



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE
DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE ECONOMÍA

TRABAJO DE TITULACIÓN:

**"ESTRATEGIAS PARA EL PROCESO DE RECICLAJE DE DESECHOS
TECNOLÓGICOS EN EL CANTÓN DURÁN CON MIRAS A GENERAR FUENTES
DE EMPLEO PARA LOS RECICLADORES INFORMALES DEL SECTOR Y
DISMINUIR LOS NIVELES DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL"**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
ECONOMISTA**

**AUTORES:
VIOLETA ALEJANDRO ROSADO
KEVIN KUFFÓ JIMÉNEZ**

**TUTOR:
ING. RUBÉN PAZ**

**GUAYAQUIL – ECUADOR
2013-2014**

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Kevin Kuffó Jiménez y Violeta Alejandro Rosado

DECLARAMOS QUE:

El proyecto de grado denominado "ESTRATEGIAS PARA EL PROCESO DE RECICLAJE DE DESECHOS TECNOLÓGICOS EN EL CANTÓN DURÁN CON MIRAS A GENERAR FUENTES DE EMPLEO PARA LOS RECICLADORES INFORMALES DEL SECTOR Y DISMINUIR LOS NIVELES DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL" ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de nuestra autoría. En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del proyecto de grado en mención

Kevin Kuffó Jiménez

Violeta Alejandro Rosado

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DE TESIS

Certifico que el Proyecto de Investigación, previo a la obtención del título de Economista, denominado **ESTRATEGIAS PARA EL PROCESO DE RECICLAJE DE DESECHOS TECNOLÓGICOS EN EL CANTÓN DURÁN CON MIRAS A GENERAR FUENTES DE EMPLEO PARA LOS RECICLADORES INFORMALES DEL SECTOR Y DISMINUIR LOS NIVELES DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL**", ha sido desarrollado por los egresados: Kevin Kuffó Jiménez y Violeta Alejandro Rosado

El presente trabajo reúne los requisitos para ser defendido ante el jurado calificador designado por la Facultad de Ciencias Económicas.

.....

Ing. Rubén Paz, MSC

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	I
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DE TESIS	II
ÍNDICE GENERAL	III
ÍNDICE DE TABLAS.....	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	IX
AGRADECIMIENTO	X
DEDICATORIA.....	XI
RESUMEN.....	XIV
ABSTRACT.....	XV
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA A INVESTIGAR.....	3
1.1. TEMA.....	3
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.3.1. <i>Causas del problema</i>	5
1.3.2. <i>Efectos del problema</i>	5
1.3.3. <i>Control al Pronóstico del problema</i>	6
1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	7
1.5. JUSTIFICACIÓN	7
1.6. OBJETIVO GENERAL	8
1.7. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
1.8. LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
1.9. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES.....	9
1.10. HIPÓTESIS.....	9
1.11. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	10

CAPÍTULO II	11
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	11
2.1. ANTECEDENTES REFERENTES	11
2.1.1. <i>Estado del Arte</i>	11
2.2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	16
2.2.1. <i>Teoría sobre la Planeación Estratégica</i>	16
2.2.2. <i>Teoría sobre el Crecimiento y el Capital Humano</i>	17
2.2.3. <i>Teoría sobre el Reciclaje</i>	18
2.3. MARCO LEGAL	19
2.4.1. <i>Marco Institucional</i>	25
2.4.1.1. <i>Ministerio del Ambiente</i>	26
2.4.1.2. <i>Ministerio de Industrias y Productividad</i>	27
2.4.1.3. <i>Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad</i>	27
2.4.1.4. <i>Superintendencia de Telecomunicaciones</i>	28
2.4.1.5. <i>Aduana del Ecuador</i>	28
2.4. MARCO CONCEPTUAL	29
2.4.1. <i>Antecedentes de la contaminación ambiental</i>	29
2.4.2. <i>Ecología</i>	30
2.4.3. <i>El Medio Ambiente</i>	31
2.4.4. <i>El Reciclaje</i>	32
2.4.5. <i>Desechos Tecnológicos</i>	33
2.4.5.1. <i>Clasificación de desechos tecnológicos</i>	35
2.4.5.2. <i>Composición de la potencial peligrosidad de los desechos tecnológicos</i>	36
2.4.5.3. <i>Proceso de reciclaje de desechos tecnológicos</i>	38
2.4.5.4. <i>Cantidad de desechos tecnológicos a nivel mundial</i>	39
2.4.5.5. <i>Situación actual de la gestión de desechos tecnológicos en el mundo</i>	41
2.4.5.6. <i>Medidas para controlar la contaminación por desechos tecnológicos en el mundo</i>	42
2.4.5.7. <i>La basura tecnológica en Ecuador</i>	43
2.4.5.8. <i>Programas de reciclajes impulsados por la CNT</i>	43
2.4.5.9. <i>Planta de desechos tecnológicos en Durán</i>	44
2.4.5.10. <i>Otras medidas implementadas para controlar la contaminación por desechos tecnológicos en Ecuador</i>	45
2.4.5.11. <i>El impacto tecnológico en el Ecuador</i>	45
2.4.5.12. <i>Clasificación del desecho tecnológico en Ecuador</i>	46
2.4.5.13. <i>Definición de términos</i>	47
CAPÍTULO III.....	49
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	49
3.1. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	49

3.1.1. Nivel de Estudio.....	49
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	50
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	52
3.3.1 Validación de Instrumentos.....	53
3.3.2. Validación del tamaño de la muestra.....	53
3.4. RECURSOS INSTRUMENTALES: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO.....	54
3.4.1. Cronograma.....	54
3.4.2. Presupuesto.....	54
3.5. TRATAMIENTO DE INFORMACIÓN-PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS.....	54
3.5.1. Presentación de Resultados.....	55
3.5.1.1. Análisis e interpretación de resultados: habitantes de Durán.....	55
3.5.1.2. Análisis e interpretación de resultados: recicladores informales.....	67
3.6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	78
CAPÍTULO IV.....	80
LA PROPUESTA.....	80
4.1. TÍTULO DE LA PROPUESTA.....	80
4.1.1. Ampliación de la propuesta.....	80
4.2. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA.....	81
4.3. OBJETIVO GENERAL DE LA PROPUESTA.....	81
4.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA PROPUESTA.....	81
4.5. HIPÓTESIS DE LA PROPUESTA.....	82
4.6. ANÁLISIS DEL MERCADO OBJETIVO.....	82
4.6.1. Introducción.....	82
4.6.2. Presentación y análisis de resultados.....	82
4.6.3. Conclusiones de la Entrevista.....	84
4.7. DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	85
4.7.1. Plan de Marketing.....	85
4.7.1.1. Precio.....	85
4.7.1.2. Producto.....	86
4.7.1.3. Plaza.....	86
4.7.1.4. Promoción.....	87
4.7.2. Análisis de Viabilidad de la Propuesta.....	87
4.7.2.1. Viabilidad Legal.....	87
4.7.2.1.1. Sistema Económico.....	87
4.7.2.1.2. Requisitos para la constitución del modelo asociativo.....	88
4.7.2.1.3. Objetivos del Plan del Buen Vivir.....	89
4.7.3. Viabilidad de Desarrollo Organizacional.....	89
4.7.3.1. Misión.....	89
4.7.3.2. Visión.....	90
4.7.3.3. Objetivos.....	90

4.7.3.4. Valores	90
4.7.3.5. Estructura organizacional	91
4.7.3.6. Funciones	92
4.7.4. Viabilidad de Gestión	93
4.7.4.1. Análisis de las cinco fuerzas de Porter	93
4.7.4.2. Análisis FODA	95
4.7.5. Viabilidad Técnica.....	96
4.7.5.1. Infraestructura	96
4.7.5.2. Proceso de reciclaje.....	97
4.7.6. Viabilidad Económica-Financiero	98
4.7.6.1. Inversión	98
4.7.6.1.1. Resumen de la Inversión Inicial	99
4.7.6.1.2. Activos No Corrientes	100
4.7.6.1.3. Gastos de Constitución y organización	100
4.7.6.1.4. Activos Corrientes	100
4.7.6.2. Financiamiento	100
4.7.6.2.1. Fuentes de Financiamiento.....	102
4.7.6.2.2. Condiciones de Crédito	102
4.7.6.2.3. Tabla de Amortización del Préstamo	103
4.7.6.3. Proyecciones de costos y gastos	104
4.7.6.3.1. Cuadro de Costos de Producción	105
4.7.6.3.2. Cuadro de Gastos Administrativos.....	105
4.7.6.3.3. Cuadro de Gastos de Ventas.....	105
4.7.6.3.4. Gastos de Constitución y Organización	106
4.7.6.3.5. Cuadro de Depreciaciones.....	107
4.7.6.4. Presupuesto de las Ventas	107
4.7.6.4.1. Capacidad instalada.....	107
4.7.6.4.2. Estimación de las toneladas a recolectarse.....	108
4.7.6.4.3. Estimación de ingresos para el año 1	108
4.7.6.4.4. Proyección de ingresos a 5 años.....	108
4.7.6.5. Estados Financieros.....	109
4.7.6.5.1. Estado de Resultados.....	109
4.7.6.5.2. Proyección de Estado de Situación Financiera	110
4.7.6.5.3. Flujo de Caja	111
4.7.6.5.5. Análisis de rentabilidad TIR y VAN.....	111
4.7.6.5.6. Flujos Netos de Caja	112
4.7.6.5.7. Cálculo de la TMAR	112
4.7.6.5.8. TIR y VAN.....	112
4.7.6.5.9. Cálculo del Punto de Equilibrio	113
4.7.6.5.10. Análisis de Sensibilidad	114
4.8. VIABILIDAD MEDIO AMBIENTAL.....	115

CONCLUSIONES.....	117
RECOMENDACIONES	119
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	120
ANEXOS.....	123

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fórmula para Población Finita.....	50
Tabla 2. Descripción de los Elementos de la Fórmula.....	51
Tabla 3. Calculo de la Muestra	51
Tabla 4. Cálculo de la muestra para poblaciones finitas.....	52
Tabla 5. Distribución por edad.....	55
Tabla 6. Distribución por nivel de estudios	56
Tabla 7. Distribución por forma de desechar tecnología	57
Tabla 8. Distribución por frecuencia de desecho.....	58
Tabla 9. Distribución por tipo de desecho	59
Tabla 10. Distribución por conocimiento de los componentes de la tecnología	60
Tabla 11. Distribución por conocimiento sobre la contribución del reciclaje	61
Tabla 12. Distribución por disposición de aportar a la preservación del planeta	62
Tabla 13. Distribución por disposición de colaboración	63
Tabla 14. Distribución por medio de comunicación.....	64
Tabla 15. Distribución por grado de importancia	65
Tabla 16. Distribución por motivo para reciclar tecnología	66
Tabla 17. Distribución por edad.....	67
Tabla 18. Distribución por nivel de estudios	68
Tabla 19. Distribución por tiempo que lleva reciclando.....	69
Tabla 20. Distribución por tipo de materiales que recicla	70
Tabla 21. Distribución por ingreso	71
Tabla 22. Distribución por pertenencia a asociaciones.....	72
Tabla 23. Distribución por aportes del reciclaje	73
Tabla 24. Distribución por disposición de participar en programa de reciclaje	74
Tabla 25. Distribución por colaboración de reciclaje	75
Tabla 26. Distribución por grado de importancia	76
Tabla 27. Distribución por motivos para reciclar	77
Tabla 28: Aspectos Internos (Positivos y Negativos).....	95
Tabla 29: Aspectos Externos (Positivos y Negativos).....	96
Tabla 30: Descripción de la Infraestructura.....	96

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Residuos Electrónicos en América Latina.....	40
Gráfico 2. Distribución por edad	55
Gráfico 3. Distribución por nivel de estudios	56
Gráfico 4. Distribución por forma de desechar tecnología	57
Gráfico 5. Distribución por frecuencia de desecho.....	58
Gráfico 6. Distribución por tipo de desecho	59
Gráfico 7. Distribución por conocimiento de los componentes de la tecnología	60
Gráfico 8. Distribución por conocimiento sobre la contribución del reciclaje	61
Gráfico 9. Distribución por disposición de aportar a la preservación del planeta	62
Gráfico 10. Distribución por disposición de colaboración	63
Gráfico 11. Distribución por medio de comunicación.....	64
Gráfico 12. Distribución por grado de importancia	65
Gráfico 13. Distribución por motivo para reciclar tecnología	66
Gráfico 14. Distribución por edad	67
Gráfico 15. Distribución por nivel de estudios	68
Gráfico 16. Distribución por tiempo que lleva reciclando.....	69
Gráfico 17. Distribución por tipo de materiales que recicla	70
Gráfico 18. Distribución por ingreso	71
Gráfico 19. Distribución por pertenencia a asociaciones.....	72
Gráfico 20. Distribución por aportes del reciclaje	73
Gráfico 21. Distribución por disposición de participar en programa de reciclaje	74
Gráfico 22. Distribución por colaboración de reciclaje	75
Gráfico 23. Distribución por grado de importancia	76
Gráfico 24. Distribución por motivos para reciclar	77

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme permitido poder llegar hasta este momento muy importante en mi vida , por haber movido cada una de las piezas necesarias y poner frente a mí a todas aquellas personas que me han ayudado a realizar este sueño.

A mi familia que me han apoyado siempre y ha estado a mi lado motivándome y aconsejándome en cada momento, siempre esperando lo mejor para mí.

Gracias al Ing. Rubén Paz, por habernos asesorado en cada una de sus tutorías, por demostrarnos su interés en nosotros con cada reunión y ayudarnos en las modificaciones necesarias para poder terminar el proyecto exitosamente.

Agradezco a mi amiga Violeta Alejandro, por haber sido una gran compañera de tesis, por haberme presionado y motivado a seguir adelante.

Kevin Kuffó Jiménez

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi madre que me enseñó los valores y hábitos necesarios para poder llevar una vida tranquila y saber afrontar las dificultades de la vida, aunque ya no está más a mi lado, sé que desde el cielo mirarás nuestro sueño hacerse realidad.

A mi padre por el valor que me ha enseñado para afrontar las cosas y por su constante apoyo y ánimo para ser Economista.

A mis hermanas Kathleen y Johanna por su constante amor y amistad que me brindan y por demostrarme que la distancia no es nada, cuando hay amor.

A mi abuelita, tíos y tías por nunca haberme abandonado y siempre estar pendientes de mi bienestar.

Kevin Kuffó Jiménez

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi Señor por concederme lo necesario para la realización de mi tesis.

A mi hijo, mi familia por su amoroso y sabio ejemplo y permanente apoyo.

Agradezco a mi compañero de tesis Kevin Kuffó por su permanente esfuerzo y aporte en este trabajo.

A mis inolvidables maestros y mi tutor, Ing. Rubén Paz, por su valiosa guía en el trabajo de tesis.

Y a todas aquellas personas que creyeron en mi y fueron importantes en la culminación de esta etapa.

Con inmenso cariño, mi gratitud a todos y cada uno de ustedes.

Violeta Alejandro Rosado

DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico a mi hijo Juan José Peláez Alejandro, mi motor de superación y mi fortaleza en todo momento.

A mi padre Jorge Antonio Alejandro Vera, mi ejemplo de superación e incansable propulsor de la terminación de mi carrera universitaria.

A mi madre Germania Rosado y mis hermanos Jorge, Jonathan, Esther y Katherine con su aliento e consejos diarios me ayudaron a no declinar jamás.

Finalmente a Ítalo Calderón y nuestro fruto de amor Violeta Sabina Calderón Alejandro, fuente de inspiración y compañía en esta importante etapa.

Esta tesis está dedicada a ustedes.

Violeta Alejandro Rosado

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado "Estrategias para el proceso de reciclaje de desechos tecnológicos en el cantón Durán con miras a generar fuentes de empleo para los recicladores informales del sector y disminuir los niveles de contaminación ambiental" surge como respuesta a las necesidades que tienen las personas que habitan en este cantón, como consecuencia de la contaminación ambiental que ahí se ha generado, debido a la inadecuada gestión de la tecnología que se desecha sin ningún tipo de clasificación ni media de contingencia. Bajo este contexto, el trabajo se ha dividido en cinco capítulos que a continuación se describen brevemente:

1. En el capítulo I, se hará una explicación de la situación problemática que se manifiesta en el cantón Durán, específicamente en el plano de la contaminación ambiental y niveles de reciclaje, para justificar el desarrollo de este trabajo y plantear objetivos que con la puesta en marcha de una propuesta deberán ser cumplidos.
2. En el capítulo II, se hará un análisis crítico de los acercamientos teóricos e investigaciones realizadas por otros autores para tener un amplio conocimiento de la situación del reciclaje de desechos tecnológicos tanto en el Ecuador, como a nivel mundial.
3. En el capítulo III, se presentarán los resultados de la investigación de campo que se aplicará tanto para la comunidad como a los recicladores informales para establecer el grado de aceptación de la propuesta.
4. En el capítulo IV, se hará una descripción de la propuesta enfocada en la creación de un modelo asociativo de chamberos o recicladores informales para que, en conjunto, sean capaces de organizarse para la recolección y comercialización de desechos tecnológicos para la compañía INTERCIA, que se encarga de la gestión de estos residuos para exportarlos a países desarrollados como Canadá para su transformación y obtención de los metales preciosos que se encuentran en el interior de los componentes electrónicos. Este capítulo es el más amplio porque consta de varias partes que están relacionadas a definir la viabilidad organizacional, técnica, económica y ambiental de la propuesta.
5. Finalmente, en el capítulo V, se presentarán las conclusiones finales del trabajo, así como sus recomendaciones, que manifiesten el cumplimiento de los objetivos general y específico.

ABSTRACT

This research work entitled "Strategies for the process e-waste recycling in the Canton Durán in order to generate employment opportunities for informal sector recyclers and lower levels of environmental pollution" is a response to the needs that the people living in this county, as a result of environmental pollution that is generated there, due to the inadequate management of technology is discarded without any classification or contingency average. In this context, the work has been divided into five chapters which are briefly described below:

1. Chapter I, there will be an explanation of the problem situation manifested in Canton Durán, specifically in terms of environmental pollution and recycling levels to justify the development of this work and set objectives that start up a proposal should be met.
2. In Chapter II make a critical analysis of the theoretical and research by other authors to have extensive knowledge of the status of e-waste recycling both in Ecuador and worldwide approaches.
3. Chapter III, the results of field research to be applied to both the community and informal recyclers to establish the degree of acceptance of the proposal will be presented.
4. In Chapter IV, we will describe the proposal focused on creating an associative model chamberos or informal recyclers to, together, are able to organize for the collection and marketing of technological waste INTERCIA for the company, which responsible for the management of these wastes for export to developed countries like Canada for processing and obtaining the precious metals found inside electronic components. This chapter is the most comprehensive because it consists of several parts that are related to defining the organizational, technical, economic and environmental viability of the proposal.
5. Finally, in Chapter V, the final conclusions of the study and its recommendations, which demonstrate the fulfillment of the general and specific objectives, will be presented.

INTRODUCCIÓN

El deterioro ambiental actual, resultado de la actividad industrial y de la explosión demográfica en los dos últimos siglos, pone a la sociedad actual en una situación en la que se deben replantear los procesos de producción bajo una óptica del máximo aprovechamiento de energía y recursos naturales. A partir del momento en que los seres humanos empezaron a hacer un inadecuado uso de sus recursos, se introdujeron conceptos relacionados con: Prevención de la Contaminación, Reciclaje, Minimización de Residuos, Producción más Limpia o Ecoeficiencia.

Como consecuencia de la contaminación ambiental que se ha generado en todo el planeta, se han diseñado planes de contingencia con miras a reducir los niveles de contaminación, siendo el reciclaje de desechos tecnológicos una alternativa innovadora y atractiva para los países de primer mundo que, mediante sus empresas, pueden recuperar ciertos materiales que se encuentran en los dispositivos eléctricos que se desechan.

En el campo internacional, Suiza fue pionera en el reciclaje de 'e-waste', a través de la Convención de Basilea para el control de las basuras peligrosas, acuerdo al que se suscribieron 170 países miembros. Por sus frágiles legislaciones medioambientales y una mano de obra 15 veces más barata que en Europa, países como China, India o Kenia reciben y procesan buena parte de la basura electrónica de los países industrializados (Sánchez, 2008).

Para el siglo XXI, la problemática de los residuos tecnológicos se ha convertido en la mayor pesadilla del medio ambiente; sin embargo, en la búsqueda perenne por la conservación del planeta han surgido diversas iniciativas en favor de rescatar y reciclar los desechos electrónicos.

En el caso ecuatoriano, por ejemplo, la empresa local Intercia realizó un convenio con la canadiense GEEP (Global Electric Electronic Processing) para enviar a ese país los componentes tóxicos e iniciar el negocio de reciclaje de equipos electrónicos. La compañía recibió la licencia ambiental, por parte del Ministerio del Ambiente, que le permite realizar esta actividad. Anualmente, se producen 2.500 toneladas de reciclaje de equipos electrónicos

y es a este mercado que apunta la empresa, por lo cual ya ha realizado convenios con las compañías Claro, Papelera Nacional, también con industriales, como Ingenio San Carlos, BIC, entre otras.

Es claro que, los aparatos electrónicos obsoletos y en desuso pueden convertirse en fuentes de contaminación por la descomposición de los metales que se utilizan para su fabricación, pero a su vez es importante conocer el destino que se puede dar a estos residuos tecnológicos para disminuir los niveles de contaminación y al mismo tiempo se convierta en una actividad generadora de fuentes de empleo y de ingresos para ciertos sectores, como el caso de los recicladores informales de Duran. Razón por la cual en el presente proyecto se expondrán ciertas estrategias que pueden ayudar a la adecuada gestión de esta problemática.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA A INVESTIGAR

1.1. Tema

"ESTRATEGIAS PARA EL PROCESO DE RECICLAJE DE DESECHOS TECNOLÓGICOS EN EL CANTÓN DURÁN CON MIRAS A GENERAR FUENTES DE EMPLEO PARA LOS RECICLADORES INFORMALES DEL SECTOR Y DISMINUIR LOS NIVELES DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL"

1.2. Planteamiento del Problema

Actualmente, el desarrollo acelerado de la sociedad y particularmente de las industrias de tecnologías de información, ha dado como resultado un nuevo problema en el campo ambiental, que afecta social y moralmente a todos; y este problema se conoce como "contaminación de desechos tecnológicos".

Es evidente que el papel que juegan "Las Tecnologías de la Información y las Comunicación (TIC's)" es tan importante en la vida diaria que, prácticamente, forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea. Es así como las personas se han acostumbrado a convivir con la tecnología por los beneficios que esta posee, entre los cuales se puede mencionar el desarrollo: de las capacidades físicas y mentales; y el aumento de las posibilidades de desarrollo social.

Por otra parte, la basura electrónica, o también conocida como "e-waste" incluye todos los ordenadores, teléfonos móviles y aparatos electrónicos que han sido vendidos, donados o relegados al desuso por parte de su propietario original, los cuales son idóneos para ser reciclados porque sus componentes poseen grandes cantidades de metales preciosos, que a su vez son también altamente tóxicos y cancerígenos en muchos casos.

En Ecuador, el reciclaje de este tipo de residuos se complica debido a la carencia de centros de acopio y procesamiento, especialmente equipados para el trato de basura tecnológica; no obstante, no es una tarea imposible. (Diario Hoy, 2009). Los aparatos electrónicos se componen de una serie de materiales potencialmente reciclables. Pero también contienen

otros elementos tóxicos para el medio ambiente y, por lo tanto, su correcta manipulación es fundamental.

Por su parte, conscientes de la oportunidad que puede representar el manejo de los residuos tecnológicos, el Gobierno ecuatoriano se ha interesado en promover una nueva industria dentro del país, enfocada principalmente al reciclaje de desechos o residuos tecnológicos. Por ejemplo, Santiago León, ministro de la Producción comentó que "de una circunstancia negativa como era tener tantos desechos tecnológicos en el país, que no teníamos que hacer, hemos sacado una ventaja positiva y de esto se ha generado una nueva industria" (Ecuador Inmediato, 2013). De igual forma, los funcionarios públicos sostienen que de a poco se van generando empleo y entrada de divisas mediante la exportación de estos residuos.

Asimismo, según datos del Ministerio del Ambiente, desde 2003 se vienen exportando un total de 26 millones de teléfonos móviles (celulares) los cuales han generado un impacto positivo en el medio ambiente, actualmente se estima que existen alrededor de 9 millones de celulares en desuso los cuales podrían generar mayores impactos en el ambiente.

Por ejemplo, representantes de la empresa NOKIA indicaron que de cada millón de celulares es posible extraer cerca de 35 mil libras de cobre, 772 libras de plata, 75 libras de oro y 33 libras de paladio, lo que claramente lo convierte no solo en una alternativa favorable para el medio ambiente, sino que tiene un impacto económico importante, tomando en cuenta el precio de venta de estos metales. (El Telégrafo, 2012).

1.3. Formulación del Problema

Como consecuencia del aumento incontrolado de fuentes de contaminación electromagnética en el ambiente, han sido muchos los científicos de renombre internacional que han expuesto su interés por el tema, advirtiendo del progresivo riesgo al que está sometida la humanidad.

Actualmente no hay suficiente infraestructura para reciclar este tipo de residuos en Ecuador y se desconoce información general y detallada en cuanto a estudios técnicos del impacto de estos residuos en el país. Por otra parte, son pocas las empresas formales que se dedican a reciclar desechos tecnológicos, mientras se estima una gradual propagación de actividades

“artesanales” de reciclaje bajo sistemas informales que no avalan la protección de los trabajadores frente la manipulación y exposición a materiales tóxicos.

No obstante, es claro determinar cuáles han sido las causas que han llevado al desarrollo de esta problemática, para hacer un pronóstico de los posibles efectos que trae consigo la contaminación ambiental de desechos tecnológicos. A continuación se explican estos puntos en el siguiente apartado:

1.3.1. Causas del problema

Analizando específicamente la situación del Ecuador, es claro que la contaminación ambiental se manifiesta debido a la escasa cultura ambiental de los hogares ecuatorianos, los cuales no están acostumbrados a clasificar sus residuos y mucho menos a tomar medidas como el reciclaje.

Esta situación se puede comprobar estadísticamente según un informe emitido por el INEC (2010) donde se pudo determinar que el 84.8% de los hogares ecuatorianos no clasifica los desechos orgánicos, el 82.50% no clasifica los plásticos y el 80.4% no clasifica el papel, para lo cual se establece que 8 de cada 10 hogares no clasifica su basura. Para este estudio la muestra fue hecha en diciembre 2010 a 21.678 hogares a nivel nacional en 579 centros poblados urbanos y rurales.

Asimismo, apenas el 24,5% de los hogares en Ecuador utiliza productos reciclados, siendo la Costa la región con mayor porcentaje en la utilización de estos productos con el 26,2% de los hogares. En otros datos, el 38,5% de los hogares en Ecuador conoce sobre buenas prácticas ambientales, liderando Pichincha este porcentaje con 55,9% de los hogares que tienen este conocimiento. (INEC, 2010).

1.3.2. Efectos del problema

Como producto de la falta de conciencia ambiental, sus efectos se verían directamente en la contaminación atmosférica que afecta a millones de personas, no solo en Ecuador, sino en todo el mundo, pero que se desarrolla o propaga más rápido en los grandes centros urbanos, o

sectores donde se concentra gran número de industrias que con sus procesos evidentemente afectan el entorno.

El sector de Durán, especialmente en el sector comprendido en la vía Durán-Yaguachi, comprende un grupo de empresas que se dedican a diversas actividades comerciales e industriales, destacándose productoras de banano, piladoras, empresas automotrices, entre otras; que evidentemente desechan tecnología y demás componentes que contaminan al medio ambiente y que de forma directa afectan a la ciudadela "El Recreo" que se localiza cerca de la zona.

Ahora bien, los efectos provocados por la contaminación atmosférica dependen principalmente de la concentración de contaminantes, del tipo de contaminantes presentes, de tiempo de exposición y de las fluctuaciones temporales en las concentraciones de contaminantes, así como de la sensibilidad de los receptores y su incidencia entre contaminantes, por tal razón hay que tener muy en cuenta la graduación del efecto a medida que aumentan la concentración y el tiempo de exposición.

No obstante, es claro que la contaminación de desechos tecnológicos, por su alto contenido electromagnético es nociva para la salud de las personas, animales y plantas donde estos fueren arrojados de forma inadecuada.

1.3.3. Control al Pronóstico del problema

De esta forma, partiendo del problema expuesto, es importante aprovechar la oportunidad y conveniencia de un estudio que presente un diagnóstico de la situación actual de la gestión de residuos tecnológicos en el país que a su vez tenga impacto en el aspecto social, ambiental y económico. La idea clara de ayudar a controlar los efectos que pueden desencadenarse por la contaminación tecnológica, radica en promover estrategias de reciclaje que incluya a los residuos tecnológicos como una alternativa para disminuir los niveles contaminantes y a su vez aprovechar este problema para generar plazas de trabajo.

Como los casos previamente analizados, esta alternativa tiene un impacto ambiental y económico interesante que debe potencializarse con la finalidad de ayudar al medio ambiente

y generar ingresos por esta actividad, especialmente para las personas de escasos recursos que reciclan desechos de manera informal y se los conoce como "chamberos".

Con el análisis previamente establecido la formulación del problema sería la siguiente: Qué incidencia tiene en el campo económico, social y ambiental, el desarrollo de estrategias que promuevan el reciclaje de los desechos tecnológicos en los habitantes del cantón Duran?

1.4. Delimitación del problema

De acuerdo a la delimitación del tema es importante destacar que la investigación se llevará a cabo específicamente en los sectores comprendidos entre los kilómetros 24 y 26 de la vía Duran-Yaguachi, debido a que ahí existen alrededor de 7 empresas que como consecuencia de su actividad comercial y productiva generan desechos tecnológicos que de alguna forma podrían servir para el proceso de reciclaje.

Sin embargo, es importante destacar que en dicho sector también se encuentra la ciudadela "El Recreo" donde también se podría recolectar los desechos tecnológicos de los residentes, con la finalidad de promover una cultura de reciclaje y acumular mayor cantidad de residuos que posteriormente puedan ser comercializados en el exterior para la extracción final de sus componentes electrónicos.

1.5. Justificación

El Reciclaje es una de las alternativas utilizadas en la reducción del volumen de los desperdicios sólidos. Este proceso consiste en volver a utilizar materiales que fueron desechados, y que aún son aptos para elaborar otros productos o re-fabricar los mismos. El reciclaje consiste en someter de nuevo una materia o un producto ya utilizado a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto, útil a la comunidad. También se podría definir como la obtención de materias primas a partir de desechos, introduciéndolos de nuevo en el ciclo de reutilización y se produce ante la perspectiva del agotamiento de recursos naturales y para eliminar de forma eficaz los desechos (Fonare, s.f.).

Con la implementación de un plan estratégico de reciclaje de residuos tecnológicos, se prevé la aparición de múltiples beneficios desde el punto de vista ambiental; puesto que por ejemplo, aproximadamente el 95% de una computadora puede ser reciclado, desde el disco duro y la memoria hasta la tarjeta madre y su alambrado de oro y plata, y el 92,5 % del material usado en teléfonos celulares. (El Universo, 2012). Ya en el ámbito social, se pretende precautelar el deterioro e impacto en la salud de los pobladores y en el campo económico, el reciclaje es una alternativa de trabajo de gran propagación en diversos núcleos sociales.

1.6. Objetivo general

- Diseñar un plan estratégico para promover el reciclaje de desechos tecnológicos en el cantón Durán, como medida generadora de fuentes de empleo para los recicladores informales del sector y alternativa de disminución de los niveles de contaminación ambiental.

1.7. Objetivos específicos

- Determinar la situación actual del reciclaje en el cantón Durán.
- Proponer acciones concretas que ayuden al desarrollo del plan estratégico.
- Determinar el grado de aceptación de la propuesta por parte de la ciudadanía.
- Establecer la factibilidad económica del proyecto.
- Definir los aportes sociales y ambientales de la propuesta.

1.8. Límites de la investigación

Mediante el desarrollo del proyecto se espera alcanzar los siguientes resultados:

- Fomentar el desarrollo de plazas de empleo promoviendo la práctica del reciclaje de desechos tecnológicos en los recicladores informales y la ciudadanía en general, con el propósito de contribuir en la disminución de los niveles de contaminación y a su vez promover el desarrollo económico de este sector (reciclaje de tecnología).

- Integrar acciones de concienciación, como campañas de información, mingas, ferias de recolección de residuos, coordinadas entre la ciudadanía, Municipio de Duran, Ministerio del Ambiente y entidades a fines, para tener un impacto más profundo en las personas respecto al tema del reciclaje.
- Determinar la relación entre el plan estratégico y el impacto ambiental y socio-económico; es decir, hacer un análisis de la cantidad de residuos tecnológicos que se puede recolectar por año y el total de ingresos que representaría esa actividad. De esta forma, se puede saber cuántos desechos fueron recuperados y cuánto dinero generó hacia los recicladores informales.

1.9. Identificación de variables

1. Aceptación del plan estratégico de reciclaje de desechos tecnológicos, por parte de la comunidad de recicladores y empresas localizadas en el cantón Duran de la provincia del Guayas.
2. Determinación de las fuentes de empleo que se pudieran generar producto del desarrollo del plan estratégico de reciclaje de desechos tecnológicos.
3. Evaluación de los niveles de contaminación ambiental, como consecuencia de la puesta en marcha del plan estratégico de reciclaje de desechos tecnológicos.

1.10. Hipótesis

1. El plan estratégico para la promoción del reciclaje de desechos tecnológicos, tendrá la aceptación deseada para ser llevada a cabo, por parte de la comunidad de recicladores y empresas localizadas en el cantón Durán.
2. La comunidad de recicladores del cantón Duran se beneficiarán del programa de reciclaje de desechos tecnológicos, debido al aumento de fuentes de empleo que se generará como producto de esta actividad.
3. Los habitantes de la ciudadela Primavera II, del cantón Durán gozarán de un ambiente menos contaminado, por cuanto el programa de reciclaje de desechos tecnológicos ayudará a disminuir los niveles actuales de contaminación.

1.11. Operacionalización de las variables

Variables	Criterios	Indicador
1. Aceptación de la propuesta	1. Mayor al 50%	1. La aceptación del plan estratégico de reciclaje se medirá usando como indicador, el número de recicladores y empresas que se pronuncien a favor de su ejecución.
2. Generación de Fuentes de Empleo	2. Mayor a 10%	2. Determinar la proporción de fuentes de empleo generadas a través del porcentaje de empleos creados en la comunidad de Durán, o mediante el índice de la población económicamente activa en este sector (PEA).
3. Nivel de Contaminación	3. % de contaminación existente	3. Determinar la proporción del nivel de contaminación mediante el porcentaje de desechos tecnológicos que se recolectan anualmente en el cantón Durán, en relación al total de desechos arrojados.

Elaboración: Autores

CAPÍTULO II FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Antecedentes Referentes

2.1.1. Estado del Arte

Para el desarrollo del Estado del Arte se han considerado investigaciones similares a la planteada en el presente trabajo, tomando de preferencia aquellas publicaciones locales y de la región (Latinoamérica) para comprender un poco acerca de los hallazgos, resultados y enfoques que estos estudios han tenido durante su ejecución, razón por la cual los temas a analizarse son los siguientes:

En el año 2010, la Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe en la ciudad de Montevideo (Uruguay), realizó un estudio denominado *"Los residuos electrónicos: un desafío para la sociedad del Conocimiento en América Latina y el Caribe"* incluye un análisis de la problemática de los residuos tecnológicos en países de gran población y consumo tecnológico como Argentina, Brasil, Paraguay, Perú y Uruguay, este informe basa en el marco de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) realizada en Ginebra (2003) y Túnez (2005) donde los participantes se comprometieron al desarrollo de estrategias y medias que promuevan el desarrollo internacional mediante las TIC, basándose en acuerdos de la UNESCO.

La UNESCO considera los residuos electrónicos como un desafío de las sociedades de la información y del conocimiento y estimula iniciativas para lograr su gestión sustentable, la cual representa tanto una obligación como una oportunidad. Este informe principalmente estimula a los productores y distribuidores a que se hagan cargo del reciclaje de los equipos electrónicos. Sin embargo, en casos donde este procedimiento no es viable, pueden establecerse oportunidades para pequeñas y medianas empresas.

En el año 2011, el Ing. Henry Maldonado en la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) de Guayaquil (Ecuador), realizó un proyecto de tesis titulado: *"Estudio de factibilidad económica para implementar una empresa de reciclaje de tarjetas electrónicas"*

en la ciudad de Guayaquil" en el cual se plantea la idea de crear una empresa que se dedique exclusivamente al reciclaje de tarjetas electrónicas en Guayaquil.

Partiendo de la importancia del tema, el Ing. Henry Maldonado considera que si bien el enfoque de tesis busca generar mayores y mejores ingresos económicos para las personas que deseen invertir en este tipo de negocios, es claro que el impacto que este proyecto tiene también va enfocado a lo social y ambiental, por cuando se promueve una iniciativa "verde", la cual no necesariamente tiene que ser impulsada por empresas privadas, sino también por instituciones gubernamentales, ambientales, certificadoras y demás organizaciones comprometidas en proteger el medio ambiente y a través de su aporte, mejorar la perspectiva de sus clientes hacia ellos mismos. Al llevar a cabo la investigación de campo se establece que el 91% de las empresas encuestadas no cuenta con un servicio de recolección y procesamiento de desechos tecnológicos, el 52% desconoce acerca de reglamentos que regulen la gestión de estos residuos y asimismo el 87% no aplica ninguna estrategia comercial que incite a sus clientes a deshacerse de la tecnología obsoleta de una forma profesional y correcta. Con estos resultados se puede constatar la poca importancia que ha habido en este tema por parte de las empresas y la ciudadanía en general.

En el año 2012, el Dr. Alcides Araujo en la ciudad de Quito (Ecuador), realiza la publicación de su obra *"El reto de los desechos tecnológicos"*, basada en una investigación patrocinada por la Superintendencia de telecomunicaciones del Ecuador (SUPERTEL), con el propósito de analizar el impacto que tienen las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para establecer acciones que regulen y apoyen iniciativas relacionadas a la adecuada gestión de desechos tecnológicos en el país, comenzando con las principales ciudades como Guayaquil, Quito y Cuenca, donde se concentra mayor actividad comercial.

La investigación realizada por el Dr. Alcides Araujo, parte haciendo un breve análisis del alcance y desarrollo que han tenido las TIC en el Ecuador. Evidentemente este incremento del uso de las TIC en el Ecuador está asociado directamente con un ciclo de vida que se resume en: producción, utilización, desechos y reciclaje. Este proceso evidentemente tiene un impacto ambiental debido a la cantidad de materiales electromagnéticos que se desprenden de estos residuos tecnológicos. Bajo esta problemática el Dr. Araujo, comenta que es necesario regular el manejo de los desechos electrónicos debido a que constituyen una clara fuente de

contaminación. En igual sentido, establece que los objetivos de regulación deben estar orientados a proteger la salud humana, preservar el medio ambiente, fomentar la cultura de reciclaje y conservar los recursos naturales del Ecuador, basados en principios de prevención, valorización y eliminación segura de residuos.

En el año 2012, el Lcdo. Jaime Freire, en la ciudad de Guayaquil (Ecuador) presenta en su publicación "*La CNT te ayuda a deshacerte de tu basura tecnológica*" la forma de trabajar de esta institución para corregir el problema de la basura tecnológica en la ciudad. Comenta que es muy común, especialmente para los adictos a la tecnología, llenarse de aparatos tecnológicos que con el tiempo se vuelve obsoleto y ocupan espacio en algún closet o esquina de la casa. El problema usualmente es que, una vez que caen en desuso, no sabemos qué hacer con ellos. Botarlos a la basura implicaría una contaminación tremenda e incluso hay quienes crean un lazo sentimental del cual no se pueden desprender.

Para solucionar este problema, la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT) iniciará en Guayaquil una campaña de reciclaje de objetos electrónicos entre los que se incluyen computadoras, impresoras, centrales telefónicas, teléfonos celulares, cables, baterías de celulares, etc. Esta iniciativa la desarrolla en conjunto con la empresa One Life que ofrece soluciones para las entidades que requieren deshacerse de sus residuos electrónicos de manera responsable.

En el año 2012, la Revista Lideres en la ciudad de Ambato (Ecuador) presentó su publicación "*Ambato inaugura un reciclador de desechos tecnológicos*" relacionada con la apertura de un centro para reciclaje de desechos tecnológicos en la ciudad de Ambato, el cual entró en vigencia el lunes 5 de octubre de 2012. La Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT) y la fundación One Life instalaron un Reciclador Electrónico Público (REP) en el ingreso al edificio de esta corporación situado en la céntrica calle Bolívar, entre Castillo y Quito, a media cuadra del parque Montalvo.

Ahí se podrán depositar artefactos como parlantes, auriculares, baterías recargables, cámaras web y de video. Además, cables eléctricos, cargadores, copiadoras, pilas, CDs, impresoras, laptops, proyectores, ratones de computadora, celulares, módems, etc. El objetivo, según los responsables de este proyecto, es disminuir la contaminación de la vegetación y del agua subterránea que se produce por la descomposición de los elementos contaminantes que se

utilizan en la fabricación de estos artefactos tecnológicos (mercurio, plomo, cadmio, etc) y que al volverse inservibles constituyen la denominada 'basura del siglo XXI'.

En el año 2012, el Instituto de Ecología del Estado en la ciudad de Guanajuato (México), publicó un informe titulado: *"El Reciclaje de Residuos Tecnológicos Reciclón"* desarrollado con el propósito de promover e impulsar el manejo integral de residuos de manejo especial, en particular para los residuos tecnológicos.

Abarca la situación de los residuos tecnológicos que se han venido generando a lo largo de los años, sin existir un manejo adecuado, que permita su reciclado y terminan su ciclo de manejo depositados en un relleno sanitario para residuos sólidos urbanos. Motivo por el cual, el Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato mediante la Dirección de Impacto Ambiental y Manejo Integral de Residuos, a través de la Coordinación de Manejo Integral de Residuos, presenta el programa estatal para el reciclado de residuos tecnológicos, con el apoyo de los Gobiernos Municipales para el diseño y ejecución de las campañas de recolección así como para la operación de centros de acopio.

Actualmente el Programa está integrado por los municipios de Celaya, Salamanca, Irapuato, Purísima del Rincón, Morelón, Uriangato, Silao, Guanajuato y León. Las campañas de recolección se realizan un fin de semana en la cual se instala personal de la empresa, el municipio y el Instituto en un espacio público para estar recibiendo los residuos electrónicos que lleve la ciudadanía.

En el año 2012, el periódico ecológico Noticia Verde en la ciudad de Caracas (Venezuela) publicó un artículo titulado: *"Venezuela avanza en el programa de reciclaje de residuos tecnológico"* el cual nace de la necesidad de eliminación y reciclaje de manera controlada de los equipos informáticos, es por esto que funcionarios de la Unidad Territorial del Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias en el estado Aragua, a fin de ofrecer a 7 empresas privadas una charla sobre las diversas alternativas que tienen en cuanto al manejo y aprovechamiento de residuos eléctricos y electrónicos, convirtiéndolos en una herramienta educativa para los niñas y niños aragüeños. El objetivo es realizar un enlace con la Cámara Regional de Comercio, para que las industrias tengan una clara visión de los programas y proyectos que impulsa el Gobierno Bolivariano y de esta manera llevarles la

tecnología a los niños y niñas que se encuentran en las escuelas más empobrecidas de la región.

En el año 2012, Diario Hoy público en la ciudad de Quito y Guayaquil (Ecuador), un artículo titulado: *"El ecuatoriano guarda sus aparatos celulares"* que se basa en la situación de reciclaje que empresas de telefonía móvil han implementado como Conecel, Claro en Ecuador, que comenzó su programa de reciclaje en 2006 con la ubicación de ánforas de recolección en todos los centros de atención a clientes, además de universidades, centros comerciales, municipios, empresas y otros puntos. Además de esto, han emprendido campañas de concienciación a la ciudadanía mediante charlas y distribución de material informativo invitando a que los usuarios entreguen su celular y sus accesorios en desuso. El proceso consiste en los siguientes pasos: recolección de los equipos; la empresa Comexport retira el material y lo lleva a sus bodegas; posteriormente, ese material es clasificado, separado e inventariado. Posteriormente, es embalado y exportado a plantas internacionales de gestores ambientales.

Claro Ecuador, que afirma ser la primera operadora en emprender un programa de reciclaje de celulares, baterías y accesorios, sostiene algo parecido y dice que ha brindado toda clase de facilidades a sus 11 de millones de clientes colocando ánforas en diversos puntos de venta. Por su parte, Telefónica Movistar afirma que sus planes de reciclaje de celulares son manejados por un gestor calificado de desechos. El proceso consiste en el desarme de equipos y piezas con el fin de extraer los elementos que puedan ser reutilizados y procesados.

Para la recolección de equipos, Movistar ha colocado en la mayoría de sus centros de atención y ventas ánforas de reciclaje (también denominadas puntos verdes) para receptor equipos en desuso. Sostiene además que se ha preocupado por "cerrar adecuadamente el ciclo de los productos puestos en manos de sus clientes (antes de lo establecido por ley)". Esta empresa montó la factura electrónica para reducir en 40% el consumo de papel y trabaja ya con Eco Sim, un chip con 50% menos de tamaño.

2.2. Marco Teórico Referencial

2.2.1. Teoría sobre la Planeación Estratégica

El presente trabajo investigativo se fundamenta a la teoría de la Planeación Estratégica, que abarca en un proceso de evaluación sistemática de la naturaleza de un modelo de negocio, donde es importante definir objetivos a ser cumplidos en el largo plazo, además, representa una valiosa herramienta de diagnóstico, análisis, reflexión y toma de decisiones colectivas, sobre el quehacer actual y al camino que deben recorrer en el futuro las organizaciones e instituciones, para ajustarse a los cambios y a las demandas que les impone el entorno en el que se pretenden desenvolver y ser capaces de lograr el máximo de eficiencia y calidad de sus prestaciones. Para este efecto se hará una interpretación de lo indicado por diversos autores sobre este tema.

Según el autor Carlos Tello (2007):

La planeación estratégica nos ayuda a adquirir un concepto muy claro de nuestra organización, lo cual se hace a su vez posible la formulación de planes y actividades que nos lleven hacia sus metas, además permite prepararse para hacer frentes a los rápidos cambios del ambiente en que opera la organización. Cuando el ritmo de la vida era más lento, los gerentes podían establecer metas y planes simplemente explotando de la experiencia pasada, pero hoy los hechos suceden con demasiada rapidez para que la empresa sea siempre una guía digna de confianza y los gerentes se ven en el caso de desarrollar nuevas estrategias apropiadas para los planes únicos y las oportunidades del futuro.

Para el autor Henry Fayol (1884) la planeación es una parte del proceso administrativo que consiste en la visualización del futuro para trazar un programa de acción, actividad que a su vez se debe complementar con la organización, dirección, coordinación y control.

Es así como con estas acotaciones se puede determinar que la planificación estratégica es una herramienta que integra varios procesos, para lograr el cumplimiento de un objetivo general para la organización. De ahí que la planificación estratégica es importante porque estimula la coordinación y organización de un modelo de negocios en su totalidad; en efecto, enfoca esfuerzos y recursos a largo plazo, basándose en actividades a corto plazo. No existen esquemas rígidos que proporcionen la estrategia adecuada para cada modelo de negocio,

debido a que son numerosos los factores que influyen en la selección de una metodología para el desarrollo de la estrategia, pero se pueden distinguir los siguientes:

1. Misión, Visión y Objetivos de la organización.
2. Tamaño de la organización.
3. Estructura organizacional, perfiles, funciones de los cargos a desempeñar.
4. Cultura empresarial.

De igual forma, el estudio de la planificación estratégica requiere de una herramienta conocida como el análisis FODA, la cual se fundamenta en el análisis que puede ser aplicada a cualquier situación, individuo, producto, empresa, etc., que esté actuando como objeto de estudio en un momento determinado del tiempo. En lo concerniente al FODA, es importante distinguir lo siguiente:

- **Fortalezas:** son las capacidades especiales con que cuenta la empresa, y que le permite tener una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc.
- **Oportunidades:** son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, y que permiten obtener ventajas competitivas.
- **Debilidades:** son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc.
- **Amenazas:** son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atender incluso contra la permanencia de la organización.

2.2.2. Teoría sobre el Crecimiento y el Capital Humano

Los nuevos estudios económicos determinan que la acumulación de capital no es una condición suficiente para el crecimiento, ya que por ejemplo, se daban casos de países con elevadas tasas de inversión en capital físico y bajas tasas de crecimiento. Por esta razón, al considerar el papel del capital humano, el crecimiento no está limitado por la disponibilidad de los factores de producción, debido a que la mano de obra, mediante la capacitación y la formación no quedaría sometida a la ley de los rendimientos decrecientes. Los sistemas

económicos dependen de la integración de estos grupos para poder generar un crecimiento económico, pero es evidente que su aplicación debe ser efectiva con la finalidad de lograr tal propósito, de aquí que el crecimiento económico depende estrictamente del modo en que sean empleadas dichas unidades de producción. Para ello, los modelos económicos más importantes en la historia han sido el Capitalismo y el Comunismo.

Adam Smith resaltó el papel de la extensión del mercado para posibilitar la división del trabajo, que a su vez permite la especialización y el incremento de la productividad. La coordinación se produciría merced a la 'mano invisible'. Ahora bien, para la escuela neoclásica el crecimiento económico es un proceso lineal asegurado por el mercado. Por el contrario, la economía del desarrollo y el estructuralismo asumen la existencia de 'fallos del mercado' y considera que el crecimiento económico no es lineal, sino que precisa de impulsos por parte del Estado. Por otra parte, para la escuela del 'desarrollo humano', el crecimiento expande las oportunidades, pero el crecimiento económico se valora sólo en la medida en que contribuye a un mayor desarrollo humano y es preciso adoptar políticas que mantengan una pauta de crecimiento favorable al desarrollo humano.

2.2.3. Teoría sobre el Reciclaje

Una buena gestión de los residuos sólidos debe favorecer el reciclaje y la utilización de materiales recuperados como fuente de energía o materias primas, a fin de contribuir a la preservación y uso racional de los recursos naturales. Básicamente el reciclaje se fundamenta en la teoría de las 3R, la cual consta de tres conceptos que son: reducir, reutilizar y reciclar. A continuación se describen de forma breve estos elementos:

1. ***Reducir***: Reduzca o rechace los productos que le entregan con más empaques del que realmente necesita, prefiera empaques y productos elaborados con materiales reciclados o reciclables; a menor cantidad de materiales consumidos, menor cantidad de residuos a disponer.
2. ***Reutilizar***: Es dar un uso diferente a un bien al que inicialmente tenía, por ejemplo, envases de licor para envasar blanqueador o combustible. Por ejemplo, utilice el papel por las dos caras antes de reciclarlo.

3. **Reciclar:** Es el proceso mediante el cual se transforman los residuos sólidos recuperados en materia prima para la elaboración de nuevos productos. El reciclaje de los desechos es un proceso que debe tener en cuenta:

- Separar la basura en desechos orgánicos e inorgánicos.
- Clasificar los componentes inorgánicos en papel, cartón, plástico, vidrio y metales.
- Procesar cada material de desecho con un tratamiento adecuado.

2.3. Marco Legal

Dentro del presente trabajo investigativo se han considerado ciertas normativas legales que están relacionadas con el tema de la Gestión Ambiental, Restricciones a la importación de tecnología y Normativas que impulsan la actividad empresarial. A continuación se describe el marco legal de los aspectos tratados:

LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL

Ley No. 37. RO/ 245 de 30 de Julio de 1999.

EL CONGRESO NACIONAL

Considerando:

Que la Constitución Política de la República del Ecuador, reconoce a las personas, el derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación; declara de interés público la preservación del medio ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país; establece un sistema nacional de áreas naturales protegidas y de esta manera garantiza un desarrollo sustentable;

Que para obtener dichos objetivos es indispensable dictar una normativa jurídica ambiental y una estructura institucional adecuada; y, en ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, expide la siguiente:

LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL

TÍTULO I

ÁMBITO Y PRINCIPIOS DE LA LEY

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.

Art. 3.- El proceso de Gestión Ambiental, se orientará según los principios universales del Desarrollo Sustentable, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992, sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

Art. 4.- Los reglamentos, instructivos, regulaciones y ordenanzas que, dentro del ámbito de su competencia, expidan las instituciones del Estado en materia ambiental, deberán observar las siguientes etapas, según corresponda, desarrollo de estudios técnicos sectoriales, económicos, de relaciones comunitarias, de capacidad institucional y consultas a organismos competentes e información a los sectores ciudadanos.

Art. 5.- Se establece el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental como un mecanismo de coordinación transectorial, interacción y cooperación entre los distintos ámbitos, sistemas y subsistemas de manejo ambiental y de gestión de recursos naturales.

En el sistema participará la sociedad civil de conformidad con esta Ley.

Art. 6.- El aprovechamiento racional de los recursos naturales no renovables en función de los intereses nacionales dentro del patrimonio de áreas naturales protegidas del Estado y en ecosistemas frágiles, tendrán lugar por excepción previo un estudio de factibilidad económico y de evaluación de impactos ambientales.

CAPÍTULO I

DEL DESARROLLO SUSTENTABLE

Art. 7.- La gestión ambiental se enmarca en las políticas generales de desarrollo sustentable para la conservación del patrimonio natural y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que establezca el Presidente de la República al aprobar el Plan Ambiental Ecuatoriano. Las políticas y el Plan mencionados formarán parte de los objetivos nacionales permanentes y las metas de desarrollo. El Plan Ambiental Ecuatoriano contendrá las estrategias, planes, programas y proyectos para la gestión ambiental nacional y será preparado por el Ministerio del ramo.

Para la preparación de las políticas y el plan a los que se refiere el inciso anterior, el Presidente de la República contará, como órgano asesor, con un Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable, que se constituirá conforme las normas del Reglamento de esta Ley y en el que deberán participar, obligatoriamente, representantes de la sociedad civil y de los sectores productivos.

CAPÍTULO II

DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DEL CONTROL AMBIENTAL

Art. 19.- Las obras públicas privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.

Art. 20.- Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo.

Art. 21.- Los Sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental, evaluación de riesgos; planes de manejo; planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes

de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos.

El Ministerio del ramo podrá otorgar o negar la licencia correspondiente.

Art. 22.- Los sistemas de manejo ambiental en los contratos que requieran estudios de impacto ambiental y en las actividades para las que se hubiere otorgado licencia ambiental, podrán ser evaluados en cualquier momento, a solicitud del Ministerio del ramo o de las personas afectadas.

La evaluación del cumplimiento de los planes de manejo ambiental aprobados se le realizará mediante la auditoría ambiental, practicada por consultores previamente calificados por el Ministerio del ramo, a fin de establecer los correctivos que deban hacerse.

Art. 23.- La evaluación del impacto ambiental comprenderá:

- a) La estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua el paisaje y la estructura y función del los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada;
- b) Las condiciones de tranquilidad públicas, tales como: ruido, vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución; y,
- c) La incidencia que el proyecto, obra o actividad tendrá en los elementos que componen el patrimonio histórico, escénico y cultural.

Art. 24.- En obras de inversión públicas o privadas, las obligaciones que se desprendan del sistema de manejo ambiental, constituirán elementos del correspondiente contrato. La evaluación del impacto ambiental, conforme al reglamento especial será formulada y aprobada, previamente a la expedición de la autorización administrativa emitida por el Ministerio del ramo

Art. 25.- La Contraloría General del Estado, podrá en cualquier momento, auditar los procedimientos de realización y aprobación de los estudios y evaluaciones de impacto ambiental, determinando la validez y eficacia de éstos, de acuerdo con la Ley y su Reglamento Especial. También lo hará respecto de la eficiencia, efectividad y economía de

los planes de prevención, control y mitigación de impactos negativos de los proyectos, obras o actividades. Igualmente podrá contratar a personas naturales o jurídicas privadas para realizar los procesos de auditoría de estudios de impacto ambiental.

Art. 26.- En las contrataciones que, conforme a esta Ley deban contar con estudios de impacto ambiental los documentos precontractuales contendrán las especificaciones, parámetros, variables y características de esos estudios y establecerán la obligación de los contratistas de prevenir o mitigar los impactos ambientales. Cuando se trate de concesiones, el contrato incluirá la correspondiente evaluación ambiental que establezca las condiciones ambientales existentes, los mecanismos para, de ser el caso, remediarlas y las normas ambientales particulares a las que se sujetarán las actividades concesionadas.

Art. 27.- La Contraloría General del Estado vigilará el cumplimiento de los sistemas de control aplicados a través de los reglamentos, métodos e instructivos impartidos por las distintas instituciones del Estado, para hacer efectiva la auditoría ambiental. De existir indicios de responsabilidad se procederá de acuerdo a la ley.

TÍTULO VI

DE LA PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS AMBIENTALES

Art. 41.- Con el fin de proteger los derechos ambientales individuales o colectivos, concédase acción pública a las personas naturales, jurídicas o grupo humano para denunciar la violación de las normas de medio ambiente, sin perjuicios de la acción de amparo constitucional previsto en la Constitución Política de la República.

Art. 42.- Toda persona natural, jurídica o grupo humano podrá ser oída en los procesos penales, civiles o administrativos, previa fianza de calumnia, que se inicien por infracciones de carácter ambiental, aunque no hayan sido vulnerados sus propios derechos.

El Presidente de la Corte Superior del lugar en que se produzca la afectación ambiental, será el competente para conocer las acciones que se propongan a consecuencia de la misma. Si la afectación comprende varias jurisdicciones, la competencia corresponderá a cualquiera de los presidentes de las cortes superiores de esas jurisdicciones.

LEY SOBRE RESTRICCIÓN A LA IMPORTACIÓN DE CELULARES

El 15 de junio de 2012 entró en vigencia, una vez que fue publicada en el Registro Oficial, la resolución 68 del Comité de Comercio Exterior (COMEX) que establece restricciones cuantitativas anuales a la importación de teléfonos celulares y vehículos, disposición que durará hasta el 31 de diciembre de 2014. Este Comité es un organismo que aprueba las políticas públicas nacionales en materia comercial, y pertenece al Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.

La resolución prohíbe la importación de teléfonos celulares a través de Correos del Ecuador, mensajería rápida, llamada también "courier" o mediante personas naturales que ingresen por las salas de arribo internacional de pasajeros, pasos fronterizos o puertos marítimos. El Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE) deberá ordenar el reembarque de estas mercancías en cuanto sean aprehendidas.

Para las personas naturales que ingresen al país se permitirá el paso de teléfonos celulares, pero como efectos personales de viajeros según las disposiciones que dicte la Aduana. Las mercancías que se hayan embarcado con destino a Ecuador antes de la vigencia de esta Resolución, al amparo de licencias de importación otorgadas por el Ministerio de la Producción (MIPRO), podrán ser nacionalizadas.

Se establecen cupos de importación para las operadoras. Esta medida ayudará al medio ambiente, pues el tema de celulares constituye una fuente de desechos tecnológicos graves en el país. Por tal motivo, dispone además a los Ministerios del Ambiente y de Industrias y Productividad elaboren la política de reciclaje de celulares, que deberá entrar en vigencia el 1 de enero de 2013.

Esta política deberá incluir la posibilidad de revisar anualmente la ampliación o reducción de las cuotas asignadas, según el volumen de reciclaje que ejecuten los que importan o comercializan estos bienes. La intención del régimen es bajar el rubro de importaciones y que este comience a equilibrarse con las exportaciones del Ecuador, y así mejorar la balanza.

NORMATIVAS PARA PROMOVER LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL

Respecto a la promoción de la actividad empresarial en el país, se pueden destacar los incentivos generales dispuestos en el Art. 15 del Capítulo 4 del Código de la Producción, el cual explica algunos beneficios económicos para empresas nuevas que deseen invertir en el país:

- Subsidios económicos con fines ambientales, con miras a promover la imagen corporativa de un productor, o a mejorar las condiciones de acceso a mercados, locales o internacionales, de un bien o un servicio determinado.
- Acceso a programas de financiamiento de capital de riesgo promovidos por el Estado, especialmente para aquellos proyectos que impulsen la innovación y diversificación productiva, y que aporten al cumplimiento del plan nacional de desarrollo.
- Deducción del impuesto a la renta el costo de adquisición de maquinarias y equipos para control y mejoramiento del ambiente.
- Exoneración total del Impuesto a la salida de divisas si el financiamiento de la inversión se realiza por una institución financiera internacional legalmente reconocida.
- Exoneración del 100% del pago del impuesto a la renta que grava a los dividendos que perciban los accionistas de empresas de capital abierto, mientras éstas conserven ese estatus, por el plazo de 5 años.
- Condiciones especiales en préstamos y créditos, con flexibilidad en las tasas de interés y largos plazos.¹

2.4.1. Marco Institucional

En el presente marco institucional se describirá un breve perfil de las entidades que se encargan de la regulación de temas ambientales en el país y que a su vez promueven el cumplimiento de las leyes descritas en el marco legal. Estas instituciones son:

¹ Basado en el sitio web: http://www.derechoecuador.com/index.php?option=com_content&task=view&id=5640&Itemid=415

2.4.1.1. *Ministerio del Ambiente*

La Abg. Lorena Tapia Núñez es la máxima autoridad de este ministerio que fue creado en concordancia con lo estipulado por el pueblo ecuatoriano en la Constitución Política de la República del Ecuador de 2008, velará por un ambiente sano, el respeto de los derechos de la naturaleza o pacha mama. Garantizará un modelo sustentable de desarrollo ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

Su misión es Ejercer de forma eficaz y eficiente la rectoría de la gestión ambiental, garantizando una relación armónica entre los ejes económicos, social, y ambiental que asegure el manejo sostenible de los recursos naturales estratégicos. Asimismo, los objetivos de este ministerio son:

1. Incorporar los costos y beneficios ambientales y sociales en los indicadores económicos, que permitan priorizar actividades productivas de menos impacto y establecer mecanismos de incentivo adecuados.
2. Generar información sobre la oferta de recursos naturales estratégicos renovables por ecosistema para su manejo integra
3. Reducir la vulnerabilidad ambiental, social y económica frente al cambio climático, concienciar a la población sobre causas y efectos de este fenómeno antropogénico y fomentar la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en los sectores productivos y sociales.
4. Reducir el consumo de recursos (electricidad, agua y papel) y de producción de desechos.
5. Manejar la conflictividad socio ambiental a través de la incorporación de los enfoques de la participación ciudadana, e interculturalidad y/o género en los proyectos de gestión ambiental.
6. Definir y determinar información e investigación válidas y pertinentes para mejorar la gobernanza ambiental en los ámbitos de la normativa, la dinámica internacional y la participación ciudadana.
7. Fortalecer la institucionalidad del Ministerio del Ambiente. (Ministerio del Ambiente, 2013).

2.4.1.2. Ministerio de Industrias y Productividad

El Econ. Ramiro González es la autoridad máxima de este ministerio, cuya misión es impulsar el desarrollo del sector productivo industrial y artesanal, a través de la formulación y ejecución de políticas públicas, planes, programas y proyectos especializados, que incentiven la inversión e innovación tecnológica para promover la producción de bienes y servicios con alto valor agregado y de calidad, en armonía con el medio ambiente, que genere empleo digno y permita su inserción en el mercado interno y externo. Los objetivos de este ministerio son:

1. Incrementar la Producción Nacional para la sustitución estratégica de importaciones en los sectores priorizados.
2. Incrementar la oferta de productos con énfasis en los sectores priorizados
3. Incrementar las capacidades productivas para mejorar la productividad con énfasis en los sectores priorizados
4. Incrementar la calidad en la producción nacional industrial con énfasis en los sectores priorizados
5. Incrementar la eficiencia operacional
6. Incrementar el desarrollo del talento humano
7. Incrementar el uso eficiente del presupuesto (Ministerio de Industrias y Productividad, 2013).

2.4.1.3. Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad

El Ing. Richard Espinosa Guzmán es la máxima autoridad de este ministerio que tiene como objetivos:

1. Incrementar la eficiencia y efectividad en la formulación, articulación y ejecución de políticas y herramientas del sector de la producción, empleo y competitividad.
2. Incrementar la acción de la inversión, nacional y extranjera en el país, para el desarrollo empresarial, a través de la coordinación con las entidades del sector.
3. Incrementar la producción de los sectores priorizados dentro de las zonas de planificación.
4. Incrementar el uso eficiente del presupuesto.
5. Incrementar la eficiencia operacional.

6. Incrementar el desarrollo del talento humano (Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad, 2013).

2.4.1.4. Superintendencia de Telecomunicaciones

El Ing. Fabián Jaramillo es el superintendente de esta organización que inició sus operaciones en 1884 cuando se transmitió por primera vez un mensaje a través de líneas telegráficas; se creó entonces la Dirección de Telégrafos como el primer organismo nacional encargado de regular las telecomunicaciones en el país. Dentro de sus principales funciones la SUPERTEL debe:

1. Cumplir y hacer cumplir las resoluciones del CONATEL;
2. Controlar y monitorear del espectro radioeléctrico;
3. Controlar los operadores que exploten servicios de telecomunicaciones;
4. Supervisar el cumplimiento de los contratos de concesión para la explotación de los servicios de telecomunicaciones;
5. Supervisar el cumplimiento de las normas de homologación y regulación que apruebe el CONATEL;
6. Controlar la correcta aplicación de los pliegos tarifarios aprobados por el CONATEL;
7. Controlar que el mercado de las telecomunicaciones se desarrolle en un marco de libre competencia, con las excepciones señaladas en esta Ley,
8. Juzgar a las personas naturales y jurídicas que incurran en las infracciones señaladas en esta Ley y aplicar las sanciones en los casos que correspondan; y,
9. Las demás que le asigne la Ley y el Reglamento. (SUPERTEL, 2013).

2.4.1.5. Aduana del Ecuador

A partir de junio del 2012 se comenzaron a aplicar nuevas restricciones arancelarias a más de 100 artículos, dentro de esta lista se encuentran: equipos y/o aparatos tecnológicos, licores, productos de uso industrial y vehículos. (Ciudadanía Informada, Junio del 2012)

Una de las restricciones es la respectiva a la telefonía móvil. Se trata de una restricción anual en el número de celulares y montos de importación con un tope de USD 2 millones al año, de

2'800.000 anteriores, según datos del Comex. En la actualidad existen 33 empresas que tienen celulares dentro de sus bienes a importar; entre las que se destacan debido al volumen y monto de sus importaciones: Conecel (Claro) puede ingresar solo 1,086.851 unidades al año; CNT (Allegro) puede ingresar 66.497 unidades al año, y Otecel (Movistar) 328.541 unidades al año. Adicionalmente, las limitaciones también se hacen en base a un monto máximo de importación en dólares. (Ciudadanía Informada, Junio del 2012)

Dicha prohibición no solo se aplica para las compañías ofertantes, ya que tampoco es posible el ingreso de teléfonos celulares por medio de Courier o Correos del Ecuador, ni producto de una compra de una persona particular. Si se falta a esta restricción, los artículos serán aprehendidos y reembarcados, por órdenes del Servicio Nacional de Aduana. (Ciudadanía Informada, Junio del 2012). Las bases principales en que se acentúan estas restricciones, es debido a que los celulares son considerados como artículos "altamente tóxicos" y dañinos para el ambiente, por lo que el objetivo es reducir el acelerado crecimiento por ser "una de las fuentes de desechos tecnológicos más relevantes que existe actualmente". (Ciudadanía Informada, Junio del 2012)

2.4. Marco Conceptual

2.4.1. Antecedentes de la contaminación ambiental

A diario el planeta Tierra sufre un deterioro de su corteza, situación que provoca que sean muchas las especies que van desapareciendo lentamente; y lamentablemente el futuro se percibe incierto ante la socavación y explotación del hombre en busca de riquezas, poder, sin una correcta concientización de la destrucción que le está causando al planeta. La contaminación y la destrucción del hábitat natural son algunas de las principales causas del desgaste del planeta, para lo cual aun existe esperanza, únicamente si se actúa a tiempo.

El calentamiento global es un hecho muy real y es la humanidad quien lo está impulsando con la destrucción de la capa de ozono; a pesar de que las variaciones en el clima se constituyen en algo normal, en el último siglo el ritmo de estas variaciones se ha acelerado de manera especial, lo cual representa un peligro para millones de personas, o en pocas palabras, constituye una amenaza para el mundo en general. Existen diversas maneras a través de las

cuales se puede colaborar con el planeta para alcanzar un menor deterioro de la atmósfera, dentro de estas se encuentra el reciclaje óptimo de los desperdicios y basura, mediante lo cual se obtendría como resultado lo siguiente:

1. 17 árboles son salvados al reciclar una tonelada de papel.
2. Se ahorra un 40% de energía y 1.2 toneladas de materias primas por cada tonelada reciclada de vidrio.
3. Recuperar dos toneladas de plástico equivale a ahorrar una tonelada de petróleo. 150 años es el tiempo que tarda en biodegradarse el plástico².

2.4.2. Ecología

Sudamérica es considerada como la zona más diversa del mundo, tanto a nivel geográfico y biológico, dentro de esta diversidad se encuentra Ecuador, el cual a pesar de ser uno de los países más pequeño del continente es conocido como uno de los más diversos debido a que Los Andes divide al país en tres regiones, las mismas producen un clima distinto en cada lugar.

La costa debido a que está al lado del Océano Pacífico, posee un clima templado; la sierra en cambio se encuentra ubicada en Los Andes mismo y por eso algunas de sus montañas volcánicas siempre están cubiertas de nieve; en cambio en el oriente, también llamado región amazónica Los Andes crean un clima muy mojado; y por último se encuentra la región insular o también llamada Islas Galápagos, la cual está ubicada a unos kilómetros en el océano Pacífico donde el aislamiento ha producido especies muy interesantes.

Por todo lo anterior expuesto se puede concluir indicando que debido a los diferentes enfoques necesarios para estudiar a los organismos en su medio ambiente natural, la ecología se sirve de pautas como la climatología, la hidrología, la física, la química, la geología y el análisis del suelo. El creciente interés de la opinión pública respecto a los problemas del medio ambiente ha convertido la palabra ecología en un término a menudo mal utilizado. Se confunde con los programas ambientales y la ciencia medioambiental y la realidad es que aunque se trata de una disciplina científica diferente, la ecología contribuye al estudio y la comprensión de los problemas del medio ambiente.

² <http://reciclaje-pabloydeyanira-works>.

El término "ecología" viene del griego "oikos" (casa) y "logos" (estudio), es decir que esta ciencia se centra en el estudio de los seres vivos "en su casa propia", en el medio ambiente donde habitan y desempeñan funciones vitales. En pocas palabras, la ecología trata de comprender la forma de interacción entre los seres vivos y su entorno, considerando los aspectos que la conforman como el clima y la geología y demás organismos que se encuentran en dicho medio. (Valverde, 2005)

La ecología es considerada como una ciencia joven, ya que sus orígenes datan en la segunda mitad del siglo XIX; sin embargo, los problemas ambientales que enfrenta la sociedad actual han hecho que se adquiera un mayor grado de conciencia e importante en acciones que permitan corregir los impactos negativos que hoy en día son visibles. (Flores, 2006)

2.4.3. El Medio Ambiente

El término medio ambiente hace referencia al hogar de todos los seres vivos; es decir, el entorno que rodea a las personas, animales, plantas, aire, suelo, agua y las interacciones que se presentan entre cada elemento involucrado. Como familia y entes sociales se tiene el gran compromiso de salvaguardar el medio ambiente, ya que de esto depende directamente nuestra calidad de la vida y la de nuestros sucesores, así como el desarrollo de todo el país.

Por esta razón, cuando se hace un uso inadecuado de los recursos naturales que se tiene a disposición, se provoca el peligro o desaparición de los mismos, como es el caso del aire y el agua que son elementos indispensables para la vida de cualquier ser vivo y en la actualidad están siendo contaminados, por lo que se debe hacer conciencia del uso que se le está dando a cada uno de estos elementos esenciales para la vida, asumiendo actitudes tanto individuales como colectivas en defensa del ambiente.

La Teoría General de Sistemas indica que el medio ambiente se conforma por un grupo de factores externos que se desenvuelven sobre su sistema y determinan su curso y su forma de existencia. Los factores externos son los siguientes (Bertalanffy, 1950):

Ambiente socioeconómico:

1. **Trabajo:** exposición a agentes químicos, físicos.

2. Desarrollo económico y entorno urbano.
3. **Desastres:** incendios, terremotos, etc.

Ambiente físico: Geografía Física, Geología, clima, contaminación.

Ambiente biológico:

1. **Población humana:** Demografía.
2. **Flora:** fuente de alimentos o productores.
3. **Fauna:** consumidores primarios, secundarios, etc.

2.4.4. El Reciclaje

Se puede decir que reciclar es crear productos a base de residuos, además es considerado como la cuarta y última medida en el objetivo de la disminución de los residuos, puesto que las primeras opciones son la reducción del consumo, es decir rechazar productos que por su origen o forma de producción son dañinos para el ambiente; reutilizar, lo que significa básicamente dar uso máximo a las bolsas plásticas, envases, utensilios, ropa, etc., con la finalidad de obtener menos residuos para ser tratados. Entre los objetivos que posee el reciclaje podemos resaltar:

1. Conservación o ahorro de energía.
2. Conservación o ahorro de recursos naturales.
3. Disminución del volumen de residuos que hay que eliminar.
4. Protección del medio ambiente.

Más de 5 mil toneladas de basura por día son generadas en el Ecuador, de las cuales un alto porcentaje no tiene un tratamiento o una disposición final adecuada; lo que se hace es tomar el camino fácil, y con "naturalidad" depositamos la basura en terrenos vacíos generando grandes botaderos a cielo abierto, quebradas y en algunos casos hasta en los ríos, lagos y mar; son miles de toneladas que contaminan nuestra tierra, agua y aire. (Fundación AVINA Ecuador, 2009)

La importancia del reciclaje radica en el impacto positivo que tiene en el ambiente, ya que al momento de reciclar es posible salvar grandes cantidades de recursos naturales no renovables. El uso de productos reciclados disminuye el consumo de energía, combustibles

contaminantes, menor generación de CO₂ y por lo tanto habrá menos lluvia acida, reduciendo así el efecto invernadero.

Por otra parte en el plano financiero, el reciclaje también es una fuente de ingreso, ya que existe mucha fuerza laboral dedicada a la recolección y clasificación de residuos para reciclaje y de esa actividad son capaces de generar ingresos, además contribuye directamente para:

1. Creación de un compromiso de la sociedad en relación a la clasificación de basura, separación de residuos y disminución de desperdicios que se genera en casa.
2. Reutilización de residuos orgánicos como abono para plantas.
3. Reutilización de envases y demás recipientes para un uso específico en el hogar.
4. Al reciclar papel, se ahorra un 30% de energía, el vidrio ahorra entre 10 y 15% por cada tonelada de material reciclado, el aluminio un 38%³.
5. A nivel empresarial, se obtiene materia prima de excelente calidad a menor costo.
6. Generación de fuentes de trabajo.
7. Evita el consumo indiscriminado de los recursos no renovables.

La acción de no reciclar hace que se acelere de forma más rápida la extinción de nuestros recursos y por ende de nuestra vida, teniendo consigo un efecto decadente del mundo. Por eso, el reciclaje se convierte en uno de los desafíos de mayor importancia en las sociedades contemporáneas, debido que a través de esta práctica se logre eliminar los residuos que una comunidad produce. (Avalos, 2008)

La mejor forma de reducir el nivel de residuos y evitar la degradación ambiental y tener claro el principio de una visión "ecológica" del mundo, puesto que esta actividad debe ser de dominio público y aplicado a diversas áreas económicas, sociales, políticas, etc., para garantizar un buen vivir. (Avalos, 2008)

2.4.5. Desechos Tecnológicos

El tema de los residuos electrónicos (RE) es nuevo en Latinoamérica; por ende, para su desarrollo exige nuevos escenarios, compromisos y condiciones normativas, así como un

³ <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/reciclaje-fundamental-para-la-sostenibilidad-ambiental.htm>

orden social sostenido en la responsabilidad y compromiso de los actores involucrados y de toda la sociedad. De acuerdo a la definición de la OCDE, se considera residuo electrónico “todo aparato que utiliza un suministro de energía eléctrica y que ha llegado al fin de su vida útil” (OCDE 2001).

Aunque los RE incluyan una amplia y creciente gama de aparatos eléctricos y electrónicos, los objetivos del proyecto y de las principales iniciativas latinoamericanas en relación con esta área se enfocan en los residuos de los computadores. Ya existe en el mercado un parque de grandes volúmenes con una alta capacidad de recambio: en Latinoamérica, un computador tiene un promedio de vida de alrededor de seis años.

La gestión de residuos es sumamente compleja y debe responder a una estrategia en el marco de una regulación integral. Entre las clasificaciones existentes en materia de residuos, encontramos los residuos sólidos urbanos, los peligrosos o especiales, los radiactivos o nucleares, los patogénicos, los provenientes de las operaciones de buques y aeronaves.

En la actualidad, el recambio tecnológico, el acortamiento de la brecha digital y el consumo de equipos electrónicos (computadoras, celulares, televisores) han generado una problemática especial en el marco del manejo de residuos. Con el objeto de proteger el ambiente y preservarlo de la contaminación generada por los residuos provenientes de aparatos eléctricos y electrónicos existen varios proyectos de ley en América Latina que tratan de reducir la disposición final, promover la reutilización, el reciclado y otras formas de valorización de los mencionados residuos. Siguiendo el ejemplo de muchos actuales proyectos de ley, las futuras regulaciones deberían abordar los siguientes puntos:

1. Incorporación del análisis del ciclo de vida en los procesos de diseño y producción.
2. Promoción de la reducción de los residuos generados por los aparatos mencionados.
3. Definición del concepto de aparatos electrónicos y eléctricos en oposición al concepto de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
4. Determinación de excepciones e inclusiones en la legislación.

El reciclaje de dichos residuos se está convirtiendo en un negocio rentable pero existe falta de políticas como de emprendimientos empresariales ya que muy pocas empresas se dedican a tal actividad o se los destina a los recolectores informales llamados “chamberos” quienes con el tiempo podrían sufrir las consecuencias en su salud por el contacto directo de dichos contaminantes.

La UNESCO estipula que unos de los retos de las sociedades futuras será el tratamiento de los residuos tecnológicos e incentiva propuestas de sustentabilidad en conjunto con la Agencia para el Medio Ambiente y la Gestión de la Energía con quienes publicaron un manual para las organizaciones sobre el reciclaje de aparatos tecnológicos especialmente computadores llamado “The Entrepreneur’s Guide to Computer Recycling - Basics for starting up a computer recycling business in emerging markets” publicado en 2008.

Otro estudio avalado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) llamado “Recycling – from E-Waste to Resources” refleja la pérdida de dinero por la falta de reciclaje a nivel mundial y metales como 15% de la producción de paladio, 3% de la extracción de plata y oro y 15% del cobalto terminan en los basureros mundiales con un valor promedio de 3.7 billones de dólares al año.

Este reciclaje de esta actividad representa una obligación y una oportunidad para los empresarios que deseen recuperar los materiales valiosos de manera eficiente, fomentar negocios eco-amigables, reutilización de materiales y piezas de repuestos para otros aparatos, lo cual no debería pasar desapercibido para los países en economías emergentes donde se puede realizar este reciclaje en sus etapas de consumo inicial y su impacto económico y ambiental representan cambios positivos y modelos a seguir para el mundo.

2.4.5.1. Clasificación de desechos tecnológicos

La Unión Europea define los equipos eléctricos y electrónicos como todo aquel que requiere para su funcionamiento energía eléctrica o campos electromagnéticos, de tensión nominal no superior a 1000 V en corriente alterna y 1500V en corriente continua. Esta lista menciona 10 grupos de productos o aparatos que al final de su vida útil pueden constituir residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE):

- 1) **Electrodomésticos de gran tamaño**, tales como frigoríficos, congeladores, lavadoras, lavavajillas, etc.
- 2) **Electrodomésticos de pequeño tamaño**, tales como, aspiradoras, planchas, secadores de pelo, etc.
- 3) **IT & Aparatos de telecomunicación**, tales como procesadores de datos centralizados (minicomputadoras, impresoras), y elementos de computación personal (ordenadores personales, ordenadores de carpeta, máquinas copiadoras, telex, teléfonos etc.).
- 4) **Aparatos de consumo**, tales como aparatos de radio, televisores, cámaras de vídeo, etc.
- 5) **Aparatos ligeros**, tales como luminarias, tubos fluorescentes, lámparas de descarga de alta intensidad etc.
- 6) **Herramientas eléctricas y electrónicas**, tales como taladros, sierras y máquinas de coser.
- 7) **Juguetes**, tales como trenes y coches eléctricos, consolas de vídeo y juegos de vídeo.
- 8) **Aparatos médicos**, tales como aparatos de radioterapia, cardiología, diálisis, etc.
- 9) **Instrumentos de medida y control**, tales como termostatos, detectores de humo o reguladores de calor.
- 10) **Máquinas dispensadoras automáticas**, de bebidas calientes, botellas, latas, o productos sólidos.

Los residuos tecnológicos se clasifican en tres líneas, denominadas mediante colores.

1. **Línea blanca:** frigoríficos, lavadoras, lavavajillas, hornos y cocinas.
 2. **Línea marrón:** televisores, equipos de música, vídeos...
 3. **Línea gris:** equipos informáticos (teclados, CPUs, ratones...) y teléfonos móviles.
- Todavía no suponen el grueso de los vertidos de tecnología, pero llegarán a serlo.

2.4.5.2. Composición de la potencial peligrosidad de los desechos tecnológicos

En lo concerniente a la caracterización de la potencial peligrosidad de los RAEE existen distintos estudios. Sus resultados han sido recientemente revisados por el Consejo de Ministros Nórdico. En los estudios se encontró que un gran porcentaje de substancias

peligrosas se encuentran concentradas en un número relativamente pequeño de componentes y grupos de productos, tal y como se resume a continuación:

1. **Cadmio**- más del 90% en las pilas recargables
2. **Plomo** - Más del 90% en las baterías, con pequeñas contribuciones por parte de las soldaduras para los PBAs17, lámparas y tubos fluorescentes.
3. **Oxido de plomo** (utilizado en el vidrio) - más del 80% en los TRC (Tubos de Rayos Catódicos) mientras que el resto procede de las lámparas y los tubos fluorescentes.
4. **Mercurio** - Mas del 90% procede de las pilas y sensores de posición con una pequeña contribución por parte de los relés y tubos fluorescentes.
5. **Cromo hexavalente** - utilizado como inhibidor de corrosión en el sistema de refrigeración de los refrigeradores por absorción.
6. **PCB** - (Bifenilos policlorados) más del 90% provienen de los condensadores con PCB.
7. **TBBA** – (Tetra - bromo -bifenil A) más del 90% proviene de los PBAs18, en los PWBs y en componentes.
8. **Octa y deca BDE** - (octa- y decabromo difenil éter)- más del 80% dentro de los ordenadores, con menores contribuciones por parte de los aparatos de TV y aparatos eléctricos de cocinas domésticas.
9. **CFCs**
10. **Cloroparafinas** - más del 90% en el PVC de los cables.

Otros materiales o categorías de materiales medioambientalmente relevantes identificados en los residuos de EEE son:

1. Plata, cobre, bario y antimonio.
2. PCN - naftalato policlorado - que se utiliza para impregnar de los cables recubiertos de papel en los condensadores.
3. Cristales líquidos - más de 200 sustancias, muchas de ellas problemáticas, pueden formar parte del cristal líquido.
4. Material óptico: indio, galio, arseniuros, y cadmio
5. Berilio aleado con cobre utilizado para muelles de contacto en conectores de señales bajas
6. Superconductores de alta temperatura conteniendo cantidades apreciables de mercurio.

La dimensión del impacto ambiental que puede derivarse de la presencia de estas sustancias peligrosas depende fundamentalmente de su toxicidad en particular y de las cantidades que pueden ser liberadas al medio ambiente como consecuencia de las operaciones de gestión una vez finalizada la vida de los Aparatos. Por ejemplo se sabe que los residuos de EEE contribuyen con el 50% al contenido en metales de las cenizas volantes de la incineración de residuos domésticos de Dinamarca. Se puede decir a este respecto que tanto el análisis del problema como la concepción de medidas para contrarrestarlo deben de estar basados en un conocimiento cuantitativo de las cantidades que debe de incluir:

1. La cantidad de sustancias peligrosas acumuladas en los productos en uso por la sociedad.
2. La cantidad de estas sustancias que están actualmente siendo introducidas en los mercados,
3. Los impactos medioambientales que se pueden derivar del procesamiento y eliminación de las cantidades contabilizadas de residuos de EEE.

2.4.5.3. Proceso de reciclaje de desechos tecnológicos



2.4.5.4. Cantidad de desechos tecnológicos a nivel mundial

Los residuos de aparatos tecnológicos representan un dilema nuevo para América Latina, por lo cual es necesario de marcos legales, políticos y acuerdos entre el sector privado y público encasillados en un crecimiento sostenible de responsabilidad social. Un estudio entre el Sector Comunicación e Información de la UNESCO y el Proyecto Plataforma Regional de Residuos Electrónico de Computadores Personales en Latinoamérica realizaron una Conferencia Internacional llamada "Residuos Electrónicos: Un Nuevo Desafío de la Sociedad de la Información" en ella se estableció los retos de América Latina en acortar la brecha digital y masificar el acceso a la tecnología sin descuidar el ambiente y el bienestar de los ciudadanos.

Sin embargo, es una realidad que no existen controles del tipo de procesos que estos aparatos deben de recibir por ejemplo en el país el 85% de los éstos están depositados de manera inadecuada como basureros a cielo abierto y ríos. Los desperdicios tecnológicos se juntan a la basura orgánica a excepción de iniciativas de pocas entidades seccionales. Además se debe acotar el sistema indiferenciado de recolección de desechos.

En Ecuador no existe cifras de la cantidad de la generación de éste tipo de desechos, ni el tratamiento que deben de recibir. Apenas son mencionados en agosto del 2011 en el artículo 178 del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria (TULAS) con las siglas RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos) y se especifica lo siguiente: "Los RAEE, según la Autoridad Nacional del Ambiente necesitan una gestión de fin de vida especial. Una regulación específica se establecerá", dicho reglamento aún está siendo preparado por parte del Ministerio de Ambiente. Los RAEE en algunos países de América Latina sí presentan cifras de generación y estarían distribuidos de la siguiente manera:

Gráfico 1. Residuos Electrónicos en América Latina



Fuente: Diario El Universo, 2012

En un estudio realizado por la BBC de Londres publicados en octubre del 2012 menciona que Argentina es el país con mayor generación de RAEE, en el país del tango se desechan 1750 kilos de plata, 8100 kilos de cobre y 28 kilos de oro mensual, según cálculos realizados por Greenpeace, básicamente ocasionada por el no reciclaje de uno diez millones de celulares que los argentinos renuevan cada año. Greenpeace a través de este estudio incentivaba la minería urbana como un llamado de atención de esta actividad poco popularizada en el país del sur, pero que en países europeos y asiáticos como Corea del Sur o Japón están siendo una importante fuente de ingresos y empleo casi semejante a la minería tradicional.

2.4.5.5. Situación actual de la gestión de desechos tecnológicos en el mundo

El Parlamento Europeo está preparando en la actualidad una normativa que obligará a las empresas a responsabilizarse de este tipo de productos, desde su fabricación hasta el final de su vida útil, para fomentar de esta manera su reciclaje.

Además, la UE también prohibió a partir de 2006 la fabricación de ordenadores y electrodomésticos con plomo, mercurio, cadmio, cromo, hexavalente, bifenilos polibrominados o éter difenil, entre otras materias nocivas para la salud humana. Suiza fue pionera en el reciclaje de 'e-waste', a través de la Convención de Basilea para el control de las basuras peligrosas, acuerdo al que se suscribieron 170 países miembros. Por sus frágiles legislaciones medioambientales y una mano de obra 15 veces más barata que en Europa, países como China, India o Kenia reciben y procesan buena parte de la basura electrónica de los países industrializados.

En España, la situación es muy similar. Según un estudio realizado por la revista Consumer, en ese país se generan al año entre 100.000 y 160.000 toneladas de basura electrónica doméstica. Si a esa cantidad se le añaden los residuos que producen el sector de la electrónica, el resto de la industria y los establecimientos comerciales, se alcanza la cifra de 200.000 toneladas de desperdicios electrónicos al año.

El problema de este tipo de residuos, además, es que se recicla sólo una parte muy pequeña de ellos. A diferencia de lo que ocurre con otros desechos generados en las grandes ciudades, sólo el 11% de este material electrónico vuelve a la vida, frente al 28% de las otras basuras. El resto termina en vertederos donde, según denuncian las organizaciones ecologistas, las filtraciones de plomo, cadmio y mercurio pueden llegar hasta las aguas subterráneas.

En Estados Unidos, ya hay varias organizaciones ecologistas que han puesto en marcha campañas de sensibilización para que sean los responsables de la industria informática los que se hagan cargo de estos desechos de la Sociedad de la Información, que se han convertido en un gran quebradero de cabeza para todos los gobiernos. De hecho, la basura electrónica inunda ya las grandes ciudades de Estados Unidos y los países con más penetración de ordenadores. Sólo en California, por ejemplo, con una población cercana a los

35 millones de personas, se calcula que unos 6.000 PC se quedan obsoletos cada día y que, como media, cada familia almacena en el trastero de su casa tres aparatos, entre televisores y ordenadores personales. La Asociación Americana de Electrónica hace tiempo que está considerando otras opciones, como sumar al precio de los ordenadores nuevos una tasa que serviría para pagar la retirada del producto una vez que se queda obsoleto.

2.4.5.6. Medidas para controlar la contaminación por desechos tecnológicos en el mundo

La mayoría de países que sufren la problemática de los desechos tecnológicos han implementado ciertas medidas que buscan crear conciencia ambiental en la comunidad, con la finalidad de gestionar de forma adecuada estos residuos. Por ejemplo, en las escuelas europeas se organizan campañas de educación ambiental en la comunidad, en las que además de dar a conocer los recursos naturales del país, se informa a la población sobre la manera en que ellos pueden aportar para proteger y mejorar estos recursos.

En España, en lo que se refiere al tema de los teléfonos, y ante la cantidad de residuos tecnológicos que se generan, se puso en marcha la campaña Traga-móvil, que ya ha conseguido reciclar medio millón de teléfonos, más de 60 toneladas en los últimos 3 años.

La ley es la medida más estricta sobre reciclaje jamás aprobada en Europa. Con ella se pretende también incentivar a los fabricantes para que diseñen sus equipos de forma que después sea sencillo desmontarlos sin excesivos costes. Una vez pase el trámite del parlamento europeo, será cada gobierno de la Unión quien se ocupa de adaptar su legislación a la nueva norma. El objetivo es que se reutilice el 70% de la basura electrónica.

En Estados Unidos, compañías como Hewlett-Packard o IBM tienen programas de reciclado para recoger los ordenadores obsoletos a cambio de una tarifa que va desde los 10 a los 35 dólares, pero no están teniendo éxito por lo elevado del precio, asegura Murray. La empresa informática Dell empleará a presos de una cárcel de California para que reciclen la basura electrónica como computadoras o televisores obsoletos, que constituyen una seria amenaza medioambiental. Asimismo, la Asociación Americana de Electrónica hace tiempo que está considerando otras opciones, como sumar al precio de los ordenadores nuevos una tasa que serviría para pagar la retirada del producto una vez que se queda obsoleto.

2.4.5.7. La basura tecnológica en Ecuador

El reciclaje de residuos tecnológicos ha demostrado ser la mayor pesadilla del medio ambiente y en la búsqueda continua por la preservación del planeta han surgido diferentes iniciativas en favor de recuperar y reciclar los desechos electrónicos. Según la estadounidense Basel Action Network (BAN), organización no gubernamental que trabaja para combatir la exportación de residuos tóxicos, más del 90 % de los materiales de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos puede ser recuperado.

En Ecuador, el reciclaje de este tipo de residuos se dificulta debido a la falta de centros de acopio y procesamiento especialmente equipados para el trato de basura tecnológica; sin embargo, no es imposible. Belén Rosales, coordinadora de proyectos de “Vermonde”, una empresa que trabaja con el reciclaje de desechos electrónicos en Ecuador, explica que el proceso de reciclaje de estos residuos inicia con la recepción, clarificación, y almacenamiento de los mismos, para posteriormente ser exportados hacia una planta de procesamiento en los Estados Unidos, donde se realiza la extracción de metales ferrosos y no ferrosos, la readecuación de partes electrónicas y, finalmente, el reciclaje de componentes plásticos y metálicos.

Desde agosto del 2009 hasta inicios de noviembre del mismo año, se pudo reunir un contenedor con más de 20 toneladas de basura tecnológica para luego ser enviado a los Estados Unidos y posteriormente procesarlo, con la finalidad de que posteriormente sea reutilizado y vendido de vuelta al consumidor. Este tipo de residuos tecnológicos pueden ser clasificados en tres clases: línea blanca, considerando los aparatos electrodomésticos utilizados en hogares como refrigeradores y cocinas; línea marrón, donde se incluyen radios, televisores o equipos de música; y línea gris, que incluye equipos informáticos y de telecomunicaciones, como computadores y aparatos periféricos (impresoras, escáner, etc.), laptops, copiadoras y teléfonos celulares. (Diario Hoy, noviembre del 2009)

2.4.5.8. Programas de reciclajes impulsados por la CNT

El 60% de los 16.450 kilos de desechos electrónicos recolectados por la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT), dentro de la campaña “Demos más tiempo al

planeta”, tuvieron su origen en los propios empleados de la entidad. Entre los desechos recolectados están: teléfonos celulares, parlantes, auriculares, baterías recargables, cámaras web, de video, fotográficas, cable eléctrico, electrónico, de teléfono, de televisión por cable, cargadores, copadoras, CPU's, decodificadores de señal de tv por cable, disket floppy, CD drive, fuentes de poder, discos duros, impresoras, laptops, mainboard, mouse, proyectores, scanners, servidores, entre otros.

La basura electrónica es tratada por gestores especializados, quienes retiran, transportan, receptan, clasifican, desmantelan, revalorizan y exportan lo recolectado. La fundación One Life, participa de la campaña, buscando fomentar una cultura y generar conciencia sobre la importancia de reciclar celulares y desechos electrónicos. El porcentaje reciclado por los empleados de la CNT de Quito, equivale a 9.905 kilos de desechos electrónicos. La cifra demuestra que la operadora de telefonía pública, casa adentro, está involucrada en la protección del planeta.

La campaña de reciclaje del material electrónico, iniciada en julio del año pasado, continuará en el 2013. En Guayaquil, los colaboradores de la CNT, iniciarán la recolección el 1 de febrero y culminará el 15 de marzo. En una tercera fase participarán, posteriormente, los trabajadores de la telefónica de Ambato, Ibarra, Santo Domingo y Loja.

2.4.5.9. Planta de desechos tecnológicos en Durán

La exportación a Canadá de alrededor de diez mil toneladas de desperdicios tecnológicos en un año es parte de las expectativas de negocios de la empresa ecuatoriana “Intercia”, especializada en reciclaje, y su socia canadiense Global Electric Electronic Processing (GEEP). "Intercia" inauguró en Durán su primera planta para desechos tecnológicos en el mes de agosto del 2012, luego de realizar una inversión de trescientos cincuenta mil dólares. Esto se suma a los negocios que maneja la firma en el área de reciclaje de plástico, papel, cartón y metales.

José Luis Otero, gerente de Desarrollo de Negocios en América Latina y el Caribe de GEEP, explicó que mientras Intercia se encarga de desarmar y clasificar los aparatos tecnológicos, en Canadá realizarán todo el proceso para convertir dichos desechos en material reutilizable.

Además, es importante mencionar que "Intercia" para obtener los materiales necesarios para el reciclaje, pagará entre \$ 150 y \$ 200 por la tonelada; sin embargo, el valor variará de acuerdo al tipo de equipos.

La capacidad establecida de procesamiento de la planta equivale a 24 mil toneladas por año y los puntos de recolección funcionarán en los cinco centros establecidos en Guayaquil (2), Quito (2) y Montecristi (1). Según el representante de GEEP, solo en Bolivia se ha calculado que cada día se cambian 5.000 celulares, por lo que cree que Ecuador tendrá un porcentaje más alto y con ello una mejor expectativa de negocio.

2.4.5.10. Otras medidas implementadas para controlar la contaminación por desechos tecnológicos en Ecuador

Como resultado del reciente desarrollo de la industria del reciclaje de desechos tecnológicos en Ecuador, el Ministerio de la Producción justificó la decisión del Gobierno Nacional de poner un límite a la importación de celulares, a través del Comité de Comercio Exterior (COMEX). Por esta razón, se considera que de un evento negativo como lo es la continuación por desechos tecnológicos en el país, se ha sacado una ventaja positiva de esto y se ha generado una nueva industria, la cual está generando empleo y divisas. Actualmente, empresas como CLARO promueven el reciclaje de celulares, pero el Ministerio de la Producción indica que también han colocado ánforas para el reciclaje de celulares, donde por cada 2.5 celulares que se reciclen el país será capaz de poder importar uno adicional, con esta medida se espera que para finales de 2013 al menos sea posible el reciclaje de 700 mil celulares.

2.4.5.11. El impacto tecnológico en el Ecuador

De acuerdo a un informe emitido por el Foro Económico Mundial (FEM, 2012) sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's); se establece que si bien aún persiste la brecha digital entre países desarrollados y países en vías de desarrollo, es evidente apreciar un crecimiento tecnológico.

Por ejemplo, analizando la posición de Ecuador respecto al nivel de competitividad tecnológica, es claro que ha habido un progreso, ya que en un ranking de 142 países Ecuador se ubica en el puesto 96; cuando en 2011 se ubicaba en el puesto 108. (El Universo, 2012). Este progreso, se justifica como resultado de las mejoras en los componentes que establece el Network Readiness Index (NRI), relacionados con la disposición de aprovechar las TIC's en el campo de la infraestructura, tarifas y habilidades de la población.

El mejoramiento del nivel de competitividad tecnológica del Ecuador, implica un incremento del uso de los equipos tecnológicos que hacen posible su interacción; y tiene un impacto ambiental directo, el cual se asocia con el ciclo de vida de las TIC's y abarca producción, utilización, desecho y reciclaje.

Asimismo, existe un impacto ambiental indirecto pues disminuyen la huella de otros productos como el uso excesivo de papel, puesto que la digitalización de información evita el consumo de este suministro. Por otra parte, la Superintendencia de Telecomunicaciones de Ecuador (2012), indica que existe también un impacto sistémico, relacionado con el comportamiento que puede generar en la sociedad sobre sus estilos de vida, consumo, entre otros aspectos.

En relación al impacto económico que se genera el desecho de tecnología, es claro que esta industria es nueva en Ecuador y a su vez representa un interesante mercado para quienes deciden incursionar, puesto que según cifras del Ministerio del Ambiente (2012), en el país hay 9 millones de celulares en desuso, de los cuales es posible obtener aproximadamente 35.000 libras de cobre, 772 libras de plata, 75 libras de oro y 33 libras de paladio; lo que claramente tiene un impacto económico positivo si se decide aprovechar los minerales que se pueden obtener de la tecnología desechada. (Telégrafo, 2012).

2.4.5.12. Clasificación del desecho tecnológico en Ecuador

En Ecuador, el reciclaje de desechos tecnológicos constituye una industria nueva que apenas se desarrolló a mediados de 2012, por lo tanto la forma de gestionar estos residuos y su clasificación está basada principalmente en función a los lineamientos que promueven países

desarrollados como Estados Unidos. De esta forma, la clasificación básica se determina de la siguiente forma:

1. **RAEE:** sus siglas significan Residuos de Aparatos Electrónicos y Eléctricos, dentro de esta clasificación se consideran todos aquellos equipos electrónicos y eléctricos en su forma completa, es decir computadoras, televisores, celulares, etc.
2. **RE&E:** Residuos Electrónicos y Eléctricos, es decir partes internas que conforman a los equipos tecnológicos, como tarjetas de memoria, chips, entre otros. (Superintendencia de Telecomunicaciones de Ecuador, 2012).

2.4.5.13. Definición de términos

A través del marco conceptual, se podrá tener una definición más amplia de ciertos términos que se mencionan en el presente plan, los mismos que se detallan a continuación:

1. **Contaminación:** es la alteración nociva del estado natural de un medio como consecuencia de la introducción de un agente totalmente ajeno a ese medio (contaminante), causando inestabilidad, desorden, daño o malestar en un ecosistema, en un medio físico o en un ser vivo.
2. **Cultura.-** Se identifica como el conjunto de formas de vida y costumbres de una sociedad.
3. **Desarrollo sostenible:** se puede indicar que el desarrollo sostenible asegura las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones.
4. **Desechos:** cosa que sobra o resto inservible que queda de algo después de haberlo consumido.
5. **Gestión Ambiental:** conjunto de diligencias conducentes al manejo integral del sistema ambiental. Dicho de otro modo e incluyendo el concepto de desarrollo sostenible, es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al medio ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales.
6. **Impacto Ambiental:** efecto que produce una acción sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. El concepto puede extenderse, con poca utilidad, a los efectos de un fenómeno natural catastrófico.

7. **Reciclaje:** es crear productos a base de residuos, además es considerado como la cuarta y última medida en el objetivo de la disminución de los residuos, puesto que las primeras opciones son la reducción del consumo, es decir rechazar productos que por su origen o forma de producción son dañinos para el ambiente; reutilizar, lo que significa básicamente dar uso máximo a las bolsas plásticas, envases, utensilios, ropa, etc., con la finalidad de obtener menos residuos para ser tratados.
8. **Recursos No Renovables.-** Son aquellos cuyo tiempo de reposición es mucho mayor que el de la vida media del ser humano, entre ellos están los combustibles fósiles (el carbón y el petróleo) y los recursos minerales; aunque pueden formarse nuevos depósitos, el tiempo necesario es tan largo que los hace prácticamente irrecuperables; por lo que se les denomina también recursos en agotamiento progresivo.
9. **Recursos Renovables.-** Son aquellos que se reponen en un período de tiempo similar al de la vida media del ser humano, por ejemplo, los alimentos, los recursos forestales y el agua potable (aunque el carácter renovable de este recursos está actualmente cuestionado).
10. **Residuos Biodegradables.-** Son restantes o residuos de origen orgánico que pueden descomponerse e incorporarse nuevamente a la naturaleza.
11. **Residuos No Biodegradables.-** Son restantes o residuos que no sufren ningún proceso de descomposición o cuyo proceso no es espontáneo y requiere de grandes periodos de tiempo para su descomposición, se incluyen los residuos peligrosos o de riesgo biológico. Se pueden mencionar: Vidrios, papeles y cartones, plásticos, metales, botellas plásticas, latas, recipientes desechables, maderas, entre otros.
12. **Tecnología:** es el conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de la humanidad.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Métodos de Investigación

Método: Para el presente trabajo de investigación se considera que los métodos aplicados son el método científico, el analítico y deductivo.

1. Se aplica el *método científico* en el desarrollo de toda la tesis, ya que los investigadores deben ajustarse a un conjunto de principios, reglas y procedimientos que ayudarán al cumplimiento de los objetivos planteados, así como la comprobación de una hipótesis, partiendo de un problema plenamente identificado y una revisión bibliográfica (marco teórico).
2. El *método analítico* se aplicará al momento de hacer la investigación de campo donde se observarán la forma en que se manifiesta en el problema y se recabarán los criterios de la ciudadanía, así como los chamberos. Para esto, se procesarán los datos obtenidos y se hará un análisis de los resultados más relevantes.

Finalmente el *método deductivo* será empleado como paso final para la comprobación de la hipótesis, puesto que al desarrollar el marco teórico y habiendo analizado los resultados más relevantes de la investigación de campo, se tendrán criterios válidos para demostrar si la hipótesis se ha planteado de forma correcta

3.1.1. Nivel de Estudio

Se realizará un enfoque cuantitativo, ya que es el más adecuado para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, basándose en la medición numérica y la estadística, con la finalidad de establecer modelos de comportamiento en una población determinada. La investigación cuantitativa puede clasificarse en:

1. **Investigación Experimental.**- Aquí el investigador tiene la posibilidad de controlar la variable independiente, la cual puede hacer variar de la forma más apropiada a sus objetivos,

es decir en este tipo de investigación se puede comprobar el efecto que tiene una variable independiente en una dependiente. (Bernal, 2006)

2. **Investigación Cuasi Experimental.**- El término cuasi significa casi, el criterio que le falta para llegar a este nivel es que no existe ningún tipo de estudio aleatorio, es decir, el investigador no puede hacer la asignación al azar de los sujetos a los grupos experimentales y de control. (Bernal, 2006)

3.2. Población y Muestra

En lo que respecta al universo muestral, es importante mencionar que la investigación se dividirá en dos partes: la primera, se encuentra determinado por las personas que residen en la ciudadela Primavera I del cantón Durán de la provincia del Guayas, cuya población es de 3.725 habitantes, ya que es aquí donde se pretende llevar a cabo la implementación de estrategias para el proceso de reciclaje de los desechos tecnológicos. (Prefectura del Guayas, 2011).

Sin embargo; es importante resaltar que en primera instancia el programa será llevado a cabo en la ciudadela Primavera I, extendiéndose posteriormente a otros sectores del mismo cantón. Para calcular la muestra, se utilizará la fórmula estadística para poblaciones finitas, la misma que se presenta a continuación:

Tabla 1. Fórmula para Población Finita

$$n = \frac{\sigma^2 Npq}{\epsilon^2 (N-1) + \sigma^2 pq}$$

Fuente: Universidad Técnica Particular de Loja (s.f.)

A continuación se muestra una descripción de cada uno de los elementos que contiene la fórmula, para luego realizar el respectivo cálculo:

Tabla 2. Descripción de los Elementos de la Fórmula

σ = Nivel de Confianza
N = Universo o población
p = Población a favor
q = Población en contra
ϵ = Error de estimación
n = Tamaño de la muestra

Fuente: Violeta Alejandro – Kevin Kuffó

Tabla 3. Calculo de la Muestra

Cálculo de la Muestra	
Datos ingresados	Población en Contra (q)
N = 3725	$q = 1 - p$
$\sigma = 1.96$	$q = 1 - 0.5$
p = 0.5	$q = 0.5$
$\epsilon = 5\%$	Error de Estimación (ϵ)
	$\epsilon = 5\% = 0.05$
Ahora, los datos ingresados se remplazan en la formula	
$n = \frac{\sigma^2 Npq}{\epsilon^2 (N-1) + \sigma^2 pq}$	
$n = \frac{1.96^2 * 3725 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (3725 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$	
MUESTRA = 146	

Fuente: Violeta Alejandro – Kevin Kuffó

La segunda parte de la investigación estará dirigida al grupo de recicladores informales o comúnmente llamados "chamberos", con el propósito de determinar aspectos generales sobre el desarrollo de su actividad, tales como tiempo de trabajo, tipo de materiales que reciclan, grado de conocimiento sobre el tema del reciclaje para evaluar la disposición de participación que tiene este segmento en relación al programa de reciclaje de residuos tecnológicos.

Debido a que estos recicladores se encuentran dentro del sector informal, es claro que no existe un estadística que permita respaldar con exactitud el número de personas que se dedican a esta actividad; sin embargo, para efectos de establecer la muestra aleatoria que debe efectuarse, se considero la fórmula estadística para poblaciones infinitas, debido a que esta

metodología es aplicable también para muestras cuando se desconoce la población. De esta manera, el cálculo de la fórmula es el siguiente:

Tabla 4. Cálculo de la muestra para poblaciones finitas

p =	0.95	n =	$\frac{p(1-p)Z^2}{e^2}$
q =	0.05		
N/C =	0.9		
z =	1.65	n =	$\frac{0.50(1-0.50)(1.65)^2}{(0.10)^2}$
e =	0.1		
n =	?	n =	$\frac{0.680625}{0.01}$
		n =	68

Elaboración: autores

De acuerdo al cálculo realizado, se establece que el tamaño de la muestra adecuado para analizar la población de recicladores informales (chamberos), debe ser de por lo menos 68 personas.

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas: Las técnicas a emplearse de acuerdo a los métodos establecidos son: la observación directa, la encuesta y la entrevista.

1. **La observación directa** se aplicará como resultado del método científico, ya que se han revisado documentos relacionados al tema, y se ha acudido al lugar de los hechos (Durán) para constatar la forma en que se manifiesta la problemática planteada (contaminación por desechos tecnológicos) y llevar a cabo la investigación de campo.
2. **La encuesta** consiste en un conjunto de preguntas cerradas que se efectuarán a los moradores de la ciudadela Primavera I y a los recicladores informales para obtener criterios relacionados a la forma de gestionar sus desechos y disposición de participar en el plan estratégico para la recolección de desechos tecnológicos. Luego de recabar

la información, el método analítico será empleado al momento de tabular los resultados de la encuesta.

3. La entrevista se realizará al administrador de la empresa INTERCIA, dedicada a la gestión de desechos tecnológicos para analizar su opinión respecto al plan estratégico que se implementaría en Durán y así determinar los lineamientos que ayuden a establecer una alianza entre recicladores y la empresa para que el proyecto sea viable. Para esta técnica también se aplicará el método analítico al momento de considerar los puntos claves de la entrevista efectuada.

3.3.1 Validación de Instrumentos

El principal instrumento que se utilizará para la obtención de información será el cuestionario de preguntas estructurado, con la finalidad de indagar y receptar información específica que permita conocer el comportamiento de los habitantes del cantón Durán con respecto a temas de reciclaje de desechos tecnológicos que se generan en el sector donde residen. Los datos que se obtendrán a través del cuestionario de preguntas de la encuesta serán totalmente confiables debido a que las preguntas serán formuladas precisamente a la población afectada a causa de las malas prácticas de recolección de los desechos, con el firme propósito de crear estrategias que permitan disminuir la contaminación ambiental en la zona. Se diseñaron dos cuestionarios⁴ dirigidos a los segmentos previamente definidos: comunidad de Durán y recicladores informales.

3.3.2. Validación del tamaño de la muestra

La validez del tamaño de la muestra, equivalente a 146 personas a encuestarse, está determinada por la autenticidad del tamaño poblacional, el mismo que fue tomado de una página web oficial, como es la Prefectura del Guayas, la cual proporciona información real con el fin de mantener informado al país acerca de datos particulares acerca de cada uno de los cantones que conforman la provincia del Guayas. De igual manera, en lo concerniente al tamaño de la muestra para recicladores informales, se ha determinado que 68 personas constituyen una muestra confiable para el levantamiento de datos, considerando que no existe una estadística oficial que indique el universo exacto de recicladores informales en Durán.

⁴ Revisar formatos de encuesta en Anexos 1 y 2

3.4. Recursos Instrumentales: Cronograma y Presupuesto

3.4.1. Cronograma

DESCRIPCIÓN DE TRABAJO	2013						
	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
Entrega del anteproyecto de tesis							
Aprobación del anteproyecto							
Desarrollo del planteamiento del problema							
Estructuración del marco teórico de la tesis							
Definición del método y técnica para la inv. Campo							
Diseño de la encuesta y aplicación							
Análisis y tabulación de resultados							
Diseño de la propuesta							
Verificación de la viabilidad de la propuesta							
Realización de entrevistas							
Elaboración del análisis Financiero							
Conclusiones y recomendaciones de tesis							
Correcciones finales de tesis							
Entrega final de tesis							

Fuente: Los Autores

3.4.2. Presupuesto

Descripción	Cantidad	C. Unitario	C. Total
Transporte	50	\$ 2.00	\$ 100.00
Alimentación	50	\$ 5.00	\$ 250.00
Copias	3000	\$ 0.01	\$ 30.00
Impresiones	1000	\$ 0.30	\$ 300.00
Internet	10	\$ 25.00	\$ 250.00
Telefonía celular	10	\$ 25.00	\$ 250.00
CD	5	\$ 1.50	\$ 7.50
Pen Drive	1	\$ 8.00	\$ 8.00
Bolígrafos	2	\$ 0.50	\$ 1.00
Diseño Gráfico	1	\$ 250.00	\$ 250.00
TOTAL			\$1,446.50

Fuente: Los Autores

3.5. Tratamiento de información-procesamiento y análisis

Toda la información recolectada en la investigación de campo será:

1. Los datos serán tomados mediante la aplicación de la encuesta y entrevista.
2. La información será tabulada y graficada en un archivo de Excel, con el fin de obtener resultados específicos a cada una de las preguntas planteadas.

3. Se evaluarán y analizarán los resultados obtenidos con la finalidad de llegar a conclusiones que permitan diseñar la propuesta.
4. Los tipos de datos obtenidos en la encuesta serán de de tipo cualitativo (cifras en porcentajes).
5. La distribución de las frecuencias en las tablas tendrán los datos divididos y ordenados numéricamente, mostrando su número de elementos de cada grupo o clase.
6. Los gráficos que se utilizarán para la interpretación de los resultados, serán mediante representaciones circulares o anillos, dependiendo también de las preguntas se podrán emplear también gráficos de barras para proporcionar una adecuada lectura del gráfico.

3.5.1. Presentación de Resultados

3.5.1.1. Análisis e interpretación de resultados: habitantes de Durán

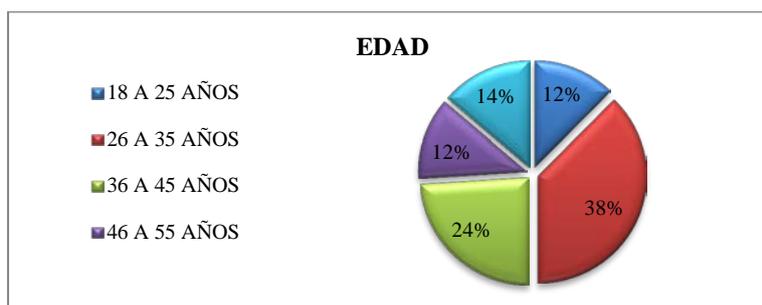
Edad

Tabla 5. Distribución por edad

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
18 A 25 AÑOS	18	12.33%
26 A 35 AÑOS	55	37.67%
36 A 45 AÑOS	35	23.97%
46 A 55 AÑOS	18	12.33%
56 AÑOS EN ADELANTE	20	13.70%
TOTAL	146	100.00%

Fuente: Los Autores

Gráfico 2. Distribución por edad



Fuente: Los Autores

Al momento de iniciar la investigación de campo de consultó a los encuestados sobre su edad, y los resultados establecen que, en su mayoría (38%) se consideraron criterios de personas cuyas edades oscilan entre los 36 y 45 años de edad, seguidas por aquellas que tienen entre 26 y 35 años (24%) y los tienen edades mayores a los 56 años (14%), dejando en menor proporción a aquellos que tienen edades entre los 18 - 25 años y 46 - 55 años con un participación similar (12% cada uno).

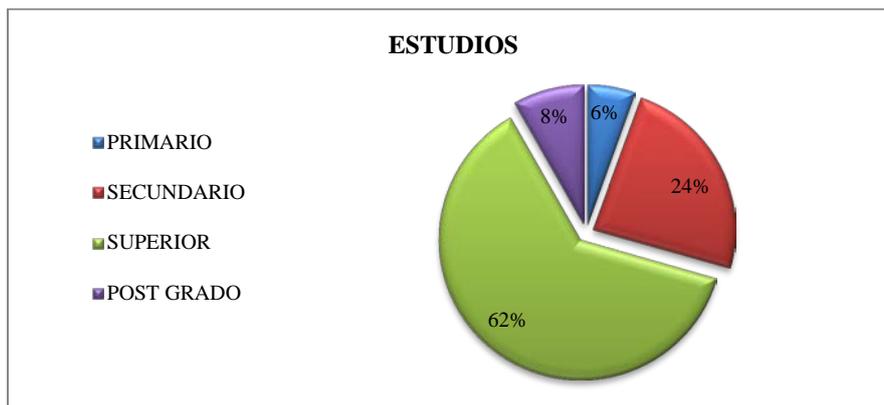
- **Nivel de Estudios**

Tabla 6. Distribución por nivel de estudios

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PRIMARIO	8	5.48%
SECUNDARIO	35	23.97%
SUPERIOR	91	62.33%
POST GRADO	12	8.22%
TOTAL	146	100.00%

Fuente: Los Autores

Gráfico 3. Distribución por nivel de estudios



Fuente: Los Autores

Respecto al nivel de estudios de los encuestados, es posible apreciar que en su mayoría (62%), los criterios corresponden a personas con un nivel de estudios superior, seguidos por aquellos que tienen un nivel de estudios secundario con 24% de participación, y en menores proporciones, aquellos que tenían estudios de post grado e instrucción primaria, con el 8% y 6% respectivamente.

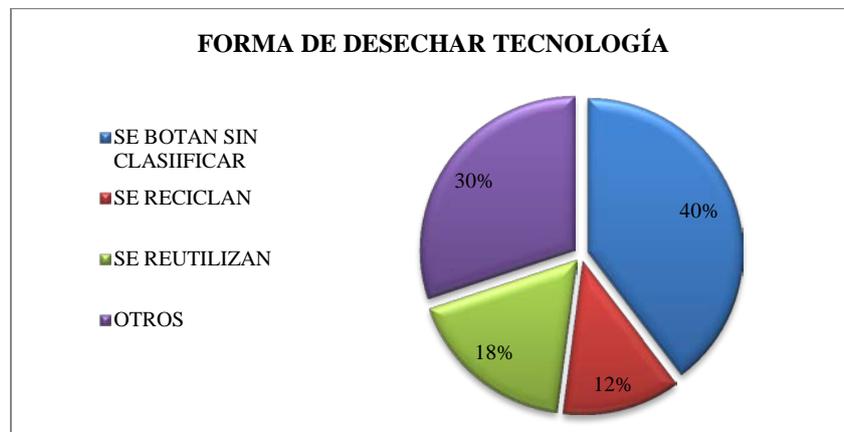
1. ¿Generalmente, qué hace usted con los aparatos electrónicos y/o tecnológicos que se desechan en su casa? (Solo 1 opción)

Tabla 7. Distribución por forma de desechar tecnología

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SE BOTAN SIN CLASIFICAR	58	39.73%
SE RECICLAN	18	12.33%
SE REUTILIZAN	26	17.81%
OTROS	44	30.14%
TOTAL	146	100.00%

Fuente: Los Autores

Gráfico 4. Distribución por forma de desechar tecnología



Fuente: Los Autores

Se consultó a los encuestados sobre la forma en que desechan los equipos tecnológicos que ya no utilizan, y los resultados establecen claramente que el 40% los desecha conjuntamente con los demás desperdicios, sin realizar ninguna clasificación; asimismo, un 30% de los encuestados manifestó que realizan otra actividad como el almacenamiento en bodegas o simplemente los regalan a familiares o recicladores informales. Por otra parte, es posible apreciar que un 18% de los encuestados manifestó que los reutilizan y un 12% los recicla.

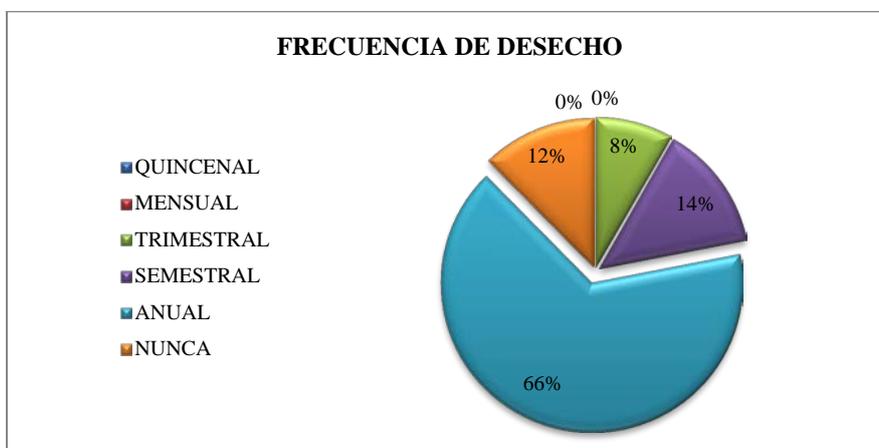
2. ¿Con qué frecuencia desecha aparatos electrónicos y/o tecnológicos? (Solo 1 opción)

Tabla 8. Distribución por frecuencia de desecho

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
QUINCENAL	0	0.00%
MENSUAL	0	0.00%
TRIMESTRAL	12	8.22%
SEMESTRAL	20	13.70%
ANUAL	96	65.75%
NUNCA	18	12.33%
TOTAL	146	100.00%

Fuente: Los Autores

Gráfico 5. Distribución por frecuencia de desecho



Fuente: Los Autores

Respecto a la frecuencia con la que desechan los equipos tecnológicos inservibles, es claro que el 66% lo hace al menos 1 vez por año, mientras que el 14% lo hace de forma semestral, el 12% nunca los desecha, debido a que los almacenan en sus hogares o bodegas, ocupando un espacio innecesario y apenas el 8% lo hace de forma trimestral.

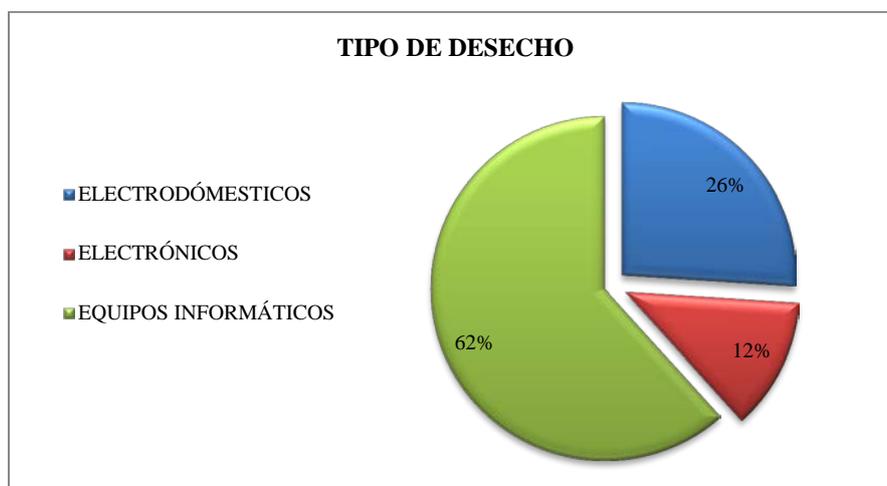
3. ¿Indique el tipo de aparatos electrónicos y/o tecnológicos que desecha Ud. con mayor frecuencia? (Solo 1 opción)

Tabla 9. Distribución por tipo de desecho

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ELECTRODOMÉSTICOS	38	26.03%
ELECTRÓNICOS	18	12.33%
EQUIPOS INFORMÁTICOS	90	61.64%
TOTAL	146	100.00%

Fuente: Los Autores

Gráfico 6. Distribución por tipo de desecho



Fuente: Los Autores

Al consultar a los encuestados sobre el tipo de aparato que desechan con mayor frecuencia, quedó evidenciado que los equipos informáticos, con el 62%, obtuvieron la participación más alta, seguidos por los electrodomésticos con 26% y aparatos electrónicos con 12% respectivamente, como los artefactos que se desechan comúnmente. Esto sirve para constatar que la tecnología tiene una vida útil muy corta, puesto que cada día se observan nuevos avances y por ende, esto se manifiesta en el presente problema determinado por la contaminación producida por los residuos tecnológicos.

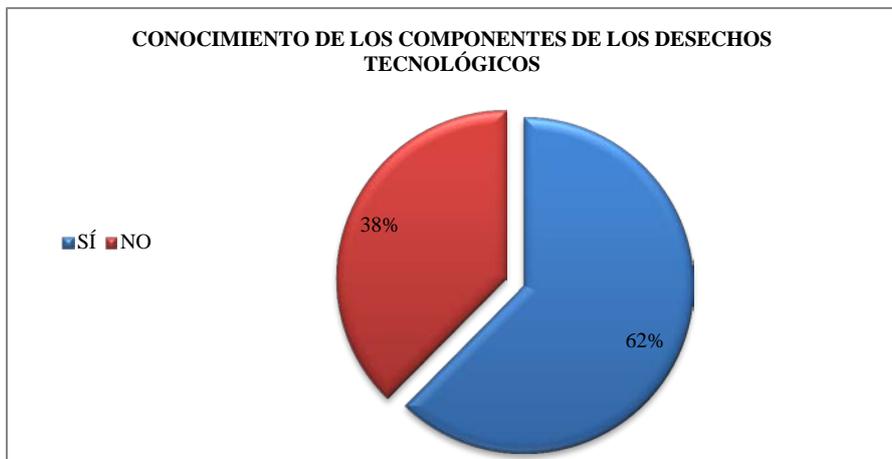
4. ¿Tiene usted conocimiento, que los desechos electrónicos y/o tecnológicos contienen grandes cantidades de metales preciosos, que a su vez son también altamente tóxicos y cancerígenos en muchos casos?

Tabla 10. Distribución por conocimiento de los componentes de la tecnología

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	91	62.33%
NO	55	37.67%
TOTAL	146	100.00%

Fuente: Los Autores

Gráfico 7. Distribución por conocimiento de los componentes de la tecnología



Fuente: Los Autores

Sobre esta pregunta, se puede establecer que si bien la mayoría, representada por el 62% de los encuestados, manifestó si tener conocimiento de los componentes que poseen los desechos tecnológicos, es cierto también que un importante grupo (38%) desconoce los metales que se pueden obtener del reciclaje de estos artefactos y las graves consecuencias que pueden traer consigo su inadecuado manejo.

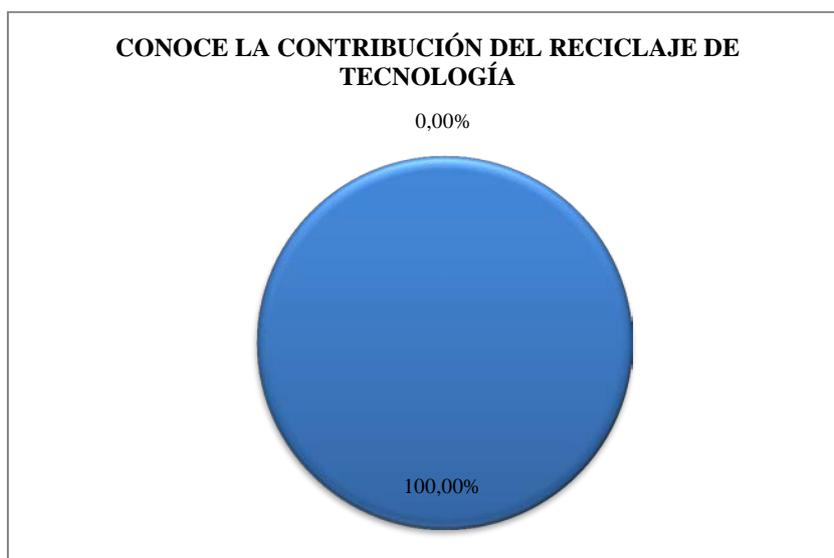
5. ¿Sabe usted que al reciclar contribuye con la economía del país y la preservación del medio ambiente?

Tabla 11. Distribución por conocimiento sobre la contribución del reciclaje

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	146	100.00%
NO	0	0.00%
TOTAL	146	100.00%

Fuente: Los Autores

Gráfico 8. Distribución por conocimiento sobre la contribución del reciclaje



Fuente: Los Autores

En relación a la contribución que tiene el reciclaje de desechos tecnológicos, tanto en el campo económico, como en el campo ambiental, es claro que el 100% de los encuestados manifestó tener conocimiento de su aporte, debido a que el reciclaje es una actividad que genera plazas de trabajo a quienes se dedican a esta actividad, y por ende, por tratarse de una estrategia ecológica está implícito su impacto positivo en el medio ambiente.

6. ¿Le gustaría de alguna forma aportar a la preservación del planeta y al mismo contribuir a la generación de empleo para las personas de escasos recursos que habitan en el cantón Durán?

Tabla 12. Distribución por disposición de aportar a la preservación del planeta

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	146	100.00%
NO	0	0.00%
TOTAL	146	100.00%

Fuente: Los Autores

Gráfico 9. Distribución por disposición de aportar a la preservación del planeta



Fuente: Los Autores

Los resultados de esta pregunta son bastante alentadores, debido a que se puede observar un 100% de aceptación respecto al tema de aportar en la generación de plazas de trabajo y medidas protectoras al medio ambiente, a través de la práctica del reciclaje.

7. ¿Estaría dispuesto (a) a colaborar con un programa de reciclaje de desechos electrónicos y/o tecnológicos en el sector donde usted reside? Si contesta no, terminar la encuesta.

Tabla 13. Distribución por disposición de colaboración

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	137	93.84%
NO	9	6.16%
TOTAL	146	100.00%

Fuente: Los Autores

Gráfico 10. Distribución por disposición de colaboración



Fuente: Los Autores

Guardando relación con la pregunta anterior, aquí se puede establecer que el 94% de los encuestados manifestó estar dispuesto a formar parte de un programa de reciclaje de desechos tecnológicos, debido a los beneficios que traería consigo en el aspecto socioeconómico y ambiental; de ahí que se puede considerar que el presente proyecto tiene un alto grado de aceptación, viéndose contrastado apenas por un 6% de ciudadanos que mencionaron no estar dispuestos a participar en el programa, debido a sus múltiples ocupaciones o falta de interés.

8. Si la respuesta anterior fue si, Indique ¿Cuál de las siguientes formas de comunicación se acopla mejor, para la difusión de un programa de reciclaje de desechos electrónicos y/o tecnológicos en su barrio, según su disponibilidad de tiempo? (Solo 1 opción)

Tabla 14. Distribución por medio de comunicación

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
E-MAIL	26	18.98%
REDES SOCIALES	43	31.39%
MENSAJES (CELULAR)	9	6.57%
VOLANTES	8	5.84%
COMITÉ COMUNITARIO	42	30.66%
OTROS	9	6.57%
TOTAL	137	100.00%

Fuente: Los Autores

Gráfico 11. Distribución por medio de comunicación



Fuente: Los Autores

Los resultados de esta pregunta establecen el importante papel que desempeñan, hoy en día, las tecnologías de la comunicación e información, debido a que el 31% de los encuestados manifestó que la mejor forma para captar su atención sería mediante el uso de las redes sociales, seguidas por aquellos que manifestaron que desearían recibir información a su e-mail (19%). Sin embargo, es importante definir que un 31% también mencionó que los Comité Comunitarios constituyen un medio de comunicación efectivo, por cuanto al reunirse una comunidad entera se conoce con profundidad el objetivo de un programa y además se promueve la integración social.

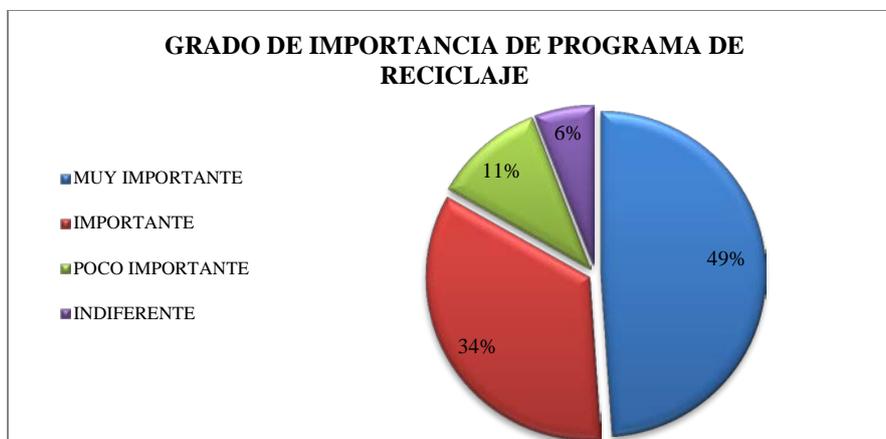
9. Califique desde su punto de vista, ¿Cuál es el grado de importancia que usted le da a la implementación de un programa de reciclaje de desechos electrónicos y/o tecnológicos al interior de su barrio? (Solo 1 opción)

Tabla 15. Distribución por grado de importancia

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY IMPORTANTE	67	48.91%
IMPORTANTE	47	34.31%
POCO IMPORTANTE	15	10.95%
INDIFERENTE	8	5.84%
TOTAL	137	100.00%

Fuente: Los Autores

Gráfico 12. Distribución por grado de importancia



Fuente: Los Autores

En relación a esta pregunta se quiso conocer el grado de importancia que representa para los encuestados la idea de implementar un programa de reciclaje; y el resultado fue bastante positivo pues, el 83% considera que es muy importante o importante llevar a cabo esta actividad, por los diversos aportes que genera para la sociedad. Por otra parte, apenas el 11% restante manifestó que es poco importante y para el 6% les resulta una actividad indiferente.

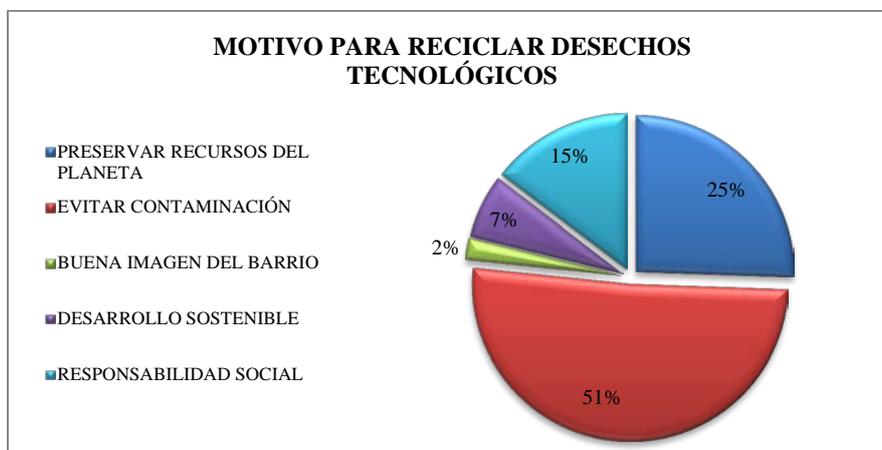
10. Señale la razón más acertada por la cual considera importante reciclar los desechos electrónicos y/o tecnológicos (1 opción):

Tabla 16. Distribución por motivo para reciclar tecnología

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PRESERVAR RECURSOS DEL PLANETA	35	25.55%
EVITAR CONTAMINACIÓN	70	51.09%
BUENA IMAGEN DEL BARRIO	3	2.19%
DESARROLLO SOSTENIBLE	9	6.57%
RESPONSABILIDAD SOCIAL	20	14.60%
TOTAL	137	100.00%

Fuente: Los Autores

Gráfico 13. Distribución por motivo para reciclar tecnología



Fuente: Los Autores

Finalmente, se preguntó a los encuestados sobre los motivos por los que el reciclaje de desechos tecnológicos es importante; y los resultados determinaron que el 51% considera que constituye una medida efectiva para evitar la contaminación ambiental, seguidos por aquellos que creen que esta actividad representa una alternativa para preservar los recursos del planeta (25%), y aquellos que dicen que lo deben hacer como parte del rol de la responsabilidad social (15%). Apenas, un 9% manifestó que el reciclaje le daría una buena imagen al barrio o a su vez promueve el desarrollo sostenible.

3.5.1.2. Análisis e interpretación de resultados: recicladores informales

Dentro de este análisis se considerarán los criterios de los recicladores informales, para establecer el tipo de desecho que reciclan con mayor frecuencia y la expectativa que tienen respecto al proyecto planteado. De esta forma, se podría determinar si estarían dispuestos o no a contribuir con el proyecto y bajo qué circunstancias desearían participar.

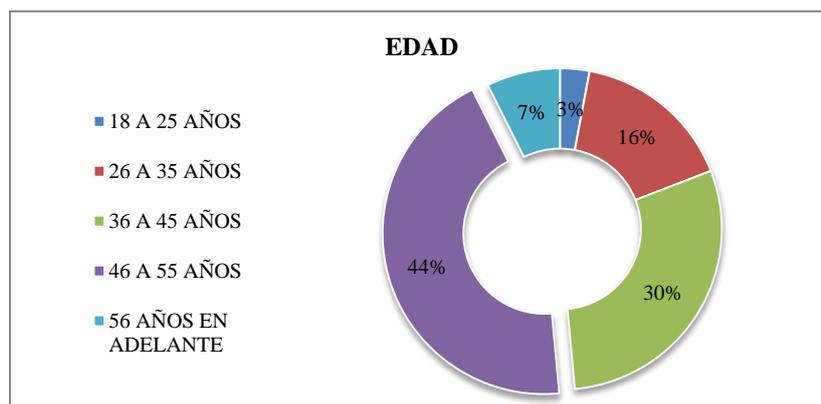
Edad

Tabla 17. Distribución por edad

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
18 A 25 AÑOS	2	2.94%
26 A 35 AÑOS	11	16.18%
36 A 45 AÑOS	20	29.41%
46 A 55 AÑOS	30	44.12%
56 AÑOS EN ADELANTE	5	7.35%
TOTAL	68	100.00%

Fuente: Los Autores

Gráfico 14. Distribución por edad



Fuente: Los Autores

Al efectuar la encuesta a los recicladores informales, se consultó sobre el rango de edad que tiene la mayoría de los encuestados y se determinó que, el 44% tiene edades entre los 46 y 55 años, seguidos por aquellos que tienen edades entre los 36 y 45 años (30%), y por quienes tenían edades entre los 26 y 35 años (16%) como los grupos mayoritarios. En menor proporción con 7% se ubican los rangos de edad mayores a 56 años y entre 18 y 25 años con el 3% de participación.

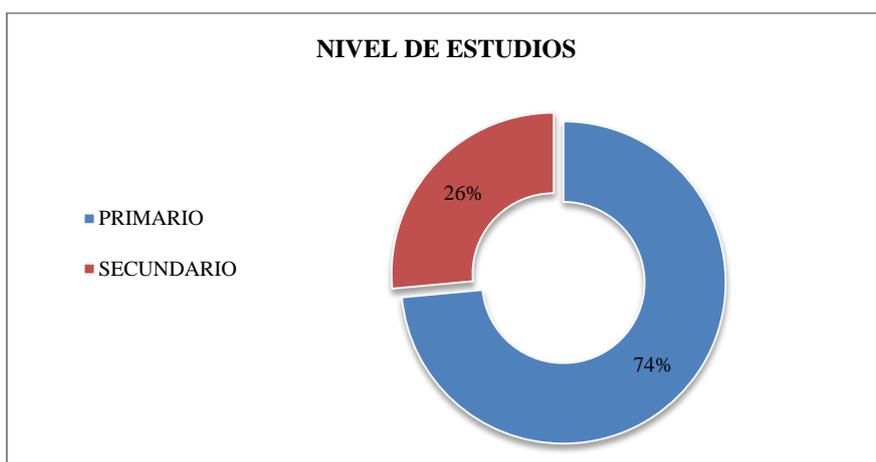
Nivel de Estudios

Tabla 18. Distribución por nivel de estudios

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PRIMARIO	50	73.53%
SECUNDARIO	18	26.47%
TOTAL	68	100.00%

Fuente: Los Autores

Gráfico 15. Distribución por nivel de estudios



F Fuente: Los Autores

Respecto al nivel de estudios de los recicladores informales es posible establecer que en su mayoría los encuestados, representada por el 74%, manifestó haber cursado estudios primarios, mientras que apenas el 26% si ha completado sus estudios secundarios. Aspecto que denota un bajo nivel académico producto de su condición de pobreza que les impidió completar en muchos casos sus estudios.

1. ¿Cuánto tiempo tiene desarrollando la actividad del reciclaje informal?

Tabla 19. Distribución por tiempo que lleva reciclando

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MENOS DE 1 AÑO	10	14.71%
ENTRE 1 -5 AÑOS	15	22.06%
ENTRE 6-10 AÑOS	33	48.53%
MAYOR A 10 AÑOS	10	14.71%
TOTAL	68	100.00%

Fuente: Los Autores

Gráfico 16. Distribución por tiempo que lleva reciclando



Fuente: Los Autores

Entrando en materia sobre el tiempo que los recicladores informales llevan realizando esta actividad, es posible establecer que el 48% lo lleva ejerciendo entre 6 y 10 años, seguidos por aquellos que llevan entre 1 y 5 años con el 22%, y de forma equitativa con el 15% cada uno, aquellos que tienen menos de 1 año y los que tienen más de 10 años en esta actividad.

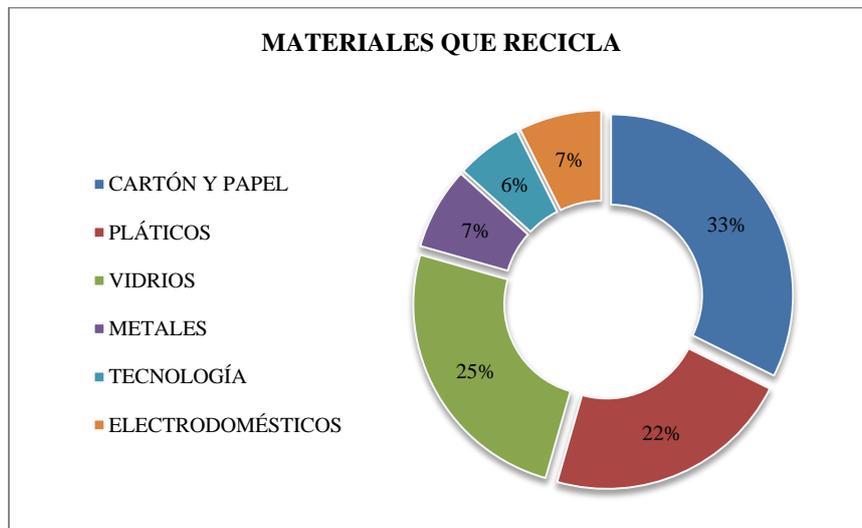
2. ¿Qué tipo de desechos recicla con mayor frecuencia?

Tabla 20. Distribución por tipo de materiales que recicla

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CARTÓN Y PAPEL	22	32.35%
PLÁSTICOS	15	22.06%
VIDRIOS	17	25.00%
METALES	5	7.35%
TECNOLOGÍA	4	5.88%
ELECTRODOMÉSTICOS	5	7.35%
TOTAL	68	100.00%

Fuente: Los Autores

Gráfico 17. Distribución por tipo de materiales que recicla



Fuente: Los Autores

Sobre el tipo de materiales que reciclan con mayor frecuencia, se puede destacar que el cartón y papel tienen mayor participación con el 32%, seguidos por el vidrio y plástico con el 25% y 22% respectivamente, debido a que estos materiales son los más desechados por la ciudadanía y por ende es más fácil su recolección, a diferencia de otros materiales como metal, electrodomésticos y tecnología, el cual tiene una rotación de desecho más extensa.

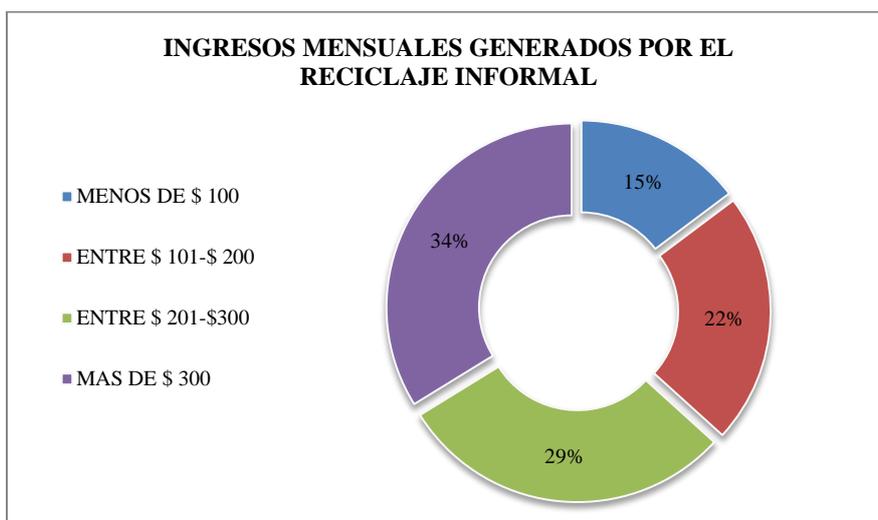
3. ¿Podría indicar el ingreso mensual promedio que le genera esta actividad?

Tabla 21. Distribución por ingreso

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MENOS DE \$ 100	10	14.71%
ENTRE \$ 101-\$ 200	15	22.06%
ENTRE \$ 201-\$300	20	29.41%
MAS DE \$ 300	23	33.82%
TOTAL	68	100.00%

Fuente: Los Autores

Gráfico 18. Distribución por ingreso



Fuente: Los Autores

Sobre el nivel de ingresos mensuales que genera esta actividad, es posible apreciar que el 34% manifestó que gana más de \$ 300.00, seguidos por aquellos que ganan entre \$ 201 y \$ 300.00 con el 29%, entre \$ 100.00 y \$ 200.00, con el 22% y finalmente menos de \$ 100.00 con el 15% de participación, de esta forma es posible establecer que el reciclaje constituye una importante fuente de trabajo para estas personas, debido a que con los ingresos obtenidos son capaces de mantener sus actividades diarias. Por otra parte, es importante mencionar que muchos de ellos manifestaron realizar esta actividad de manera extra curricular, es decir, con un ingreso extra.

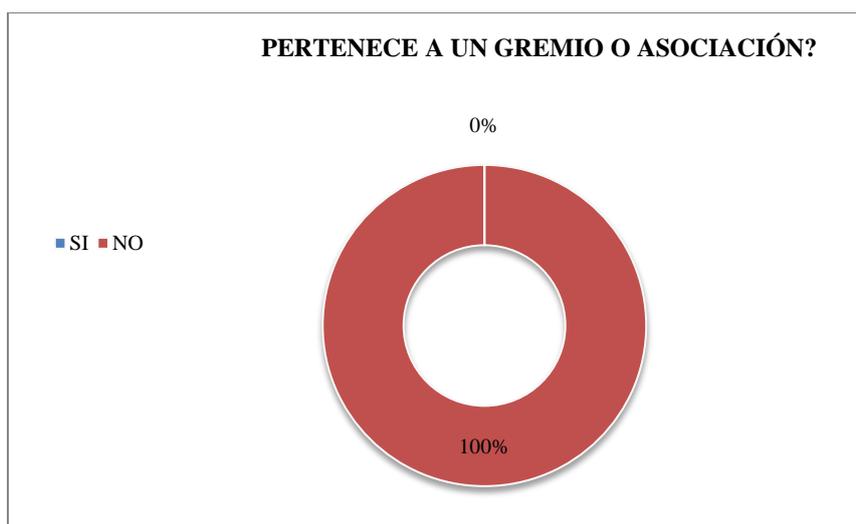
4. ¿Ud. se encuentra asociado a algún gremio de recicladores o institución?

Tabla 22. Distribución por pertenencia a asociaciones

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0.00%
NO	68	100.00%
TOTAL	68	100.00%

Fuente: Los Autores

Gráfico 19. Distribución por pertenencia a asociaciones



Fuente: Los Autores

En relación a esta pregunta se pudo establecer que el 100% de los recicladores encuestados manifestaron no pertenecer a ningún gremio o asociación, debido a que por su condición les resulta complicado, además por desconocimiento no saben a ciencia cierta la existencia de algún programa de reciclaje.

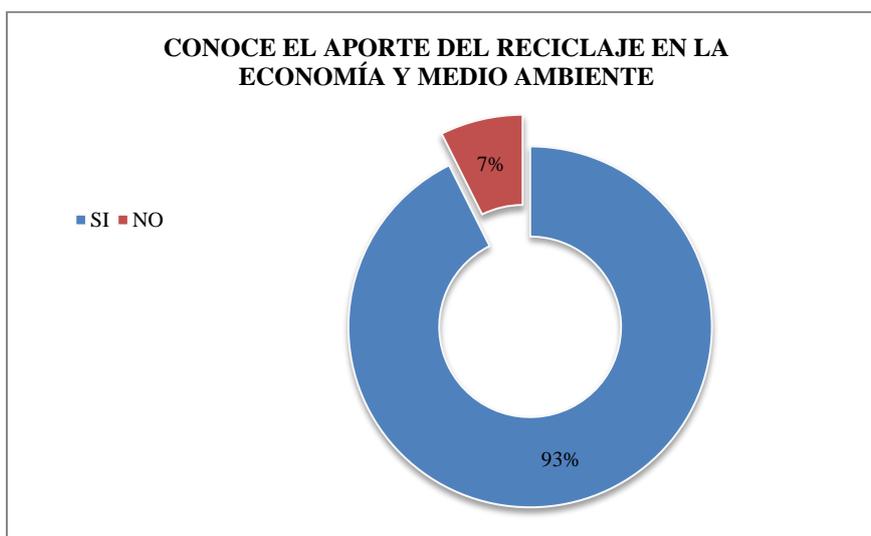
5. ¿Sabe usted que al reciclar contribuye con la economía del país y la preservación del medio ambiente?

Tabla 23. Distribución por aportes del reciclaje

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	63	92.65%
NO	5	7.35%
TOTAL	68	100.00%

Fuente: Los Autores

Gráfico 20. Distribución por aportes del reciclaje



Fuente: Los Autores

Sobre los aportes que genera el reciclaje, queda claro que la mayoría de recicladores están conscientes de que esto genera una importante contribución económica, debido a que da empleo a mucha gente y a su vez sirve como medida de apoyo para disminuir la contaminación ambiental, por este motivo el 93% se pronunció a favor de esta pregunta, mientras que solo el 7% comentó no tener claro los aportes del reciclaje.

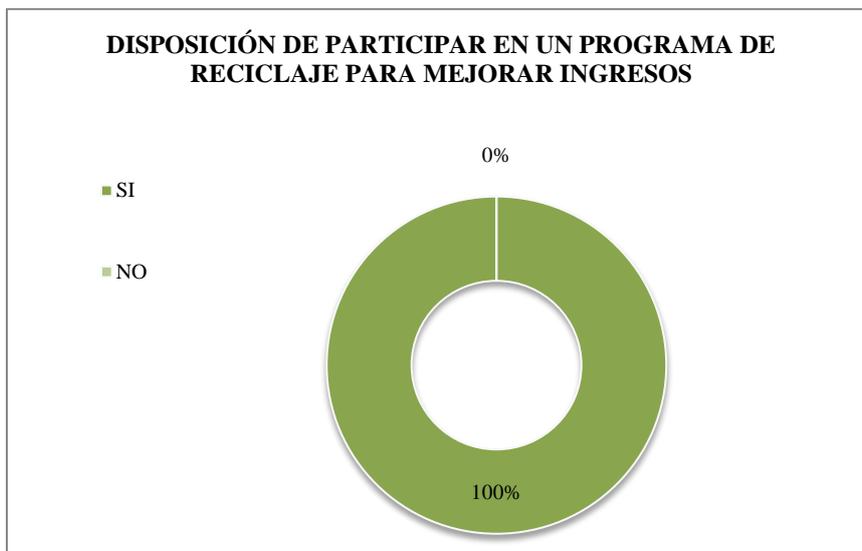
6. ¿Le gustaría aportar a la preservación del planeta y al mismo tiempo mejorar su nivel de ingresos mediante el reciclaje de desechos tecnológicos?

Tabla 24. Distribución por disposición de participar en programa de reciclaje

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	68	100.00%
NO	0	0.00%
TOTAL	68	100.00%

Fuente: Los Autores

Gráfico 21. Distribución por disposición de participar en programa de reciclaje



Fuente: Los Autores

Al hacer referencia sobre la disposición de participar en un programa de reciclaje para mejorar sus ingresos, quedó confirmado de forma unánime que el 100% estaría de acuerdo, puesto que así esta actividad tendría un impacto positivo para su economía personal.

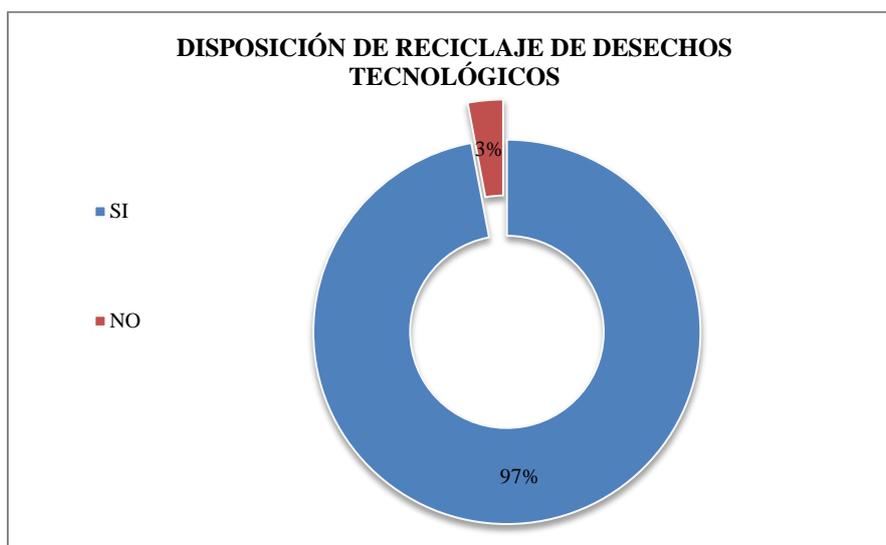
7. ¿Estaría dispuesto (a) a colaborar con un programa de reciclaje de desechos electrónicos y/o tecnológicos en el sector donde usted trabaja?

Tabla 25. Distribución por colaboración de reciclaje

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	66	97.06%
NO	2	2.94%
TOTAL	68	100.00%

Fuente: Los Autores

Gráfico 22. Distribución por colaboración de reciclaje



Fuente: Los Autores

Entrando al tema del reciclaje de desechos tecnológicos, los recicladores se mostraron muy dispuestos a trabajar en un programa que les ayude a recolectar con mayor facilidad estos artefactos puesto que representan un mayor precio al momento de ser comercializados, puesto que conocen que las grandes empresas obtienen ciertos metales de estos componentes tecnológicos, así el 97% mencionó que si formaría parte del programa de reciclaje, mientras que apenas el 3% no lo haría.

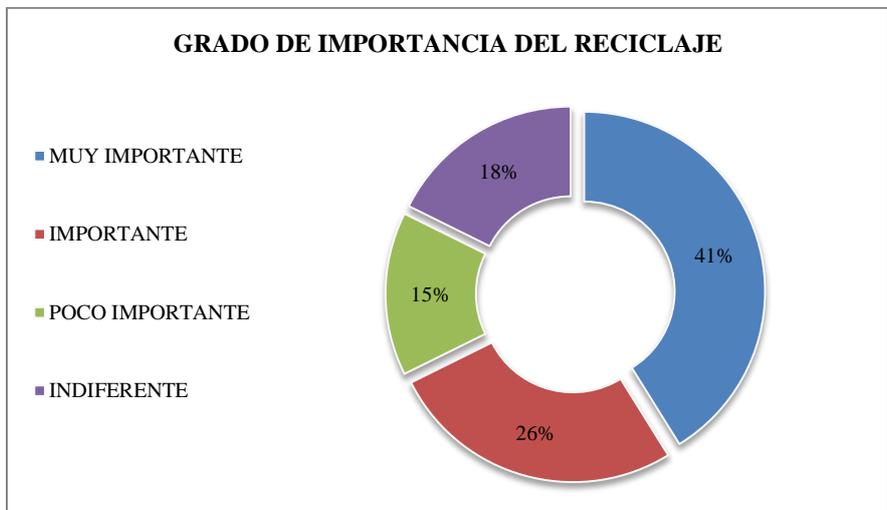
8. Califique el grado de importancia que usted le da a la implementación de un programa de reciclaje de desechos tecnológicos (Solo 1 opción)

Tabla 26. Distribución por grado de importancia

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY IMPORTANTE	28	41.18%
IMPORTANTE	18	26.47%
POCO IMPORTANTE	10	14.71%
INDIFERENTE	12	17.65%
TOTAL	68	100.00%

Fuente: Los Autores

Gráfico 23. Distribución por grado de importancia



Fuente: Los Autores

Similar a lo que se pudo apreciar en los resultados obtenidos de parte de la comunidad, el 67% de los recicladores manifestó que si es muy importante o importante llevar a cabo esta actividad, mientras que el 15% considera que no es muy importante, y apenas el 18% considera que es indiferente su impacto.

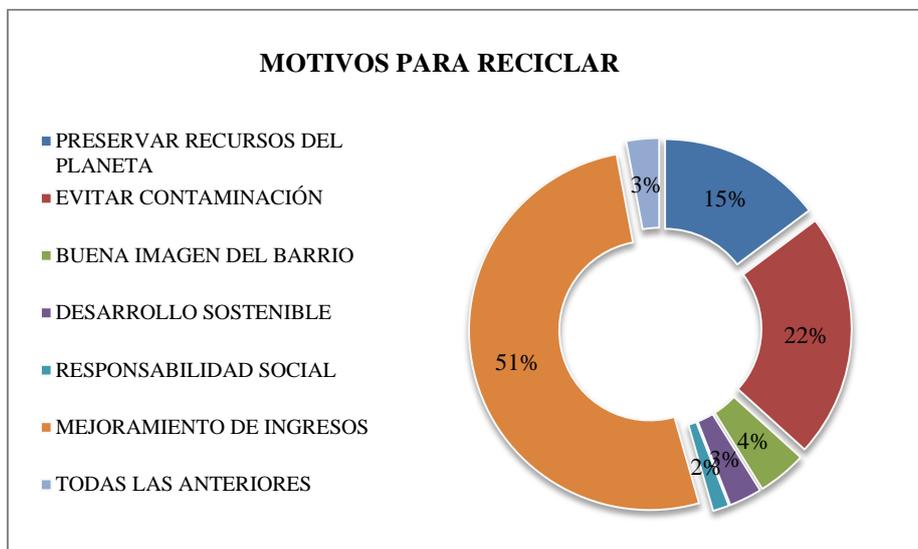
9. Señale la razón más acertada por la cual considera importante reciclar los desechos electrónicos y/o tecnológicos (1 opción):

Tabla 27. Distribución por motivos para reciclar

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PRESERVAR RECURSOS DEL PLANETA	10	14.71%
EVITAR CONTAMINACIÓN	15	22.06%
BUENA IMAGEN DEL BARRIO	3	4.41%
DESARROLLO SOSTENIBLE	2	2.94%
RESPONSABILIDAD SOCIAL	1	1.47%
MEJORAMIENTO DE INGRESOS	35	51.47%
TODAS LAS ANTERIORES	2	2.94%
TOTAL	68	100.00%

Fuente: Los Autores

Gráfico 24. Distribución por motivos para reciclar



Fuente: Los Autores

Finalmente, el programa de reciclajes tecnológicos representa una alternativa muy atractiva para los recicladores, debido a que el 51% establece que esto les ayudaría a mejorar su nivel de ingresos, seguido por aquellos que establecen que a su vez sirve para evitar la contaminación ambiental (22%) y para preservar el planeta (15%).

3.6. Presentación de Resultados

Los resultados obtenidos tanto en la encuesta efectuada a la comunidad como a los recicladores informales dejan claro lo siguiente:

Comunidad:

1. En relación a la encuesta efectuada a la comunidad (146 personas) se pudo constatar que la mayoría de encuestados correspondían a edades relativamente jóvenes, teniendo mayor incidencia aquellos ubicados en el rango de 26 a 35 años, con el 38%. Asimismo, se constató que la mayoría de encuestados tenía un nivel de estudios superiores (62%).
2. Al analizar la forma en que desechan su tecnología se pudo verificar que el 40% lo hace sin realizar ninguna clasificación, es decir que los botan conjuntamente con los demás desechos, ya sean de tipo orgánico, plástico, vidrio, entre otros; teniendo una rotación de desecho (frecuencia) de 1 vez al año (66%). No obstante, el tipo de tecnología que más se desecha es la informática, es decir laptops, computadoras de escritorio, impresoras, entre otros.
3. Finalmente, los resultados permiten constatar la participación del 94% de la muestra encuestada, quienes establecen que el reciclaje de la tecnología es de suma importancia (49%), y que se debe hacer para evitar la contaminación ambiental (51%) y ser responsable con la sociedad y el entorno (25%).

Chamberos:

1. La encuesta realizada a los 68 chamberos objeto de estudio, permitió establecer que en su mayoría eran personas de edades maduras, ubicadas en el rango de 46 a 55 años (44.12%) y con un nivel de instrucción primario (74%). Personas que en su mayoría llevan entre 6 y 10 años trabajando como recicladores informales (48%), siendo el cartón y papel (32%) el desecho que recolectan con mayor frecuencia, alcanzado un ingreso promedio mayor a \$ 300.00 mensuales (34%).

2. Como parte de esta investigación se pudo constatar que muy poco recolectan tecnología (6%), a pesar de estar conscientes que representan mayores ingresos. El motivo ha sido que anteriormente no había una empresa que pague por los desechos tecnológicos, ya que esta industria es relativamente nueva en el país, pero existe un 97% de chamberos que sí participarían en el programa de reciclaje de tecnología.

3. En la actualidad los recicladores informales están conscientes de que el reciclaje de desechos tecnológicos es muy importante (41%) porque además del aporte que esta actividad puede tener para el planeta, básicamente para ellos representa un mejoramiento de sus ingresos (51%).

CAPÍTULO IV

LA PROPUESTA

4.1. Título de la Propuesta

"ESTRATEGIAS PARA EL PROCESO DE RECICLAJE DE DESECHOS TECNOLÓGICOS EN EL CANTÓN DURÁN CON MIRAS A GENERAR FUENTES DE EMPLEO PARA LOS RECICLADORES INFORMALES DEL SECTOR Y DISMINUIR LOS NIVELES DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL"

4.1.1. Ampliación de la propuesta

Los resultados previamente analizados determinan la necesidad de implementar un plan estratégico que sea capaz de promover la recolección de desechos tecnológicos, con la finalidad de disminuir los niveles de contaminación que se presentan en el cantón Durán. Para este efecto, la ciudadanía está de acuerdo en participar en el programa haciendo posible la entrega de sus desechos tecnológicos para su respectivo procesamiento. En el mismo sentido, la comunidad de recicladores informales está de acuerdo en participar, porque esto representa un mejoramiento en su nivel de ingresos mensuales, aspecto que les resulta muy atractivo, por el valor en que se comercializan estos desechos, los cuales están muy por encima de los residuos tradicionales (plástico, vidrio, cartón, entre otros).

De esta forma, la puesta en marcha de un plan estratégico orientado a la asociación de recicladores informales que, a través de una capacitación sobre la adecuada gestión de residuos tecnológicos, puede beneficiarlos en la creación de alianzas con el sector privado, específicamente con la empresa INTERCIA, con la finalidad de ser intermediarios entre los desechos generados por la ciudadanía y la empresa que se encarga de su disposición final. Así, los recicladores pueden obtener una fuente de trabajo que les permita mejorar su calidad de vida, contribuyendo en la disminución de la contaminación ambiental.

4.2. Justificación de la Propuesta

El desarrollo de la presente propuesta se justifica por la importante contribución que trae consigo en materia ambiental, pues ayuda a disminuir los niveles de contaminación y a su vez, busca impulsar la generación de fuentes de empleo mediante la práctica del reciclaje. Por otra parte, este proyecto se justifica económicamente, debido al creciente desarrollo de la industria tecnológica en el país. Asimismo, la gestión alternativa de los desechos tecnológicos a través de procesos de reciclaje, sirven básicamente para obtener materias primas utilizadas en la fabricación de nuevos productos, principalmente en la extracción de metales preciosos como el oro, plata y cobre que se encuentra dentro de los mecanismos electrónicos. Así, con la gestión adecuada de los desechos tecnológicos se promueven el desarrollo de prácticas que son:

1. Menos perjudiciales con el medio ambiente.
2. Poseen nulo o bajos niveles de toxicidad.
3. Presentan estabilidad y durabilidad.
4. Evita el consumismo y explotación indiscriminada de los recursos.

4.3. Objetivo General de la propuesta

Diseñar un plan estratégico que permita que los recicladores informales consigan apoyo del sector público a través del desarrollo de una asociación que les permita mejorar sus condiciones de trabajo y por ende sus ingresos y calidad de vida.

4.4. Objetivos específicos de la propuesta

1. Determinar la planificación estratégica y la estructura organizacional del proyecto.
2. Establecer las estrategias adecuadas para la comercialización de desechos tecnológicos a la compañía INTERCIA.
3. Identificar la viabilidad técnica de la implementación de un centro de acopio de desechos tecnológicos.
4. Evidenciar financieramente la viabilidad del proyecto.

4.5. Hipótesis de la propuesta

El plan estratégico para la promoción del reciclaje de desechos tecnológicos, tendrá la aceptación deseada para ser llevada a cabo, por parte de la comunidad de recicladores y empresas localizadas en el cantón Durán.

4.6. Análisis del Mercado Objetivo

4.6.1. Introducción

Para el desarrollo del presente trabajo se ha considerado como mercado objetivo a la empresa INTERCIA, debido a que actualmente es la única empresa en el país que se dedica al tratamiento de residuos electrónicos y los exporta hacia Canadá. Por tal razón, dentro del análisis del mercado, se efectuó una entrevista para determinar el grado de aceptación que tendría el plan estratégico que integre a los recicladores informales (chamberos) como elemento clave para el abastecimiento de desechos tecnológicos de INTERCIA. A continuación se presenta el resultado de esta entrevista:

4.6.2. Presentación y análisis de resultados

Entrevistado: Ing. Tannya González de Espinoza - Electronic Recycling Manager

1. ¿Cuánto tiempo tiene INTERCIA en el mercado?

La empresa INTERCIA posee 10 años en el mercado del reciclaje de materiales inorgánicos; sin embargo, recién a partir del 2012, mediante su planta procesadora en la vía Durán – Tambo, recolecta y descompone desechos electrónicos, tales como: CPU, monitores, laptops, cajeros automáticos, sumadoras, fotocopiadoras, celulares, faxes, etc.

2. ¿Cuántas toneladas de desechos tecnológicos aproximadamente recolectan y venden en el año?

Bueno, debido a que la empresa tiene poco tiempo recolectando desechos tecnológicos; lo único que se pueden dar son los datos de los resultados obtenidos, y es que en el poco tiempo

de operación la empresa ha logrado vender un total alrededor de 8.000 toneladas métricas a Canadá, y durante todo este tiempo ha recibido más de 10.000 toneladas métricas de desechos electrónicos.

3. ¿A través de que modalidad ustedes como empresa logran obtener los desechos tecnológicos?

La modalidad que se ha utilizado son las alianzas con alrededor de 80 compañías; tales como: Claro, Bic del Ecuador, Papelera Nacional, Sociedad Agrícola e Industrial San Carlos, Corporación Noboa, Asociación Ecuatoriana de Plásticos, Diario El Universo, Banco de Machala y otras más de todo el país. La última alianza de la cual se han obtenido resultados muy favorables es con Telefónica Movistar, la cual a fines de julio del 2013 entregó a Intercia, los primeros 8.000 celulares recogidos en su campaña ambiental, la misma que incentiva el reciclaje entre sus clientes y los premia con la activación de USD \$15 de tiempo aire, para hablar de Movistar a Movistar.

4. ¿Qué opina usted acerca de la creación de un modelo asociativo como medida de soporte para la recolección de desechos tecnológicos en el cantón Durán?

Esta y todas las ideas que promuevan el reciclaje de cualquier tipo de desechos son muy buenas, ya que hoy en día este tema se constituye de gran importancia para la preservación y cuidado del planeta. Esta idea en particular es muy llamativa, ya que de ese modo se formalizará a los chamberos que realizan esta labor tan valiosa, permitiéndoles obtener una fuente de ingresos más atractiva por su costo, ya que a diferencia de lo que se paga por el papel o plástico, la tecnología reciclada tiene un mayor valor. No obstante, eso puede convertirse en una actividad complementaria y así se contribuye a disminuir los niveles de contaminación en varios aspectos.

5. ¿Cuánto estarían dispuestos a pagar por cada kilo de desechos tecnológicos?

No existe ningún tipo de preferencias o acuerdos entre una empresa u otra, y dicha asociación no se convierte en la excepción, por lo que cada kilo estará valorado en \$0.15 a \$0.20, lo que equivale a un rango comprendido entre \$150 a \$200 por tonelada. Pero ese precio podría variar en función a la calidad del residuo recolectado, es decir, si está muy deteriorado valdrá menos que uno que esté en mejores condiciones, de ahí que el precio por kilo podría ser mayor a menor al rango indicado. La ventaja que se tiene al tratar con desperdicios es que

muchas veces se puede conseguir a costo cero, ya que la gente a veces busca deshacerse de ellos, entonces los entregan sin condiciones, como la basura común, pero no está demás poner un precio referencial que incentive el reciclaje, así como ocurre con el plástico, cartón y demás materiales.

6. ¿De qué manera aportarían para que esta propuesta sea llevada a cabo?

La integración de chamberos es una buena idea, pero deben considerar que estas personas necesitarán una capacitación para trabajar en equipo, si bien es cierto, no se requiere de mucha ciencia para recolectar desperdicios, es importante que sepan mantenerse constante en las cantidades de residuos a recolectar y a la forma de comprometer a empresas y a personas naturales a que les entreguen sus residuos tecnológicos. Por un lado, es positivo ya que así INTERCIA tendría otra forma de abastecerse y nuestra empresa velaría por pagar el precio justo por los residuos que hasta nuestras instalaciones llegasen, pero esto debería estar sustentado en un convenio para garantizar la compra y el respeto de los precios a negociarse.

4.6.3. Conclusiones de la Entrevista

Como resultado de la entrevista aplicada a una representante de la empresa INTERCIA, se puede obtener las siguientes conclusiones:

1. INTERCIA es una empresa que cuenta con amplia experiencia en el mercado del reciclaje de desechos, ya que ha logrado exportar los desechos tecnológicos recolectados hacia Canadá.
2. La modalidad de recepción de los desechos tecnológicos que lleva a cabo la empresa es a través de las alianzas con empresas de diversas actividades económicas en el país.
3. La creación de una asociación de recicladores formalizada, se constituye en una idea atractiva y de gran impacto para el medio ambiente y la sociedad.
4. INTERCIA paga entre \$0.15 a \$0.20 por cada kilo de desechos tecnológicos a las empresas dependiendo de la calidad del desperdicio recolectado, de manera que se puede establecer un ingreso estimado que recibirían los chamberos en función a la cantidad de desechos que al mes y al año recolectasen.

5. Finalmente, la empresa INTERCIA estaría dispuesta a comprar los desechos recolectados a la asociación, lo que es positivo para promover actividades de reciclaje en la comunidad y a su vez, porque generaría fuentes de trabajo indirecta.

4.7. Desarrollo de la Propuesta

4.7.1. Plan de Marketing

Para llevar a cabo una adecuada comercialización de los desechos tecnológicos con la empresa INTERCIA, se ha diseñado una pequeña estrategia de marketing mix, compuesta de las estrategias de las 4P (Precio, Producto, Plaza y Promoción).

4.7.1.1. Precio

El precio se considera uno de los factores más importantes al momento de comercializar un producto, por esta razón es imprescindible fijar precios acordes a los del mercado, con la finalidad de que los clientes se sientan atraídos y no ahuyentados por la especulación de los precios de los desechos tecnológicos que se pretenden vender a la compañía INTERCIA, reconociendo de antemano que difícilmente dichos aparatos tecnológicos reciclados podrán ser comercializados en otro lugar dentro de la provincia del Guayas.

El precio promedio en que se ha estimado comercializar cada kilo de desechos tecnológicos es de \$0.15; no obstante, se pondrán en práctica algunas estrategias de precios con el objetivo de que la compañía INTERCIA se sienta totalmente convencida de realizar negociaciones con la asociación. Estas estrategias estarán orientadas a:

- La competencia; por lo que se introducirá la comercialización de los desechos tecnológicos con un precio que esté por debajo o a la misma altura del nivel competitivo.
- Asimismo, se ofrecerían facilidades de pago a través de la otorgación de un crédito de 30 días plazo.

4.7.1.2. Producto

En términos generales se puede decir que el producto es el punto central de la oferta que realiza toda empresa u organización (ya sea lucrativa o no) a su mercado meta, con la finalidad de satisfacer las necesidades y gustos de los clientes. Entre las estrategias de producto que se utilizarán tenemos:

- Otorgar seguridad plena a los clientes por medio de alguna certificación, que garantice la calidad y el óptimo estado de los desechos tecnológicos recolectados.
- Tratar al máximo que el personal que labora en la parte operativa, ya sea dentro o fuera del establecimiento, refleje limpieza y pulcritud, ya que esto da una imagen de colaboración con el aseo de la comunidad.
- Establecer formas o sistemas para dar respuesta oportuna a quejas, dudas, comentarios y sugerencias por parte de los clientes externos e internos, con la finalidad de brindar atención eficiente a los clientes.

4.7.1.3. Plaza

La plaza o distribución consiste en la selección de los lugares o puntos de venta en donde se ofrecerán los productos a los clientes finales. Por lo que, a continuación se presenta como será el canal de distribución de la asociación, en donde la misma se convierte en un intermediario en la comercialización de los desechos tecnológicos reciclados:

Gráfico 1: Plaza



Elaboración: Autores de Tesis

4.7.1.4. Promoción

La promoción consiste en comunicar y dar a conocer a las personas la existencia de la asociación, su visión y razón de ser, así como motivar a la comunidad los sectores seleccionados en el cantón Duran a tener una cultura de reciclaje; para lo cual se pueden aplicar algunas estrategias, tales como:

- Realizar campañas de concientización y comunicación social, que promuevan el reciclaje de los desechos tecnológicos.
- Organizar eventos de responsabilidad social y ambiental, cuyos participantes sean los habitantes del sector.

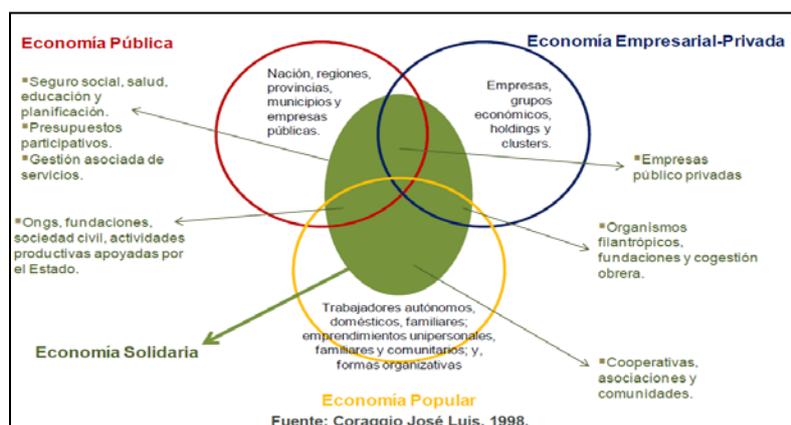
4.7.2. Análisis de Viabilidad de la Propuesta

4.7.2.1. Viabilidad Legal

4.7.2.1.1. Sistema Económico

El modelo asociativo que se pretende conformar con el gremio de los recicladores informales del cantón Duran, llamados comúnmente “chamberos”, forma parte del Sistema Económico y Solidario, dentro del campo de la Economía Solidaria y Popular, ya que en esta se sitúan las asociaciones de trabajadores autónomos, domésticos, familiares y comunitarios en representaciones organizativas, tal como se muestra en el diagrama que se presenta a continuación:

Gráfico 2: Economía Empresarial Pública y Privada



Fuente: Agenda de Economía Popular y Solidaria

Según lo que indica el Art. 283 de la Constitución de la República, se establece que la Economía Popular y Solidaria está conformada por sectores cooperativistas, asociativos y comunitarios. Primordialmente, aquí se concentran aquellas instituciones, recursos y capacidades con los que los trabajadores y sus unidades domésticas organizadas en cualquiera de los sectores anteriormente mencionados, realizan actividades de producción, distribución, financiamiento y consumo para la generación de bienes y/o servicios para el autoconsumo general de una sociedad determinada.

4.7.2.1.2. Requisitos para la constitución del modelo asociativo

Conforme a lo que indica el Decreto Ejecutivo # 982, publicado en el Registro Oficial No. 311 del 8 de abril de 2008, con respecto al marco legal de las Organizaciones de la Sociedad Civil, define específicamente a dos sectores en el ámbito de la economía sin fines de lucro, los mismos que se detallan a continuación:

- **Fundaciones:** Integradas por personas naturales o jurídicas que promuevan el bien común general de la sociedad y sean capaces de contratar, principalmente con fines filantrópicos y beneficencia pública.
- **Corporaciones:** Integradas por personas naturales o jurídicas, constituidas para contratar o promover el bien común de una comunidad específica, los cuales pueden ser de primero, segundo y tercer grado. En lo concerniente a la asociación propuesta, se encontraría dentro de las corporaciones de primer grado.

Por lo tanto, es relevante detallar los requisitos que deben cumplirse para poder formar una corporación de primer grado:

1. Conformar una sociedad mínimo de 5 personas naturales.
2. Tener como fin crear una asociación, comité o colegio profesional.
3. La aprobación de la corporación de primer grado tiene que ser aprobada por el Presidente de la República de acuerdo al artículo 584 del Título XXIX del Código Civil; sin embargo la atribución también es delegada a los Ministros de Estados (según Decreto Ejecutivo 339 del 28 de noviembre 1998 y el Estatuto del Régimen Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva, artículo 11 literal k).
4. Contar con una Acta de la Asamblea Constitutiva de la organización en formación suscrita por los miembros fundadores, donde debe constar:

- a. Voluntad de constitución por parte de los miembros.
 - b. Nómina de la directiva provisional.
 - c. Nombres completos y nacionales, números de documentos de identidad y domicilio de los fundadores.
 - d. Ubicación exacta de la sede donde funcionará la asociación.
5. Copia del estatuto que incluye la certificación del Secretario provisional, con fecha y aprobación del documento.
 6. El patrimonio mínimo es de \$ 400 dólares americanos.
 7. El tiempo de trámite dura aproximadamente 15 días desde la presentación de la solicitud (Servicio de Rentas Internas, 23 diciembre 2011).

4.7.2.1.3. Objetivos del Plan del Buen Vivir

Es importante mencionar también que la propuesta se enmarca en los objetivos 3 y 4 del Plan del Buen Vivir. El objetivo 3 busca aportar a mejores condiciones de vida de todas las personas, en beneficio de lograr una atención equilibrada, sustentable y creativa de las necesidades de ciudadanas y ciudadanos. Por su parte, el objetivo 4 propone garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable. De esta forma, la propuesta estaría encaminada hacia estos dos objetivos para tener un aporte para la comunidad en favor de un buen vivir.

4.7.3. Viabilidad de Desarrollo Organizacional

La viabilidad del desarrollo organizacional de la propuesta se basa en definir los puntos claves de la planificación estratégica del proyecto (misión, visión, objetivos y valores), así como su estructura organizacional, para dejar clara la forma en que el modelo asociativo estaría conformado, y que expectativas tiene durante su funcionamiento.

4.7.3.1. Misión

Ser una organización de recicladores informales, que contribuya de manera eficiente en la recolección de los desechos tecnológicos generados en el cantón Durán, buscando con esto el bienestar de sus socios y la preservación del medio ambiente.

4.7.3.2. *Visión*

Ser una de las organizaciones intermediarias de reciclaje de desechos tecnológicos mejor consolidada a nivel nacional para el año 2018, contando para esto con un equipo humano que trabaje de manera comprometida con el medio ambiente y la sociedad.

4.7.3.3. *Objetivos*

1. Promover la integración de los recicladores informales para el mejoramiento de sus condiciones de trabajo en favor a la dignidad.
2. Aportar en lucha contra la contaminación ambiental ocasionada por los desechos tecnológicos.
3. Establecer lazos y compromisos entre la organización de recicladores y la comunidad, enmarcados en el buen vivir.

4.7.3.4. *Valores*

Los valores empresariales se constituyen en la forma ética y responsable de desarrollar la actividad de una organización. Su aplicación en los diferentes procesos implícitos en la misión de la empresa, facilitan el logro de eficiencia y productividad, asegurando de tal manera el éxito de la organización. (Engenium, 2013)

Por dichas circunstancias, el modelo de asociatividad que se pretende conformar, se basará en los siguientes valores:

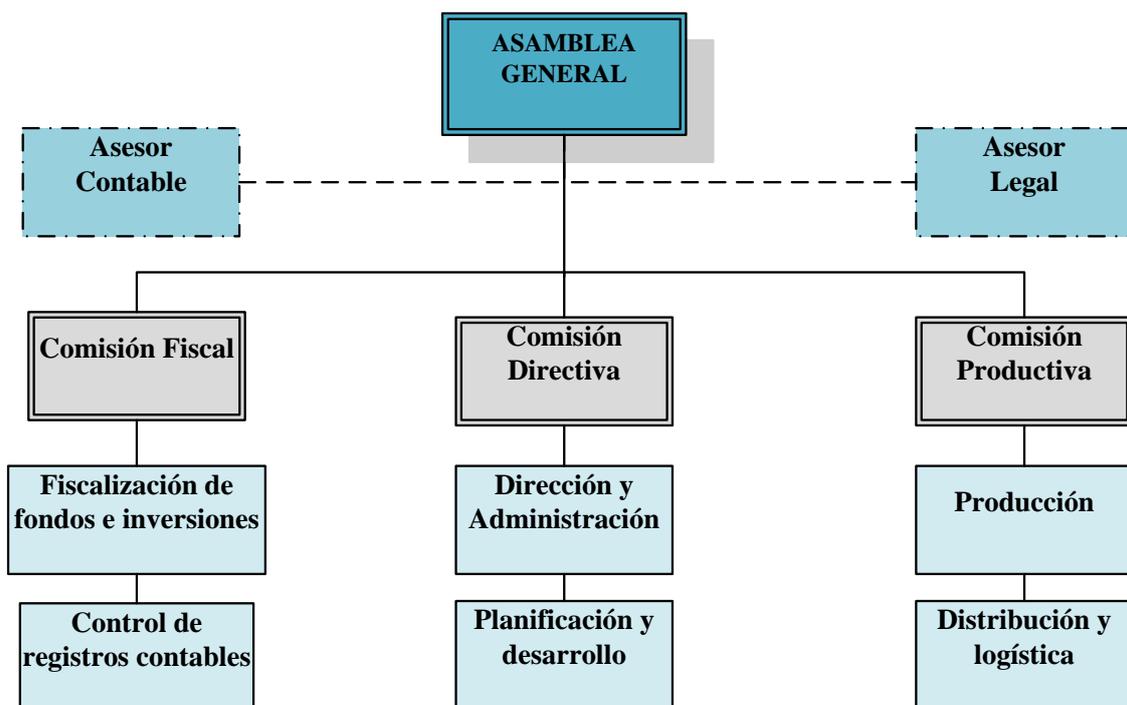
- **Disciplina.-** A pesar de ser uno de los valores más complicados de lograr, es uno de los que produce mayor eficiencia y beneficios, ya que a través de su aplicación se puede asegurar el éxito empresarial. Consiste básicamente en ser organizado, puntual y constante.
- **Autocrítica.-** Es comprensible que en ciertas ocasiones los empresarios incurran en irrefutables errores a causa de inexperiencia o desconocimiento en algún tema específico; sin embargo, al aplicar la autocrítica se pueden detectar a tiempo ciertas incongruencias y corregirlas de manera oportuna, motivo por el cual es de suma importancia considerar este valor empresarial en cualquier tipo de negocio.

- **Perseverancia.-** En el ámbito empresarial la perseverancia equivale a la consecución de logros. Significa la lucha constante por alcanzar el éxito diariamente, sin importar los inconvenientes que puedan surgir en el proceso, superarlos y seguir avanzando.
- **Proactividad.-** Ser proactivo consiste básicamente en aprovechar de manera adecuada las múltiples oportunidades que se presentan en torno a la actividad que lleva a cabo la organización, desarrollando habilidades como la intuición, que conlleva a actuar de manera prevenida.

Disponibilidad al cambio.- Es evidente que las sociedades están expuestas de manera constante a cambios y avances de todo tipo, sobre todo en lo que a tecnología se refiere, por lo cual es necesario que en las organizaciones haya una predisposición al cambio siempre que el entorno así lo amerite.

4.7.3.5. Estructura organizacional

Gráfico 3: Organigrama de la Asociación



Elaboración: Autores de Tesis

Como se pudo observar en el gráfico anterior, la Asamblea General de Socios se constituye en la máxima autoridad dentro de la asociación de recicladores informales del cantón Durán. Dicha asamblea se encuentra conformada por: presidente, vicepresidente, secretario y tesorero, los cuales a su vez se convierten en los representantes legales de la organización. Estos integrantes tendrán el compromiso de vigilar y gestionar todas las actividades relacionadas a la fiscalización de fondos, inversiones y control de registros contables, planificar el alcance del modelo de desarrollo competitivo, definir los procesos operativos para la producción y demás aspectos logísticos concernientes a la comercialización de los desechos tecnológicos a la compañía INTERCIA; por lo cual es de suma importancia que se cuente con el apoyo de un Asesor Contable y un Asesor Legal, quienes brinden asesoría en todo lo concerniente a la administración de los ingresos, costos y gastos y demás aspectos tributarios y disposiciones legales que deban ser cumplidas por la asociación.

4.7.3.6. *Funciones*

A continuación se detallarán las funciones que deben desempeñar cada una de las comisiones mencionadas en la estructura organizacional:

Comisión Directiva

- Administrar, distribuir y fiscalizar los recursos económicos de la asociación.
- Diseñar los respectivos presupuestos y el plan de trabajo de cada período, acorde a los requerimientos de producción y ventas.
- Celebrar convenios con instituciones públicas o privadas.
- Establecer el régimen del personal dependiente de acuerdo con lo que disponga la respectiva reglamentación.
- Determinar las cuotas ordinarias y extraordinarias que contribuyen al mantenimiento de la Asociación.
- Presentar un informe anual de actividades realizadas.

Comisión Fiscal

- Velar por el estricto cumplimiento de los estatutos y reglamentos de la Asociación por parte de los socios.

- Revisar la contabilidad, firmar el balance y emitir concepto sobre el estado de cuentas presentado por el tesorero a la Asamblea General.
- Establecer sanciones a los socios que infrinjan disposiciones estatutarias y reglamentarias;
- Informar a la Asamblea General de cualquier irregularidad que se observe en la Asociación.
- Efectuar un arqueo de caja y conciliación bancaria por lo menos una vez al mes.

Comisión Productiva

- Verificar la calidad de la gestión de los residuos tecnológicos recolectados.
- Diseñar e implantar estrategias y políticas para la logística de distribución de los desechos tecnológicos.
- Emitir informes de los niveles de contaminación e impacto ambiental generado.
- Elaborar pronósticos de ventas, de modo que deba planificar sus acciones y las de la asociación, tomando en cuenta los recursos necesarios y disponibles para llevar a cabo dichos planes.

4.7.4. Viabilidad de Gestión

4.7.4.1. Análisis de las cinco fuerzas de Porter

- **La rivalidad de los competidores existentes**

La rivalidad de los actuales competidores es baja, debido a que los recicladores informales, también llamados chamberos, trabajando por si solos, sin agruparse formalmente, no poseen la misma seriedad ni poder de negociación que una asociación o empresa consolidada; adicionalmente no todos los recicladores se especializan en la recolección de desechos tecnológicos sino mas bien en mayor grado a la recolección de plástico y cartón. Por lo tanto se puede considerar que la rivalidad de los competidores existentes es baja.

- **La entrada de nuevos competidores**

La amenaza de entrada de nuevos competidores es literalmente fácil, siempre y cuando en el futuro las empresas y las personas reaccionan con respecto al potencial que tiene este negocio en términos de dinero y con la educación ambiental de reciclaje y separación de desechos sólidos proveniente de las generaciones más jóvenes, le dará mayores facilidades a las empresas nuevas que quieran dedicarse a esta actividad. Por lo que se puede determinar que la amenaza de entrada de nuevos competidores es moderada.

- **El poder de negociación de los proveedores**

En primer lugar, es importante dejar claro que los hogares del cantón Durán se constituyen en los proveedores de los artículos reciclados; los cuales poseen un bajo poder de negociación, ya que ellos no serán los que determinarán los precios de los artículos recolectados sino mas bien será la asociación a través de los chamberos quienes examinaran el estado de los desechos y conforme a eso manifestarán el precio que ellos están dispuestos a pagar.

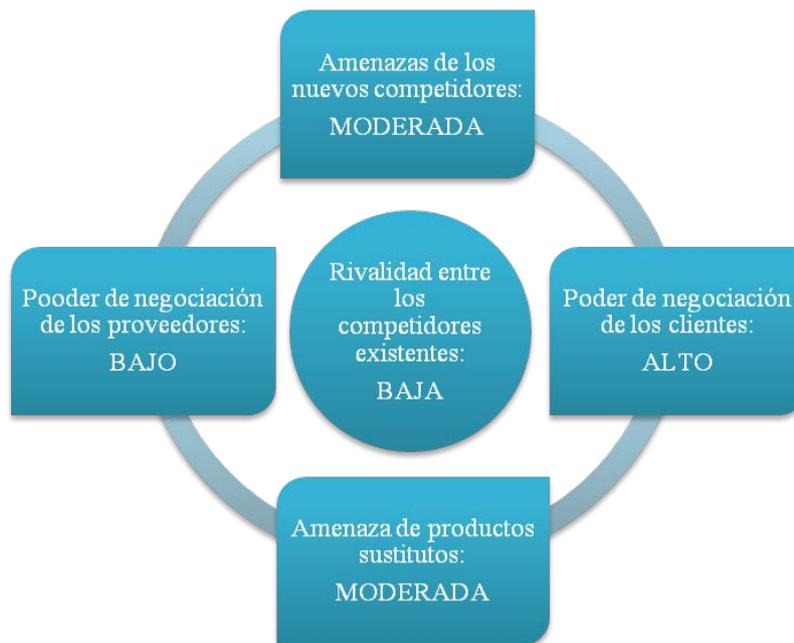
- **El poder de negociación de los clientes**

El cliente o empresa que comprará los desechos tecnológicos a la asociación será Intercia, la cual tendrá la capacidad de pagar el precio que considere pertinente por los desechos recolectados, dicho precio se determinará en torno a la cantidad, estado y frecuencia con que se comercialicen los desechos. Por lo que se puede concluir indicando que el poder de negociación por parte de los clientes es alto.

- **La amenaza de servicios sustitutos**

El único servicio sustituto al reciclaje es la recolección de los desechos generales que realiza el municipio de cada cantón o ciudad; no obstante, si se trabaja arduamente en la concientización ambiental por parte de la sociedad, se podrá lograr que la ciudadanía tome de manera más seria este hecho tan importante. Motivo por el cual se puede determinar que la amenaza de los servicios sustitutos es moderada.

Gráfico 4: Análisis Porter de la Asociación



Elaboración: Autores de Tesis

4.7.4.2. Análisis FODA

Mediante el análisis FODA se detallarán los aspectos que influyen de manera interna y externa en la ejecución de la asociación:

Tabla 28: Aspectos Internos (Positivos y Negativos)

Fortalezas (+)	Debilidades (-)
<ul style="list-style-type: none"> - Experiencia de los chamberos en el reciclaje de los desechos tecnológicos. - Proyecto se enmarca en el Plan del Buen Vivir y a la Constitución, ya que mitiga los efectos negativos de la contaminación. - Se les proporciona a los chamberos una modalidad formalizada para la venta de los desechos tecnológicos que reciclen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de recursos para financiar el proyecto. - El alcance de la asociación aún es débil, porque recién esta siendo constituida.

Elaboración: Autores de Tesis

Tabla 29: Aspectos Externos (Positivos y Negativos)

Oportunidades (+)	Amenazas (-)
<ul style="list-style-type: none"> - Creciente demanda y consumo de aparatos tecnológicos. - Alta posibilidad de recuperar metales preciosos (oro y plata) mediante la recolección de los desechos tecnológicos. - Aprovechamiento de créditos y programas de desarrollo económicos impulsados por el Gobierno Nacional para mejorar las condiciones de trabajo y producción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ingreso de posibles nuevos competidores. - Falta de colaboración por parte de la comunidad del cantón Durán, debido a que no se encuentra aún afirmada una cultura de reciclaje. - Cambios de políticas y reglamentos en la compañía INTERCIA, lo cual impida la venta de los desechos reciclados por parte de la asociación.

Elaboración: Autores de Tesis

4.7.5. Viabilidad Técnica

4.7.5.1. Infraestructura

La infraestructura estará dividida en las siguientes áreas:

Tabla 30: Descripción de la Infraestructura

ÁREA	TAMAÑO	DIVISIONES
Área de Oficinas	50 m ²	<ul style="list-style-type: none"> - Comisión Fiscal - Comisión Directiva - Comisión Productiva
Centro de Acopio	400 m ²	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de Desechos - Almacenamiento de Desechos

Elaboración: Autores de Tesis

A continuación se muestra la representación gráfica de la infraestructura mediante un plano:

Gráfico 5: Infraestructura de la Asociación



Elaboración: Autores de Tesis

4.7.5.2. Proceso de reciclaje

El proceso que llevará a cabo la asociación de recicladores se encuentra detallado a continuación:

1. Constitución del modelo asociativo
2. Integrar a la comunidad mediante brigadas de concientización
3. Recolección de materiales electrónicos y tecnológicos desechados por los hogares y empresas que no mantengan un convenio con Intercia.
4. Agrupación y clasificación de los desechos electrónicos y tecnológicos reciclados en el centro de acopio de la asociación.
5. Venta de los desechos electrónicos y tecnológicos a Intercia

Posteriormente se ha establecido mediante un flujograma cada uno de los procesos antes mencionados:

Gráfico 6: Flujograma del Proceso de Reciclaje de la Asociación



Elaboración: Autores de Tesis

4.7.6. Viabilidad Económica-Financiero

4.7.6.1. Inversión

Para el desarrollo de la viabilidad económica-financiera se ha considerado la elaboración de un presupuesto para adquisición de activos fijos, pago de activos diferidos para constituir el modelo asociativo y presupuesto para capital de trabajo para el inicio de las operaciones de la propuesta, en referencia al acopio de los desechos tecnológicos, a continuación se presenta el siguiente detalle de estos rubros:

4.7.6.1.1. Resumen de la Inversión Inicial

ESTADO DE SITUACIÓN INICIAL
PROYECTO PARA EL RECICLAJE DE DESECHOS TECNOLÓGICOS

ACTIVOS			PASIVOS		
ACTIVOS CORRIENTES		\$ 6,370.00	PASIVO CORRIENTE		\$ 17,524.51
Efectivo /Banco	\$ 6,370.00		Préstamo Financiero a corto plazo	\$ 10,567.76	
			Interés por pagar a corto plazo	\$ 6,956.75	
ACTIVOS NO CORRIENTE		\$ 107,990.00	PASIVO NO CORRIENTE		\$ 70,098.05
Depreciables			Préstamos Financiero a largo plazo	\$ 56,292.24	
Maquinarias y Equipos	\$ 8,325.00		Interés por pagar a largo plazo	\$ 13,805.81	
Equipos de Oficina	\$ 3,730.00				
Equipos de Computación	\$ 3,345.00		TOTAL DE PASIVOS		\$ 87,622.56
Muebles y Enseres	\$ 5,090.00		PATRIMONIO		\$ 50,000.00
Vehículo	\$ 36,500.00		Capital Suscrito o Asignado	\$ 50,000.00	
Edificio	\$ 33,000.00		(20 socios \$ 2,500.00)		
Terreno	\$ 18,000.00				
OTROS ACTIVOS		\$2,500.00			
Gastos de Pre-Operación	\$1,053.50				
Estudio del Proyecto	\$1,446.50				
OTROS ACTIVOS FINANCIEROS NO CORRIENTES	\$ 20,762.56	\$ 20,762.56			
TOTAL ACTIVOS		\$ 137,622.56	TOTAL PASIVOS+PATRIMONIO		\$ 137,622.56

Elaboración: Autores de Tesis

De esta forma, la inversión inicial de la propuesta sería de \$ 137,622.56, siendo los activos fijos el rubro de mayor impacto sobre la inversión con un total de 78.46%. Asimismo, la inversión se compone de otras cuentas como presupuesto para activos diferidos por \$ 2,500.00, que está destinado para el financiamiento de aquellos rubros implícitos en la constitución legal y adecuación del modelo asociativo; y finalmente, dentro de la inversión se ha considerado un cálculo de capital de trabajo, para la puesta en marcha de la institución hasta que los ingresos que se generen sirvan de soporte para el financiamiento de los demás gastos y costos operativos, por esto la cifra es \$ 27,132.56 y tiene un impacto de 19.71% sobre la inversión total. A continuación se presenta un detalle de estos activos:

4.7.6.1.2. Activos No Corrientes

RESUMEN DE LE INVERSION INICIAL		
ACTIVOS FIJOS	VALOR	% INV.
Maquinarias y Equipos	\$ 8,325.00	7.12%
Equipos de Oficina	\$ 3,730.00	3.19%
Equipos de Computación	\$ 3,345.00	2.86%
Muebles y Enseres	\$ 5,090.00	4.36%
Vehículo	\$ 36,500.00	31.23%
Edificio y otras construcciones	\$ 33,000.00	28.24%
Terreno	\$ 18,000.00	15.40%
TOTAL ACTIVOS FIJOS	\$ 107,990.00	92.41%

Elaboración: Autores de Tesis

4.7.6.1.3. Gastos de Constitución y organización

ACTIVOS DIFERIDOS	Cantidad	C. Mensual	C. Total
Recursos Permanentes:			
Adecuación de Oficina y Traslado de Equipos	1	\$ 100.00	\$ 100.00
Asesoría Legal Constitución de Compañía	1	\$ 400.00	\$ 400.00
Estudio de Factibilidad y Registro de Marca en el IEPI			
Gastos del Proyecto	1	\$ 453.50	\$ 453.50
	1	\$ 1,446.50	\$ 1,446.50
Recursos Fungibles:			
Permisos, Concesiones y Derechos	1	\$ 100.00	\$ 100.00
TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS			\$ 2,500.00

Elaboración: Autores de Tesis

4.7.6.1.4. Activos Corrientes

CAPITAL DE TRABAJO	Cantidad	C. Mensual	C. Total
Costos Operativos	1	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00
Gastos Administrativos	1	\$ 3,870.00	\$ 3,870.00
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO			\$ 6,370.00

Elaboración: Autores de Tesis

4.7.6.2. Financiamiento

Para el financiamiento de la inversión se considera realizarlo a través de dos recursos: capital social por \$ 50.000, que equivalen a 20 socios que aporten \$ 2,500 cada uno, y el saldo sería financiado a través de un préstamo bancario, tal como se describe en el siguiente cuadro:

A continuación se presente el detalle de las aportaciones de los socios:

SOCIOS	APORTE	PARTICIPACION
1	\$ 2,500.00	5.00%
2	\$ 2,500.00	5.00%
3	\$ 2,500.00	5.00%
4	\$ 2,500.00	5.00%
5	\$ 2,500.00	5.00%
6	\$ 2,500.00	5.00%
7	\$ 2,500.00	5.00%
8	\$ 2,500.00	5.00%
9	\$ 2,500.00	5.00%
10	\$ 2,500.00	5.00%
11	\$ 2,500.00	5.00%
12	\$ 2,500.00	5.00%
13	\$ 2,500.00	5.00%
14	\$ 2,500.00	5.00%
15	\$ 2,500.00	5.00%
16	\$ 2,500.00	5.00%
17	\$ 2,500.00	5.00%
18	\$ 2,500.00	5.00%
19	\$ 2,500.00	5.00%
20	\$ 2,500.00	5.00%
	\$ 50,000.00	100.00%

Elaboración: Autores de Tesis

4.7.6.2.1. Fuentes de Financiamiento

RESUMEN DE LE INVERSION INICIAL		
ACTIVOS FIJOS	VALOR	% INV.
<u>ACTIVO NO CORRIENTE</u>		
Equipos de Operación	\$ 8,325.00	7.12%
Equipos de Oficina	\$ 3,730.00	3.19%
Equipos de Computación	\$ 3,345.00	2.86%
Muebles y Enseres	\$ 5,090.00	4.36%
Vehículo	\$ 36,500.00	31.23%
Edificio y otras construcciones	\$ 33,000.00	28.24%
Terreno	\$ 18,000.00	15.40%
TOTAL ACTIVOS NO CORRIENTE	\$ 107,990.00	92.41%
GASTOS DE PRE OPERACION	\$ 2,500.00	2.14%
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 6,370.00	5.45%
FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	\$ 116,860.00	100.00%

Elaboración: Autores de Tesis

Las condiciones de crédito del préstamo estarían fijadas según lo estipulado por la Corporación Financiera Nacional (CFN) que realiza préstamos mayores a 50% y ofrece tasas de interés bajas en relación al mercado.

4.7.6.2.2. Condiciones de Crédito

INSTITUCION FINANCIERA:	CFN
MONTO:	\$ 66,860.00
TASA:	11.20%
PLAZO:	5
FRECUENCIA PAGO:	12
CUOTA MENSUAL:	\$ 1,460.38

Elaboración: Autores de Tesis

Según las condiciones de crédito la cuota mensual a pagar sería de \$ 1,460.38, a una tasa de interés de 11.20% y a cinco años plazos (60 meses).

4.7.6.2.3. Tabla de Amortización del Préstamo

INSTITUCION FINANCIERA:	CFN
MONTO:	\$ 66,860.00
TASA:	11.20%
PLAZO:	5
FRECUENCIA PAGO:	12
CUOTA MENSUAL:	\$ 1,460.38

PERIODO	CAPITAL	INTERESES	PAGO	SALDO
0				\$ 66,860.00
1	\$ 836.35	\$ 624.03	\$ 1,460.38	\$ 66,023.65
2	\$ 844.16	\$ 616.22	\$ 1,460.38	\$ 65,179.50
3	\$ 852.03	\$ 608.34	\$ 1,460.38	\$ 64,327.46
4	\$ 859.99	\$ 600.39	\$ 1,460.38	\$ 63,467.47
5	\$ 868.01	\$ 592.36	\$ 1,460.38	\$ 62,599.46
6	\$ 876.11	\$ 584.26	\$ 1,460.38	\$ 61,723.35
7	\$ 884.29	\$ 576.08	\$ 1,460.38	\$ 60,839.06
8	\$ 892.54	\$ 567.83	\$ 1,460.38	\$ 59,946.51
9	\$ 900.88	\$ 559.50	\$ 1,460.38	\$ 59,045.64
10	\$ 909.28	\$ 551.09	\$ 1,460.38	\$ 58,136.35
11	\$ 917.77	\$ 542.61	\$ 1,460.38	\$ 57,218.58
12	\$ 926.34	\$ 534.04	\$ 1,460.38	\$ 56,292.25
13	\$ 934.98	\$ 525.39	\$ 1,460.38	\$ 55,357.26
14	\$ 943.71	\$ 516.67	\$ 1,460.38	\$ 54,413.56
15	\$ 952.52	\$ 507.86	\$ 1,460.38	\$ 53,461.04
16	\$ 961.41	\$ 498.97	\$ 1,460.38	\$ 52,499.63
17	\$ 970.38	\$ 490.00	\$ 1,460.38	\$ 51,529.25
18	\$ 979.44	\$ 480.94	\$ 1,460.38	\$ 50,549.82
19	\$ 988.58	\$ 471.80	\$ 1,460.38	\$ 49,561.24
20	\$ 997.80	\$ 462.57	\$ 1,460.38	\$ 48,563.44
21	\$ 1,007.12	\$ 453.26	\$ 1,460.38	\$ 47,556.32
22	\$ 1,016.52	\$ 443.86	\$ 1,460.38	\$ 46,539.80
23	\$ 1,026.00	\$ 434.37	\$ 1,460.38	\$ 45,513.80
24	\$ 1,035.58	\$ 424.80	\$ 1,460.38	\$ 44,478.22
25	\$ 1,045.25	\$ 415.13	\$ 1,460.38	\$ 43,432.97
26	\$ 1,055.00	\$ 405.37	\$ 1,460.38	\$ 42,377.97
27	\$ 1,064.85	\$ 395.53	\$ 1,460.38	\$ 41,313.12
28	\$ 1,074.79	\$ 385.59	\$ 1,460.38	\$ 40,238.33
29	\$ 1,084.82	\$ 375.56	\$ 1,460.38	\$ 39,153.52
30	\$ 1,094.94	\$ 365.43	\$ 1,460.38	\$ 38,058.57
31	\$ 1,105.16	\$ 355.21	\$ 1,460.38	\$ 36,953.41
32	\$ 1,115.48	\$ 344.90	\$ 1,460.38	\$ 35,837.93
33	\$ 1,125.89	\$ 334.49	\$ 1,460.38	\$ 34,712.04
34	\$ 1,136.40	\$ 323.98	\$ 1,460.38	\$ 33,575.65
35	\$ 1,147.00	\$ 313.37	\$ 1,460.38	\$ 32,428.64
36	\$ 1,157.71	\$ 302.67	\$ 1,460.38	\$ 31,270.93
37	\$ 1,168.51	\$ 291.86	\$ 1,460.38	\$ 30,102.42
38	\$ 1,179.42	\$ 280.96	\$ 1,460.38	\$ 28,923.00

39	\$ 1,190.43	\$ 269.95	\$ 1,460.38	\$ 27,732.57
40	\$ 1,201.54	\$ 258.84	\$ 1,460.38	\$ 26,531.03
41	\$ 1,212.75	\$ 247.62	\$ 1,460.38	\$ 25,318.28
42	\$ 1,224.07	\$ 236.30	\$ 1,460.38	\$ 24,094.21
43	\$ 1,235.50	\$ 224.88	\$ 1,460.38	\$ 22,858.71
44	\$ 1,247.03	\$ 213.35	\$ 1,460.38	\$ 21,611.68
45	\$ 1,258.67	\$ 201.71	\$ 1,460.38	\$ 20,353.02
46	\$ 1,270.41	\$ 189.96	\$ 1,460.38	\$ 19,082.60
47	\$ 1,282.27	\$ 178.10	\$ 1,460.38	\$ 17,800.33
48	\$ 1,294.24	\$ 166.14	\$ 1,460.38	\$ 16,506.09
49	\$ 1,306.32	\$ 154.06	\$ 1,460.38	\$ 15,199.77
50	\$ 1,318.51	\$ 141.86	\$ 1,460.38	\$ 13,881.26
51	\$ 1,330.82	\$ 129.56	\$ 1,460.38	\$ 12,550.44
52	\$ 1,343.24	\$ 117.14	\$ 1,460.38	\$ 11,207.20
53	\$ 1,355.78	\$ 104.60	\$ 1,460.38	\$ 9,851.43
54	\$ 1,368.43	\$ 91.95	\$ 1,460.38	\$ 8,483.00
55	\$ 1,381.20	\$ 79.17	\$ 1,460.38	\$ 7,101.80
56	\$ 1,394.09	\$ 66.28	\$ 1,460.38	\$ 5,707.71
57	\$ 1,407.10	\$ 53.27	\$ 1,460.38	\$ 4,300.60
58	\$ 1,420.24	\$ 40.14	\$ 1,460.38	\$ 2,880.36
59	\$ 1,433.49	\$ 26.88	\$ 1,460.38	\$ 1,446.87
60	\$ 1,446.87	\$ 13.50	\$ 1,460.38	\$ 0.00
	\$ 66,860.00	\$ 20,762.56	\$ 87,622.56	

Elaboración: Autores de Tesis

La tabla de amortización resumida en forma anual determinar que se terminaría cancelando \$ 20,762.56 por concepto de intereses en el lapso de cinco años, pasando a obtener una deuda total equivalente a \$ 87,622.56

4.7.6.3. Proyecciones de costos y gastos

Los costos y gastos del modelo asociativo están dados por concepto de depreciaciones, amortizaciones, gastos administrativos, gastos de publicidad y costos operativos, ligados directamente con la actividad de recolección. En los cuadros expuestos a continuación se detallan cada uno de los rubros implícitos según el tipo de gasto, destacando su presupuesto mensual y para el año 1. A partir del año 2 se considerará un incremento de 4.10% anual como resultado del índice de inflación promedio entre 2011 y 2013, por ese motivo los gastos se van a incrementar en ese porcentaje, salvo el rubro de sueldos que se incrementa en 10% de acuerdo al incremento salarial de los últimos dos años.

4.7.6.3.1. Cuadro de Costos de Producción

COSTOS DE PRODUCCIÓN		
COSTOS DE PRODUCCIÓN	MENSUAL	AÑO 1
Sueldos y Beneficios -Operativos	\$ 2,000.00	\$ 24,000.00
Suministros de Operaciones	\$ 500.00	\$ 6,000.00
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN	\$ 2,500.00	\$ 30,000.00

Elaboración: Autores de Tesis

4.7.6.3.2. Cuadro de Gastos Administrativos

GASTOS ADMINISTRATIVOS		
GASTOS ADMINISTRATIVOS	V. Unitario Mensual	V. Total Anual (USD)
Sueldos y Beneficios-Administrativos	\$ 2,500.00	\$ 30,000.00
Honorarios profesionales	\$ 1,000.00	\$ 12,000.00
Suministros de Aseo	\$ 50.00	\$ 600.00
Servicios Básicos	\$ 200.00	\$ 2,400.00
Telefonía Fija	\$ 40.00	\$ 480.00
Internet	\$ 30.00	\$ 360.00
Suministros de Oficina	\$ 30.00	\$ 360.00
Suministros Varios	\$ 20.00	\$ 240.00
Gastos del proyecto	\$ 707.00	\$ 707.00
TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 4,577.00	\$ 47,147.00

Elaboración: Autores de Tesis

4.7.6.3.3. Cuadro de Gastos de Ventas

GASTOS DE VENTAS		
GASTOS DE VENTAS	V. Unitario Mensual	V. Total Anual (USD)
Charlas y Conferencias	\$ 200.00	\$ 2,400.00
Anuncios en Periódicos	\$ 100.00	\$ 1,200.00
TOTAL GASTOS DE VENTAS	\$ 300.00	\$ 3,600.00

Elaboración: Autores de Tesis

4.7.6.3.4. Gastos de Constitución y Organización

GASTOS DE CONSTITUCIÓN Y ORGANIZACIÓN

ACTIVOS DIFERIDOS	Cantidad	C. Mensual	C. Total
Recursos Permanentes:			
Adecuación de Oficina y Traslado de Equipos	1	\$ 100.00	\$ 100.00
Asesoría Legal Constitución de Compañía	1	\$ 400.00	\$ 400.00
Estudio de Factibilidad y Registro de Marca en el IEPI	1	\$ 453.50	\$ 453.50
Gastos del Proyecto	1	\$ 1,446.50	\$ 1,446.50
Recursos Fungibles:			
Permisos, Concesiones y Derechos	1	\$ 100.00	\$ 100.00
TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS			\$ 2,500.00

DESCRIPCIÓN DE LA PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO

INVERSION EN ACTIVOS NO CORRIENTES			
DESCRIPCION	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
<u>Maquinarias y Equipos</u>			
Taladros	5	\$ 65.00	\$ 325.00
Juegos de destornilladores	5	\$ 120.00	\$ 600.00
Juego de llaves hexagonales	5	\$ 120.00	\$ 600.00
Juego de alicates	5	\$ 80.00	\$ 400.00
Contenedores (3.5tn)	2	\$ 3,200.00	\$ 6,400.00
TOTAL			\$ 8,325.00
<u>Equipos de Oficina</u>			
Teléfonos Convencionales con 3 bases	1	\$ 250.00	\$ 250.00
Telefax	1	\$ 180.00	\$ 180.00
Central de Aire de Alta Eficiencia 60.000 BTU	1	\$ 2,800.00	\$ 2,800.00
Útiles de oficina (grapadoras, perforadoras)	5	\$ 100.00	\$ 500.00
TOTAL			\$ 3,730.00
<u>Equipos de Computación</u>			
Computadoras de escritorio	4	\$ 700.00	\$ 2,800.00
Impresora multifuncional	4	\$ 120.00	\$ 480.00
Router inalámbrico	1	\$ 65.00	\$ 65.00
TOTAL			\$ 3,345.00
<u>Muebles y Enseres</u>			
Tander de 3 asientos	1	\$ 250.00	\$ 250.00
Escritorio Ejecutivo	4	\$ 320.00	\$ 1,280.00
Counter de Recepción	1	\$ 410.00	\$ 410.00
Archivadores Aéreos	6	\$ 120.00	\$ 720.00
Archivadores Verticales	2	\$ 150.00	\$ 300.00
Sillones Ejecutivos	6	\$ 180.00	\$ 1,080.00
Sillones de Secretaria	5	\$ 120.00	\$ 600.00
Mesa de sesiones	1	\$ 450.00	\$ 450.00
TOTAL			\$ 5,090.00
<u>Vehículo</u>			
Camión HINO series 300	1	\$ 36,500.00	\$ 36,500.00
TOTAL			\$ 36,500.00
<u>Edificio y otras construcciones</u>			
Galpón (400 m2)	400	\$ 75.00	\$ 30,000.00
Área de Oficinas (50 m2)	50	\$ 60.00	\$ 3,000.00
TOTAL			\$ 33,000.00
<u>Terreno</u>			
Área de Terreno (650 m2)	450	\$ 40.00	\$ 18,000.00
TOTAL			\$ 18,000.00
INVERSION TOTAL EN ACTIVOS NO CORRIENTES			\$ 107,990.00

4.7.6.3.5. Cuadro de Depreciaciones

DEPRECIACIONES – PLANTA, PROPIEDAD Y EQUIPOS				
DESCRIPCION	VALOR USD \$	VIDA UTIL	DEPRECIACION	Año 1
Maquinarias y Equipos	\$ 8,325.00	10 AÑOS	\$ 832.50	\$ 832.50
Equipos de Oficina	\$ 3,730.00	10 AÑOS	\$ 373.00	\$ 373.00
Equipos de Computación	\$ 3,345.00	3 AÑOS	\$ 1,115.00	\$ 1,115.00
Muebles y Enseres	\$ 5,090.00	10 AÑOS	\$ 509.00	\$ 509.00
Vehículo	\$ 36,500.00	5 AÑOS	\$ 7,300.00	\$ 7,300.00
Edificio y otras construcciones	\$ 33,000.00	20 AÑOS	\$ 1,650.00	\$ 1,650.00
TOTAL DE DEPRECIACIONES				\$ 11,779.50

Elaboración: Autores de Tesis

4.7.6.4. Presupuesto de las Ventas

En función al pronóstico de ingresos estos se establecerán de acuerdo a la capacidad instalada del centro de acopio, el cual contará con 2 contenedores de 3.5 toneladas, lo que representaría un total de 175 toneladas de recolección por mes y 2.100 de toneladas anuales.

4.7.6.4.1. Capacidad instalada

RECOLECCION DE DESECHOS					
Descripción	Capacidad (tn)	Cantidad	Capacidad Total	Recolección Mes (tn)	Recolección Anual (tn)
Contenedores de Desechos Tecnológicos	3.5	2	7	175	2100
TOTAL	3.5	2	7	175	2100

Elaboración: Autores de Tesis

Si bien, la capacidad instalada es 2.100 toneladas anuales, es importante iniciar con un 50% como meta inicial para el primer año, siendo 1.050 las toneladas a recolectarse.

4.7.6.4.2. Estimación de las toneladas a recolectarse

Contenedores	Recolección Anual (tn)	Periodo Inicial (50% meta)	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Contenedores de Desechos Tecnológicos	2100.00	1050.00	1102.50	1157.63	1215.51	1276.28
TOTAL	2100.00	1050.00	1102.50	1157.63	1215.51	1276.28

Elaboración: Autores de Tesis

4.7.6.4.3. Estimación de ingresos para el año 1

Contenedores	Recolección Anual (tn)	Precio (tn)	Ingresos Totales (tn)	Periodo Inicial (50% meta)
Contenedores de Desechos Tecnológicos	2100	\$ 165.00	\$ 346,500.00	\$ 173,250.00
TOTAL DE INGRESOS PROYECTADO			\$ 346,500.00	\$ 173,250.00

Elaboración: Autores de Tesis

De esta forma, para el primer año se estima que el total de ingresos sería de \$ 173,250 equivalentes a \$ 165.00 el costo de cada tonelada.

4.7.6.4.4. Proyección de ingresos a 5 años

Contenedores	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Contenedores de Desechos Tecnológicos	\$ 173,250.00	\$ 190,575.00	\$ 209,632.50	\$ 230,595.75	\$ 253,655.33
TOTAL DE INGRESOS PROYECTADO	\$ 173,250.00	\$ 190,575.00	\$ 209,632.50	\$ 230,595.75	\$ 253,655.33

Elaboración: Autores de Tesis

A partir del año dos se espera un incremento de 10% anual de los ingresos, estableciendo un total de ingresos de \$ 173,250.00 para el año 1 y de \$ 253,655.33 en el año 5.

4.7.6.5. Estados Financieros

4.7.6.5.1. Estado de Resultados

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO					
PROYECTO PARA EL RECICLAJE DE DESECHOS TECNOLÓGICOS					
PERIODOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos	\$ 173,250.00	\$ 190,575.00	\$ 209,632.50	\$ 230,595.75	\$ 253,655.33
Costos operativos	\$ 30,000.00	\$ 32,646.00	\$ 35,542.09	\$ 38,712.67	\$ 42,184.59
UTILIDAD BRUTA	\$ 143,250.00	\$ 157,929.00	\$ 174,090.41	\$ 191,883.08	\$ 211,470.74
GASTOS OPERACIONALES					
Gastos Administrativos	\$ 47,147.00	\$ 50,822.04	\$ 55,631.54	\$ 60,910.82	\$ 66,706.38
Gastos de Publicidad	\$ 3,600.00	\$ 3,747.60	\$ 3,901.25	\$ 4,061.20	\$ 4,227.71
Depreciaciones y Amortizaciones	\$ 12,279.50	\$ 12,279.50	\$ 12,279.50	\$ 11,164.50	\$ 11,164.50
TOTAL GASTOS OPERACIONALES	\$ 63,026.50	\$ 66,849.14	\$ 71,812.30	\$ 76,136.52	\$ 82,098.59
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 80,223.50	\$ 91,079.86	\$ 102,278.12	\$ 115,746.56	\$ 129,372.15
Gastos Financieros	\$ 6,956.76	\$ 5,710.48	\$ 4,317.23	\$ 2,759.67	\$ 1,018.42
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACION	\$ 73,266.74	\$ 85,369.38	\$ 97,960.89	\$ 112,986.89	\$ 128,353.73
Participación de Utilidades	\$ 10,990.01	\$ 12,805.41	\$ 14,694.13	\$ 16,948.03	\$ 19,253.06
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 62,276.73	\$ 72,563.97	\$ 83,266.76	\$ 96,038.86	\$ 109,100.67
Impuesto a la Renta	\$ 13,700.88	\$ 15,964.07	\$ 18,318.69	\$ 21,128.55	\$ 24,002.15
UTILIDAD NETA	\$ 48,575.85	\$ 56,599.90	\$ 64,948.07	\$ 74,910.31	\$ 85,098.52

Elaboración: Autores de Tesis

De acuerdo al Estado de Resultados se aprecia que la institución sería capaz de obtener un ingreso anual que fluctuaría entre \$ 173,250.00 hasta \$ 253,655.33, como resultado de la comercialización de los residuos tecnológicos recolectados para la empresa INTERCIA, lo cual descontando los costos y gastos operativos, participación de utilidades e impuesto a la Renta, dejarían una utilidad neta entre \$ 48,575.85 para el primer año que se incrementaría hasta \$ 85,098.52 en el quinto año. Vale destacar que se ha asumido que las ventas se incrementen en 10% anual como producto de una meta de crecimiento, considerando que para el primer año apenas se estaría una meta inicial de 50% de la capacidad instalada.

4.7.6.5.2. Proyección de Estado de Situación Financiera

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA						
PROYECTO PARA EL RECICLAJE DE DESECHOS TECNOLÓGICOS						

ACTIVOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVOS CORRIENTES						
Caja/Bancos	\$ 6,370.00	\$ 56,657.60	\$ 113,722.96	\$ 177,743.25	\$ 249,053.21	\$ 328,810.14
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	\$ 6,370.00	\$ 56,657.60	\$ 113,722.96	\$ 177,743.25	\$ 249,053.21	\$ 328,810.14
ACTIVOS NO CORRIENTES						
Equipos de Operación	\$ 8,325.00	\$ 8,325.00	\$ 8,325.00	\$ 8,325.00	\$ 8,325.00	\$ 8,325.00
Equipos de Oficina	\$ 3,730.00	\$ 3,730.00	\$ 3,730.00	\$ 3,730.00	\$ 3,730.00	\$ 3,730.00
Equipos de Computación	\$ 3,345.00	\$ 3,345.00	\$ 3,345.00	\$ 3,345.00	\$ 3,345.00	\$ 3,345.00
Muebles y Enseres	\$ 5,090.00	\$ 5,090.00	\$ 5,090.00	\$ 5,090.00	\$ 5,090.00	\$ 5,090.00
Vehículo	\$ 36,500.00	\$ 36,500.00	\$ 36,500.00	\$ 36,500.00	\$ 36,500.00	\$ 36,500.00
Edificio y otras construcciones	\$ 33,000.00	\$ 33,000.00	\$ 33,000.00	\$ 33,000.00	\$ 33,000.00	\$ 33,000.00
Terreno	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00
(-) Depreciación Acumulada	0	\$ (11,779.50)	\$ (23,559.00)	\$ (35,338.50)	\$ (46,003.00)	\$ (56,667.50)
TOTAL ACTIVOS FIJOS	\$ 107,990.00	\$ 96,210.50	\$ 84,431.00	\$ 72,651.50	\$ 61,987.00	\$ 51,322.50
Gastos Pre operacionales	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00
(-) Amortización Acumulada	0	\$ (500.00)	\$ (1,000.00)	\$ (1,500.00)	\$ (2,000.00)	\$ (2,500.00)
TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS	\$ 2,500.00	\$ 2,000.00	\$ 1,500.00	\$ 1,000.00	\$ 500.00	\$ -
TOTAL ACTIVOS	\$ 116,860.00	\$ 154,868.10	\$ 199,653.96	\$ 251,394.75	\$ 311,540.21	\$ 380,132.64
PASIVOS						
PASIVOS CORRIENTES						
PASIVOS NO CORRIENTES						
Préstamo Bancario	\$ 66,860.00	\$ 56,292.25	\$ 44,478.22	\$ 31,270.93	\$ 16,506.09	\$ -
TOTAL PASIVOS LP	\$ 66,860.00	\$ 56,292.25	\$ 44,478.22	\$ 31,270.93	\$ 16,506.09	\$ -
TOTAL DE PASIVOS	\$ 66,860.00	\$ 56,292.25	\$ 44,478.22	\$ 31,270.93	\$ 16,506.09	\$ -
PATRIMONIO						
Capital Social	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00
Utilidad del Ejercicio	0	\$ 48,575.85	\$ 56,599.90	\$ 64,948.07	\$ 74,910.31	\$ 85,098.52
Utilidades Retenidas		\$ -	\$ 48,575.85	\$ 105,175.75	\$ 170,123.82	\$ 245,034.12
TOTAL PATRIMONIO	\$ 50,000.00	\$ 98,575.85	\$ 155,175.75	\$ 220,123.82	\$ 295,034.12	\$ 380,132.64
TOTAL PASIVO+PATRIMONIO	\$ 116,860.00	\$ 154,868.10	\$ 199,653.96	\$ 251,394.75	\$ 311,540.21	\$ 380,132.64

Elaboración: Autores de Tesis

4.7.6.5.3. Flujo de Caja

FLUJO DE CAJA PROYECTADO						
PROYECTO PARA EL RECICLAJE DE DESECHOS TECNOLÓGICOS						
PERIODOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS OPERACIONALES						
Ventas	\$ -	\$ 173,250.00	\$ 190,575.00	\$ 209,632.50	\$ 230,595.75	\$ 253,655.33
EGRESOS OPERACIONALES						
Costos Operativos	\$ -	\$ 30,000.00	\$ 32,646.00	\$ 35,542.09	\$ 38,712.67	\$ 42,184.59
Gastos Administrativos	\$ -	\$ 47,147.00	\$ 50,822.04	\$ 55,631.54	\$ 60,910.82	\$ 66,706.38
Gastos de Ventas	\$ -	\$ 3,600.00	\$ 3,747.60	\$ 3,901.25	\$ 4,061.20	\$ 4,227.71
TOTAL Egresos Operacionales	\$ -	\$ 80,747.00	\$ 87,215.64	\$ 95,074.88	\$ 103,684.69	\$ 113,118.68
FLUJO OPERACIONAL	\$ -	\$ 92,503.00	\$ 103,359.36	\$ 114,557.62	\$ 126,911.06	\$ 140,536.65
INGRESOS NO OPERACIONALES						
Fondos Propios	\$ 50,000.00					
Préstamos Bancarios	\$ 66,860.00					
TOTAL	\$ 116,860.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
EGRESOS NO OPERACIONALES						
Inversion Fija	\$ 107,990.00					
Inversion Diferida	\$ 2,500.00					
Inversion Corriente	\$ 6,370.00					
Pago Capital Prestamo	\$ -	\$ 10,567.75	\$ 11,814.03	\$ 13,207.28	\$ 14,764.84	\$ 16,506.09
Pago Intereses Prestamos	\$ -	\$ 6,956.76	\$ 5,710.48	\$ 4,317.23	\$ 2,759.67	\$ 1,018.42
Participacion de Utilidades	\$ -	\$ 10,990.01	\$ 12,805.41	\$ 14,694.13	\$ 16,948.03	\$ 19,253.06
Impuesto a la Renta	\$ -	\$ 13,700.88	\$ 15,964.07	\$ 18,318.69	\$ 21,128.55	\$ 24,002.15
TOTAL	\$ 116,860.00	\$ 42,215.40	\$ 46,293.99	\$ 50,537.33	\$ 55,601.09	\$ 60,779.72
FLUJO NO OPERACIONAL	\$ -	\$ (42,215.40)	\$ (46,293.99)	\$ (50,537.33)	\$ (55,601.09)	\$ (60,779.72)
FLUJO DE CAJA NETO	\$ -	\$ 50,287.60	\$ 57,065.37	\$ 64,020.29	\$ 71,309.96	\$ 79,756.93
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	\$ -	\$ 50,287.60	\$ 107,352.96	\$ 171,373.25	\$ 242,683.21	\$ 322,440.14

Elaboración: Autores de Tesis

4.7.6.5.5. Análisis de rentabilidad TIR y VAN

Para el análisis de rentabilidad del proyecto se ha decidido utilizar la fórmula de la TIR y VAN, aplicando los flujos netos obtenidos durante los primeros cinco años de operación de la propuesta, que al ser contrastada con la inversión inicial (\$ 116,860.00), determinará la factibilidad de la actividad planteada. Sin embargo, analizando el recuperación de la inversión, se puede apreciar que la misma sería recuperada a partir del tercer año, debido a que en este período ya se aprecia un payback positivo.

4.7.6.5.6. Flujos Netos de Caja

EVALUACIÓN FINANCIERA: TIR-VAN O VNA						
PROYECTO PARA EL RECICLAJE DE DESECHOS TECNOLÓGICOS						
DESCRIPCION	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FLUJOS DE CAJA NETO		\$ 50,287.60	\$ 57,065.37	\$ 64,020.29	\$ 71,309.96	\$ 79,756.93
INVERSION FIJA	\$ (107,990.00)					
INVERSION DIFERIDA	\$ (2,500.00)					
INVERSION CORRIENTE	\$ (6,370.00)					
RESULTADO	\$ (116,860.00)	\$ 50,287.60	\$ 57,065.37	\$ 64,020.29	\$ 71,309.96	\$ 79,756.93
PAYBACK	\$ (116,860.00)	\$ (66,572.40)	\$ (9,507.04)	\$ 54,513.25	\$ 125,823.21	\$ 205,580.14

Elaboración: Autores de Tesis

No obstante, previo el cálculo de la TIR y VAN, es importante establecer la tasa de descuento o TMAR (tasa mínima atractiva de rendimiento), la cual ha sido calculada a través del método del costo promedio ponderado de capitales, por tratarse de una inversión cuyo financiamiento es mixto (fondos propios y préstamo bancario), dejando como resultado una tasa mínima de 12.78%, es decir que la TIR (tasa interna de retorno) debe ser mayor que la TMAR para considerarse como rentable y atractiva la propuesta.

4.7.6.5.7. Cálculo de la TMAR

FUENTE	INVERSION	PESO	TASA	PONDERACION
FONDOS PROPIOS	\$ 50,000.00	42.79%	14.90%	6.375%
PRÉSTAMO BANCARIO	\$ 66,860.00	57.21%	11.20%	6.408%
TMAR				12.78%

Elaboración: Autores de Tesis

Es así como al realizar el análisis de rentabilidad se observa que la TIR de la propuesta es 42.27%, y el VAN es \$104,996.18, lo cual determina la rentabilidad y por ende la viabilidad de llevar a cabo esta propuesta.

4.7.6.5.8. TIR y VAN

TMAR	12.78%
TIR	42.27%
VAN	\$104,996.18

Elaboración: Autores de Tesis

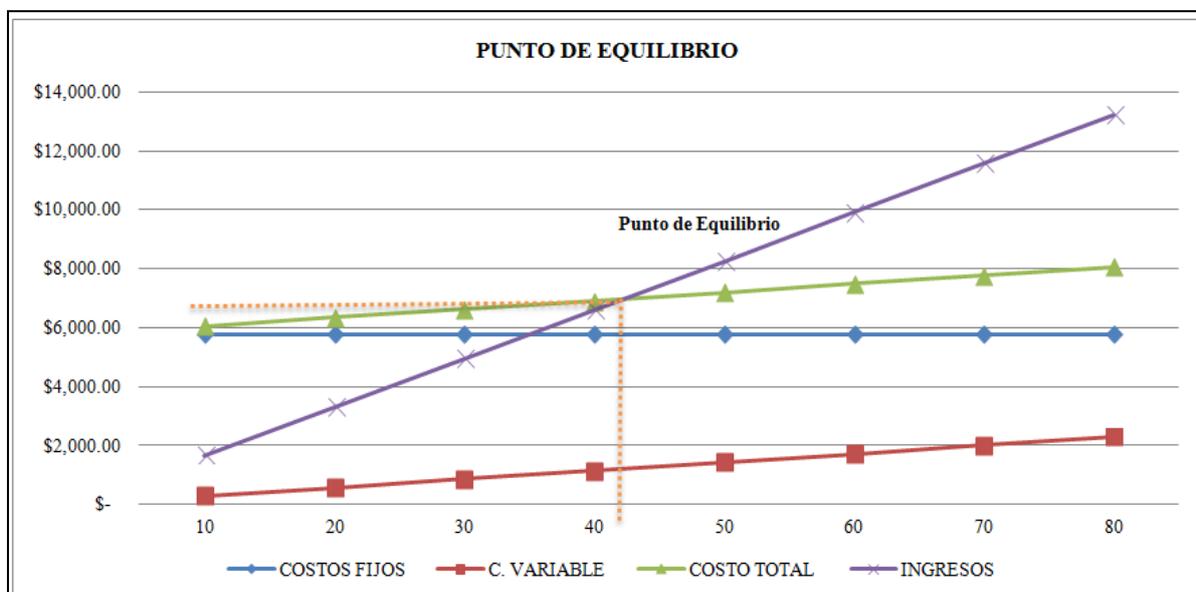
4.7.6.5.9. Cálculo del Punto de Equilibrio

RUBROS MENSUALES		
ANÁLISIS DE COSTOS	VARIABLES	FIJOS
Costos Operativos	\$ 2,500.00	
Gastos Administrativos		\$ 3,870.00
Gastos de Ventas		\$ 300.00
Gastos de Depreciaciones/Amortizaciones		\$ 1,023.29
Gastos Financieros		\$ 579.73
TOTAL	\$ 2,500.00	\$ 5,773.02
TONELADAS POR RECOLECTAR	87.5	87.5
PRECIO DE LA TONELADA	\$ 165.00	\$ 165.00
COSTO UNITARIO	\$ 28.57	\$ 65.98

Elaboración: Autores de Tesis

CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO
PROYECTO PARA EL RECICLAJE DE DESECHOS TECNOLÓGICOS

UNIDADES	COSTOS FIJOS	C. VARIABLE	COSTO TOTAL	INGRESOS
10	\$ 5,773.02	\$ 285.71	\$ 6,058.74	\$ 1,650.00
20	\$ 5,773.02	\$ 571.43	\$ 6,344.45	\$ 3,300.00
30	\$ 5,773.02	\$ 857.14	\$ 6,630.16	\$ 4,950.00
40	\$ 5,773.02	\$ 1,142.86	\$ 6,915.88	\$ 6,600.00
50	\$ 5,773.02	\$ 1,428.57	\$ 7,201.59	\$ 8,250.00
60	\$ 5,773.02	\$ 1,714.29	\$ 7,487.31	\$ 9,900.00
70	\$ 5,773.02	\$ 2,000.00	\$ 7,773.02	\$ 11,550.00
80	\$ 5,773.02	\$ 2,285.71	\$ 8,058.74	\$ 13,200.00



PUNTO DE EQUILIBRIO MENSUAL	
$PEQ(\text{unidades}) = \frac{\text{Costos Fijos (CF)}}{PV - CVU}$	
PEQ (unidades) =	\$ 5,773.02 \$ 136.43
PEQ (unidades) =	42.32
PE (Ingresos) =	\$ 6,982.03

Elaboración: Autores de Tesis

El cálculo del punto de equilibrio establece que al mes se debería recolectar un total de 42.32 toneladas o alcanzar un nivel de ventas equivalentes a \$ 6,982.03 para ser capaces de cubrir costos y gastos fijos, según lo establecido en la fórmula.

4.7.6.5.10. Análisis de Sensibilidad

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD
PROYECTO PARA EL RECICLAJE DE DESECHOS TECNOLÓGICOS

ESCENARIOS	NORMAL	PESIMISTA -40%	OPTIMISTA +40%
TMAR	12.78%	12.78%	12.78%
TIR	42.27%	17.88%	47.80%
VAN	\$ 104,996.18	\$16,253.71	\$127,181.80
PERIODO DE RECUPERACION	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 2

Elaboración: Autores de Tesis

Para el análisis de sensibilidad se hicieron dos escenarios:

1. En el escenario pesimista se ha considerado que los flujos netos obtenidos del proyecto bajarían en 40% en relación al escenario normal previamente establecido, para determinar las variaciones que se manifestarían tanto en la TIR y VAN, y se puede apreciar que hasta este punto el proyecto sigue siendo rentable pues, si bien han disminuido drásticamente los resultados, la TIR obtenida (17.88%) es mayor que la

TMAR y el VAN es positivo y mayor a cero (\$ 16,253.71), por lo que significa que aún si los resultados planteados bajasen en 40 puntos todavía resultaría atractivo invertir en él.

2. Por el contrario, en un escenario optimista se quiso analizar cuánto se incrementaría la TIR y el VAN si los resultados subieran en 10% adicional, y se aprecia que la TIR máxima sería de 47.80% y el VAN \$ 127,181.80. Lo cual podría conseguirse una vez que se logre trabajar a la capacidad máxima.

A través de este análisis de sensibilidad se puede apreciar que el proyecto es bastante estable porque tanto en el escenario pesimista como optimista se obtienen resultados positivos que reflejan la inversión sería recuperada dentro de los cinco primeros años, sea esta en el año 2, 3 o 4 según sea el escenario.

4.8. Viabilidad Medio Ambiental

TONELADAS			
AÑO	RECOGIDAS	TOTALES	% CONTRIBUCIÓN
1	1050.00	24000.00	4.38%
2	1102.50	24000.00	4.59%
3	1157.63	24000.00	4.82%
4	1215.51	24000.00	5.06%
5	1276.28	24000.00	5.32%
PROMEDIO	1160.38	24000.00	4.83%

Elaboración: Autores de Tesis

Finalmente, como resultado de la actividad que realizaría la propuesta, se estima que la contribución con el medio ambiente sería de 4.38% para el primer año, alcanzando una cifra de 1.050 toneladas de desechos tecnológicos, que posteriormente se incrementaría en función al crecimiento de la capacidad de recolección en 10% a partir del segundo año, pasando hasta 1,276.28 toneladas en el quinto año y una contribución de 5.32% para este período, lo cual es muy favorable, porque eso representan menos toneladas de desechos tecnológicos, menos contaminación electromagnética, y a su vez, mayor contribución para la comunidad tanto en trabajo digno, como ambiente limpio.

De esta forma, la recolección de desechos tecnológicos tendría una contribución promedio de 4.83% durante los cinco primeros años, pudiendo incrementar su aporte siempre y cuando las entidades gubernamentales y la comunidad, estén comprometidas en apoyar este tipo de actividades, en favor a una vida mejor a través de la generación de fuentes de empleo e integración de una actividad noble como es el reciclaje.

Con esto se busca mejorar las condiciones de vida de los habitantes de este sector, quienes tendrían mayor acceso a una fuente de trabajo digno, y a su vez, contarían con una comunidad comprometida en el mejoramiento de su calidad de vida, levantamiento de autoestima, normas de urbanidad, entre otros aspectos que van ligados con el buen vivir.

CONCLUSIONES

Como conclusiones finales del desarrollo del presente trabajo, se pueden establecer las siguientes, partiendo de los objetivos tanto generales como específicos:

1. Sobre la situación actual del reciclaje en el cantón Durán se ha podido definir que existe una cultura de reciclaje incipiente, es decir, que son muy pocas las personas que llevan a cabo esta actividad, lo cual se manifiesta en una estadística del INEC donde se establece que apenas 2 de cada 10 hogares realiza algún tipo de clasificación de sus desechos, lo que deja constancia de la problemática planteada al contar con una tasa estimada de 80% de personas que no reciclan. Evidentemente esto es preocupante porque significa que la gente aún no toma conciencia de la importancia de temas relacionados a la ecología, medio ambiente y reciclaje, como aporte para disminuir un poco los efectos de la contaminación ambiental.
2. Bajo este contexto, se propone la puesta en marcha de un plan estratégico enfocado en un modelo de asociación de recicladores informales que, unidos, sean capaces de recolectar desechos tecnológicos para contrarrestar esta problemática y a su vez, mejorar sus ingresos y niveles de competitividad, a través de una asociación que permita la formalización de su actividad económica y puedan recibir apoyo de entidades gubernamentales o privadas.
3. En relación al grado de aceptación de la propuesta, el estudio de campo estableció que el 94% de los encuestados estaría dispuesto a formar parte de un programa de reciclaje de desechos tecnológicos, debido a los beneficios que traería consigo en el aspecto socioeconómico y ambiental; de ahí que se puede considerar que el presente proyecto tiene un alto grado de aceptación.
4. El desarrollo del análisis de viabilidad económica-financiera de la propuesta, estableció su factibilidad, debido a que la TIR obtenida (30.81%) supera la expectativa de retorno establecida en la TMAR (42.27%). De igual forma el valor actual neto (VAN) es mayor que la inversión, estableciendo una cifra neta descontada de \$ 104,996.18.

5. Finalmente, la contribución social y ambiental de la propuesta se manifestaría en 5.32% para el quinto año, y una contribución promedio de 4.83% durante los próximos cinco períodos, lo cual significa menos contaminación, mejor calidad ambiental, mayores oportunidades de desarrollo económico y promoción del buen vivir. Dejando como constancia el cumplimiento de los objetivos del presente trabajo.

RECOMENDACIONES

Como recomendaciones finales para el desarrollo del proyecto se establece que:

1. La propuesta debe implementar mecanismos que ayuden a generar conciencia en la comunidad, con la finalidad de ayudar a disminuir los niveles de contaminación, sólo en el aspecto de los desechos tecnológicos, sino de todo tipo de desechos, para que a su vez sea posible la diversificación y enfocarse en otras líneas como: reciclaje de plástico, papel, cartón y otros materiales reciclables.
2. La idea de ejecutar este plan estratégico a su vez de promover la integración de recicladores informales en otros sectores. Inicialmente se comienza en el cantón Durán, pero según los resultados obtenidos y el éxito del proyecto su alcance se podría movilizar a otros sectores de Guayaquil y ciudades aledañas (Samborondón, Daule, Milagro, entre otras).
3. La comunidad y las empresas son pieza clave para el desarrollo de este proyecto, por tal razón es vital la creación de una cultura de reciclaje que los comprometa a colaborar por el bienestar social. Para ello se deben implementar campañas de información de las teorías del reciclaje fundamentadas en las 3R (reducir, reutilizar y reciclar).
4. El dinero que se obtenga como resultado de la actividad de reciclaje, podría ser utilizado para el mejoramiento del modelo asociativo y potenciar su actividad, dejando de ser únicamente un centro de acopio para Intercia, sino también en promover el desarrollo de productos derivados de materiales reciclados.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- Andes (2012). Planta de reciclaje de Ecuador envía 40 toneladas métricas de desechos electrónicos a Canadá. Recuperado de:
<http://www.andes.info.ec/actualidad/8557.html>
- Araujo, A. (2012). El reto del manejo de desechos electrónicos: impacto de las TIC, regulación, necesidad de apoyar las iniciativas de gestión de desechos tecnológicos. SUPERTEL: Quito, Ecuador.
- Bernal C. (2006). Metodología de la investigación: Para administración, economía, humanidades y ciencias sociales. 2da. Edición. Editorial Pearson
- Borraz, N.; Blasco, R. et Barcos, R. (s.f.). Reciclado de chatarra electrónica: Reciclaje de Materiales.
- Ciudadanía Informada (Junio/2012). Restricciones en importaciones incluyen celulares, vehículos y licores. Recuperado de:
http://www.ciudadaniainformada.com/noticias-ciudadania-ecuador0/noticias-ciudadania-ecuador/ir_a/ciudadania/article//restricciones-en-importaciones-incluyen-celulares-vehiculos-y-licores.html
- Diario El Telégrafo (2012). Nueve millones de celulares serán reciclados en Ecuador. Recuperado de: <http://www.telegrafo.com.ec/economia/item/nueve-millones-de-celulares-seran-reciclados-en-ecuador.html>
- Diario El Universo (2010). Sección Opinión. Cartas al director. Se necesita impulsar cultura de reciclaje. Recuperado de:
<http://www.eluniverso.com/2010/06/18/1/1366/necesita-impulsar-cultura-reciclaje.html>
- Diario El Universo (2012). Desechos tecnológicos serán enviados de Duran a Canadá. Recuperado de: <http://www.eluniverso.com/2012/08/29/1/1356/desechos-tecnologicos-seran-enviados-duran-canada.html>
- Diario Hoy (2009). Tecnología puede ser reciclada hasta un 90%. Recuperado de:
<http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/tecnologia-puede-ser-reciclada-hasta-un-90-378938.html>
- Diario Hoy (2012). Ecuador entra en el reciclaje de tecnología en alianza con Canadá. Recuperado de: <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/ecuador-entra-en-el-reciclaje-de-tecnologia-en-alianza-con-canada-560243.html>

- Ecuador Inmediato (2012). Ecuador promueve industria de reciclaje para desechos tecnológicos. Recuperado de:
http://www.ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news_user_view&id=188612&umt=ecuador_promueve_industria_reciclaje_para_de_sechos_tecnologicos
- El Popular (2011). Solo el 20% de la basura recicla en Ecuador. Extraído el 10 de Agosto 2011 del sitio web: <http://www.elpopular.com.ec/23550-solo-el-20-de-la-basura-se-recicla-en-ecuador.html>
- Freire, J. (2012). La CNT te ayuda a deshacerte de tu basura tecnológica. Recuperado de: <http://www.doctortecno.com/noticia/cnt-te-ayuda-deshacerte-tu-basura-tecnologica>
- Gudynas, E. (2004). Ecología, Economía y Ética del Desarrollo Sostenible. CLAES, Magallanes: Montevideo.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (1991). Metodología de la investigación. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Editorial MC GRAW HILL.
- INEC (2010). Más de 8 de cada 10 hogares ecuatorianos no clasifica la basura. Recuperado de:
http://www.inec.gob.ec/inec/index.php?option=com_content&view=article&id=4%3Amas-de-8-de-cada-10-hogares-ecuadorianos-no-clasifica-la-basura&catid=68%3Aboletines&Itemid=51&lang=es
- López, A. (2011). La OMS publica el primer mapa de la contaminación mundial. Recuperado de:
<http://www.elmundo.es/elmundosalud/2011/09/26/noticias/1317036029.html>
- Ministerio Coordinador de la Productividad, Empleo y Competitividad (2013). Información sobre la organización: misión, visión y objetivos. Recuperado de:
www.produccion.gob.ec/
- Ministerio de Industrias y Productividad (2013). Información sobre la organización: misión, visión y objetivos. Recuperado de: www.industrias.gob.ec/
- Ministerio del Ambiente (2013). Información sobre la organización: misión, visión y objetivos. Recuperado de: www.ambiente.gob.ec/
- Noticias en Línea, El Portal Informativo del Ecuador (2011). Encuesta revela que ecuatorianos poseen baja cultura del reciclaje. Recuperado de:

http://noticiasenlinea.com.ec/actualidad/4948_encuesta-realizada-por-el-inec-revela-que-ecuatorianos-poseen-baja-cultura-del-reciclaje.html

Obando, F. (2013). 16.450 kilos de desechos electrónicos reciclados, tras campaña de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones. Recuperado de:

<http://www.andes.info.ec/es/actualidad/16450-kilos-desechos-electr%C3%B3nicos-reciclados-tras-campa%C3%B1a-corporaci%C3%B3n-nacional>

Prefectura del Guayas (2011). Duran. Datos Generales. Recuperado de:

<http://www.guayas.gob.ec/cantones/duran>

Sánchez, D. (2008). Manejo de Desechos Tecnológicos. Recuperado de:

<http://daniellaverde.blogspot.com/>

Segrelles, J. (s.f.). La ecología y el desarrollo sostenible frente al capitalismo: una contradicción insuperable. Departamento de Geografía Humana. Universidad de Alicante: España.

Servicio de Rentas Internas (23 diciembre 2011) Inquietudes de los contribuyentes sin fines de lucro.

Solís, L. (2003). Principios básicos de la contaminación ambiental. Universidad Autónoma del Estado de México.

Superintendencia de Telecomunicaciones (2013). Información sobre la organización: misión, visión y objetivos. Recuperado de: www.supertel.gob.ec/

UNESCO (2009). Los residuos electrónicos: un desafío para la sociedad del conocimiento en América Latina y el Caribe. Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe.

Universidad Técnica Particular de Loja (s.f.). Calculo de la Muestra Finita.

Recuperado de: <http://eva.utpl.edu.ec/door/uploads/70/70/Muestra.html>

Valverde, T. (2005). Ecología y Medio Ambiente (1ª ed.). México: Pearson Educación.

Velasco, J. (2006). Fundamentos de la responsabilidad social corporativa y su aplicación ambiental. Liberia-Editorial Dykinson.

Vistazo (2011). Loja y Cuenca, ejemplos de reciclaje en Ecuador. Recuperado de:

<http://www.vistazo.com/webpages/pais/?id=16396>

ANEXOS

ANEXO 1. ENCUESTA A COMUNIDAD DE DURÁN

“ENCUESTA A LOS HABITANTES DEL CANTÓN DURAN, CON LA FINALIDAD DE IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS PARA EL PROCESO DE RECICLAJE DE DESECHOS TECNOLÓGICOS”		
DATOS PRELIMINARES		
Nombre: _____		
Edad: 18 – 25 años _____	26 – 35 años _____	36 – 45 años _____
46 - 55 años _____	56 años en adelante _____	
Nivel de Estudios:		
Primario _____	Secundario _____	
Superior _____	Post-grado _____	
CUESTIONARIO DE PREGUNTAS		
1. ¿Generalmente, qué hace usted con los aparatos electrónicos y/o tecnológicos que se desechan en su casa? (Solo 1 opción)		
Se botan conjuntamente con los demás desperdicios _____		
Se reciclan _____		
Se reutilizan alguno de los mismos _____		
Otros _____		
2. ¿Con qué frecuencia desecha aparatos electrónicos y/o tecnológicos? (Solo 1 opción)		
Quincenalmente _____	Mensualmente _____	Trimestralmente _____
Semestralmente _____	Anualmente _____	Nunca _____
3. ¿Indique el tipo de aparatos electrónicos y/o tecnológicos que desecha Ud. con mayor frecuencia? (Solo 1 opción)		
Aparatos de línea blanca ⁵ o electrodomésticos _____		
Aparatos de línea marrón ⁶ o electrónicos _____		
Aparatos de línea gris ⁷ o equipos informáticos _____		

⁵ Tales como: refrigeradoras, aires acondicionados, cocinas, lavadoras, y otros artefactos pequeños, por ejemplo: aspiradoras, batidoras, licuadoras, cafeteras, tostadoras, ventiladores, etc.

⁶ Tales como: radios, televisores, equipos de sonido, instrumentos musicales, reproductores de video, etc.

⁷ Son equipos informáticos y de telecomunicaciones, entre los cuales se destacan: computadoras, laptops, copiadoras, maquinas de escribir, teléfonos celulares, impresoras, escáner, etc.

4. ¿Tiene usted conocimiento, que los desechos electrónicos y/o tecnológicos contienen grandes cantidades de metales preciosos, que a su vez son también altamente tóxicos y cancerígenos en muchos casos?

Sí _____

No _____

5. ¿Sabe usted que al reciclar contribuye con la economía del país y la preservación del medio ambiente?

Sí _____

No _____

6. ¿Le gustaría de alguna forma aportar a la preservación del planeta y al mismo contribuir a la generación de empleo para las personas de escasos recursos que habitan en el cantón Durán?

Sí _____

No _____

7. ¿Estaría dispuesto (a) a colaborar con un programa de reciclaje de desechos electrónicos y/o tecnológicos en el sector donde usted reside?

Sí _____

No _____

8. Si la respuesta anterior fue si, Indique ¿Cuál de las siguientes formas de comunicación se acopla mejor, para la difusión de un programa de reciclaje de desechos electrónicos y/o tecnológicos en su barrio, según su disponibilidad de tiempo? (Solo 1 opción)

Correo Electrónico _____ Redes Sociales _____ Mensajes (Celular) _____

Volantes _____ Comité comunitario _____ Otros _____

9. Califique desde su punto de vista, ¿Cuál es el grado de importancia que usted le da a la implementación de un programa de reciclaje de desechos electrónicos y/o tecnológicos al interior de su barrio? (Solo 1 opción)

Muy Importante _____ Importante _____ Poco Importante _____ Indiferente _____

10. Señale la razón más acertada por la cual considera importante reciclar los desechos electrónicos y/o tecnológicos (1 opción):

Preservar recursos del planeta _____

Evitar contaminación ambiental _____

Buena imagen del barrio _____

Desarrollo sostenible _____

Responsabilidad Social _____

ANEXO 2. ENCUESTA PARA RECICLADORES INFORMALES

“ENCUESTA A LOS RECICLADORES INFORMALES DEL CANTÓN DURAN, CON LA FINALIDAD DE IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS PARA EL PROCESO DE RECICLAJE DE DESECHOS TECNOLÓGICOS”

DATOS PRELIMINARES

Nombre: _____

Edad: 18 – 25 años _____ 26 – 35 años _____ 36 – 45 años _____
46 - 55 años _____ 56 años en adelante _____

Nivel de Estudios:

Primario _____ Secundario _____

CUESTIONARIO DE PREGUNTAS

1. ¿Cuánto tiempo tiene desarrollando la actividad del reciclaje informal?

Menos de 1 año _____

Entre 1 y 5 años _____

Entre 6 y 10 años _____

Más de 10 años _____

2. ¿Qué tipo de desechos recicla con mayor frecuencia?

Cartón y papel _____

Plásticos _____

Vidrios _____

Metales _____

Tecnología _____

Electrodomésticos _____

3. ¿Podría indicar el ingreso mensual promedio que le genera esta actividad?

Menos de \$ 100.00 _____

Entre \$ 101 y 200.00 _____

Entre \$ 201 y \$ 300.00 _____

Más de \$ 300.00 _____

4. ¿Ud. se encuentra asociado a algún gremio de recicladores o institución?

Sí _____

No _____

5. ¿Sabe usted que al reciclar contribuye con la economía del país y la preservación del medio ambiente?

Sí _____

No _____

6. ¿Le gustaría aportar a la preservación del planeta y al mismo tiempo mejorar su nivel de ingresos mediante el reciclaje de desechos tecnológicos?

Sí _____

No _____

7. ¿Estaría dispuesto (a) a colaborar con un programa de reciclaje de desechos electrónicos y/o tecnológicos en el sector donde usted trabaja?

Sí _____

No _____

8. Califique el grado de importancia que usted le da a la implementación de un programa de reciclaje de desechos tecnológicos (Solo 1 opción)

Muy Importante _____ Importante _____ Poco Importante _____ Indiferente _____

9. Señale la razón más acertada por la cual considera importante reciclar los desechos electrónicos y/o tecnológicos (1 opción):

Preservar recursos del planeta _____

Evitar contaminación ambiental _____

Buena imagen del barrio _____

Desarrollo sostenible _____

Responsabilidad Social _____

Mejoramiento de ingresos _____

Todas las anteriores _____

ANEXO 3. TABLA DE AMORTIZACION DEL PRESTAMO

PERIODO	CAPITAL	INTERESES	PAGO	AMORTIZACION
0				\$ 66,860.00
1	\$ 836.35	\$ 624.03	\$ 1,460.38	\$ 66,023.65
2	\$ 844.16	\$ 616.22	\$ 1,460.38	\$ 65,179.50
3	\$ 852.03	\$ 608.34	\$ 1,460.38	\$ 64,327.46
4	\$ 859.99	\$ 600.39	\$ 1,460.38	\$ 63,467.47
5	\$ 868.01	\$ 592.36	\$ 1,460.38	\$ 62,599.46
6	\$ 876.11	\$ 584.26	\$ 1,460.38	\$ 61,723.35
7	\$ 884.29	\$ 576.08	\$ 1,460.38	\$ 60,839.06
8	\$ 892.54	\$ 567.83	\$ 1,460.38	\$ 59,946.51
9	\$ 900.88	\$ 559.50	\$ 1,460.38	\$ 59,045.64
10	\$ 909.28	\$ 551.09	\$ 1,460.38	\$ 58,136.35
11	\$ 917.77	\$ 542.61	\$ 1,460.38	\$ 57,218.58
12	\$ 926.34	\$ 534.04	\$ 1,460.38	\$ 56,292.25
13	\$ 934.98	\$ 525.39	\$ 1,460.38	\$ 55,357.26
14	\$ 943.71	\$ 516.67	\$ 1,460.38	\$ 54,413.56
15	\$ 952.52	\$ 507.86	\$ 1,460.38	\$ 53,461.04
16	\$ 961.41	\$ 498.97	\$ 1,460.38	\$ 52,499.63
17	\$ 970.38	\$ 490.00	\$ 1,460.38	\$ 51,529.25
18	\$ 979.44	\$ 480.94	\$ 1,460.38	\$ 50,549.82
19	\$ 988.58	\$ 471.80	\$ 1,460.38	\$ 49,561.24
20	\$ 997.80	\$ 462.57	\$ 1,460.38	\$ 48,563.44
21	\$ 1,007.12	\$ 453.26	\$ 1,460.38	\$ 47,556.32
22	\$ 1,016.52	\$ 443.86	\$ 1,460.38	\$ 46,539.80
23	\$ 1,026.00	\$ 434.37	\$ 1,460.38	\$ 45,513.80
24	\$ 1,035.58	\$ 424.80	\$ 1,460.38	\$ 44,478.22
25	\$ 1,045.25	\$ 415.13	\$ 1,460.38	\$ 43,432.97
26	\$ 1,055.00	\$ 405.37	\$ 1,460.38	\$ 42,377.97
27	\$ 1,064.85	\$ 395.53	\$ 1,460.38	\$ 41,313.12
28	\$ 1,074.79	\$ 385.59	\$ 1,460.38	\$ 40,238.33
29	\$ 1,084.82	\$ 375.56	\$ 1,460.38	\$ 39,153.52
30	\$ 1,094.94	\$ 365.43	\$ 1,460.38	\$ 38,058.57
31	\$ 1,105.16	\$ 355.21	\$ 1,460.38	\$ 36,953.41
32	\$ 1,115.48	\$ 344.90	\$ 1,460.38	\$ 35,837.93
33	\$ 1,125.89	\$ 334.49	\$ 1,460.38	\$ 34,712.04
34	\$ 1,136.40	\$ 323.98	\$ 1,460.38	\$ 33,575.65
35	\$ 1,147.00	\$ 313.37	\$ 1,460.38	\$ 32,428.64
36	\$ 1,157.71	\$ 302.67	\$ 1,460.38	\$ 31,270.93
37	\$ 1,168.51	\$ 291.86	\$ 1,460.38	\$ 30,102.42
38	\$ 1,179.42	\$ 280.96	\$ 1,460.38	\$ 28,923.00
39	\$ 1,190.43	\$ 269.95	\$ 1,460.38	\$ 27,732.57
40	\$ 1,201.54	\$ 258.84	\$ 1,460.38	\$ 26,531.03
41	\$ 1,212.75	\$ 247.62	\$ 1,460.38	\$ 25,318.28
42	\$ 1,224.07	\$ 236.30	\$ 1,460.38	\$ 24,094.21
43	\$ 1,235.50	\$ 224.88	\$ 1,460.38	\$ 22,858.71
44	\$ 1,247.03	\$ 213.35	\$ 1,460.38	\$ 21,611.68

45	\$ 1,258.67	\$ 201.71	\$ 1,460.38	\$ 20,353.02
46	\$ 1,270.41	\$ 189.96	\$ 1,460.38	\$ 19,082.60
47	\$ 1,282.27	\$ 178.10	\$ 1,460.38	\$ 17,800.33
48	\$ 1,294.24	\$ 166.14	\$ 1,460.38	\$ 16,506.09
49	\$ 1,306.32	\$ 154.06	\$ 1,460.38	\$ 15,199.77
50	\$ 1,318.51	\$ 141.86	\$ 1,460.38	\$ 13,881.26
51	\$ 1,330.82	\$ 129.56	\$ 1,460.38	\$ 12,550.44
52	\$ 1,343.24	\$ 117.14	\$ 1,460.38	\$ 11,207.20
53	\$ 1,355.78	\$ 104.60	\$ 1,460.38	\$ 9,851.43
54	\$ 1,368.43	\$ 91.95	\$ 1,460.38	\$ 8,483.00
55	\$ 1,381.20	\$ 79.17	\$ 1,460.38	\$ 7,101.80
56	\$ 1,394.09	\$ 66.28	\$ 1,460.38	\$ 5,707.71
57	\$ 1,407.10	\$ 53.27	\$ 1,460.38	\$ 4,300.60
58	\$ 1,420.24	\$ 40.14	\$ 1,460.38	\$ 2,880.36
59	\$ 1,433.49	\$ 26.88	\$ 1,460.38	\$ 1,446.87
60	\$ 1,446.87	\$ 13.50	\$ 1,460.38	\$ 0.00
	\$ 66,860.00	\$ 20,762.56	\$ 87,622.56	

ANEXO 4. REQUISITOS DE LA CFN PARA ACCEDER AL CREDITO

FINANCIAMIENTO ESTRATÉGICO	
DESTINO	Activo fijo: Obras civiles, maquinaria, equipo, fomento agrícola y semoviente. Capital de Trabajo: Adquisición de materia prima, insumos, materiales directos e indirectos, pago de mano de obra, etc. Asistencia técnica.
BENEFICIARIO	Personas naturales. Personas jurídicas sin importar la composición de su capital social (privada, mixta o pública); bajo el control de la Superintendencia de Compañías. Cooperativas no financieras, asociaciones, fundaciones y corporaciones; con personería jurídica.
MONTO	Hasta el 70%; para proyectos nuevos. Hasta el 100% para proyectos de ampliación. Hasta el 60% para proyectos de construcción para la venta. Desde US\$ 100,000* Valor a financiar (en porcentajes de la inversión total): *El monto máximo será definido de acuerdo a la metodología de riesgos de la CFN.
PLAZO	Activo Fijo: hasta 10 años. Capital de Trabajo: hasta; 3 años. Asistencia Técnica: hasta; 3 años.
PERÍODO DE GRACIA	Se fijará de acuerdo a las características del proyecto y su flujo de caja proyectado.
TASAS DE INTERÉS	Capital de trabajo: 10.5%; Activos Fijos: 10.5% hasta 5 años.. 11% hasta 10 años.

<p>GARANTÍA</p>	<p>Negociada entre la CFN y el cliente; de conformidad con lo dispuesto en la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero a satisfacción de la Corporación Financiera Nacional. En caso de ser garantías reales no podrán ser inferiores al 125% de la obligación garantizada.</p> <p>La CFN se reserva el derecho de aceptar las garantías de conformidad con los informes técnicos pertinentes.</p>
<p>DESEMBOLSOS</p>	<p>De acuerdo a cronograma aprobado por la CFN. Para cada desembolso deberán estar constituidas garantías que representen por lo menos el 125% del valor adeudado a la CFN.</p>
<p>SITUACIONES ESPECIALES DE FINANCIAMIENTO</p>	<p>Aporte del cliente en:</p> <p>Construcción: Hasta el 40% del costo del proyecto, conforme a normativa vigente de la CFN (incluye valor de terreno).</p> <p>Se financia:</p> <p>Terreno: Solamente en proyectos de reubicación o ampliación, conforme a normativa vigente de la CFN.</p>
<p>REQUISITOS</p>	<p>Para créditos de hasta US\$ 300,000 no se requiere proyecto de evaluación.</p> <p>Para créditos superiores a US\$ 300,000 se requiere completar el modelo de evaluación que la CFN proporciona en medio magnético.</p> <p>Declaración de impuesto a la renta del último ejercicio fiscal.</p> <p>Títulos de propiedad de las garantías reales que se ofrecen.</p> <p>Carta de pago de los impuestos.</p> <p>Permisos de funcionamiento y de construcción cuando proceda.</p> <p>Planos aprobados de construcción, en el caso de obras civiles.</p> <p>Proformas de la maquinaria a adquirir.</p> <p>Proformas de materia prima e insumos a adquirir.</p>

ANEXO 5. IMÁGENES DEL PROYECTO





ANEXO 6. MARCO DEMOGRÁFICO

El marco demográfico de la presente investigación se determina de la siguiente manera: El cantón Durán será el área objeto de estudio, su ubicación es en la Provincia del Guayas, Ecuador; y cuenta con una población de 235.769 habitantes de acuerdo al último censo poblacional realización en 2010 por el INEC. El alcalde de este cantón es el Econ. Dalton Narváez, el cual preside las obras publicas a lo largo de los 58.6 km² de superficie total que posee este cantón, alcanzando así una densidad poblacional de 2.978 habitantes/km².

Basándose un poco en la historia del cantón, su creación fue el 16 de octubre de 1902 como una parroquia rural del cantón Guayaquil que posteriormente el 10 de enero de 1986 fue separada administrativamente, siendo convertida en cantón. En el presente, forma parte de la aglomeración urbana de Guayaquil más allá de la conurbación urbana que podría denotar, pues su actividad económica, social y comercial está fuertemente ligada a Guayaquil, siendo ciudad dormitorio para miles de trabajadores que cruzan a Guayaquil por vía terrestre. Durán es considerado parte de la Conurbación de Guayaquil la cual es la segunda ciudad más poblada de la conurbación y es también parte de la Zona de Planificación #8 junto con el cantón de Guayaquil y de Samborondón, ambas separadas por el puente de la unidad nacional. En este cantón se puede destacar el desarrollo de uno de los eventos más importantes del país como es "La Feria de Durán" el cual es un recinto cuya infraestructura abarca alrededor de 500 expositores que ofrecen una gama de productos y servicios de la más alta calidad. Asimismo, se organizan eventos musicales como conciertos de artistas locales o internacionales que se reúnen para celebrar las fiestas de Guayaquil del mes de Octubre generalmente.

Marco Geográfico

UBICACIÓN: El cantón Durán está situado al margen oriental del río guayas, su jurisdicción política administrativa comprende la zona urbana y rural con una extensión de 58,65 y 253,08 km² respectivamente.

LIMITES: Sus límites son: Norte: Río Babahoyo. Sur: El



Cantón Naranjal. Este: El Cantón Yaguachi. Oeste: El Río Babahoyo.

MORFOLOGÍA: Goza de un clima cálido – tropical y su relieve está formado en la parte oriental por el Río Guayas, situándose en frente de la isla Santay. Por la parte suroeste se encuentra una pequeña cadena de elevaciones, donde se destaca el cerro de las cabras, con una altura de 88m sobre el nivel del mar. Por la parte occidental se encuentran suelos fértiles aptos para la agricultura y en la parte norte el suelo se caracteriza por ser bajo, permitiendo el asentamiento del mayor porcentaje de los habitantes.

El cantón Durán, al igual que las demás localidades ecuatorianas, se rige por una municipalidad según lo estipulado en la Constitución Política Nacional. La Municipalidad de Durán es una entidad de gobierno seccional que administra el cantón de forma autónoma al gobierno central. La municipalidad está organizada por la separación de poderes de carácter ejecutivo representado por el alcalde, y otro de carácter legislativo conformado por los miembros del concejo cantonal. El Alcalde es la máxima autoridad administrativa y política del Cantón Durán. Es la cabeza del cabildo y representante del Municipio. El cantón se divide en dos parroquias urbanas:

1. Eloy Alfaro (Durán) (cabecera cantonal)
2. El Recreo.

La zona donde se asienta el sector es en general plana, con excepción del Cerro Las Cabras, que suele experimentar deslaves, lo que pone en peligro a sus habitantes. El perímetro urbano fue originalmente irregular, con varios cerros, riachuelos y lagunas que aún se presentan como restos de una ecología en disolución. Existen aproximadamente 2 canteras de piedra caliza para la construcción en la zona sur y noreste del centro de la ciudad, que previamente fueron cerros de una cadena montañosa que se conectaba hasta las orillas del río Daule, donde se une con el Babahoyo.

ANEXO 7. CONSTITUCIÓN DE LA ASOCIACIÓN

Registro de asociaciones en el Ministerio de Industrias y Productividad

Requisitos para la asociación:

En atención al Registro Oficial Nro. 19 del Jueves 20 de junio de 2013, Sección II "Requisitos y Procedimiento para Aprobación de Estatutos, nos indica lo siguiente:

Artículo 17.- Requisitos y procedimiento.- Sin perjuicio de la facultad del Presidente de la República para aprobar los estatutos de las corporaciones o fundaciones previstas en el Código Civil, el representante de la organización, presentará la solicitud de aprobación del estatuto y de reconocimiento de la personalidad jurídica a la cartera de estado competente (Ministerio de Industrias y Productividad), a través del portal web del SUIOS, adjuntando digitalmente los siguientes documentos, debidamente certificados por el secretario provisional de la organización:

17.1 Acta de la Asamblea General.

17.3 Elaboración de un Estatuto.

17.4 Acta de la asamblea en la que conste la aprobación del estatuto.

17.5 Copia legible certificada del documento documentos que acrediten el patrimonio de la organización social en numerario, en una cuenta de integración de capital; o en especie, mediante declaración jurada de bienes.

17.6 Nómina de miembros fundadores indicando sus nombres y apellidos completos, nacionalidad, número de documento de identidad y domicilio de cada uno, a la que se adjuntará la copia del documento de identidad y del certificado de votación de cada uno de los integrantes.

Las Asociaciones a registrarse pueden ser con un mínimo de cinco integrantes con un capital mínimo de \$ 400,00 (Cuatrocientos dólares con 00/100).

Registro de la asociación en el servicio de rentas internas

Inscripción

- Entregar el original del formulario 01-A suscrito por el representante legal debe descargarlo desde la página web **www.sri.gob.ec**
- Presentar el original y entregar una copia del Acuerdo Ministerial o Resolución en el que se aprueba su creación.
- Presentar original y entregar copia del nombramiento del representante legal avalado por el organismo regulador.
- Presentar el original de cédula legible o pasaporte (EXTRANJEROS), con hojas de identificación y tipo de visa vigente y presentación del certificado de votación (último proceso electoral) del representante legal.
- Presentar el original y entregar copia de la planilla de cualquier servicio básico, estado de cuenta (último trimestre) o el contrato de arrendamiento vigente a nombre de la sociedad o del representante legal.
- Si el contribuyente no tuviese ninguno de los documentos anteriores a nombre de él, se presentará como última instancia una carta de cesión gratuita del uso del bien inmueble (modelo de carta se deberá solicitar en el counter del SRI), adjuntando copia de cédula del cedente y la planilla de cualquiera de los servicios básicos a nombre del cedente correspondiente a los tres últimos meses anteriores a la fecha de realización del trámite.

Registro de la asociación o empresa en el sistema del Banco Central del Ecuador

A continuación detallo los requisitos para registrarse como empresa en el Banco Central:

- Copia de RUC de la empresa u organización.
- Copia de nombramiento del Representante Legal, (de existir delegación subir adjunto al nombramiento la misma dentro del mismo documento PDF).
- Copia de Cédula o pasaporte a color.

Registro de la firma digital en el Banco Central del Ecuador

A continuación detallo los requisitos para registrarse como personal jurídica:

- La empresa debe estar previamente registrada en el sistema.
- Conocer el número de RUC de la empresa.
- Copia de cédula o pasaporte a color.
- Copia de la papeleta de votación actualizada.
- Copia del nombramiento o certificado laboral firmado por el representante legal.
- Autorización firmada por el Representante Legal (Subrogación).

Requisitos para la constitución de una asociación

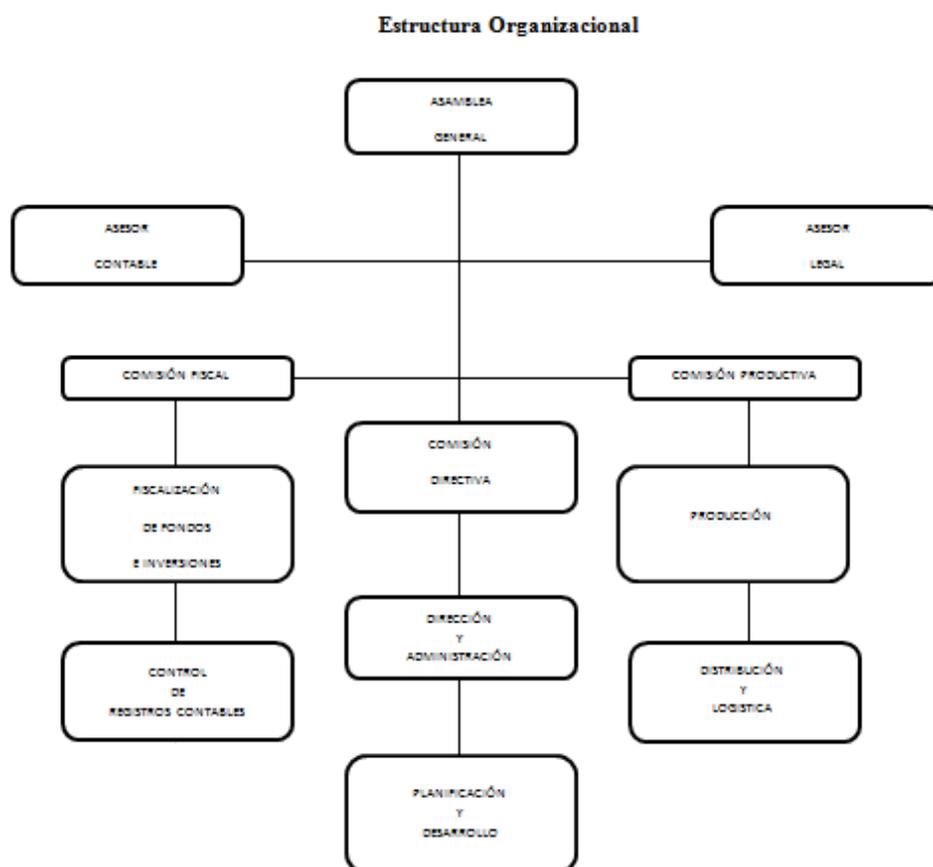
De acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo # 982 publicado en el Registro Oficial No. 311 del 8 de abril de 2008, el marco legal de las Organizaciones de la Sociedad Civil, define claramente a dos sectores en el ámbito de la economía sin fines de lucro:

- **Fundaciones:** que pueden ser personas naturales o jurídicas que promuevan el bien común general de la sociedad y sean capaces de contratar, principalmente con fines filantrópicos y beneficencia pública.
- **Corporaciones:** que pueden ser personas naturales o jurídicas para constituidas para contratar o promover el bien común de una comunidad específica, los cuales pueden ser de primero, segundo y tercer grado. En lo concerniente a la asociación propuesta, se encontraría dentro de las corporaciones de primer grado.

Las corporaciones de primer grado deben cumplir los siguientes requisitos para su constitución:

1. Conformar una sociedad mínimo de 5 personas naturales.
2. Tener como fin crear una asociación, comité o colegio profesional.
3. La aprobación de la corporación de primer grado tiene que ser aprobada por el Presidente de la República de acuerdo al artículo 584 del Título XXIX del Código Civil; sin embargo la atribución también es delegada a los Ministros de Estados (según Decreto Ejecutivo 339 del 28 de noviembre 1998 y el Estatuto del Régimen Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva, artículo 11 literal k).

4. Contar con una Acta de la Asamblea Constitutiva de la organización en formación suscrita por los miembros fundadores, donde debe constar:
 - a. Voluntad de constitución por parte de los miembros.
 - b. Nómina de la directiva provisional.
 - c. Nombres completos y nacionales, números de documentos de identidad y domicilio de los fundadores.
 - d. Ubicación exacta de la sede donde funcionará la asociación.
5. Copia del estatuto que incluye la certificación del Secretario provisional, con fecha y aprobación del documento.
6. El patrimonio mínimo es de \$ 400 dólares americanos.
7. El tiempo de trámite dura aproximadamente 15 días desde la presentación de la solicitud⁸.



Fuente: Los Autores
Elaboración: Los Autores

⁸ Servicio de Rentas Internas: Inquietudes de los contribuyentes sin fines de lucro (23 diciembre 2011).

La conformación de comisiones contribuirán al correcto desarrollo de la asociación, estas tendrán determinadas funciones como:

COMISIÓN DIRECTIVA

- Establecer normas generales para la administración interna, con sujeción a los estatutos y reglamentos;
- Diseñar los respectivos presupuestos y el plan de trabajo de cada período, acorde a los requerimientos de producción y ventas.
- Coordinar la integración de los socios.
- Determinar las cuotas ordinarias y extraordinarias que contribuyen al mantenimiento de la Asociación; y,
- Presentar un informe anual de actividades realizadas.

COMISIÓN FISCAL

- Verificar el adecuado destino de los fondos e inversiones para actividades netamente productivas y concernientes exclusivamente para la asociación.
- Velar por el cumplimiento de la planificación establecida en coordinación con los Asesores Contables y Legales.
- Definir sanciones a los socios que infrinjan disposiciones estatutarias y reglamentarias;
- Informar a la Asamblea General sobre la situación económica de la asociación.
- Dictaminar la gestión de los inventarios, presupuestos de gastos y Estados Financieros de la asociación.