

Design of a Business Model for Recycling Computer Equipment for Small Businesses in Guayaquil (Ecuador)

Karen Andrea Balladares Ponguillo, MAE, Robin Xavier Martinez Mayorga, MEF, Fernando José Zambrano Farías, MEF, karen.balladaresp@ug.edu.ec, robin.martinezm@ug.edu.ec, fernando.zambranofar@ug.edu.ec, Universidad de Guayaquil, Ecuador

Abstract– The current study attempts to establish how viable it is to design of a business model for recycling computer equipment for small businesses in Guayaquil (Ecuador) understanding that protecting the environment and sustainable development are allies of the organization en formation which will allow US to DETERMINE and utilize this factor as a grand business opportunity. This startup will address the recycling of computer equipment, developing a plan for operations and finance that will assure the business' economic viability of the business, for which we will elaborate a strategic plan to guarantee the business' sustainability over the long-term, analyzing the socioeconomic impact that the beneficiaries will present. Initially the market study was developed through questionnaires and surveys with medium and large companies located in the center and northern areas of Guayaquil, the ones likely to donate computer equipment. Questionnaires and focus groups were used for small businesses which included hardware stores, paper shops, as well as schools interested in the concept. The business model needs an investment of \$24.208, 00 in order to start operations. The actual net value of the project, discounting a rate of 13.36% which grows to \$106,897.45, The rate of return obtained in the cash-flow projected over 8 years is 103.36%, which beats the discounted rate of 13,36%. As such, it can be concluded that the Project is viable. The discounted ROI for the project is 2 years and 7 months.

Key Words: Recycling, Environment, Businesses, Startups, Investment, Affordable)

Digital Object Identifier (DOI): <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2016.1.1.014>
ISBN: 978-0-9822896-9-3
ISSN: 2414-6390

Diseño De Un Modelo De Negocio De Reciclaje De Equipos De Computación Para Pequeños Comerciantes En La Ciudad De Guayaquil

Karen Andrea Balladares Ponguillo, MAE

Robin Xavier Martinez Mayorga, MEF

Fernando José Zambrano Farías, MEF

karen.balladaresp@ug.edu.ec

robin.martinezm@ug.edu.ec

fernando.zambranojar@ug.edu.ec

Universidad de Guayaquil, Ecuador

RESUMEN. – *El presente estudio trata de establecer cuan factible es diseñar un modelo de negocio de reciclaje de equipos de computación para pequeños comerciantes en la ciudad de Guayaquil, comprendiendo que el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sostenible serán aliados de la organización a crearse, lo cual permitirá percibir y utilizar este factor como una gran oportunidad de negocio. Se caracterizará el emprendimiento en el reciclaje de equipos de computación, elaborando un plan de operaciones y financiero que asegure la viabilidad económica del negocio, para esto se elaborará un plan estratégico que garantice la sostenibilidad del negocio en el largo plazo, analizando el impacto socioeconómico que presentarán las unidades beneficiarias.*

Inicialmente se desarrolló el estudio de mercado a través de encuestas y sondeos a medianas y grandes empresas del centro y norte de la ciudad de Guayaquil, las cuales donaron sus equipos de computación. Se utilizaron encuestas y focus group para pequeños negocios tales como ferreterías, papelerías, así como escuelas que están interesados en la propuesta. El modelo de negocio necesita de una inversión de \$24.208,00 para iniciar operaciones. El valor actual neto del proyecto, descontado a una tasa del 13,36% asciende a \$106,897.45, La tasa interna de retorno obtenida en el flujo de caja proyectado a 8 años es de 103.36%, la misma que supera la tasa de descuento 13,36%. Por lo tanto, se puede concluir que el proyecto es rentable. El período de recuperación de la inversión descontado en este proyecto es de 2 años y 7 meses.

Palabras Claves: (reciclaje, medio ambiente, comerciantes, emprendimiento, inversión, rentable)

Digital Object Identifier (DOI): <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2016.1.1.014>
ISBN: 978-0-9822896-9-3
ISSN: 2414-6390

I. INTRODUCCIÓN

El mundo se encuentra en una sociedad de la información, en donde se ha vuelto indispensable el uso de equipos de computación, pero esto ha generado una gran problemática de carácter ambiental, social y cultural con el manejo de los aparatos y componentes que son desechados de los distintos artefactos y equipos que usan las personas en esta sociedad. La generación de residuos electrónicos de computadores, impresoras, scanner y otros equipos, está creciendo más rápidamente que cualquier otra forma de residuo en el mundo; en Latinoamérica, por ejemplo, el incremento en el uso de Internet es de 35% entre 2008 – 2013[1], esto significa que poco a poco Latinoamérica se está convirtiendo en una región con alto volumen de usuarios de la red puesto que su porcentaje de penetración ya es mayor al promedio global.

Estos residuos presentan un interés ambiental debido a que muchos de ellos se han fabricado con componentes tóxicos, por lo que representan un problema para la salud humana y el medioambiente, cuando no son tratados de manera ambientalmente sostenible. Documentos técnicos informan que entre el 1,5% y el 2,5% de las aplicaciones del plomo están relacionadas con los aparatos eléctricos y electrónicos; las principales son las soldaduras de circuitos impresos y el vidrio de tubos de rayos catódicos que, por ejemplo, en un monitor para computador contiene alrededor de 0,4kg de plomo y en un televisor hasta 2kg; el óxido de plomo que contienen estos tubos representa la mayor proporción de plomo en los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos [2].

Los residuos de aparatos electrónicos constituyen una corriente prioritaria de desechos, tal como se los identifica en el Plan Estratégico del Convenio de Basilea (2002 – 2010) y en la “Declaración Ministerial sobre la Constitución de Alianzas para hacer frente al Problema de los Desechos a Nivel Mundial”.

En Latinoamérica han surgido estrategias para el manejo en particular de computadores usados que incluyen mecanismos tales como el reacondicionamiento de equipos asociado a programas de disminución de la brecha digital como es el caso de la Fundación Equidad en Argentina, el Comité para la Democratización de la Informática de Brasil y el Programa Computadores para Educar en Colombia. Del mismo modo, en varios países de la región se han creado empresas que se dedican a la manufactura, almacenamiento, reciclaje y disposición final de residuos provenientes de equipos como los computadores. Cada uno de estos programas o empresas cuentan con diferentes niveles de desarrollo especialmente desde el punto de vista técnico.

El Ecuador es signatario del Convenio de Basilea para el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación. Entró en vigencia a partir del 05 de mayo de 1992, y fue ratificado por el Ecuador, el 24 de mayo de 1993 [3]. Con esta ratificación el país debe dar cumplimiento a este Convenio, que tiene como objetivo fundamental reducir al mínimo la generación de desechos peligrosos, con la adopción de metodología de producción limpia y la disposición final de los desechos, de forma ambientalmente adecuada.

Fundación Natura, a través del Área de Ecología Urbana y la Subsecretaría de Saneamiento Ambiental del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), han realizado el inventario de los Residuos Peligrosos que se generan en el país y que están sujetos al ámbito del Convenio de Basilea, como un primer paso en el cumplimiento de las obligaciones creadas para los estados signatarios de este instrumento internacional. Se ha realizado el levantamiento de información mediante investigaciones de campo en las provincias de Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Azuay, Guayas, Manabí, Esmeraldas, Sucumbios y Napo. Como resultado, se ha obtenido un primer listado de los desechos peligrosos generados en estas provincias consideradas las de mayor desarrollo industrial, lo cual ha posibilitado la elaboración de una propuesta de reglamento para su manejo ambientalmente adecuado, buscando impulsar la producción limpia, la optimización de los procesos de producción, el uso de sustancias alternativas menos tóxicas en los procesos industriales y el desarrollo de políticas y propuestas que conduzcan a una disposición final adecuada de los desechos. En la muestra analizada, se obtuvo una cantidad total de 35.484 ton/año de desechos peligrosos generados en el país, un listado básico de tipos y cantidades de

estos desechos generados en estas provincias por las diversas actividades productivas (agrícolas, industriales, comerciales y de servicios) y una información clara y detallada sobre su recolección, almacenamiento, reciclaje, reutilización, transporte, tratamiento y disposición final. Fue posible también conocer que, el 44,5% de los desechos peligrosos generados en el Ecuador está en estado líquido, el 55% en estado sólido y el 0,5% en estado gaseoso.

Actualmente, en el país existe solo una recicladora de equipos electrónicos, por lo que existe la necesidad de que en la ciudad de Guayaquil, conocida como ser el motor económico del Ecuador, cuente con su propia empresa recicladora. El objetivo es proponer la creación de una empresa recicladora de equipos de computación en la ciudad de Guayaquil, que servirá para el reciclaje de computadoras, realizando el proceso de recolección, reacondicionamiento y comercialización de computadoras a ciertos sectores económicos de Guayaquil, brindando un valor añadido que será la asesoría y actualizaciones según el giro del negocio. Los equipos de computación que serán considerados para el proyecto serán aquellas computadoras que han sido desechados o descartados por empresas.

II. RECICLADORA DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN COMO EMPRENDIMIENTO

A. *Emprendimiento*

El emprendimiento es un término últimamente muy utilizado en todo el mundo. Aunque el emprendimiento siempre ha estado presente a lo largo de la historia de la humanidad, pues es inherente a ésta, en las últimas décadas, éste concepto se ha vuelto de suma importancia, ante la necesidad de superar los constantes y crecientes problemas económicos.

La palabra emprendimiento proviene del francés entrepreneur (pionero), y se refiere a la capacidad de una persona para hacer un esfuerzo adicional por alcanzar una meta u objetivo, siendo utilizada también para referirse a la persona que iniciaba una nueva empresa o proyecto, término que después fue aplicado a empresarios que fueron innovadores o agregaban valor a un producto o proceso ya existente.

El emprendimiento hoy en día, ha ganado una gran importancia por la necesidad de muchas personas de lograr su independencia y estabilidad económica. Los altos niveles de desempleo, y la baja calidad de los empleos existentes, han creado en las personas, la necesidad de generar sus propios recursos, de iniciar sus propios negocios, y pasar de ser empleados a ser empleadores. Todo esto, sólo es posible, si se tiene un espíritu emprendedor. Se requiere de una gran determinación para renunciar a la “estabilidad” económica que ofrece un empleo y aventurarse como empresario, más aun si

se tiene en cuenta que el empresario no siempre gana como si lo hace el asalariado, que mensualmente tiene asegurado un ingreso mínimo que le permite sobrevivir.

En muchos países para muchos profesionales, la única opción de obtener un ingreso decente, es mediante el desarrollo de un proyecto propio. Los niveles de desempleo, en gran parte de nuestras economías, rondan por el 20%, por lo que resulta de suma urgencia buscar alternativas de generación de empleo, que permitan mejorar la calidad de vida de la población.

Los gobiernos han entendido muy bien la importancia del emprendimiento, tanto así, que han iniciado programas de apoyo a emprendedores, para ayudarles en su propósito de crear su propia unidad productiva. Casi todos los países, tienen entidades dedicadas exclusivamente a promover la creación de empresas entre profesionales, y entre quienes tengan conocimiento específico suficiente para poder ofertar un producto o un servicio.

La oferta de mano de obra, por lo general crece a un ritmo más acelerado de lo que crece la economía, por lo que resulta imposible poder ofrecer empleo a toda la población. Teniendo en cuenta que nuestros estados, no tienen la capacidad de subsidiar el desempleo como sí lo pueden hacer algunos países europeos, la única alternativa para garantizar a la población el acceso a los recursos necesarios para su sustento, es tratar de convertir al asalariado en empresario. Ante estas circunstancias económicas, el emprendimiento es el salvador de muchas familias, en la medida en que les permite emprender proyectos productivos, con los que puedan generar sus propios recursos, y les permita mejorar su calidad de vida.

Sólo mediante el emprendimiento se podrá salir triunfador en situaciones de crisis. No siempre se puede contar con un gobierno protector que este presto a ofrecer ayuda durante una crisis. El emprendimiento es el mejor camino para crecer económicamente, para ser independientes, y para tener una calidad de vida acorde a nuestras expectativas lo cual implica desarrollar una cultura del emprendimiento encaminada a vencer la resistencia de algunas personas a dejar de ser dependientes.

B. Estrategia como herramienta de eficiencia

El modelo de negocio consiste en recolectar equipos de cómputo del sector privado y comunidad en general, donaciones de equipos de cómputo que no se empleen actualmente para ser reciclados y reacondicionado.

Con la finalidad de:

- Ayudar y distribuir equipos a la sociedad marginal y rural con costos bajos.

- Crear una alternativa para manejar eficientemente la compubasura en especial las piezas altamente tóxicas para así proteger la salud y el medio ambiente
- Contribuir al cuidado del medio ambiente.
- Disminuir la brecha digital y alfabetización digital.

Buscando una solución a este problema, se creará una estructura de reciclaje que reduce los desperdicios, mediante el Reuso y Reacondicionamiento que consiste en aprovechar el mismo computador con algunas modificaciones, el tamaño del problema de basura electrónica es tal que los países desarrollados están definiendo estrategias que faciliten el reuso como alternativa, y se han volcado a los países en vías de desarrollo como depositarios de esta tecnología. Si bien esto puede ser interpretado como una muestra más de que los países desarrollados ven a los menos desarrollados como sus vertederos, también existen realidades en nuestros países que suponen una oportunidad en usar tecnologías menos avanzadas. En países latinoamericanos existen sectores socio-económicos con una importante brecha digital, a los cuales es difícil proponer el uso de tecnología muy avanzada. Adicionalmente, la falta de presupuesto algunas veces impide asumir los costos de adquisición de equipos nuevos. El uso de equipos reusados es una alternativa.

Aun así, los equipos reusados requieren la implementación de medidas adicionales que revitalicen el buen uso de los mismos. No se trata de simplemente donarlos: se trata de reacondicionarlos y de prolongar la vida y los servicios hasta que se asegure una correcta sustitución. En la actualidad, la entidad que cuenta con computadoras declaradas obsoletas sólo tienen una entre dos salidas: el basurero o la actualización [4]. Se pretende evitar que las computadoras, sus partes y todo su hardware terminen en los rellenos sanitarios o sigan ocupando espacio en los hogares o bodegas de los organismos público, privado y comunidad en general.

Los académicos Mozaffar Khan, George Serafeim y Aaron Yoon de la Universidad de Harvard elaboraron un Paper que analiza el impacto de las inversiones sostenibles en el valor de los accionistas. Usando cálculos de retorno de las carteras de valores de este tipo de inversiones se encontró que las empresas con buen desempeño en asuntos materiales de la sostenibilidad superan significativamente a las empresas que no tienen desempeño en estos temas materiales. Esto sugiere que las inversiones sostenibles mejoran el valor de los accionistas. [5]

C. Recicladoras de Equipos de Computación

En las últimas décadas, hemos observado un incremento en el uso y dependencia de las computadoras. Esto nos presenta una encrucijada a la hora de decidir qué hacemos con las unidades y periféricos que por el pasar del tiempo se

vuelven “obsoletas”. Se ha creado un nuevo tipo de desperdicio sólido --- un nuevo tipo de desperdicio que debe ser manejado de una forma diferente, debido a la diversidad de materiales que en él se encuentran. De ahí nace el término “compubasura”: de un caso de mal manejo de desperdicios sólidos (que en algunas instancias se considera peligroso). Se denomina compubasura toda computadora, piezas de computadora, periféricos o accesorios que ya no se usan, ya sea que esté almacenado o haya sido dispuesto por considerarse obsoleto.

La disposición de compubasura resulta un reto formidable debido a las características que este desperdicio posee. Tiene materiales que son reciclables y que pueden ser recuperados, a la vez que tiene materiales que son clasificados “obsoletos” por las agencias reguladoras. Si estos últimos fuesen dispuestos de forma inadecuada, podrían causar serios problemas ambientales, e inclusive podría amenazar la salud pública. Sin embargo, el aspecto más importante es que este recurso, si se maneja adecuadamente, podría extender la vida útil de estos artículos, logrando obtener unos recursos que de otra manera resultarían virtualmente imposibles de conseguir debido a su alto costo en el mercado.

Hoy la industria de reciclaje de equipos electrónicos está ganando relevancia en algunos países desarrollados y en transición. Esta industria está recibiendo el apoyo de los productores de computadoras, tales como HP y Dell. Un reciente artículo en la prensa nacional menciona las estrategias de los fabricantes para recuperar el equipo y reciclarlo.

La industria de reciclaje puede llegar a ser provechosa. El reciclaje de equipos electrónicos tiene diferentes niveles de complejidad: empezando desde partes enteras, como los minicomponentes electrónicos todavía útiles, hasta la recuperación de sustancias y compuestos, tales como plásticos y metales. Muchos de los elementos mencionados son de alto valor agregado, como oro y paladio. Incluso se puede encontrar oro en los circuitos impresos de las computadoras: por cada tonelada de equipo se pueden extraer 100 gr de oro. Aun así, existe un problema: los costos de extracción son altos tanto que reciclar en USA cuesta 10 veces más que mandar los equipos desechados a vertederos ilegales en China y los procesos pueden ser muy contaminantes. En los países asiáticos el reciclaje se corresponde con políticas ambientales muy blandas. Tal vez habrá que esperar a que la industria modifique las especificaciones de sus equipos para utilizar sustancias menos tóxicas, como plomo o PBC, aunque eso tomará algún tiempo y los equipos viejos aún estarán allí.

Los equipos reusados requieren la implementación de medidas adicionales que revitalicen el buen uso de los mismos. No se trata de simplemente donarlos: se trata de reacondicionarlos y de prolongar la vida y los servicios hasta

que se asegure una correcta sustitución. De acuerdo a un informe (en preparación) realizado para una ONG holandesa, se encontró que en Latinoamérica empiezan a evidenciarse algunos programas de mejores prácticas para el uso de equipos usados. Los más populares consisten en salas de cómputo para escuelas estatales (ej. Argentina, Colombia, y ahora Guatemala y República Dominicana) basados en los éxitos alcanzados en un proyecto canadiense. Otros programas, como en Brasil y un poco Ecuador, se asocian al fortalecimiento de sectores menos favorecidos liderados por organizaciones civiles e incluyen adicionalmente el uso de software libre, una fórmula que gana más interés día a día. El uso de este tipo de software promete ofrecer los mismos usos que el software tradicional ocupando menos memoria. Pero no parecen haber iniciativas serias de las organizaciones ambientalistas latinoamericanas [6].

III. METODOLOGÍA

Se llevará a cabo el desarrollo de una investigación de campo para la obtención y el análisis de datos cuantitativos, utilizando un sondeo como método de investigación inicial, el cual reflejará la disponibilidad que las empresas tienen para donar computadora que ya no utilizan.

El sondeo tiene un esquema sencillo para que los encuestados (empresas) indiquen que destino tienen las computadoras que no usan, si la donan, desechan, o en su defecto las venden. Una vez que esto se constata se tomará una muestra de posibles clientes para realizar la investigación cualitativa mediante el análisis de un focus group que será dirigido por una de las autoras del proyecto como moderador, y de esta forma se podrá recabar la mayor información posible de las personas que se considerarán para la reunión básicamente por actividades que desempeñan, sus características y perfiles homogéneos, que indique el sondeo, para conocer cuáles son sus verdaderas necesidades y qué les gustaría recibir, y de esta forma lograr satisfacerlas, grabar sus pensamientos globales, sus puntos de vista, además de sus consejos, con lo cual se podrá orientar mejor la estrategia. Finalmente se procederá a realizar encuestas a escuelas particulares de la ciudad de Guayaquil y a pequeños negocios como bazares, papelerías, tiendas y ferreterías, quienes serán los posibles clientes.

IV. MODELO DE NEGOCIO

La estrategia que se determinó para el modelo de negocio es de Liderazgo en Costos, que consiste en buscar y mantener una posición de precios bajos respecto de la competencia, esto permitirá obtener unos rendimientos superiores al promedio del sector. Una vez realizadas las encuestas, el modelo de negocio de reciclaje de equipos de computación va dirigido a 3 segmentos: Escuelas, ferreterías y papelerías.

A. En escuelas

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) juegan en la actualidad un papel muy importante en el desarrollo educativo de los ecuatorianos. En el caso de las escuelas una de las razones por las cuales cada vez más establecimientos educativos utilizan las TIC's es porque acercan a profesores y alumnos, a través del intercambio de conocimientos. Las TIC's cumplen un papel importante en las actividades escolares. Los expertos aconsejan que quienes están inmersos en las TIC's se capaciten y actualicen permanentemente, ya que el avance tecnológico camina a grandes velocidades. Asimismo, la interacción y el conocimiento para usar las herramientas son claves para explotar todo el potencial. El modelo de negocio en las escuelas será ofrecer las computadoras con Windows XP o Windows 7 y un paquete office 2012 completo, actualización de antivirus, capacitación y suscripciones serán gratuitas durante el primer mes, a partir del segundo mes la suscripción a estos beneficios tendrá un costo de \$2.

B. En Ferreterías

El modelo de negocio en ferreterías será ofrecer las computadoras con un sistema de facturación el cual será una herramienta eficaz y oportuna que le permitirá al administrador de la ferretería una acertada toma de decisiones en base a los informes entregados por el sistema, el mismo que le muestran que productos son de mayor demanda ordenados por categoría de producto, subcategoría de productos y ordenados por la fecha de venta, además permita controlar el stock de los productos el mismo que refleja la situación actual de la ferretería. El sistema que se ofrecerá emerge como producto del análisis de los procesos que se llevan de manera manual en cualquier ferretería, la carencia de controles y el cumplimiento de las normas legales que hacen referencia al SRI, conllevan a un deficiente manejo para la emisión de facturas y pago de impuestos. Este sistema tiene una garantía y suscripción a actualizaciones gratuitas durante el primer mes, a partir del segundo mes la suscripción a actualizaciones tendrá un costo de \$2.

C. En Papelerías

Controlar las cuentas de tu negocio, preparar el inventario y otras labores similares pueden ser realizadas de manera mucho más simple y efectiva, e incluso más agradable, utilizando herramientas de computación y TIC's. El modelo de negocio en papelerías será ofrecer computadoras con un paquete office completo. Una simple hoja de cálculo en Excel puede ayudar enormemente a preparar inventarios o controlar las entradas y salidas de productos del local. Puede también ayudar a preparar una contabilidad básica. En la actualidad, tener ese pequeño programa en la computadora ya no

constituye un problema en términos de costos. Adicional se instalará el programa del SRI y se dará una inducción sobre el uso del mismo, de esta manera el encargado del local podrá hacer las declaraciones del Servicio de Rentas Internas del local y brindar de este servicio si algún cliente lo necesita. Se instalará un antivirus que tiene una garantía y suscripción a actualizaciones gratuitas durante el primer mes, a partir del segundo mes la suscripción a actualizaciones tendrá un costo de \$2.

V. SUPUESTOS GENERALES DE PLAN FINANCIERO

Se estima que la inversión total para implementar el servicio de ventas de computadoras reutilizadas para escuelas particulares y pequeños negocios es de \$ 24.208,00 como se detalla a continuación:

TABLA I
COSTOS DE ACTIVOS DE LA EMPRESA

INVERSIONES	
ACTIVOS	COSTO
Vehículo	15.000,00
Equipo de Computación	4.995,00
Equipo de Oficina	650,00
Muebles de Oficina	2.413,00
Software	150,00
Gastos de Constitución	1.000,00
TOTAL EN ACTIVOS	\$ 24.208,00

Proyección de Ingresos

Se estima que en el primer año la empresa genere \$217,179.21 en ventas, con los respectivos supuestos en cuanto al precio y a la cantidad demandada. El precio que se utilizó para la debida proyección en los Ingresos fue de \$120,00 así como también se asumió un aumento en el precio según la variación de la inflación esperada del país para el 2013 de 4.3%, a lo largo de los 8 años proyectados.

En el primer año se estimó 1810 computadoras pedidas, comprenden el 66% de las escuelas encuestadas contrataría este tipo de servicios, de los cuales se pretende satisfacer a un 50% para ser conservadores por un pedido mínimo de 6 computadoras es decir 811 pedidos, adicional el 82% y 96% de las ferreterías y papelerías encuestadas respectivamente comprarían las computadoras para sus negocios las cuales serían 998. Además se proyectó un crecimiento del 2,50% a partir del segundo año, el cual va a ir aumentando según la participación en el mercado y a la inversión en publicidad.

TABLA II
CANTIDAD DEMANDADA

N° de Escuelas Guayaquil*	803
N° de Escuelas objetivo**	410
N° de Escuelas que compraría s/encuestas	270.6
Demanda estimada 50%	135.3
N° de computadoras por pedidos	6
N° de pedidos al año	1
N° de computadoras pedidas al año	811.8
# ferretería en Guayaquil s/INEC	1802
# papelería en Guayaquil s/INEC	551
# ferretería en Gquil compraría s/encuesta	1469
# papelería en Gquil compraría s/encuesta	527
Demanda_objetivo	1996
Demanda estimada 50%	998
Demanda de escuelas y negocios	1810

El Valor Actual Neto del proyecto, descontado a una tasa del 13,36% asciende a \$106,897.45 lo que demuestra que además de compensar el riesgo queda beneficio extra. Puesto que el VAN es mayor a cero se puede concluir que el proyecto es rentable. La tasa interna de retorno obtenida en el flujo de caja proyectado a 8 años es de 103.36%, la misma que supera la tasa mínima atractiva de retorno (tasa de descuento) 13,36%. Por lo tanto se puede concluir que el proyecto es rentable.

VI. IMPACTOS DEL MODELO DE NEGOCIO

El proceso de reciclaje, incluido los subprocesos que de este puedan originarse, trae como consecuencia muchos impactos en el ámbito social, económico, ambiental y socio-cultural a cada una de las partes o sectores que intervienen en el mismo.

A. Impactos Económicos:

- Crea nuevas plazas de trabajo, porque genera posibilidades de desarrollar pequeñas y medianas empresas, o de incorporar y usar nuevas tecnologías, ayudando así a construir una economía fuerte, pues se necesita una gran fuerza laboral para el proceso.
- Disminuye la cantidad de residuos sólidos que llega a los lugares de disposición final, lo que significa importantes ahorros en los costos municipales del retiro de la basura domiciliar por gastos de transporte y depósito.
- Otros beneficios económicos los obtienen las personas, instituciones u organizaciones sociales que separan los

desechos para comercializarlos, ya que pueden venderlos a empresas recuperadoras o canjearlos por otros productos.

B. Impacto Ambiental:

- Reciclar a escala masiva significará que en el futuro existan menos vertederos

C. Impactos Socio-culturales:

- El reciclaje favorece e incentiva una cultura del reuso de ciertos materiales o productos en desuso, especialmente en las nuevas generaciones, lo cual tiene un efecto positivo en la protección ambiental.

El reciclaje es un elemento del desarrollo sostenible, ambientalmente sano, equitativo socialmente y económicamente eficaz.

En síntesis, el reciclaje nos puede ayudar a mejorar mucho la condición de nuestro planeta y tener un estilo de vida mejor, además de evitar el desperdicio innecesario de materia prima y recursos no renovables.

VI. CONCLUSIONES

Es imprescindible que Compueduca rompa los paradigmas actualmente establecidos en el mercado, brindando un servicio eficiente y garantizado, que cumpla con las expectativas de los clientes que hoy en día exigen un confiable proveedor de computadoras que mantenga el buen precepto que se quiere lograr en la ciudad donde se iniciarán las operaciones. Mejor aún si se contribuye al medio ambiente, evitando que empresas desechen sus computadoras, en su lugar donando para contribuir con el sistema educativo y con el desarrollo de los pequeños negocios.

Por la falta de conocimiento de este sector, se mantendrá una constante actividad en medios de difusión y agencias publicitarias, para lograr obtener el impacto que se espera en el primer año de funcionamiento de la empresa. Compueduca debe enfocar sus esfuerzos a los segmentos de mercado que quiere acaparar. Se debe buscar el reconocimiento de la ciudadanía, con los procesos y estándares establecidos que generan réditos al negocio, se buscará que Compueduca sea la primera empresa en la mente de los directivos de escuelas a la hora de buscar computadoras y se sitúe como principal fuente de ayuda en el ámbito guayaquileño.

Según los análisis y las proyecciones financieras, con los niveles de ingresos y gastos, considerando las tasas y el escenario en el cual se desarrollará la empresa, el presente

documento demuestra que el proyecto de servicios de encargos personalizados será rentable en el mercado guayaquileño.

REFERENCIAS

- [1] Estadística del uso de internet en Latinoamérica. <http://www.tendenciadigital.com>
- [2] Aguirre, Horacio y FitzGerald, Jeffrey (2007). Manual para la Gestión de Residuos y Componentes Electrónicos en Latinoamérica y el Caribe. La Paz: Quipus..
- [3] Godínez, Rodolfo. (2004). El Convenio de Basilea y su contribución al manejo ambientalmente racional de los residuos peligrosos. México: Addison Wesley Longman
- [4] <http://clapasmx.tripod.com/id2.html>
- [5] <https://mineriaurbana.org/2016/05/12/harvard-calcula-el-impacto-de-las-inversiones-en-asuntos-materiales-de-la-sostenibilidad/>
- [6] <http://www.residuos electronicos.net/archivos/panorama/pais/ve/docs/propuestadeproyecto.pdf>.