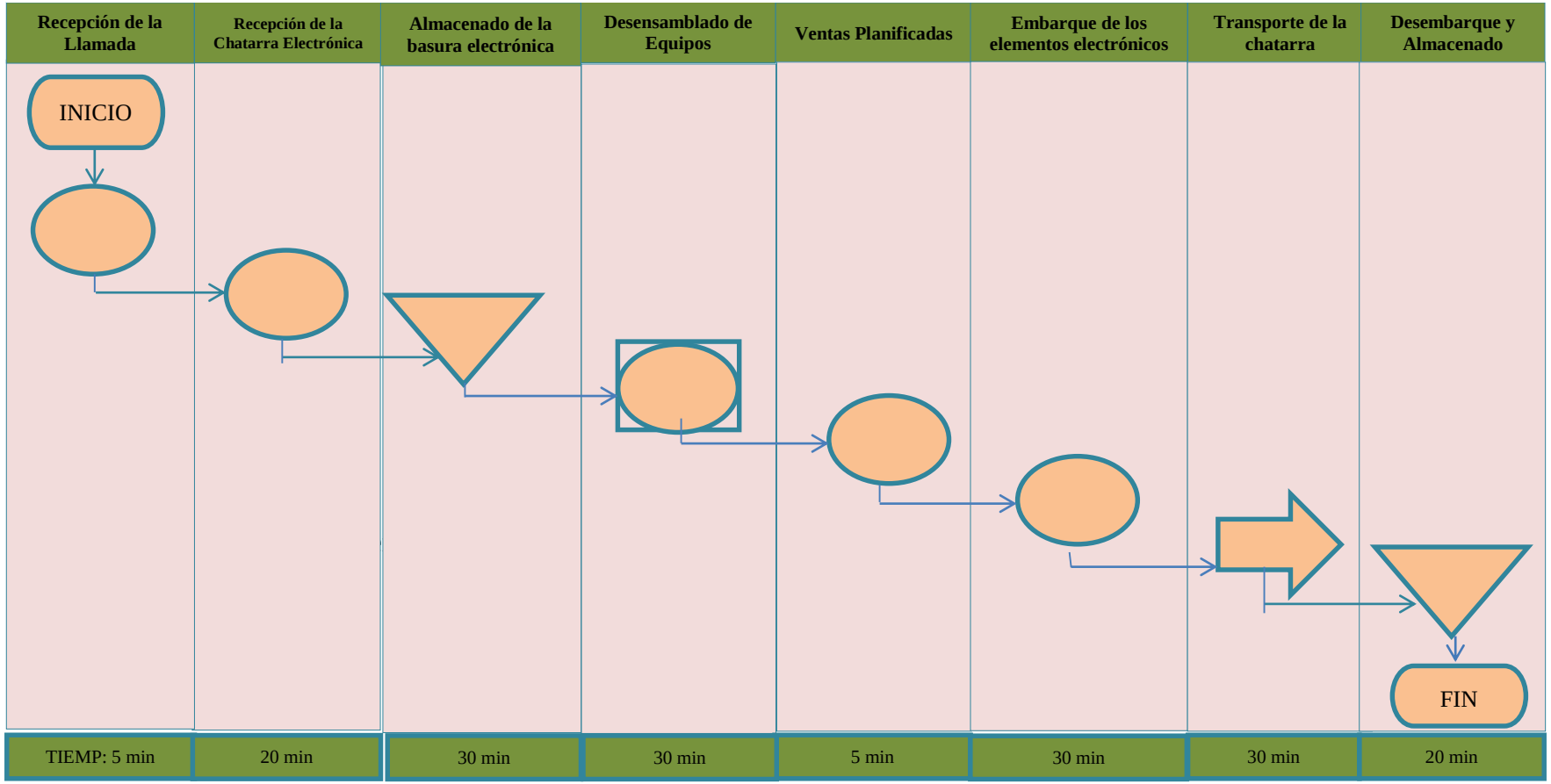
Tabla N° 21 Simbología del Diagrama de Flujo

SIMBOLOGÍA	CONCEPTO
	OPERACIÓN: Se utiliza cada vez que ocurra un cambio en el ítem.
	TRANSPORTE: Se utiliza para indicar el movimiento de salidas entre localizaciones.
	INSPECCIÓN: Se utiliza para indicar que el flujo del proceso se ha detenido, de que pueda evaluarse la calidad de las salidas.
	ESPERA: Se especifica cuando un ítem o una persona debe esperar.
	ALMACENADO: Tanto de materia prima como de producto terminado
	CONECTOR: Indica que las salidas de esa parte del diagrama de flujo servirá como las entradas para otro diagrama de flujo.
	OPERACIÓN COMBINADA: Indica que además de realizar operaciones, también se está inspeccionando.

Fuente: Baca Urbina Gabriel
Elaborado por: Fernando Ávila

4.5.3. Diagrama de Flujo de Reciclaje y Comercialización de Basura Electrónica

Gráfico No 8 Proceso de Reciclaje y Comercialización



Fuente: Investigación Directa **Elaborado por:** Fernando Ávila

4.6. Análisis de Recursos Requeridos

Se refiere a todos los bienes que la empresa necesita para poder funcionar en forma adecuada. Entre estos requerimientos están los muebles y enseres, equipo de oficina, computación, vehículos, etc.

Tabla N° 22 Requerimiento de Herramientas

HERRAMIENTAS	CANTIDAD
Alicate Pequeño punta fina	3
Alicate Profesional Multiuso	3
Alicate corta cables	3
Juego de Desatornilladores	3
Juego de Llaves	3
Balanza Electrónica de 300 kilos	1
Balanza Electrónica de 30 kilos	2

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Tabla N° 23 Requerimiento de Muebles y Enseres

ÁREA	CANTIDAD
OPERATIVA	
Mesas planas de 1.5 x 2	2
Sillas Normales	3
ADMINISTRACIÓN	
Escritorios en L	2
Sillas ergonómicas	3
Sillas normales	9
VENTAS	
Escritorios en L	1
Sillas ergonómicas	1
Sillas normales	2

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Tabla N° 24 Requerimiento de Equipo de Oficina

ÁREA	CANTIDAD
ADMINISTRACIÓN	
Teléfonos	2
Archivador 4 Gavetas	2
Calculadoras	2
Perforadora	2
Grapadora	2
VENTAS	
Teléfonos	1
Calculadoras	1
Perforadora	1
Grapadora	1

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Tabla N° 25 Requerimiento de Equipo de Computación

ÁREA	CANTIDAD
ADMIN ISTRACIÓN	
Computadora PC3	3
Impresora Canon T4	1
VENTAS	
Computadora PC3	1

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Tabla N° 26 Requerimiento de Vehículo

VEHÍCULO	CANTIDAD
Camión de 2,3 Toneladas	1

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Tabla N° 27 Requerimiento de Personal

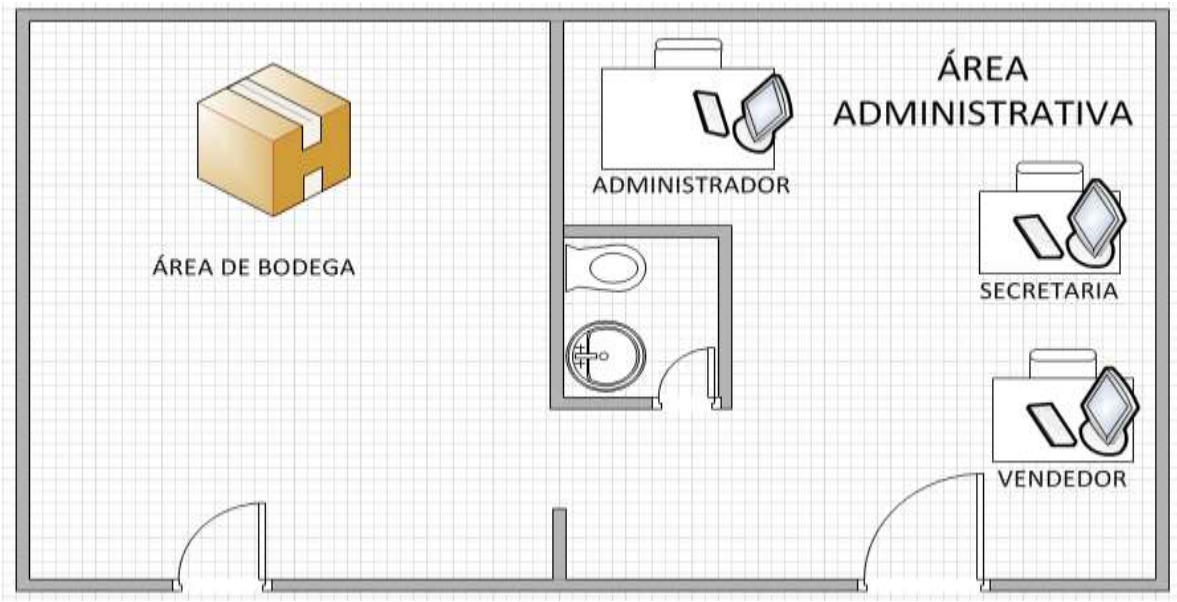
ÁREA	CANTIDAD
OPERACIÓNES	
Técnico electrónico	1
Técnico informático	1
Obrero	1
ADMINISTRACIÓN	
Administrador	1
Secretaria	1
Contador (Consultoría)	1
VENTAS	
Chofer	1
Obrero	1

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

4.7. Distribución de la Planta LAYOUT

Se va a asignar 42 m2 para las bodegas donde se desensamblaran los equipos y 40 m2 para el área administrativa y ventas.

Gráfico No 9 Distribución de la Planta (LAYOUT)



Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

4.8. Base Legal

4.8.1. Denominación y Objeto Social

La denominación que llevará la recicladora y comercializadora de chatarra electrónica es **RECICLAELECTRONIC CIA. LTDA.**, cuya actividad será la de RECICLAR Y **COMERCIALIZAR ELEMENTOS ELECTRÓNICOS**, la compañía como tal, estará sujeta a las leyes y reglamentos emitidos por la Superintendencia de Compañías y como tal deberá cumplir con cada uno de sus artículos dictados. La compañía realizará las veces de empresa mercantil y utilizará su denominación social en todo proceso de acto comercial.

4.8.2. Logotipo

4.8.3. Slogan

GREEN SOLUTIONS

4.8.4. Pasos para la Constitución de la Empresa

1. Se elige un nombre para la empresa y se proporciona tres opciones adicionales para escoger uno disponible de acuerdo a la Superintendencia de Compañías.
2. Se elabora la minuta de constitución previamente revisada por las partes interesadas y por la Superintendencia de Compañías.
3. Se hace la apertura de la cuenta bancaria para el depósito de los capitales a aportar por los socios.

4. Una vez aprobado el nombre para la empresa, se eleva la minuta a escritura pública y se ingresa en la Superintendencia de Compañías tres copias certificadas.
5. Luego se realiza la marginación y se entrega la documentación notariada con la resolución de la Superintendencia de Compañías.
6. Se solicita el RUC con copia de la cedula de los socios y copia de la escritura de constitución.
7. Se solicita el registro mercantil con RUC, y copia de cedulas de los socios y escritura pública de constitución. Toda la documentación será ingresada en la Superintendencia de Compañías.

Una vez puesta en marcha a la comercializadora, se sacaran los respectivos permisos de funcionamiento que tienen que ver con el municipio como son permisos sanitarios, patente municipal LUAE, etc.

4.9. Tipo de Empresa

El proyecto es una microempresa se formará bajo la razón jurídica de compañía limitada con sus iniciales LTDA. La microempresa tiene no más de 11 empleados los cuales se considerarán para la vida útil del proyecto.

4.9.1. Aspectos Legales de Constitución

De acuerdo a la LEY DE COMPAÑIAS, De la Constitución de Compañías Limitadas Art. 92.

> "La compañía de responsabilidad limitada es la que se contrae entre tres o más personas, que solamente responden 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 añadirán, en todo caso, las palabras "Compañía Limitada" o su correspondiente abreviatura.
>
> Los términos comunes y los que sirven para determinar una clase de micro empresa, como "comercial", "industrial", "agrícola", "constructora", etc., no serán de uso exclusive e irán acompañadas de una expresión peculiar.
>
> Si no se hubiere cumplido con las disposiciones de esta Ley para la constitución de la compañía, las personas naturales o jurídicas, no podrán usar en anuncios, membretes de cartas, circulantes, prospectos u otros documentos, un nombre, expresión o sigla que indiquen o sugieran que se trata de una compañía de responsabilidad limitada".

La compañía para poder funcionar de la manera legal deberá cumplir con lo expuesto en el artículo anterior, caso contrario deberá buscar otra forma de asociación.

4.9.2. Del Capital

De acuerdo a la Ley de Compañías Art. 102.

> "El capital de la compañía estará formado por las aportaciones de los socios y no será inferior al monto fijado por el Superintendente de Compañías. Estará dividido en participaciones expresadas en la forma que señale el Superintendente de Compañías. Al constituirse la compañía, el capital estará íntegramente suscrito, y pagado por lo menos en el cincuenta por ciento de cada participación. Las aportaciones pueden ser en numerario o en especie y, en este último caso, consistir en bienes muebles o inmuebles que correspondan a la actividad de la compañía. El saldo del capital deberá integrarse en un plazo no mayor de doce meses, a contarse desde la fecha de constitución de la compañía".

El capital mínimo a aportarse para la constitución de acuerdo al artículo anterior es de 400 dólares, mismo que será suscrito en su totalidad en la cuenta corriente de la empresa.

4.10. Organización

Según Koontz Harold, (2010, p 21 – 22). Una organización es un grupo humano,

> "La organización consiste en establecer que los recursos y actividades que se necesitan para la consecución de objetivos de la micro empresa, mediante la elaboración de un esquema organizacional que permite conocer sus integrantes y la relación de dependencia que existe entre ellos."

La organización es la distribución de las responsabilidades a los diferentes cargos de la empresa y la asignación de los recursos para ejecutar de una mejor manera las actividades de los diferentes procesos de comercialización y alcanzar de manera efectiva los objetivos empresariales.

4.10.1. Organigrama Estructural y posicional

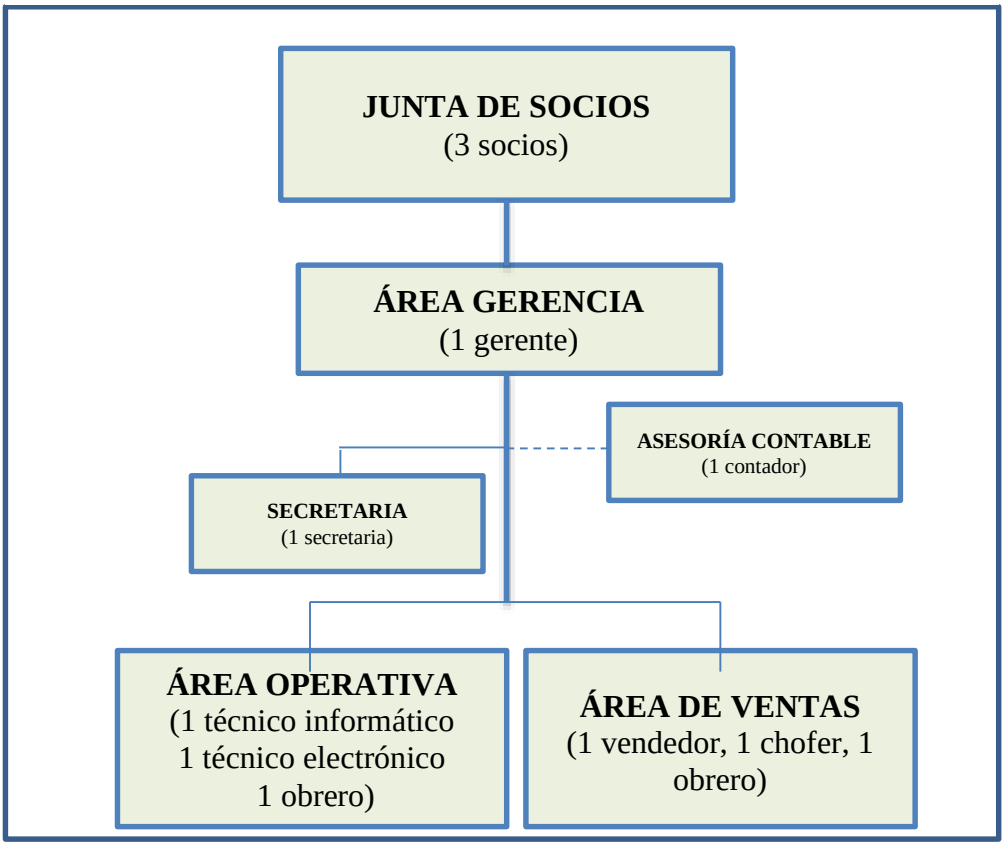
Según Henry Mintzberg: la estructura organizacional puede definirse como el conjunto de medios que maneja la organización, con el objeto de dividir el trabajo en diferentes

tareas y lograr la coordinación efectiva de las mismas. (Citado por Canelos Ramiro, 2010, p 208)

En este organigrama se considera el cargo de acuerdo al nivel jerárquico y el personal a ocupar dicho cargo empresarial.

A continuación se presenta el organigrama de la recicladora y comercializadora de elementos electrónicos.

Gráfico No 10 Organigrama Estructural y Posicional



Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

4.11. Manual de Funciones

Gerente

MANUAL DE FUNCIONES	
Nombre del Cargo: Gerente	**Nº Vacantes:** Una
Supervisado por: Junta de Socios	**Área:** Gerencia
Misión: Administrar todas las actividades de la empresa.	
Responsabilidades: 1. Elaborar los planes operativos anuales. 2. Aprobar la gestión contable realizada por el contador. 3. Analizar los resultados financieros y de desempeño de la empresa. 4. Aprobar convenios con proveedores y clientes. 5. Presentar informes de gestión a la Junta General de Socios	
Perfil del Puesto: INSTRUCCIÓN FORMAL • Título de tercer nivel: Administración de Empresas. COMPETENCIAS PERSONALES • Orientación y análisis de resultados. • Capacidad de toma de decisiones. • Capacidad de planificación y dirección. • Capacidad de trabajo en equipo. EXPERIENCIA • 2 años en cargos similares CAPACITACIÓN • Gestión por Proceso. • Direccionamiento Estratégico. • Gerencia de Talento Humano.	
Herramientas de trabajo: Computadora, suministros de oficina, paquete software	

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Secretaria

MANUAL DE FUNCIONES	
Nombre del Cargo: Secretaria	**Nº Vacantes:** Una
Supervisado por: Gerente	**Área:** Gerencia
Misión: Apoyar en todas las actividades asignadas por el gerente.	
Responsabilidades: 1. Colaborar con la recepción, registro y despacho de la documentación que ingresa o sale de la empresa. 2. Colaborar con la recopilación de información para preparar informes de gestión. 3. Recepción de llamadas y servicio al cliente. 4. Colabora con la asistencia del personal. 5. Demás actividades asignadas a su persona.	
Perfil del Puesto: INSTRUCCIÓN FORMAL • Bachiller: Indistinta. COMPETENCIAS PERSONALES • Orientación y análisis de resultados. • Capacidad de trabajar bajo presión. • Análisis Conceptual. EXPERIENCIA • De 6 a 1 año en cargos similares CAPACITACIÓN • Secretariado Ejecutivo. • Redacción y Asistencia de gerencia. • Archivo de Documentación.	
Herramientas de trabajo: Computadora, suministros de oficina, paquete software	

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Contador

MANUAL DE FUNCIONES	
Nombre del Cargo: Contador/a	**Nº Vacantes:** Una
Supervisado por: Gerente	**Área:** Gerencia
Misión: Llevar la contabilidad de la empresa.	
Responsabilidades: 1. Elaborar estados financieros de la gestión empresarial. 2. Mantener actualizada la documentación contable con todos los organismos de control del estado, SRI, CONTRALORIA, etc. 3. Analizar los estados financieros en forma anual y presentar informes de gestión. 4. Analizar la base legal y actualizarse en cuanto a la contabilidad. 5. Demás actividades referentes a la contabilidad de la empresa.	
Perfil del Puesto: INSTRUCCIÓN FORMAL • Tercer Nivel: Contador CPA. COMPETENCIAS PERSONALES • Orientación de Información • Análisis de resultados Financieros. • Toma de Decisiones. • Trabajo en Equipo. EXPERIENCIA • 2 años en cargos similares CAPACITACIÓN • Gestión Tributaria. • Contabilidad General • Base legal contable	
Herramientas de trabajo: Computadora, suministros de oficina, paquete software	

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Técnicos

MANUAL DE FUNCIONES	
Nombre del Cargo: Técnico electrónico e informático	**Nº Vacantes:** 2
Supervisado por: Gerente	**Área:** Operativa
Misión: Desensamblar los equipos electrónicos e informáticos que la empresa logra captar de la población.	
Responsabilidades: 1. Clasificar los elementos electrónicos en la bodega de acuerdo a los equipos. 2. Desensamblar los equipos o basura electrónica. 3. Clasificar y empacar los elementos electrónicos que se obtiene de cada equipo. 4. Elaborar informes de producción (peso, cantidad, elemento). 5. Todas las actividades asignadas a su persona.	
Perfil del Puesto: INSTRUCCIÓN FORMAL • Bachilleres Técnico Informático y Electrónico. COMPETENCIAS PERSONALES • Puntualidad. • Honestidad. • Responsabilidad. • Pro actividad. EXPERIENCIA • De 6 a 1 año en conocimiento de equipos electrónicos e informáticos. CAPACITACIÓN • Mantenimiento de equipos. • Ensamblado y desensamblado de equipos. • Circuitos.	
Herramientas de trabajo: Kit de llaves y desarmadores.	

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Operarios

MANUAL DE FUNCIONES	
Nombre del Cargo: Operario	**Nº Vacantes:** 2
Supervisado por: Gerente	**Área:** Operativa
Misión: Colaborar con el embarque y desembarque de los elementos electrónicos de los diferentes puntos de compra y venta.	
Responsabilidades: 6. Clasificar los elementos electrónicos de acuerdo a equipos. 7. Asistir con el desensamblado de los equipos. 8. Embarcar la chatarra electrónica en el transporte cuando ya se ha comprado. 9. Desembarcar la chatarra electrónica en el punto de venta. 10. Todas las actividades asignadas a su persona.	
Perfil del Puesto: INSTRUCCIÓN FORMAL • Bachilleres Informáticos o afines. COMPETENCIAS PERSONALES • Puntualidad. • Honestidad. • Responsabilidad. • Pro actividad. EXPERIENCIA • De 6 a 1 año en conocimiento de equipos electrónicos e informáticos. CAPACITACIÓN • No específica. • Office	
Herramientas de trabajo: No específica.	

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Vendedor del Servicio

MANUAL DE FUNCIONES	
Nombre del Cargo: Vendedor	**Nº Vacantes:** 1
Supervisado por: Gerente	**Área:** Ventas
Misión: Vender el servicio para los diferentes proveedores y clientes.	
Responsabilidades: 1. Llevar el inventario de las ventas del servicio realizadas. 2. Realizar el seguimiento de proveedores y clientes a través de la visita directa. 3. Presentar informes semanales de la gestión de ventas. 4. Implantar un plan de marketing que se especifique la importancia de reciclar la basura electrónica. 5. Demás actividades asignadas a su cargo.	
Perfil del Puesto: INSTRUCCIÓN FORMAL • Tercer Nivel: Ingeniero Comercial. COMPETENCIAS PERSONALES • Honestidad. • Estratega. • Toma de decisiones. • Orientación de servicio. EXPERIENCIA • De 1 a 2 años en cargos similares. CAPACITACIÓN • Venta de productos y servicios. • Orientación de servicios. • Estrategias de mercadeo.	
Herramientas de trabajo: Computadora, equipo de oficina, útiles de oficina.	

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Chofer

MANUAL DE FUNCIONES	
Nombre del Cargo: Chofer	**Nº Vacantes:** 1
Supervisado por: Gerente	**Área:** Ventas
Misión: Transportar la basura electrónica en la compra y venta.	
Responsabilidades: 1. Verificar cada entrega de los elementos electrónicos a cada punto de los clientes. 2. Verificar cada entrega de la basura electrónica de cada punto del proveer. 3. Conducir el vehículo de entrega de la chatarra electrónica. 4. Presentar informes de gestión de recepción y entrega de equipos. 5. Llevar mensajes a los clientes. 6. Demás actividades asignadas a su cargo.	
Perfil del Puesto: INSTRUCCIÓN FORMAL • Bachiller: Licencia de Conducir. COMPETENCIAS PERSONALES • Honestidad. • Puntualidad. • Orientación de servicio. • Responsable. EXPERIENCIA • De 1 a 2 años en cargos similares. CAPACITACIÓN • No específica.	
Herramientas de trabajo: Vehículo.	

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

4.12. Direccionamiento Estratégico

Según el Vicerrector Canelos Ramiro, (2010, p 202) comenta:

> Al definir la estructura administrativa, debemos tener en cuenta que esta responde a una visión estratégica de la micro empresa en el mercado y en su propio interior, por lo cual es indispensable definir estratégicamente a la micro empresa; para ello se deberá desarrollar un proceso de planificación estratégica (PE).

La empresa requiere de lineamientos para poder efectivizar sus esfuerzos al logro de los objetivos planteados. El direccionamiento estratégico comprende el cumplimiento de una misión y el alcance de una visión.

4.12.1. Misión

Como dice Chiavenato Idalberto (2008, pág. 248):

> La misión de una organización es la razón de su existencia. Es la finalidad o motivo de creación de la organización, y a la que debe servir. La definición de la misión organizacional debe responder a tres preguntas básicas: ¿Quiénes somos? ¿Qué hacemos? ¿Por qué hacemos lo que hacemos?

Dada la definición de la misión, se plantea la siguiente misión para la empresa recicladora y comercializadora de elementos electrónicos.

MISIÓN

RECICLAELECTRONIC CIA. LTDA. Es una institución dedicada al reciclaje y comercialización de elementos electrónicos que contribuye al mantenimiento de un ambiente libre de contaminantes.

4.12.2. Visión

De acuerdo a Gómez Serna (2000, pág. 20) la visión dice:

> "Es la declaración amplia y suficiente de dónde se quiere que la empresa o área, esté dentro de 3 o 5 años. No debe expresarse en números, debe ser comprometedora y motivante de tal manera que estimule y promueva la pertenencia de todos los miembros de la organización".

La visión es la situación futura en la cual, los inversionistas esperan de la funcionalidad de la empresa. Esta visión se establece considerando el tiempo de vida útil, el liderazgo o valor agregado y la filosofía empresarial.

VISIÓN

RECICLAELECTRONIC CIA. LTDA. Al 5to año pretende ser la empresa que preste servicios de canalización de la basura electrónica número uno a nivel cantonal, que provea a sus clientes elementos electrónicos debidamente clasificados y estandarizados; llevando siempre la etiqueta de la cultura organizacional de la empresa.

4.12.3. Objetivos Empresariales

- Posicionar el servicio y empresa como tal, en el mercado a través de la publicidad y promociones realizadas en el cantón.
- Mejorar los procesos de reciclaje y comercialización de la chatarra electrónica a través de la consolidación de las rutas de captación de los diferentes pobladores.
- Incrementar la cantidad de reciclaje y comercialización en un porcentaje muy considerable a través de la consolidación de convenios con proveedores y clientes.
- Mantener márgenes de utilidad razonables para la empresa a través de la compra y venta estratégica de la chatarra electrónica.
- Al 5to año identificar más segmentos de mercados a nivel provincial para continuar con el posicionamiento y solidificación de la empresa.

4.12.4. Políticas Empresariales

- El marketing se implantará en forma mensual y en lugares donde se encuentre el mayor consumo de equipos electrónicos como oficinas, centros de cómputo, etc.
- El mejoramiento continuo es parte fundamental del alcance de los objetivos empresariales.
- La continua búsqueda de clientes es prioridad para el crecimiento empresarial y consolidación en el mercado.

- La competitividad en costos y precios es la clave para poder ser un buen competidor en el mercado para la venta y generar mayor utilidad para la empresa.
- La búsqueda de nuevas alternativas de mercados es la puerta a la consolidación de la empresa a nivel cantonal y provincial.

4.12.5. Estrategias Empresariales

- Llevar a cabo permanentemente la implantación de planes de marketing y hacer eficiente el posicionamiento del servicio en el mercado.
- Adaptar nuevos sistemas de reciclaje y comercialización para la empresa y mejorar las rutas de captar y transportar la basura electrónica.
- Buscar nuevos clientes a quienes se abastecerá de la basura electrónica con la aplicación de un marketing efectivo.
- Proveer de elementos electrónicos con un alto grado de valor agregado, buscando proveedores permanentes que canalicen la basura electrónica y sean competitivos en costos menores.
- Realizar una investigación de mercados con la finalidad de medir el comportamiento de la población no solo a nivel cantonal, sino a nivel provincial.

4.12.6. Principios y Valores

Entre los principios y valores relevantes que se consideran y ponen en práctica en la vida cotidiana de la empresa **RECICLAELECTRONIC CIA. LTDA.**, están los siguientes:

Principios

Prestación de un Buen Servicio.- El personal tendrá la calidez de prestar un buen servicio a los clientes y usuarios internos y externos de la empresa.

Equidad.- Los directivos y líderes de los procesos institucionales serán equitativos con todo el personal y con todos sus proveedores y clientes.

Ética Profesional.- Todo el personal debe ser ético en su trabajo y cada actividad que desempeña, por ejemplo se tiene la venta de elementos electrónicos a empresas únicamente que realizan actividades lícitas con los mismos.

Lealtad.- Todo el personal estará motivado en cuanto al sueldo y salario percibido para de esta manera lograr la lealtad del mismo hacia la empresa y sus diferentes procesos.

Valores

Honestidad.- El personal debe siempre hablar con la verdad. La empresa debe informar a sus clientes y cumplir con lo que se dispone de los bienes, características, beneficios y desventajas.

Responsabilidad.- El personal debe mostrar interés y alto desempeño con sus actividades a desempeñar en el día vivir.

Puntualidad.- El personal debe cumplir con un horario de oficina de 8 horas laborables, comprometidos a ejecutar sus obligaciones en tiempos establecidos, para lograr todas las expectativas que tiene la empresa.

Transparencia.- Todo el personal que conforma la empresa debe ser transparente en lo que realiza y lo que conoce en beneficio o no de la empresa y comunicar a sus superiores o a quienes competan la responsabilidad.

CAPÍTULO V
ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

5.1. Inversión Inicial

De acuerdo a Canelos Ramiro, (2010, pág. 228) menciona: Las inversiones están constituidas por la suma de todos los bienes y servicios necesarios para la implantación del proyecto. Son el conjunto de erogaciones destinadas a dotar al proyecto de capacidad operativa. Por ello, generalmente, se aplican durante la fase de instalación del proyecto hasta la puesta en marcha, es decir, cuando el plan en condiciones de iniciar su funcionamiento.

La inversión inicial constituye el monto de aportar en activos fijos, activos diferidos y el capital de trabajo. El siguiente cuadro detalla la inversión inicial de la comercializadora.

Tabla N° 28 Inversión Inicial

INVERSIÓN	VALOR
Activos Fijos	32.386,00
Activos Diferidos	3.630,00
Capital de Trabajo	104.962,38
TOTAL	**140.978,38**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.1.1. Inversión en Activos Fijos

Según Vásconez José Vicente (1997, pág. 364) expone que los Activos Fijos son: "Se denomina activos fijos o "propiedad, planta, equipo constituyen los activos de naturaleza tangible que son de larga duración, destinados a ser utilizados en la producción o en la venta de otros activos o servicios".

Estos activos son aquellos bienes tangibles que tiene la comercializadora y que se encuentran expuestos a depreciación anual. Estos activos fijos son los siguientes:

Tabla N° 29 Activos Fijos

ACTIVO	INVERSIÓN
HERRAMIENTAS DE TRABAJO	665,00
MUEBLES Y ENSERES	2.402,00
EQUIPO DE OFICINA	336,00
EQUIPO DE COMPUTACIÓN	2.983,00
VEHÍCULO	26.000,00
TOTAL	**32.386,00**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.1.1.1. Herramientas de Trabajo

Las herramientas son los instrumentos que los técnicos informático y electrónico deben utilizar para tratar los equipos como computadoras, copiadoras, impresoras, etc.

Tabla N° 30 Herramientas de Trabajo

HERRAMIENTAS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Alicate Pequeño punta fina	3	10,00	30,00
Alicate Profesional Multi Uso	3	8,00	24,00
Alicate corta cables	3	16,00	48,00
Juego de Desatornilladores	3	21,00	63,00
Juego de Llaves	3	50,00	150,00
Balanza Electrónica de 300 kilos	1	200,00	200,00
Balanza Electrónica de 30 kilos	2	75,00	150,00
TOTAL			**665,00**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.1.1.2. Muebles y Enseres

Comprende la inversión realizada en bienes que brindan comodidad a los trabajadores de la empresa para realizar sus actividades como son: Escritorios en L; sillas ergonómicas; etc.

Tabla N° 31 Muebles y Enseres

MUEBLES Y ENSERES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
ADMINISTRACIÓN			
Mesas planas	2	195,00	390,00
Sillas normales	3	33,00	99,00
SUB TOTAL			**489,00**
ADMINISTRACIÓN			
Escritorios en L	2	180,00	360,00
Sillas ergonómicas	3	65,00	195,00
Sillas normales	9	33,00	297,00
SUB TOTAL			**852,00**
VENTAS			
Escritorios en L	1	180,00	180,00
Sillas ergonómicas	1	65,00	65,00
Sillas normales	2	33,00	66,00
Gavetas Plásticas	50	15,00	750,00
SUB TOTAL			**1.061,00**
TOTAL MUEBLES Y ENSERES			**2.402,00**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.1.1.3. Equipo de Oficina

Son los activos fijos que dispone la empresa para facilitar la generación de documentación física de la empresa y su desarrollo. Estos activos son: teléfonos, perforadoras, etc.

Tabla N° 32 Equipos de Oficina

EQUIPO DE OFICINA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
ADMINISTRACIÓN			
Teléfonos	2	28,00	56,00
Archivador 4 Gavetas	2	90,00	180,00
Calculadoras	2	13,00	26,00
Perforadora	2	5,00	10,00
Grapadora	2	5,00	10,00
SUB TOTAL			**282,00**
VENTAS			
Teléfonos	1	30,00	30,00
Calculadoras	1	15,00	15,00
Perforadora	1	4,50	4,50
Grapadora	1	4,50	4,50
SUB TOTAL			**54,00**
TOTAL EQUIPO DE OFICINA			**336,00**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.1.1.4. Equipo de Computación

Son los bienes que generan documentación digital y física de la empresa y su gestión administrativa, entre estos bienes están: computadoras, impresoras, etc.

Tabla N° 33 Equipo de Computación

EQUIPO DE COMPUTACIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
ADMINISTRACIÓN			
Computadora PC3	3	712,00	2.136,00
Impresora Canon T4	1	135,00	135,00
SUB TOTAL			**2.271,00**
VENTAS			
Computadora PC3	1	712,00	712,00
SUB TOTAL			**712,00**
TOTAL EQUIPO COMPUTO			**2.983,00**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.1.1.5. Vehículo

Que es necesario requerirlo para proveer de la chatarra electrónica a la empresa y también para distribuir el producto hasta los clientes.

Tabla N° 34 Vehículo

VEHÍCULO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Camión de 2,3 Toneladas	1	26.000,00	26.000,00
TOTAL			**26.000,00**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.1.1.6. Depreciación Tangibles

> Baca Urbina Gabriel (2006, pág. 174) expone: El término depreciación tiene exactamente la misma connotación que la amortización pero el primero solo se aplica el activo fijo, ya que con el uso de estos bienes valen menos; es decir, se deprecian; en cambio, la amortización solo se aplican a los activos diferidos o intangibles".

La depreciación se presenta en los activos tangibles que por su uso se van desgastando poco a poco hasta llegar a no tener un valor monetario. El método utilizado para calcular este rubro es el lineal, que consiste en dividir el valor inicial del activo para el número de años de vida útil de dicho activo; al igual que los activos diferidos con la diferencia de que el desgaste es el tiempo de vencimiento en los activos intangibles.

Tabla N° 35 Depreciación Tangibles

ÁREA	VALOR INICIAL	VIDA UTIL	% DEPREC.	DEPREC. ANUAL	VALOR RESIDUAL
OPERACIONES					
Herramientas de Trabajo	665,00	5,00	20%	133,00	-
Muebles y Enseres	489,00	10,00	10%	48,90	244,50
TOTAL	**1.154,00**			**181,90**	**244,50**
ADMINISTRACIÓN					
Equipos de computación	2.271,00	3,00	33,333%	757,00	856,69
Equipos de oficina	282,00	10,00	10%	28,20	141,00
Muebles y enseres	852,00	10,00	10%	85,20	426,00
TOTAL	**3.405,00**			**870,40**	**1.423,69**
VENTAS					
Muebles y enseres	1.061,00	10,00	10%	106,10	530,50
Equipo de oficina	54,00	10,00	10%	5,40	27,00
Equipo de computación	712,00	3,00	3,333%	237,33	268,59
Vehículo	26.000,00	5,00	20%	5.200,00	-
TOTAL	**27.827,00**			**5.548,83**	**826,09**
TOTAL DEPRECIACIÓN				**6.601,13**	**2.494,28**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.1.2. Inversión en Activos Diferidos

> Baca Urbina Gabriel (2006, pág. 173) expone: "Se entiende por activo intangible el conjunto de bienes propiedad de la empresa necesarios para su funcionamiento y que incluyen patentes de invención, marcas, diseños comerciales o industriales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos pre operativos, de instalación y puesta en marcha, contratos de servicios (como luz, teléfono, télex, agua, corriente trifásica y servicios notariales), estudios que tiendan a mejorar en el presente o en el futuro el funcionamiento de la empresa, como estudios administrativos o de ingeniería, estudios de evaluación, capacitación de personal dentro y fuera de la empresa, etcétera".

Los activos diferidos son aquellos bienes intangibles que la empresa dispone para poner en marcha el proyecto, estos activos se presentan en el siguiente detalle:

Tabla N° 36 Inversión Activos Diferidos

CONCEPTO	VALOR
Estudios técnicos y ambientales	430,00
Gastos de investigación y desarrollo	1.200,00
Licencia para Software y página web	600,00
Gastos Pre operativos	200,00
Garantía de Arriendo	1.200,00
TOTAL	**3.630,00**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.1.2.1. Amortización Intangibles

Que es el desgaste de los activos intangibles, refiriéndose como desgaste al vencimiento de fechas de los documentos propios del proyecto y sus estudios.

Tabla N° 37 Amortización de Intangibles

CONCEPTO	VALOR INICIAL	ANOS	% DEPREC.	DEPREC. ANUAL
Estudios técnicos y ambientales	430,00	5,00	20%	86,00
Gastos de investigación y desarrollo	1.200,00	5,00	20%	240,00
Licencia para Software y página web	600,00	5,00	20%	120,00
Gastos Pre operativos	200,00	5,00	20%	40,00
Garantía de Arriendo	1.200,00	5,00	20%	240,00
TOTAL	**3.630,00**			**726,00**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.1.3. Capital de Trabajo

Brigham Eugene (2005, pág. 565) menciona: Capital de trabajo es la Inversión de una compañía en activos a corto plazo: efectivo, valores realizables, inventarios y cuantas por cobrar.

El capital de trabajo es la cantidad de dinero que la empresa necesita para poder funcionar en el corto plazo, mientras que no consigue obtener ingresos por la venta del producto, en este caso la chatarra electrónica. El capital de trabajo a continuación detallado se obtiene de considerar todas las salidas de dinero de gastos administrativos y de ventas. Los costos y gastos totales anuales, se presentan en forma más específica en el numeral 5.2 Presupuesto de Costos y Gastos Año 1.

El método utilizado para calcular el capital de trabajo es el de desfase, que consiste en determinar el monto considerando el tiempo en el cual la empresa tendrá sus ingresos por la venta de sus productos o servicios, su fórmula es la siguiente:

Tabla N° 38 Capital de Trabajo

COSTOS Y GASTOS TOTALES	COSTO ANUAL
Costos Operativos	1.211.025,56
Gastos administrativos	33.376,25
Gastos de Ventas	39.967,66
TOTAL	**1.284.369,47**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

$$CT = \frac{Costos\ Totales - (Depreciaciones + Amortizaciones)}{365} * días\ desfase$$

$$CT = \frac{1.284.369,47\ - (6.601,13 + 726,00)}{365} * 30$$

$$CT = 104.962,38$$

El capital de trabajo a invertirse para cubrir costos y gastos a corto plazo es de 104.962,38 dólares.

5.2. Presupuesto de Costos y Gastos Año 1

A continuación se presenta el presupuesto de costos y gastos del primer año, tanto en sus áreas administrativa y de ventas.

Tabla N° 39 Presupuesto de Costos y Gastos Año 1

COSTOS Y GASTOS TOTALES	PARCIAL	TOTAL
COSTO OPERATIVO		**1.211.025,56**
Compra de mercadería	1.188.000,00	
Mano de Obra	20.016,66	
Gastos Indirectos		
Depreciaciones	181,90	
Suministros de Operación	2.827,00	
GASTOS ADMINISTRATIVOS		**33.376,25**
Suministros de Oficina	380,30	
Sueldos personal administrativo	16.464,05	
Servicios básicos	1.236,00	
Útiles de aseo y limpieza	61,20	
Depreciación	870,40	
Amortización	726,00	
Seguros	650,00	
Gasto Arriendo	11.400,00	
Tramites de legalización de la empresa	1.290,00	
Reparación y mantenimiento	298,30	
GASTOS DE VENTAS		**39.967,66**
Suministros ventas	5.318,95	
Sueldos ventas	23.198,68	
Depreciación	5.548,83	
Mantenimiento	851,20	
Publicidad	5.050,00	
GASTOS FINANCIEROS		**10.433,40**
Gastos intereses	10.433,40	
TOTAL COSTOS Y GASTOS		**1.294.802,88**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.2.1. Costos de Mercadería

Este es el primer rubro considerado de mayor valor en el presupuesto ya que se trata del producto a comercializar. Para efectos de este costo, se ha considerado la cantidad de chatarra electrónica a comprarse en sus diferentes variedades y en su costo unitario.

Tabla N° 40 Costo Mercadería

COSTO DE VENTAS	Cantidad	Unidad de medida	Costo Unitario	Costo total
CPU´s	73.920	Kilos	$ 4,50	$ 332.640,00
Monitores	36.960	Kilos	$ 4,50	$ 166.320,00
Televisores	13.200	Kilos	$ 4,50	$ 59.400,00
Radios	21.120	Kilos	$ 4,50	$ 95.040,00
Celulares	66.000	Kilos	$ 4,50	$ 297.000,00
Teléfonos	15.840	Kilos	$ 4,50	$ 71.280,00
Copiadoras	2.640	Kilos	$ 4,50	$ 11.880,00
Impresoras	29.040	Kilos	$ 4,50	$ 130.680,00
Cargadores	5.280	Kilos	$ 4,50	$ 23.760,00
TOTAL				**$ 1.188.000,00**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.2.2. Mano de Obra

La mano de obra es aquella que opera los equipos electrónicos y la desensambla, la clasifica y la empaca por piezas.

Tabla N° 41 Mano de Obra

Detalle	Técnico Electrónico	Técnico Informático	Obrero	TOTAL
Remuneración Mensual	480,00	450,00	340,00	1.270,00
Aporte Patronal	58,32	54,68	41,31	154,31
Décimo Tercer Sueldo	40,00	37,50	28,33	105,83
Décimo Cuarto Sueldo	28,33	28,33	28,33	85,00
Vacaciones	20,00	18,75	14,17	52,92
Fondos de Reserva	-	-	-	-
RMU	**626,65**	**589,26**	**452,14**	**1.668,06**
Nº Vacantes	1	1	1	
TOTAL RMU	626,65	589,26	452,14	1.668,06
TOTAL ANUAL	**7.519,84**	**7.071,10**	**5.425,72**	**20.016,66**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.2.3. Costos Indirectos

Son aquellos costos que se incurren de manera indirecta en el proceso de producción, en este caso operativo de la empresa, que aunque no forme parte del bien o servicio brindado, ayudan a gestionar.

Tabla N° 42 Costos Indirectos

Detalle	Cantidad Anual	Unidad Medida	Costo Unitario	Costo Total
Guantes Industriales	9	Pares	4,50	40,50
Zapatos Industriales	3	Pares	60,00	180,00
Overoles industriales	3	Unidades	45,00	135,00
Paños de Limpieza	18	Unidades	0,75	13,50
Gavetas Plásticas	6	Cajas	6,00	36,00
Cajas de Cartón 0,75 x 0,75	3500	Unidades	0,65	2.275,00
Cinta de Embalaje	6	Unidades	24,50	147,00
Total				**2.827,00**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.2.4. Gastos Administrativos

Son los gastos que se incurren en la compra de suministros de oficina, pago de sueldos al personal administrativo, servicios básicos, útiles de aseo y limpieza, seguros, pago de arriendo, entre otros rubros. A continuación se detalla cada uno de los rubros administrativos considerados dentro del área administrativa.

5.2.4.1. Suministros de Oficina

Que es la compra de papel bond, esferos, carpetas, etc. que son necesarios para gestionar la actividad económica de la empresa.

Tabla N° 43 Suministros de Oficina

Detalle	Cantidad Anual	Unidad Medida	Costo Unitario	Costo Total
Esferos	3	Cajas	3,85	11,55
Carpetas	365	Unidades	0,25	91,25
Grapas	5	Cajas	3,00	15,00
Papel bond	35	Resmas	3,30	115,50
Cartuchos de impresora	6	Unidades	24,50	147,00
Total				**380,30**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.2.4.2. Sueldos

Corresponde al pago de sueldos al personal administrativo que son: un administrador, una secretaria y un contador bajo los servicios de consultoría. El personal contará con el pago de todos sus beneficios de ley (décimos sueldos, IESS, etc.), a excepción del contador.

Tabla N° 44 Sueldos Administrativos

Detalle	1 Administrador	1 Secretaria	1 Contador	1 Bodeguero	TOTAL
Remuneración Mensual	625,00	350,00	100,00	-	1.075,00
Aporte Patronal	75,94	42,53	-	-	118,46
Décimo Tercer Sueldo	52,08	29,17	-	-	81,25
Décimo Cuarto Sueldo	28,33	28,33	-	-	56,67
Vacaciones	26,04	14,58	-	-	40,63
Fondos de Reserva	-	-	-	-	-
RMU	**807,40**	**464,61**	**100,00**	**-**	**1.372,00**
Nº Vacantes	1	1	1	-	
TOTAL RMU	807,40	464,61	100,00	-	1.372,00
TOTAL ANUAL	**9.688,75**	**5.575,30**	**1.200,00**	**-**	**16.464,05**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.2.4.3.Servicios Básicos

Corresponde al pago de agua, energía eléctrica, telefonía e internet, utilizados en la empresa comercializadora.

Tabla N° 45 Servicios Básicos

CONCEPTO	VALOR MENSUAL	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
Agua	21,00	21,00	252,00
Energía eléctrica	58,00	58,00	696,00
Teléfono/internet	24,00	24,00	288,00
TOTAL	**103,00**	**103,00**	**1.236,00**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.2.4.4.Útiles de Aseo y Limpieza

Materiales necesarios para mantener limpias las oficinas de la comercializadora. Estos materiales son; jabones, paños de limpieza, etc.

Tabla N° 46 Útiles de Aseo y Limpieza

Detalle	Cantidad Anual	Unidad Medida	Costo Unitario	Costo Total
Detergentes (2 Kg)	12	Unidades	2,30	27,60
Toallas de Secado	6	Unidades	2,50	15,00
Jabones	12	Unidades	0,45	5,40
Paños de Lavado	12	Unidades	0,35	4,20
Trapeadores	3	Unidades	3,00	9,00
TOTAL ANUAL				**61,20**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.2.4.5.Gastos Legalización y Trámites

Este rubro comprende el gasto que se realizan en los tramites de legalización de la empresa con los organismos de control como son; municipio, cuerpo de bomberos, etc. Este gasto es inicial únicamente para el primer año.

Tabla N° 47 Gastos Legalización y Trámites

Detalle	Costo Anual
Gastos Honorarios Abogado	800,00
Notaría	65,00
Registro Mercantil	45,00
Permiso Funcionamiento (LUAE)	380,00
TOTAL	**1.290,00**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.2.4.6. Gasto de Seguros

De acuerdo a un estudio realizado sobre las entidades aseguradoras y la prima anual a pagar por el seguro de bienes, la tasa que corresponde a este rubro es del 2,50% del valor de los activos en forma anual.

Tabla N° 48 Gasto de Seguros

Activo	Valor Activo	% Seguro	Gasto Anual
Vehículo	26.000,00	2,50%	650,00
TOTAL ANUAL	**26.000,00**		**650,00**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.2.4.7. Gasto Arriendo

Este rubro corresponde al pago de arrendamiento del local donde se ubicarán y funcionaran las instalaciones de la comercializadora.

Tabla N° 49 Gasto Arriendo

Detalle	Coto Mensual	Costo Anual
Gasto de Arriendo	600,00	7.200,00
TOTAL		**7.200,00**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.2.4.8.Gastos de Mantenimiento

Este gasto es por el mantenimiento de buen funcionamiento y reparación de los equipos, en su mayoría de computación.

Tabla N° 50 Gastos de Mantenimiento

CONCEPTO	TOTAL INVERSION	PORCENTAJE ANUAL	VALOR MENSUAL	COSTO ANUAL
Equipos de computación	2.983,00	10%	24,86	298,30
TOTAL				**298,30**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.2.5. Gastos de Ventas

Estos gastos se refieren a los incurridos en el área de ventas o aquellos esfuerzos que se realizan para poder vender el producto que ofrece el proyecto. Entre estos gastos están los sueldos a vendedor, chofer, etc., gastos de publicidad, entre otros rubros.

5.2.5.1.Suministros de Ventas

Tabla N° 51 Suministros de Ventas

Detalle	Cantidad Anual	Unidad Medida	Costo Unitario	Costo Anual
Combustible para Vehículo	4.160	Galones	1,20	4.992,00
Papel bond	7	Resmas	3,30	23,10
Esferos	1	Cajas	3,85	3,85
Carpetas	200	Unidades	0,25	50,00
Facturas	25	Cientos	10,00	250,00
Total				**5.318,95**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.2.5.2.Sueldos en Ventas

Para efectuar las ventas de la chatarra electrónica programadas, se contará con un vendedor, un chofer para conducir el vehículo y dos obreros que colaborarán con el almacén de los elementos electrónicos, el embarque y desembarque.

Tabla N° 52 Sueldos en Ventas

Detalle	Chofer	Vendedor	Obrero	TOTAL
Remuneración Mensual	400,00	380,00	340,00	1.120,00
Aporte Patronal	48,60	46,17	41,31	136,08
Décimo Tercer Sueldo	33,33	31,67	28,33	93,33
Décimo Cuarto Sueldo	28,33	28,33	28,33	85,00
Vacaciones	16,67	15,83	14,17	46,67
Fondos de Reserva	-	-	-	-
RMU	**526,93**	**502,00**	**452,14**	**1.481,08**
Nº Vacantes	1	1	2	
TOTAL RMU	526,93	502,00	904,29	1.933,22
TOTAL ANUAL	**6.323,20**	**6.024,04**	**10.851,44**	**23.198,68**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.2.5.3. Gasto de Mantenimiento en Ventas

Tabla N° 53 Mantenimiento en Ventas

CONCEPTO	TOTAL INVERSION	% ANUAL	VALOR MENSUAL	ANUAL
Equipo de computación	712,00	10%	5,93	71,20
Vehículo	26.000,00	3%	65,00	780,00
TOTAL	**26.712,00**		**70,93**	**851,20**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.2.5.4.Publicidad y Promoción

Este rubro corresponde a la publicidad y programas promocionales que se realiza para incentivar al consumo del producto, en este caso se destinará un presupuesto anual para promociones.

Tabla N° 54 Publicidad y Promoción

Detalle	Cantidad Anual	Unidad Medida	Costo Unitario	Costo Total
Mantenimiento Página Web	1	Pagos	50,00	50,00
Artículos de Promociones	1	Presupuesto	5.000,00	5.000,00
TOTAL ANUAL				**5.050,00**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.3. Financiamiento de la Inversión

Una vez conocido el monto total a invertirse, se procede a financiarlo, y se lo realiza a través de recursos internos o aportados por los socios y por recursos ajenos o externos como puede ser un préstamo bancario. Para efectos de cubrir el monto total a invertirse, se cuenta con la aportación de los socios de la comercializadora con un monto de 60.633,18 dólares, representados por el 43%; y la diferencia 80.000 dólares o 57%, se solicitará un préstamo al Banco Nacional de Fomento a un plazo de 5 años con una tasa de interés del 15%.

Tabla N° 55 Financiamiento de la Inversión

FUENTE	INVERSIÓN	% PARTICIPACIÓN
Socios	60.633,18	43%
Préstamo	80.000,00	57%
TOTAL	**140.633,18**	**100%**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.3.1. Gastos Interés y Amortización de la Deuda

La deuda se amortizará en forma mensual, pagando un monto fijo durante los cinco años, esto significa que se tendrá que pagar una cuota fija durante sesenta meses. La fórmula para calcular la cuota fija mensual es la siguiente:

$$CF = \frac{C * i * (1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

Dónde:

C = capital pedido

i = tasa de interés anual

n = número de períodos

$$CF = \frac{80.000 * 15\%/12 * (1 + 15\%/12)^{60}}{(1 + 15\%/12)^{60} - 1}$$

$$CF = 1.903{,}19$$

Las cuotas fijas a ser pagadas en forma mensual es de 1.903,19 dólares; pero con la finalidad de conocer cuánto se paga por interés y cuanto por capital amortizado, se ha

realizado una tabla de pagos mensuales. VER ANEXO 2. A continuación se presenta un cuadro resumen del interés a pagar y también del capital.

Tabla N° 56 Amortización de la Deuda

	AÑO1	AÑO 2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
Interés	11.222,93	9.355,70	7.188,30	4.672,49	1.752,25
Capital	11.615,41	13.482,64	15.650,03	18.165,84	21.086,08

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.4. Presupuesto Proyectado de Costos y Gastos

Para la proyección de los costos y gastos, se ha considerado la tasa de inflación promedio anual de los últimos 8 años, ubicada en 4,21% de acuerdo al Banco Central. La proyección con la tasa de inflación se aplicará para los siguientes rubros:

- Suministros de oficina.
- Servicios Básicos
- Útiles de aseo y limpieza
- Gasto arriendo
- Mantenimiento
- Publicidad, y el
- Costo unitario de mercadería multiplicada por la cantidad a venderse.

Para el caso de sueldos, la proyección se realiza considerando un incremento de 24 dólares anuales, esto de acuerdo al promedio de los últimos 8 años de aumento de sueldos dictados por el gobierno VER ANEXO 3. Para el caso de depreciaciones y amortizaciones de activos, se mantienen constantes durante los cinco años. Para los seguros, se considera un 2,5% del valor del activo, tomando en cuenta que el valor de los activos no será el mismo todos los años, esto debido a la depreciación que sufren dichos activos; y por último, el gasto de interés que se considera de acuerdo a la tasa de interés asignada por el banco.

Tabla N° 57 Presupuesto Proyectado de Costos y Gastos

COSTOS Y GASTOS TOTALES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTO OPERATIVO	**1.211.025,56**	**1.282.409,51**	**1.361.100,55**	**1.438.989,22**	**1.526.270,27**
Compra de mercadería	1.188.000,00	1.256.772,60	1.334.117,11	1.410.653,89	1.496.577,48
Mano de Obra	20.016,66	22.507,58	23.728,56	24.949,53	26.170,50
Gastos de Fabricación					
Depreciaciones	181,90	181,90	181,90	181,90	181,90
Suministros de Operación	2.827,00	2.947,43	3.072,99	3.203,90	3.340,39
GASTOS ADMINISTRATIVOS	**29.176,25**	**30.343,56**	**31.842,17**	**33.457,43**	**34.990,65**
Suministros de Oficina	380,30	396,31	413,00	430,38	448,50
Sueldos personal administrativo	16.464,05	18.540,99	19.642,98	20.744,96	21.846,94
Servicios básicos	1.236,00	1.288,04	1.342,26	1.398,77	1.457,66
Útiles de aseo y limpieza	61,20	63,78	66,46	69,26	72,18
Depreciación	870,40	870,40	870,40	970,09	970,09
Amortización	726,00	726,00	726,00	726,00	726,00
Seguros	650,00	644,07	638,13	632,20	626,27
Gasto Arriendo	7.200,00	7.503,12	7.819,00	8.148,18	8.491,22
Tramites de legalización de la empresa	1.290,00	-	-	-	-
Reparación y mantenimiento	298,30	310,86	323,95	337,58	351,80
GASTOS DE VENTAS	**39.967,66**	**43.527,94**	**45.648,16**	**47.820,35**	**49.982,89**
Suministros ventas	5.318,95	5.542,88	5.776,23	6.019,41	6.272,83
Sueldos ventas	23.198,68	26.286,59	27.914,55	29.542,51	31.170,48
Depreciación	5.548,83	5.548,83	5.548,83	5.580,09	5.580,09
Mantenimiento	851,20	887,04	924,38	963,30	1.003,85
Publicidad	5.050,00	5.262,61	5.484,16	5.715,04	5.955,65
GASTOS FINANCIEROS	**11.222,93**	**9.355,70**	**7.188,30**	**4.672,49**	**1.752,25**
Gastos intereses	11.222,93	9.355,70	7.188,30	4.672,49	1.752,25
TOTAL COSTOS Y GASTOS	**1.291.392,40**	**1.365.636,71**	**1.445.779,19**	**1.524.939,49**	**1.612.996,06**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.5. Presupuesto de Ingresos

Este presupuesto se obtiene multiplicando el precio unitario por la cantidad vendida. Este precio se fija considerando el costo de venta unitario más un 45% de margen de ganancia para cubrir gastos administrativos y de ventas. Este margen no se excede del precio de mercado ni está por debajo de obtener una rentabilidad líquida para la empresa. A continuación se presenta el presupuesto de ingresos de la comercializadora de la chatarra electrónica.

Tabla N° 58 Presupuesto de Ingresos

	VENTAS	Cantidad	Unidad de medida	Costo Unitario	Margen Ganancia	Precio Unitario	Ingreso total	TOTAL
AÑO 1	CPU´s	73.920	Kilos	4,50	15%	5,18	382.536,00	1.366.200,00
	Monitores	36.960	Kilos	4,50	15%	5,18	191.268,00	
	Televisores	13.200	Kilos	4,50	15%	5,18	68.310,00	
	Radios	21.120	Kilos	4,50	15%	5,18	109.296,00	
	Celulares	66.000	Kilos	4,50	15%	5,18	341.550,00	
	Teléfonos	15.840	Kilos	4,50	15%	5,18	81.972,00	
	Copiadoras	2.640	Kilos	4,50	15%	5,18	13.662,00	
	Impresoras	29.040	Kilos	4,50	15%	5,18	150.282,00	
	Cargadores	5.280	Kilos	4,50	15%	5,18	27.324,00	
AÑO 2	CPU´s	75.040	Kilos	4,69	15%	5,39	404.680,78	1.445.288,49
	Monitores	37.520	Kilos	4,69	15%	5,39	202.340,39	
	Televisores	13.400	Kilos	4,69	15%	5,39	72.264,42	
	Radios	21.440	Kilos	4,69	15%	5,39	115.623,08	
	Celulares	67.000	Kilos	4,69	15%	5,39	361.322,12	
	Teléfonos	16.080	Kilos	4,69	15%	5,39	86.717,31	
	Copiadoras	2.680	Kilos	4,69	15%	5,39	14.452,88	
	Impresoras	29.480	Kilos	4,69	15%	5,39	158.981,73	
	Cargadores	5.360	Kilos	4,69	15%	5,39	28.905,77	
AÑO 3	CPU´s	76.440	Kilos	4,89	15%	5,62	429.585,71	1.534.234,67
	Monitores	38.220	Kilos	4,89	15%	5,62	214.792,85	
	Televisores	13.650	Kilos	4,89	15%	5,62	76.711,73	
	Radios	21.840	Kilos	4,89	15%	5,62	122.738,77	
	Celulares	68.250	Kilos	4,89	15%	5,62	383.558,67	
	Teléfonos	16.380	Kilos	4,89	15%	5,62	92.054,08	
	Copiadoras	2.730	Kilos	4,89	15%	5,62	15.342,35	
	Impresoras	30.030	Kilos	4,89	15%	5,62	168.765,81	
	Cargadores	5.460	Kilos	4,89	15%	5,62	30.684,69	
AÑO 4	CPU´s	77.560	Kilos	5,09	15%	5,86	454.230,55	1.622.251,97
	Monitores	38.780	Kilos	5,09	15%	5,86	227.115,28	
	Televisores	13.850	Kilos	5,09	15%	5,86	81.112,60	
	Radios	22.160	Kilos	5,09	15%	5,86	129.780,16	
	Celulares	69.250	Kilos	5,09	15%	5,86	405.562,99	
	Teléfonos	16.620	Kilos	5,09	15%	5,86	97.335,12	
	Copiadoras	2.770	Kilos	5,09	15%	5,86	16.222,52	
	Impresoras	30.470	Kilos	5,09	15%	5,86	178.447,72	
	Cargadores	5.540	Kilos	5,09	15%	5,86	32.445,04	
AÑO 5	CPU´s	78.960	Kilos	5,31	15%	6,10	481.897,95	1.721.064,10
	Monitores	39.480	Kilos	5,31	15%	6,10	240.948,97	
	Televisores	14.100	Kilos	5,31	15%	6,10	86.053,21	
	Radios	22.560	Kilos	5,31	15%	6,10	137.685,13	
	Celulares	70.500	Kilos	5,31	15%	6,10	430.266,03	
	Teléfonos	16.920	Kilos	5,31	15%	6,10	103.263,85	
	Copiadoras	2.820	Kilos	5,31	15%	6,10	17.210,64	
	Impresoras	31.020	Kilos	5,31	15%	6,10	189.317,05	
	Cargadores	5.640	Kilos	5,31	15%	6,10	34.421,28	

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.6. Estados Financieros

De acuerdo a Paulo Nunes (2014) expone:

> Segundo las NIC - Normas Internacionales de Contabilidad, los Estados Financieros constituyen una representación estructurada de la situación financiera y del rendimiento financiero de la entidad. El objetivo de los estados financieros con propósitos de información general es suministrar información acerca de la situación financiera, del rendimiento financiero y de los flujos de efectivo de la entidad

Los estados financieros son informes donde se detalla la actividad económica de la empresa, entre estos estados financieros se encuentran el de situación inicial o balance general, el de pérdidas y ganancias y el flujo de caja.

5.6.1. Estado de Situación Inicial

VASCONEZ, José Vicente (1997, pág. 167) dice: "Llamado también Balance General, es aquel que representa la situación financiera de la empresa en un momento determinado."

Este estado muestra los activos, pasivos y el patrimonio de la empresa, este estado detalla en forma clara la situación en la cual se encuentra la empresa en un tiempo determinado.

Tabla N° 59 Balance General

ACTIVOS			PASIVOS		
Corrientes		$ 104.617,18	**Corrientes**		-
Caja	$ 104.617,18		*A Corto Plazo*	$ -	
			No Corrientes		
No Corrientes			***A Largo Plazo***	$ 80.000,00	
Fijos		$ 32.386,00			
HERRAMIENTAS DE TRABAJO	$ 665,00				
MUEBLES Y ENSERES	$ 2.402,00		**TOTAL PASIVOS**		**$ 80.000,00**
EQUIPO DE OFICINA	$ 336,00				
EQUIPO DE COMPUTACIÓN	$ 2.983,00				
VEHÍCULO	$ 26.000,00		**PATRIMONIO**		$ 60.633,18
(-) DEPRECIACIÓN ACUMULADA			Capital Social	$ 60.633,18	
Diferidos	$ 3.630,00	$ 3.630,00	**TOTAL PATRIMONIO**		
TOTAL ACTIVOS		**$ 140.633,18**	**TOTAL PASIVOS + PATRIMONIO**		**$ 140.633,18**

FIRMA GERENTE **FIRMA CONTADOR**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.6.2. Estado de Pérdidas y Ganancias

Pedro Zapata Sánchez menciona:

> También llamado Estado de Pérdidas y Ganancias muestra los efectos de las operaciones de una empresa y su resultado final, ya sea de ganancia o de pérdida. Muestra también un resumen de los hechos significativos que originaron un aumento o disminución en el patrimonio de la entidad durante un período determinado.

El estado de pérdidas y ganancias muestra la rentabilidad o no, de la actividad económica de la empresa al año fiscal vencido. Si el resultado es positivo, significa que la empresa tiene rentabilidad, pero si es negativo, significa que la empresa tiene pérdidas. En el estado de resultados se considera la depreciación y amortización para efectos de impuestos.

Tabla N° 60 Estado de Pérdidas y Ganancias

	DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
(=)	**Ventas**	**1.366.200,00**	**1.445.288,49**	**1.534.234,67**	**1.622.251,97**	**1.721.064,10**
(+)	Venta de Elementos Electrónicos	1.366.200,00	1.445.288,49	1.534.234,67	1.622.251,97	1.721.064,10
(-)	**Costo de Venta**	**1.211.025,56**	**1.282.409,51**	**1.361.100,55**	**1.438.989,22**	**1.526.270,27**
	Compra mercadería	1.188.000,00	1.256.772,60	1.334.117,11	1.410.653,89	1.496.577,48
	Mano de Obra	20.016,66	22.507,58	23.728,56	24.949,53	26.170,50
	Gastos de Fabricación	3.008,90	3.129,33	3.254,89	3.385,80	3.522,29
(=)	**Utilidad Bruta En Ventas**	**155.174,44**	**162.878,98**	**173.134,12**	**183.262,75**	**194.793,83**
(-)	**GASTOS OPERACIONALES**	69.143,91	73.871,50	77.490,33	81.277,78	84.973,54
	Gastos Administrativos	29.176,25	30.343,56	31.842,17	33.457,43	34.990,65
	Gastos de Ventas	39.967,66	43.527,94	45.648,16	47.820,35	49.982,89
(=)	**Utilidad Operacional**	**86.030,53**	**89.007,48**	**95.643,79**	**101.984,97**	**109.820,29**
(-)	Gastos Financieros	11.222,93	9.355,70	7.188,30	4.672,49	1.752,25
(=)	**Utilidad Antes de Part. Trab.**	**74.807,60**	**79.651,78**	**88.455,49**	**97.312,48**	**108.068,04**
(-)	Part. Trabajadores 15%	11.221,14	11.947,77	13.268,32	14.596,87	16.210,21
(=)	**Utilidad Antes de Imp. Renta**	**63.586,46**	**67.704,01**	**75.187,16**	**82.715,61**	**91.857,84**
(-)	Imp. Renta 22%	13.989,02	14.894,88	16.541,18	18.197,43	20.208,72
(=)	**UTILIDAD NETA**	**49.597,44**	**52.809,13**	**58.645,99**	**64.518,18**	**71.649,11**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.6.3. Flujo de Caja

> Según Canelos Ramiro (2010, pág. 259) éste flujo permite calcular la rentabilidad de los fondos propios de quién invierte en el proyecto, (que a su vez es quién decide invertir o no en el proyecto). Se debe tomar en cuenta que para quién presta el dinero al proyecto (Sistema Financiero, en el análisis del mismo).

El flujo de caja presenta la liquidez de la empresa al final del ejercicio fiscal y demuestra si las obligaciones al corto plazo han sido cubiertas con los ingresos generados.

Tabla N° 61 Flujo de Caja

	DETALLE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
(=)	**Ventas**		**1.366.200,00**	**1.445.288,49**	**1.534.234,67**	**1.622.251,97**	**1.721.064,10**
(-)	**Costos Operativos**		1.211.025,56	1.282.409,51	1.361.100,55	1.438.989,22	1.526.270,27
(=)	**Utilidad Bruta En Ventas**		**155.174,44**	**162.878,98**	**173.134,12**	**183.262,75**	**194.793,83**
(-)	GASTOS OPERACIONALES		69.143,91	73.871,50	77.490,33	81.277,78	84.973,54
0	Gastos Administrativos		29.176,25	30.343,56	31.842,17	33.457,43	34.990,65
0	Gastos de Ventas		39.967,66	43.527,94	45.648,16	47.820,35	49.982,89
(=)	**Utilidad Operacional**		**86.030,53**	**89.007,48**	**95.643,79**	**101.984,97**	**109.820,29**
(-)	Gastos Financieros		11.222,93	9.355,70	7.188,30	4.672,49	1.752,25
(=)	**Utilidad Antes de Part. Trab.**		**74.807,60**	**79.651,78**	**88.455,49**	**97.312,48**	**108.068,04**
(-)	Part. Trabajadores 15%		11.221,14	11.947,77	13.268,32	14.596,87	16.210,21
(=)	**Utilidad Antes de Imp. Renta**		**63.586,46**	**67.704,01**	**75.187,16**	**82.715,61**	**91.857,84**
(-)	Imp. Renta 22%		13.989,02	14.894,88	16.541,18	18.197,43	20.208,72
(=)	**UTILIDAD NETA**		**49.597,44**	**52.809,13**	**58.645,99**	**64.518,18**	**71.649,11**
(+)	Depreciaciones		6.601,13	6.601,13	6.601,13	6.732,08	6.732,08
(+)	Amortizaciones		726,00	726,00	726,00	726,00	726,00
(-)	**INVERSIONES**	**140.633,18**					
	Inversión Fija	32.386,00					
	Inversión Diferidos	3.630,00					
	Capital de Trabajo	104.617,18					
	Reposición Activos					3.375,84	
(+)	**PRÉSTAMO**	**80.000,00**					
(-)	Amortización Préstamo		11.615,41	13.482,64	15.650,03	18.165,84	21.086,08
(+)	Valor Residual Activos						2.494,28
(+)	Recuperación de Capital de Trabajo						104.617,18
(=)	**FLUJO NETO DE EFECTIVO**	**(60.633,18)**	**45.309,17**	**46.653,63**	**50.323,09**	**50.434,58**	**165.132,56**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

5.7. Evaluación Económica y Financiera

La evaluación económica y financiera se refiere a la aplicación de ciertos indicadores financieros como son: VAN, TIR, PRI, Relación B / C, y Punto de Equilibrio, bajo ciertos criterios de evaluación.

5.7.1. Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR)

Esta tasa es el porcentaje mínimo exigido por los inversionistas de rendimiento de su capital invertido y al cual se descontarán los flujos de efectivo para obtener el VAN. La TMAR se obtiene calculando el CPPC o Costo Promedio Ponderado de Capital, más la tasa de inflación considerada y una tasa de riesgo país. El siguiente cálculo presenta la TMAR.

Tabla N° 62 TMAR

FUENTE	INVERSIÓN	% PARTIC.	COSTO CAPITAL	PONDER.	
Socios	60.633,18	43%	4,53%	0,020	
Préstamo	80.000,00	57%	15,00%	0,085	
TOTAL	140.633,18	100%		**10,49%**	**C.P.P.C.**
				4,21%	Inflación Promedio
				3,99%	Riesgo País
				18,69%	**TMAR**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

La tasa a la cual se actualizarán los flujos de caja obtenidos es de 18,69%, esta tasa también será la tasa referencial para evaluar a la TIR.

5.7.2. Valor Actual Neto (VAN)

LARA DÁVILA, Byron (2010, pág. 243) expone: "Es la suma algebraica de la inversión total con signo negativo, más los flujos de caja de cada año, pero actualizados a una tasa referencial llamada la TMAR o tasa de actualización."

El valor actual se obtiene actualizando los flujos de caja de los cinco años y sumándolos para restarlos con la inversión inicial. El resultado debe ser positivo para aducir que la

empresa es viable ponerse en marcha, si el resultado del VAN es negativo el proyecto no es viable.

$$VAN = \left[\frac{\text{Flujo Neto Año 1}}{(1+i)^1} + \frac{\text{Flujo Neto Año 2}}{(1+i)^2} + \frac{\text{Flujo Neto Año 3}}{(1+i)^3} + \frac{\text{Flujo Neto Año 4}}{(1+i)^4} + \frac{\text{Flujo Neto Año 5}}{(1+i)^5}\right] - Io$$

$$VAN = \left[\frac{45.309,17}{(1+18,69\%)^1} + \frac{46.653,63}{(1+18,69\%)^2} + \frac{50.323,09}{(1+18,69\%)^3} + \frac{50.434,58}{(1+18,69\%)^4} + \frac{165.132,56}{(1+18,69\%)^5}\right] - 60.633,18$$

$$VAN = \left[\frac{45.309,17}{1,1869} + \frac{46.653,63}{1,4086} + \frac{50.323,09}{1,6719} + \frac{50.434,58}{1,9843} + \frac{165.132,56}{2,3550}\right] - 60.633,18$$

$$VAN = \left[38.175,69 + 33.119,75 + 30.100,22 + 25.417,43 + 70.119,16\right] - 60.633,18$$

$$VAN = 136.299,07$$

El VAN es positivo de 136.299,07 USD, lo que significa que el proyecto es viable por el resultado a favor que presenta.

5.7.3. Tasa Interna de Retorno

Ramiro Canelos (2010, pág. 282) dice:

> Se define operacionalmente como la tasa que mide la rentabilidad del proyecto. El criterio de la TIR evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los costos expresados en moneda actual.

La TIR es el porcentaje real de rendimiento del capital invertido, esto quiere decir que si se actualizan los flujos de efectivo a la TIR, el VAN debe resultar igual a cero.

$$TIR = Ti + (Ts - Ti) * \left[\frac{VAN\ positivo}{VAN\ positivo - VAN\ negativo}\right]$$

Dónde:

Ti = tasa inferior que vuelve un VAN positivo

Ts = tasa superior que vuelve un VAN negativo

Considerando estos aspectos, se puede decir que la Ti (18,69%) ya se la tiene y es la utilizada para conseguir el VAN positivo de 136.299,07 USD. Para obtener el VAN negativo con la Ts, se incrementa poco a poco hasta que después de varias iteraciones se consiga un VAN negativo.

Luego de varias iteraciones la Ts que vuelve un VAN negativo es de 82% con VAN = -439,96

$$TIR = 18{,}69\% + (82\% - 18{,}69\%) * \left[\frac{136.299{,}07}{136.299{,}07 - -439{,}96}\right]$$

$$TIR = 81{,}42\%$$

La TIR es de 81,42%, mucho mayor a la TMAR de 18,69%, lo que significa que el proyecto es viable.

5.7.4. Relación Beneficio – Costo

Esta relación indica en cuantos centavos o dólares son mayores los ingresos de los egresos totales realizados en el proyecto y su puesta en marcha. Si el resultado es mayor a la unidad, entonces se estaría generando beneficios, caso contrario serían pérdidas.

Tabla N° 63 Relación B/C

AÑO	BENEFICIOS	BENEFICIOS ACTUALIZADOS	COSTOS	COSTOS ACTUALIZADOS
0			60.633,18	60.633,18
1	1.366.200,00	1.151.105,37	1.303.007,81	1.097.862,16
2	1.445.288,49	1.026.020,74	1.379.119,34	979.046,79
3	1.534.234,67	917.686,17	1.461.429,22	874.138,36
4	1.622.251,97	817.563,52	1.543.105,33	777.676,12
5	1.828.175,56	776.286,24	1.634.082,14	693.869,63
SUMATORIA =		**4.688.662,05**		**4.483.226,24**
RELACION B / C =				**1,05**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Significa que los ingresos generados son mayores en cinco centavos o en un 5% a los egresos.

5.7.5. Período de Recuperación de la Inversión

Este indicador es el tiempo en el cual se recupera la inversión y se obtiene de aplicar la siguiente fórmula.

$$PRI = a + (b - c)/d$$

donde

a = Año en el cual el flujo acumulado no sobrepasa el flujo neto invertido
b= Inversión o flujo neto inicial
c= Flujo acumulado que no sobrepasa la inversión o flujo neto inicial
d= Flujo no acumulado que hace que el flujo acumulado sobrepase el flujo inicial neto

Tabla N° 64 PRI

AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO ACTUALES	FLUJOS ACUMULADOS
0	60.633,18	
1	38.175,69	38.175,69
2	33.119,75	71.295,44
3	30.100,22	101.395,66
4	25.417,43	126.813,08
5	70.119,16	196.932,25

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

$$PRI = 1 + (60.633{,}18 - 38.175{,}69)/33.119{,}75$$

$$PRI = 1{,}68$$

$$PRI = 1\ año, 8\ meses, 13\ días$$

5.7.6. Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio es el nivel de ventas que la empresa debe alcanzar para igualar sus costos totales a sus ingresos totales. (Baca Urbina Gabriel, 2006).

El punto de equilibrio se obtiene aplicando la siguiente fórmula:

$$Punto\ Equilibrio\ USD = \frac{Costos\ Fijos}{1 - \frac{Ingresos}{Costos\ Variables}}$$

Tabla N° 65 Clasificación Costos y Gatos

COSTOS Y GASTOS	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS TOTALES
COSTO OPERATIVO			
Compra de mercadería		1.188.000,00	1.188.000,00
Mano de Obra	20.016,66		20.016,66
Depreciaciones	181,90		
Suministros de Operación		2.827,00	
GASTOS ADMINISTRATIVOS			-
Suministros de Oficina		380,30	380,30
Sueldos personal administrativo	16.464,05		16.464,05
Servicios básicos		1.236,00	1.236,00
Útiles de aseo y limpieza		61,20	61,20
Depreciación	870,40		870,40
Amortización	726,00		726,00
Seguros	650,00		650,00
Gasto Arriendo	7.200,00		7.200,00
Tramites de legalización	1.290,00		1.290,00
Reparación y mantenimiento		298,30	298,30
GASTOS DE VENTAS			-
Suministros ventas		5.318,95	5.318,95
Sueldos ventas	23.198,68		23.198,68
Depreciación	5.548,83		5.548,83
Mantenimiento		851,20	851,20
Publicidad		5.050,00	5.050,00
GASTOS FINANCIEROS			**-**
Gastos intereses	**11.222,93**		**11.222,93**
TOTAL COSTOS Y GASTOS	**87.369,45**	**1.204.022,95**	**1.291.392,40**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

PUNTO DE EQUILIBRIO EN DÓLARES

$$Punto\ Equilibrio\ USD = \frac{87.369,45}{1 - \frac{1.204.022,95}{1.366.200,00}}$$

$$Punto\ Equilibrio\ USD = 736.011,30\ Dólares$$

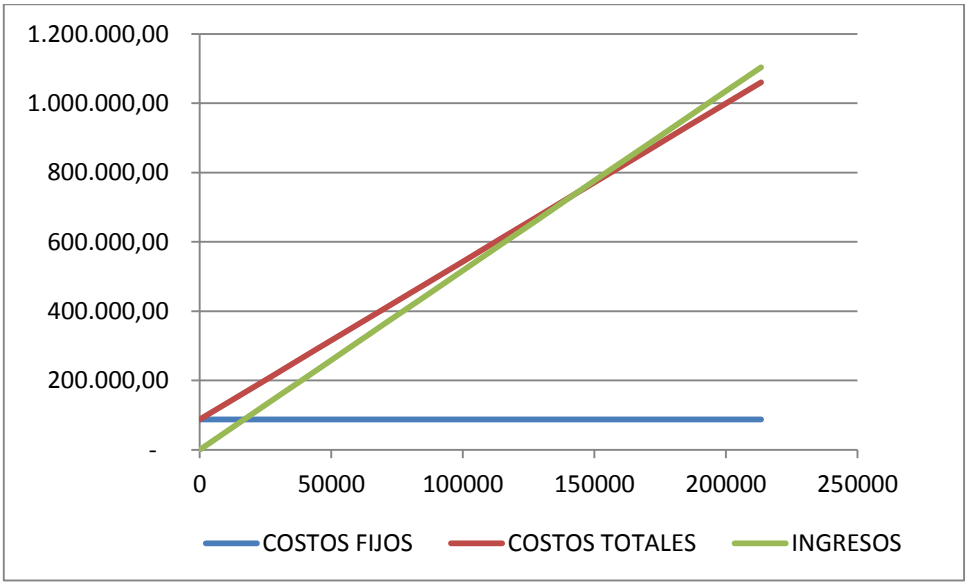
PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES

$$Punto\ Equilibrio\ Unidades = \frac{Costos\ Fijos}{Precio\ unitario - Costo\ Variable\ Unitario}$$

$$Punto\ Equilibrio\ Unidades = \frac{87.369,45}{5,18 - 4,56}$$

$$Punto\ Equilibrio\ Unidades = 142.224\ unidades$$

Ilustración 1 Punto de Equilibrio



Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

El gráfico indica que cuando la empresa venda el kilo de chatarra electrónica número 142.224, va a tener un ingreso de 736.011,30 USD., que van a ser iguales a los costos totales. Y cuando venda el kilo de chatarra electrónica número 142.225, va a empezar generar beneficios.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- Con el desarrollo del proyecto se ha determinado la existencia de una demanda insatisfecha de 8.315,59 toneladas de chatarra electrónica al año actual y de 9.015,76 toneladas de chatarra electrónica al quinto año, lo que significa que la empresa debe tener y considerar un porcentaje de cobertura muy significativo que es del 3,125% (259,86 a 281,74 toneladas anuales), esto debido a la naturaleza del producto en cuanto a precios y estatus económico de la población.
- En cuanto a los estudios de ingeniería, las bodegas y oficinas de la recicladora y comercialización de los elementos electrónicos se encuentra en un lugar estratégico donde se puede movilizar tanto a los proveedores como para los clientes. El proyecto cuenta con el tamaño adecuado para cubrir el porcentaje propuesto de la demanda insatisfecha y cumple con un proceso de posicionamiento y comercialización también estratégico.
- Financiera y económicamente el proyecto es viable en todos sus términos ya que se cuenta con el VAN positivo con un valor de 136.299,07 USD, y una TIR de 81,42%, mucho mayor a la tasa TMAR, exigida por los inversionistas. Se cuenta también con una recuperación de lo invertido en un tiempo de no más de dos años, y una relación beneficio costo muy relevante.

6.2. Recomendaciones

- Es aconsejable indagar permanentemente sobre nuevos enfoques ambientales para poder actuar en forma estratégica sobre la competencia.
- El comportamiento de la población en cuanto a la utilización de chatarra electrónica también es importante considerar ya que de ellos depende el logro de las ventas ejecutadas en un determinado período de tiempo.
- Es recomendable buscar muchos más proveedores para abastecer del producto en condiciones adecuadas al cliente, esto se refiere a cuidado de placas, memorias, material explosivo, etc.

BIBLIOGRAFÍA

- Alfonso., C. (2009.). *Electrónica.* Barcelona.: Editex.
- Arthur, A. (2005). *Electrónica y dispositivos electrónicos.* Barcelona:: Reverté.
- ASAMBLEA,. (15 de Enero de 2008). *CONSTITUCIÓN,.* Recuperado el 18 de 12 de 2013
- BACA URBINA. (2006). *Gabriel: Evaluación de Proyectos;* . México: Mc Graw – Hill; cuarta edición;.
- Baca Urbina Gabriel. (2006). *Formulación y evaluación de proyectos informáticos.* México: Mcgraw-Hill Interamericana.
- Banco Central del Ecuador, B. (2014). *Producto Interno Bruto.* Quito-Ecuador.
- Banco Central del Ecuador, B. (2014). *Tasa de Interés.* Quito-Ecuador.
- Brigham Eugene. (2005). *Administración Financiera.* Thomson.
- Byron, L. D. (2010). *Cómo Elaborar Proyectos de Inversión paso a paso.*
- Cabildo, M. y. (2010). *Reciclado y tratamiento de residuos.* Madrid: edicion digital.
- Canelos Ramiro. (2010). *Formulación y evaluación de un plan de negocios.* Quito: UIDE.
- Carretero, A. (2009). *Electrónica.* Barcrcelona:: Editex.
- Carrretero, A. (2009). *electronica.* editex.
- Castells, X. E. (2000). *Reciclaje de Residuos.* Madrid: Díaz de Santos S.A.
- Catells, X. E. (2000). *Reciclaje de residuos industriales.* Madrid: Ediciones Díaz.
- Chiavenato Idalberto. (2008). *Introducción a la Teoría General de la Administración.* Bogotá Colombia,: McGraw-Hill.
- Ecuador, C. d. (2008). *Buen Vivir.* Quito.
- Gómez Orea, D. (2002). *Evaluación del impacto ambiental.* Madrid: Mundi-Prensa.

- Gómez Serna. (2000). *Planeación Estratégica.* Bogotá Colombia,: McGraw-Hill.
- González, A. C. (2000). *El reciclaje: una aproximación monetaria de sus costos beneficios ambientales* . México: Paídos.
- Hernandez, R., & Fernandez, C. (2012). *Metodología de la Investigación.* Bogota: McGraw Hill.
- Martínez, A. C. (2000). El reciclaje: una aproximación monetaria de sus costos y beneficios ambientales en México. En A. A. Toledo, M. T. Valdés, & J. R. Santiago, *Economía, sociedad y medio ambiente* (págs. 227-241). México: Instituto Nacional de Ecología.
- Mg Alfaro Emigdio. (2000). *La segmentación de Mercados,* . México.
- Padilla Marcial Córdova. (2006). *Formulación y Evaluación de Proyectos.* Bogotá: Edición Bogotá D.C.
- Prat, L. (1999). *Circuitos y Dispositivos Electrónicos.* Barcelona:: Universidad Politécnica de Cataluña.
- Varela V., R. (2001). *Innovación Empresarial, arte y ciencia en la creación de empresas* (Segunda edición ed.). Bogotá D.C.: Prentice Hall.
- Vásconez José Vicente. (1997). *Contabilidad Intermedia.* Bogotá: Carvajal S.A.
- Vega, V. H. (2003). *Mercadeo Básico.* Costa Rica: EUNED.
- Webster, A. (2010). *Estadistica aplicada para negocios y economia.* Mexico: McGraw Hill.

NETGRAFÍA

- *Abad Baus, F. G. (30 de 08 de 2012). Ecuador, sin desechos electrónicos. Obtenido de sitio web de Metro Ecuador: http://www.metroecuador.com.ec/30739-ecuador-sin-desechos-electronicos.html*
- El Telégrafo. (19 de 01 de 2013). *Nueva campaña de reciclaje electrónico emprende la CNT* . Obtenido de sitio web de PP El Verdadero: http://www.ppelverdadero.com.ec/pp-comerciante/item/nueva-campana-de-reciclaje-electronico-emprende-la-cnt.html
- Electronicos online.com Magazine. (23 de 03 de 2009). *Industria y Negocios.* Obtenido de sitio web de electrónicos online.com: http://www.electronicosonline.com/2009/03/23/Basura-electronica-en-Chile/?pagina=1
- Espinosa Roberto. (2013). *RobertoEspinosa Blog de Marketing y Ventas.* Recuperado el 09 de 01 de 2014, de http://robertoespinosa.es/2013/07/29/la-matriz-de-analisis-dafo-foda/
- La Segunda OnLine. (2008). *Ciencia y Tecnología.* Obtenido de sitio web de La Segunda Internet: http://www.lasegunda.com/Noticias/cienciatecnologia/2008/07/420184/que-hace-america-latina-con-su-basura-electronica
- Nunes, P. (10 de 02 de 2014). *KNOOW. NET*. Obtenido de KNOOW. NET: http://www.knoow.net/es/cieeconcom/contabilidad/estados_financieros.htm
- Portal Educativo. (21 de Enero de 2012). *Tipos de reciclaje*. Recuperado el 16 de Junio de 2014, de http://www.tiposde.org/cotidianos/490-tipos-de-reciclaje/
- Prat, L. (1999). *Circuitos y dispositivos electrónicos* . Barcelona:: Universidad Politécnica de Cataluña.
- Revista Customer de España. (2010). *Ordenadores y teléfonos móviles también se reciclan.* Obtenido de http://revista.consumer.es/web/es/20020101/medioambiente

- Revista Lideres. (19 de 08 de 2013). *La basura electrónica es un reto.* Obtenido de Tecnología: http://www.revistalideres.ec/tecnologia/BASURA-ELECTRONICA-Ecuador-Telefonica_0_977302279.html.
- SENPLADES. (2010). *Plan Nacional del Buen Vivir*. Recuperado el 10 de 12 de 2013, de sitio web de SENPLADES: http://plan.senplades.gov.ec/web/guest/objetivo-4

ANEXOS

Anexo 1 DISEÑO DE LA ENCUESTA

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

La presente encuesta, tiene la finalidad de identificar la demanda de la población sobre el reciclaje de elementos electrónicos desechados en la ciudad de Quito.

Sector: _____

Edad: _____

Género: _____

Marque con una equis la opción que considere necesaria o relevante de acuerdo a su criterio.

1. ¿En su hogar, usted acumula basura electrónica (computadoras viejas, impresoras, teléfonos, etc.?

SI	
NO	

2. ¿Le gustaría deshacerse de estos elementos electrónicos inservibles?

SI	
NO	

3. En una escala del 1 al 9, ordene el equipo que usted desecha con más frecuencia.

OPCIÓN	ORDEN
CPU´s	
Monitores	
Televisores	
Radios	
Celulares	
Teléfonos	
Copiadoras	
Impresoras	
Cargadores	
Otros	

4. ¿Cuál es la cantidad en Kg que usted acumula de la chatarra electrónica anualmente?

OPCIÓN	CPU´s	Monitores	Televisores	Radios	Celulares	Teléfonos	Copiadoras	Impresoras	Cargadores	Otros
Menos de 1 Kg										
1 Kg										
2 Kg										
3 Kg										
4 Kg										
5 Kg										
6 Kg										
7 Kg										
8 Kg										
9 Kg										
10 Kg										
Más de 10 Kg										

5. En una escala del 1 al 5 ¿Qué hace usted con la basura electrónica acumulada?

OPCIÓN	**ORDEN**
Deposita en el Hogar u oficina	
Vende	
Regala	
Recicla	
Arroja a la basura	

6. ¿Con qué frecuencia usted desecha la basura electrónica anualmente?

7. En el caso de vender. ¿Cuál es el precio por kg que a usted le pagan por la basura electrónica?

CPU´s	
Monitores	
Televisores	
Radios	
Celulares	
Teléfonos	
Copiadoras	
Impresoras	
Cargadores	
Otros	

8. En una escala del 1 al 5. ¿Prefiere reciclar o no los equipos electrónicos?

No	RECICLAR	NO RECICLAR
1		
2		
3		
4		
5		

9. En una escala del 1 al 5, ¿Cuánto usted conoce sobre estas empresas de reciclaje electrónico?

OPCIÓN	1	2	3	4	5
VERTMONDE					
RECICLAJES COYAGO					
GRUPO EMPRESARIAL SIE7E “INICIATIVA ECOLÓGICA					

d

10. En una escala del 1 al 5, ¿Cuál es el lugar donde se conseguiría la mayor cantidad de basura electrónica?

OPCIÓN	ORDEN
Centros de cómputo	
Instituciones públicas	
Hogares	
Instituciones educativas	
Otras	

11. Ordene del 1 al 4, el medio de publicidad por el cual usted ha escuchado sobre el reciclaje de basura electrónica.

OPCIÓN	ORDEN
Redes Sociales	
Televisión	
Radio	
Volanteo	

12. ¿Si se crearía una empresa en la ciudad de Quito, dedicada a prestar el servicio de reciclaje y comercialización de basura electrónica, estaría dispuesto a vender su equipo electrónico desechado?

SI	
NO	

GRACIAS A SU ATENCIÓN

Anexo 2 TABLA DE AMORTIZACIÓN

MES	PRÉSTAMO	INTERES	CAPITAL	CUOTA FIJA	SALDO
0	80.000,00	-	-	-	80.000,00
1	80.000,00	1.000,00	903,19	1.903,19	79.096,81
2	79.096,81	988,71	914,48	1.903,19	78.182,32
3	78.182,32	977,28	925,92	1.903,19	77.256,41
4	77.256,41	965,71	937,49	1.903,19	76.318,92
5	76.318,92	953,99	949,21	1.903,19	75.369,71
6	75.369,71	942,12	961,07	1.903,19	74.408,64
7	74.408,64	930,11	973,09	1.903,19	73.435,55
8	73.435,55	917,94	985,25	1.903,19	72.450,30
9	72.450,30	905,63	997,57	1.903,19	71.452,73
10	71.452,73	893,16	1.010,04	1.903,19	70.442,70
11	70.442,70	880,53	1.022,66	1.903,19	69.420,04
12	69.420,04	867,75	1.035,44	1.903,19	68.384,59
13	68.384,59	854,81	1.048,39	1.903,19	67.336,21
14	67.336,21	841,70	1.061,49	1.903,19	66.274,71
15	66.274,71	828,43	1.074,76	1.903,19	65.199,95
16	65.199,95	815,00	1.088,19	1.903,19	64.111,76
17	64.111,76	801,40	1.101,80	1.903,19	63.009,96
18	63.009,96	787,62	1.115,57	1.903,19	61.894,39
19	61.894,39	773,68	1.129,51	1.903,19	60.764,88
20	60.764,88	759,56	1.143,63	1.903,19	59.621,24
21	59.621,24	745,27	1.157,93	1.903,19	58.463,32
22	58.463,32	730,79	1.172,40	1.903,19	57.290,91
23	57.290,91	716,14	1.187,06	1.903,19	56.103,85
24	56.103,85	701,30	1.201,90	1.903,19	54.901,96
25	54.901,96	686,27	1.216,92	1.903,19	53.685,04
26	53.685,04	671,06	1.232,13	1.903,19	52.452,91
27	52.452,91	655,66	1.247,53	1.903,19	51.205,37
28	51.205,37	640,07	1.263,13	1.903,19	49.942,25
29	49.942,25	624,28	1.278,92	1.903,19	48.663,33
30	48.663,33	608,29	1.294,90	1.903,19	47.368,43
31	47.368,43	592,11	1.311,09	1.903,19	46.057,34
32	46.057,34	575,72	1.327,48	1.903,19	44.729,86
33	44.729,86	559,12	1.344,07	1.903,19	43.385,79
34	43.385,79	542,32	1.360,87	1.903,19	42.024,92
35	42.024,92	525,31	1.377,88	1.903,19	40.647,03
36	40.647,03	508,09	1.395,11	1.903,19	39.251,93
37	39.251,93	490,65	1.412,55	1.903,19	37.839,38
38	37.839,38	472,99	1.430,20	1.903,19	36.409,18

39	36.409,18	455,11	1.448,08	1.903,19	34.961,10
40	34.961,10	437,01	1.466,18	1.903,19	33.494,92
41	33.494,92	418,69	1.484,51	1.903,19	32.010,41
42	32.010,41	400,13	1.503,06	1.903,19	30.507,35
43	30.507,35	381,34	1.521,85	1.903,19	28.985,50
44	28.985,50	362,32	1.540,88	1.903,19	27.444,62
45	27.444,62	343,06	1.560,14	1.903,19	25.884,48
46	25.884,48	323,56	1.579,64	1.903,19	24.304,84
47	24.304,84	303,81	1.599,38	1.903,19	22.705,46
48	22.705,46	283,82	1.619,38	1.903,19	21.086,08
49	21.086,08	263,58	1.639,62	1.903,19	19.446,47
50	19.446,47	243,08	1.660,11	1.903,19	17.786,35
51	17.786,35	222,33	1.680,86	1.903,19	16.105,49
52	16.105,49	201,32	1.701,88	1.903,19	14.403,61
53	14.403,61	180,05	1.723,15	1.903,19	12.680,46
54	12.680,46	158,51	1.744,69	1.903,19	10.935,77
55	10.935,77	136,70	1.766,50	1.903,19	9.169,28
56	9.169,28	114,62	1.788,58	1.903,19	7.380,70
57	7.380,70	92,26	1.810,94	1.903,19	5.569,76
58	5.569,76	69,62	1.833,57	1.903,19	3.736,19
59	3.736,19	46,70	1.856,49	1.903,19	1.879,70
60	1.879,70	23,50	1.879,70	1.903,19	(0,00)

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Anexo 3 PROYECCIÓN DE MANO DE OBRA

AÑO 1				
Detalle	**Técnico Electrónico**	**Técnico Informático**	**Obrero**	**TOTAL**
Remuneración Mensual	480,00	450,00	340,00	1.270,00
Aporte Patronal	58,32	54,68	41,31	154,31
Décimo Tercer Sueldo	40,00	37,50	28,33	105,83
Décimo Cuarto Sueldo	28,33	28,33	28,33	85,00
Vacaciones	20,00	18,75	14,17	52,92
Fondos de Reserva	-	-	-	-
RMU	**626,65**	**589,26**	**452,14**	**1.668,06**
Nº Vacantes	1	1	1	
TOTAL RMU	626,65	589,26	452,14	1.668,06
TOTAL ANUAL	**7.519,84**	**7.071,10**	**5.425,72**	**20.016,66**
AÑO 2				
Detalle	**Técnico Electrónico**	**Técnico Informático**	**Obrero**	**TOTAL**
Remuneración Mensual	504,00	474,00	364,00	1.342,00
Aporte Patronal	61,24	57,59	44,23	163,05
Décimo Tercer Sueldo	42,00	39,50	30,33	111,83
Décimo Cuarto Sueldo	30,33	30,33	30,33	91,00
Vacaciones	21,00	19,75	15,17	55,92
Fondos de Reserva	42,00	39,50	30,33	111,83
RMU	**700,57**	**660,67**	**514,39**	**1.875,63**
Nº Vacantes	1	1	1	
TOTAL RMU	700,57	660,67	514,39	1.875,63
TOTAL ANUAL	**8.406,81**	**7.928,07**	**6.172,70**	**22.507,58**
AÑO 3				
Detalle	**Técnico Electrónico**	**Técnico Informático**	**Obrero**	**TOTAL**
Remuneración Mensual	528,00	498,00	388,00	1.414,00
Aporte Patronal	64,15	60,51	47,14	171,80
Décimo Tercer Sueldo	44,00	41,50	32,33	117,83
Décimo Cuarto Sueldo	32,33	32,33	32,33	97,00
Vacaciones	22,00	20,75	16,17	58,92
Fondos de Reserva	44,00	41,50	32,33	117,83
RMU	**734,48**	**694,59**	**548,31**	**1.977,38**
Nº Vacantes	1	1	1	
TOTAL RMU	734,48	694,59	548,31	1.977,38
TOTAL ANUAL	**8.813,80**	**8.335,06**	**6.579,69**	**23.728,56**

h

AÑO 4				
Detalle	**Técnico Electrónico**	**Técnico Informático**	**Obrero**	**TOTAL**
Remuneración Mensual	552,00	522,00	412,00	1.486,00
Aporte Patronal	67,07	63,42	50,06	180,55
Décimo Tercer Sueldo	46,00	43,50	34,33	123,83
Décimo Cuarto Sueldo	34,33	34,33	34,33	103,00
Vacaciones	23,00	21,75	17,17	61,92
Fondos de Reserva	46,00	43,50	34,33	123,83
RMU	**768,40**	**728,50**	**582,22**	**2.079,13**
Nº Vacantes	1	1	1	
TOTAL RMU	768,40	728,50	582,22	2.079,13
TOTAL ANUAL	**9.220,79**	**8.742,06**	**6.986,68**	**24.949,53**
AÑO 5				
Detalle	**Técnico Electrónico**	**Técnico Informático**	**Obrero**	**TOTAL**
Remuneración Mensual	576,00	546,00	436,00	1.558,00
Aporte Patronal	69,98	66,34	52,97	189,30
Décimo Tercer Sueldo	48,00	45,50	36,33	129,83
Décimo Cuarto Sueldo	36,33	36,33	36,33	109,00
Vacaciones	24,00	22,75	18,17	64,92
Fondos de Reserva	48,00	45,50	36,33	129,83
RMU	**802,32**	**762,42**	**616,14**	**2.180,88**
Nº Vacantes	1	1	1	
TOTAL RMU	802,32	762,42	616,14	2.180,88
TOTAL ANUAL	**9.627,78**	**9.149,05**	**7.393,67**	**26.170,50**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Anexo 4 PROYECCIÓN SUELDOS ADMINISTRATIVOS

AÑO 1				
Detalle	**1 Administrador**	**1 Secretaria**	**1 Contador**	**TOTAL**
Remuneración Mensual	625,00	350,00	100,00	1.075,00
Aporte Patronal	75,94	42,53	-	118,46
Décimo Tercer Sueldo	52,08	29,17	-	81,25
Décimo Cuarto Sueldo	28,33	28,33	-	56,67
Vacaciones	26,04	14,58	-	40,63
Fondos de Reserva	-	-	-	-
RMU	**807,40**	**464,61**	**100,00**	**1.372,00**
Nº Vacantes	1	1	1	
TOTAL RMU	807,40	464,61	100,00	1.372,00
TOTAL ANUAL	**9.688,75**	**5.575,30**	**1.200,00**	**16.464,05**
AÑO 2				
Detalle	**1 Administrador**	**1 Secretaria**	**1 Contador**	**TOTAL**
Remuneración Mensual	649,00	374,00	124,00	1.147,00
Aporte Patronal	78,85	45,44	-	124,29
Décimo Tercer Sueldo	54,08	31,17	-	85,25
Décimo Cuarto Sueldo	30,33	30,33	-	60,67
Vacaciones	27,04	15,58	-	42,63
Fondos de Reserva	54,08	31,17	-	85,25
RMU	**893,39**	**527,69**	**124,00**	**1.545,08**
Nº Vacantes	1	1	1	
TOTAL RMU	893,39	527,69	124,00	1.545,08
TOTAL ANUAL	**10.720,72**	**6.332,28**	**1.488,00**	**18.540,99**
AÑO 3				
Detalle	**1 Administrador**	**1 Secretaria**	**1 Contador**	**TOTAL**
Remuneración Mensual	673,00	398,00	148,00	1.219,00
Aporte Patronal	81,77	48,36	-	130,13
Décimo Tercer Sueldo	56,08	33,17	-	89,25
Décimo Cuarto Sueldo	32,33	32,33	-	64,67
Vacaciones	28,04	16,58	-	44,63
Fondos de Reserva	56,08	33,17	-	89,25
RMU	**927,31**	**561,61**	**148,00**	**1.636,91**
Nº Vacantes	1	1	1	
TOTAL RMU	927,31	561,61	148,00	1.636,91
TOTAL ANUAL	**11.127,71**	**6.739,27**	**1.776,00**	**19.642,98**

AÑO 4				
Detalle	**1 Administrador**	**1 Secretaria**	**1 Contador**	**TOTAL**
Remuneración Mensual	697,00	422,00	172,00	1.291,00
Aporte Patronal	84,69	51,27	-	135,96
Décimo Tercer Sueldo	58,08	35,17	-	93,25
Décimo Cuarto Sueldo	34,33	34,33	-	68,67
Vacaciones	29,04	17,58	-	46,63
Fondos de Reserva	58,08	35,17	-	93,25
RMU	**961,22**	**595,52**	**172,00**	**1.728,75**
Nº Vacantes	1	1	1	
TOTAL RMU	961,22	595,52	172,00	1.728,75
TOTAL ANUAL	**11.534,70**	**7.146,26**	**2.064,00**	**20.744,96**
AÑO 5				
Detalle	**1 Administrador**	**1 Secretaria**	**1 Contador**	**TOTAL**
Remuneración Mensual	721,00	446,00	196,00	1.363,00
Aporte Patronal	87,60	54,19	-	141,79
Décimo Tercer Sueldo	60,08	37,17	-	97,25
Décimo Cuarto Sueldo	36,33	36,33	-	72,67
Vacaciones	30,04	18,58	-	48,63
Fondos de Reserva	60,08	37,17	-	97,25
RMU	**995,14**	**629,44**	**196,00**	**1.820,58**
Nº Vacantes	1	1	1	
TOTAL RMU	995,14	629,44	196,00	1.820,58
TOTAL ANUAL	**11.941,69**	**7.553,25**	**2.352,00**	**21.846,94**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila

Anexo 5 PROYECCIÓN SUELDOS EN VENTAS

AÑO 1				
Detalle	**Chofer**	**Vendedor**	**Obrero**	**TOTAL**
Remuneración Mensual	400,00	380,00	340,00	1.120,00
Aporte Patronal	48,60	46,17	41,31	136,08
Décimo Tercer Sueldo	33,33	31,67	28,33	93,33
Décimo Cuarto Sueldo	28,33	28,33	28,33	85,00
Vacaciones	16,67	15,83	14,17	46,67
Fondos de Reserva	-	-	-	-
RMU	**526,93**	**502,00**	**452,14**	**1.481,08**
Nº Vacantes	1	1	2	
TOTAL RMU	526,93	502,00	904,29	1.933,22
TOTAL ANUAL	**6.323,20**	**6.024,04**	**10.851,44**	**23.198,68**
AÑO 2				
Detalle	**Chofer**	**Vendedor**	**Obrero**	**TOTAL**
Remuneración Mensual	424,00	404,00	364,00	1.192,00
Aporte Patronal	51,52	49,09	44,23	144,83
Décimo Tercer Sueldo	35,33	33,67	30,33	99,33
Décimo Cuarto Sueldo	30,33	30,33	30,33	91,00
Vacaciones	17,67	16,83	15,17	49,67
Fondos de Reserva	35,33	33,67	30,33	99,33
RMU	**594,18**	**567,58**	**514,39**	**1.676,16**
Nº Vacantes	1	1	2	
TOTAL RMU	594,18	567,58	1.028,78	2.190,55
TOTAL ANUAL	**7.130,18**	**6.811,02**	**12.345,39**	**26.286,59**
AÑO 3				
Detalle	**Chofer**	**Vendedor**	**Obrero**	**TOTAL**
Remuneración Mensual	448,00	428,00	388,00	1.264,00
Aporte Patronal	54,43	52,00	47,14	153,58
Décimo Tercer Sueldo	37,33	35,67	32,33	105,33
Décimo Cuarto Sueldo	32,33	32,33	32,33	97,00
Vacaciones	18,67	17,83	16,17	52,67
Fondos de Reserva	37,33	35,67	32,33	105,33
RMU	**628,10**	**601,50**	**548,31**	**1.777,91**
Nº Vacantes	1	1	2	
TOTAL RMU	628,10	601,50	1.096,61	2.326,21
TOTAL ANUAL	**7.537,17**	**7.218,01**	**13.159,38**	**27.914,55**

AÑO 4				
Detalle	**Chofer**	**Vendedor**	**Obrero**	**TOTAL**
Remuneración Mensual	472,00	452,00	412,00	1.336,00
Aporte Patronal	57,35	54,92	50,06	162,32
Décimo Tercer Sueldo	39,33	37,67	34,33	111,33
Décimo Cuarto Sueldo	34,33	34,33	34,33	103,00
Vacaciones	19,67	18,83	17,17	55,67
Fondos de Reserva	39,33	37,67	34,33	111,33
RMU	**662,01**	**635,42**	**582,22**	**1.879,65**
Nº Vacantes	1	1	2	
TOTAL RMU	662,01	635,42	1.164,45	2.461,88
TOTAL ANUAL	**7.944,16**	**7.625,00**	**13.973,36**	**29.542,51**
AÑO 5				
Detalle	**Chofer**	**Vendedor**	**Obrero**	**TOTAL**
Remuneración Mensual	496,00	476,00	436,00	1.408,00
Aporte Patronal	60,26	57,83	52,97	171,07
Décimo Tercer Sueldo	41,33	39,67	36,33	117,33
Décimo Cuarto Sueldo	36,33	36,33	36,33	109,00
Vacaciones	20,67	19,83	18,17	58,67
Fondos de Reserva	41,33	39,67	36,33	117,33
RMU	**695,93**	**669,33**	**616,14**	**1.981,40**
Nº Vacantes	1	1	2	
TOTAL RMU	695,93	669,33	1.232,28	2.597,54
TOTAL ANUAL	**8.351,15**	**8.031,99**	**14.787,34**	**31.170,48**

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Fernando Ávila