



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO

FACULTAD DE ECONOMÍA Y CIENCIAS EMPRESARIALES

**PROPUESTA DE RECICLAJE DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD
GENERADOS EN LOS HOGARES DE LAS URBANIZACIONES PRIVADAS
DEL CANTÓN SAMBORONDÓN, PROVINCIA DEL GUAYAS, CASO PYME
ESQUISUN S.A.**

TRABAJO DE TITULACIÓN QUE SE PRESENTA COMO REQUISITO

PREVIO A OPTAR EL GRADO DE INGENIERO COMERCIAL

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

OSCAR MUÑOZ FARIAS

SAMBORONDON , ABRIL 2014

ÍNDICE GENERAL

1. Resumen Ejecutivo	4
1.1. Propósito del proyecto	4
1.2. Información básica	4
1.3. Requerimientos financieros	5
2. Definición del negocio	5
2.1. Misión	5
2.2. Objetivos del negocio	6
2.3. Metas del primer año	6
3. Viabilidad legal, social y ambiental	7
3.1. Marco Societario y laboral	7
3.2. Incentivos Tributarios	7
3.3. Normas sanitarias y ambientales	7
4. Estudio de Mercado	7
4.1. Mercado objetivo	11
4.2. Análisis PEST: político, económico, social y tecnológico	12
4.3. Evaluación mercados potenciales	14
4.4. Análisis de oferta y demanda	15
4.5. Análisis de las 4P's:	16
4.5.1. Producto	16
4.5.2. Precio	16
4.5.3. Plaza	17
4.5.4. Promoción	17
4.6. Análisis FODA: fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas	18
5. Análisis Operativo	19
5.1. Localización del Negocio	19
5.2. Tamaño del negocio	19
5.3. Capacidad instalada	20
5.4. Descripción del producto	20
5.5. Diagrama de procesos	20
5.6. Ciclo del negocio	23
5.7. Inversión en Insumos y tecnologías	23
5.8. Abastecimiento de materias primas	23
5.9. Recursos Humanos	23

6. Análisis Financiero	24
6.1. Plan de inversiones y fuentes de financiamiento	25
6.3. Ingresos proyectados	26
6.4. Flujos de Caja Proyectados	27
6.5. Proyecciones de estados de resultados	27
6.6. Punto de equilibrio	27
6.7. Análisis de sensibilidad	28
6.8. Índices Financieros (VAN, TIR, IR)	30
6.9. Tiempo de retorno de la inversión (Payback)	30
7. Conclusiones	31
8. Bibliografía	32

1. Resumen Ejecutivo

La unidad de negocio muestra la factibilidad de crear una empresa recicladora de plástico (Polietileno de alta densidad) para abastecer de materia prima a su empresa asociada ESQUISUN S.A., con el objetivo de aprovechar los desechos plásticos que se producen en los hogares de las urbanizaciones privadas del sector de Samborondón, siendo este su proveedor neto de materia prima. Para la investigación se utilizó información que respecta con las costumbres de las personas a la hora de desechar su basura y también acerca del reciclaje, para así conocer la situación del mercado y demás.

Además se adentró en el tema de reciclaje, efectuando un análisis técnico para otros activos y recursos necesarios para la producción, asimismo la exploración de las etapas de proceso de recolección y producción. Se elaboró análisis financieros para luego relacionar toda la información recolectada, se utilizó criterios de evaluación que demostraron la viabilidad y rentabilidad del proyecto, las cuales llegan a la conclusión positiva acerca del proyecto, debido de su gran beneficio al sector empresarial como del sector ambiental.

1.1 Propósito del proyecto

ESQUISUN S.A es una empresa familiar que actualmente se dedica a la fabricación productos plásticos. La materia prima que utiliza en sus procesos de fabricación es 100% reciclada.

La compañía actualmente obtiene materia prima reciclada mediante la compra a diferentes proveedores del sector (Muchos de ellos informales), aquellos que se encargan de procesar el plástico desechado convirtiéndolo en materia prima reciclada por medio del triturado. Es necesario mencionar que debido a la informalidad de los proveedores existe diversos problemas tales como: retraso en la entrega de materia prima, calidad deficiente y falta de compromiso, acarreando problemas en los procesos de producción.

Dada las circunstancias la empresa ESQUISUN SA se ve en la obligación de crear una empresa que se encargue de producir materia prima reciclada (ECORECICLA)

1.2 Información básica

El giro de negocio de la compañía Ecorecicla consistirá en la recolección de material plástico en desuso en urbanizaciones privadas del sector de vía Samborondón, para luego procesarlo y comercializarlo a su empresa asociada ESQUISUN SA. Es importante destacar que esta empresa será el partner de negocios de ESQUISUN, es decir, complementará su necesidad de materia prima reciclada.

El mercado objetivo para la recolección de plástico (materia prima) se centrará inicialmente en los hogares de las urbanizaciones privadas del sector de Samborondón. Mientras que el mercado objetivo de venta serán las compañías dedicadas a la fabricación de productos plásticos, pero en la primera fase del proyecto, el cliente cautivo de Ecorecicla será sólo la compañía ESQUISUN.

Plan de acción del Proyecto:

1. Primera fase:

Capacitación a los habitantes de las urbanizaciones privadas para que reconozcan el plástico PEAD y lo separen del resto de basura (Se proveerá fundas de color verde para depositar lo clasificado para así diferenciar del resto de la basura).

2. Segunda fase:

Recolección del material clasificado de PEAD por los encargados de recolección de basura de las urbanizaciones.

3. Tercera Fase:

Recolección del plástico por parte de nuestros recolectores.

4. Cuarta fase:

Trituración de material recolectado hasta convertirlo en Materia prima reciclada.

1.3 Requerimientos financieros

INVERSIÓN INICIAL		Valor Total
TOTAL INVERSIÓN FIJA		\$57.299,20
TOTAL GASTOS PRE-OPERACIONALES		\$4.000,00
CAPITAL DE TRABAJO		\$7.140,91
TOTAL INVERSIÓN INICIAL		\$68.440,11

Tabla 1.- Inversión Inicial

El financiamiento para este proyecto se obtendrá en un 50% por parte de los accionistas de la compañía y el porcentaje restante de un préstamo bancario.

2. Definición del negocio

2.1 Misión

ECORECLICA es una empresa asociada a ESQUISUN S.A., que tiene como misión el de promover el uso de material plástico reciclado en la producción de plásticos a nivel nacional, de tal forma re utilizar los desperdicios que el mercado genera. Con esto no sólo cumple con su responsabilidad con el medio ambiente, sino también con los accionistas y empresas asociadas, siendo rentables y generando fuentes de trabajo que aporten al desarrollo del país.

2.2 Objetivos del negocio

- Complementar el giro de negocio de su empresa madre asociada, ESQUISUN S.A. que sufre constante desabastecimiento de sus actuales proveedores de plástico reciclado.
- Recopilar de forma continua, plástico re usado PEAD, de las urbanizaciones privadas del sector de Vía Samborondón.
- Procesar ese material, de tal forma pueda ser usado como MP en los procesos de producción de ESQUISUN S.A.
- Generar un ahorro en los costos de producción de ESQUISUN S.A. dándole mejores márgenes a la empresa, y mayor rango de competitividad vs. resto de actores en el mercado.

2.3 Metas

- Recopilar y procesar un promedio de 50 Ton mensuales de MP durante el primer año de trabajo de ECORECICLA, siendo esto la necesidad inicial de ESQUISUN S.A.
- Generar a ESQUISUN S.A. un ahorro del 10% en la compra de materia prima reciclada, y de alrededor de un 7% en disminución de costos de producción de la empresa, ya que el material de ECORECICLA será seleccionado.
- Aportar anualmente un 'bottom line' del 5% al grupo empresarial ESQUISUN-ECORECICLA.

3 Viabilidad legal, social y ambiental

3.1 Viabilidad Legal

ECORECICLA deberá constar con los siguientes requisitos para sustentar su viabilidad legal:

- Registro único de contribuyente (RUC)
- Inscripción Superintendencia de compañías
- Obtener permiso de funcionamiento municipal
- Obtener permiso de funcionamiento Sanitario
- Obtener permiso de funcionamiento de Bomberos

3.2 Marco Societario

El tipo de empresa que se propone para este proyecto se maneja mediante la figura de Sociedad Anónima, siendo este el más apropiado para su gestión.

3.3 Incentivos Tributarios

En el Ecuador no existen incentivos tributarios a las empresas que se dediquen al reciclaje, es lamentable ya que este tipo de empresas ayudan a tener un mundo libre de contaminación.

3.4 Normas Sanitarias y ambientales

Para este proyecto ECORECICLA deberá tener un estudio de impacto ambiental para poder solicitar a los entes competentes licencia ambiental, este tipo de licencia es para demostrar que el tipo de trabajo que se va a emplear no compromete a la contaminación del medio ambiente.

4. Estudio de Mercado

Con el propósito de conocer a nuestros futuros proveedores se comenzó a realizar el estudio de mercado correspondiente en donde se espera conocer los puntos de vista de las personas involucradas.

Las personas involucradas son dos: hogares y administraciones, los hogares son los generadores de basura y los encargados de separar el plástico de lo demás, mientras que las administraciones son las cuentan con las herramientas suficientes para llevar a cabo la recolección de lo clasificado.

Primero se realizo entrevistas a dos administraciones de las urbanizaciones, Central Park (Km 2.5-350 familias) y Las Riberas (Km 1.5-600 familias) para conocer sus impresiones sobre la opción de emprender una campana de reciclaje con los residentes de la misma obteniendo un beneficio económico. Los entrevistados fueron los Sres. Alberto Castañeda y Carla Chang, administradores de Central Park y Las Riberas respectivamente. Sus conclusiones fueron las siguientes:

- ✓ En ambos casos el proyecto les pareció interesante, de hecho el Sr. Castañeda había estado buscando opciones para generar ingresos económicos adicionales, y habían pensado en la clasificación por sus trabajadores de la basura para luego comercializarla. Lo que le preocupaba era el volumen de la misma, los recursos y el traslado a los centros de acopio.
- ✓ Consideran lo más importante es una buena campana de comunicación a los residentes, y una claridad en los ingresos que tendrían, para en base a estos ellos darle un objetivo a los ingresos, por ejemplo la remodelación de un parque, etc.

- ✓ Están seguros que no todos los residentes participarán en el proyecto, pero al menos un 60-70% de las familias lo harían, que es más o menos la cantidad de residentes que pagan sus mensualidades y se involucran en los planes y campañas que constantemente se generan en estas urbanizaciones.
- ✓ En general estarían dispuestos a participar del proyecto.

Es importante también conocer cómo eliminan la basura los hogares de Samborondón. Para esto se adjuntan las siguientes tablas:

SAMBORONDON AREA URBANA # 091650			
Eliminación de la basura	Casos	%	Acumulado %
Por carro recolector	10,825	98.36	98.36
La arrojan en terreno baldío o quebrada	13	0.12	98.48
La queman	121	1.10	99.58
La arrojan al río, acequia o canal	11	0.10	99.68
De otra forma	35	0.32	100.00
Total	11,005	100.00	100.00
NSA :	2,588		

Tabla 2.- Censo Poblacional 2010 (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2010)

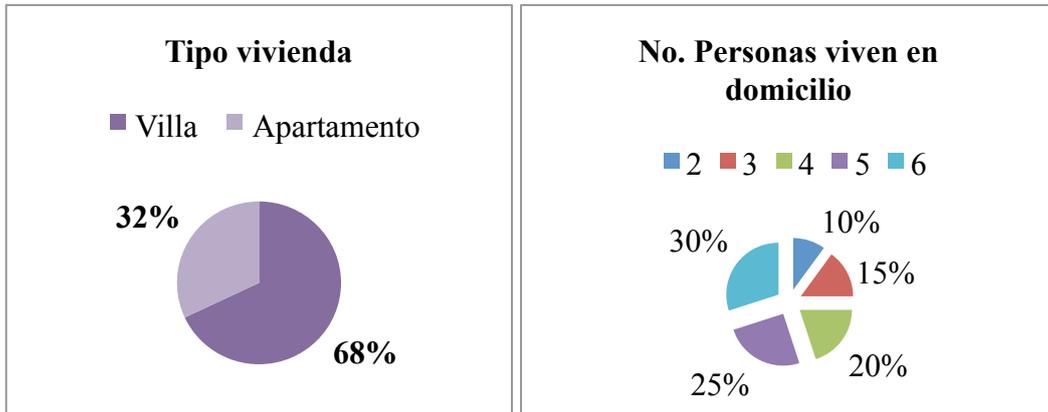
Estos datos sirven para conocer cuántas familias viven en el área urbana de Samborondón, que son 13,593 familias y 42,637 habitantes como lo detalla la tabla siguiente:

SAMBORONDON AREA URBANA # 0916			
Sexo	Casos	%	Acumulado %
Hombre	20,487	48.05	48.05
Mujer	22,15	51.95	100.00
Total	42,637	100.00	100.00

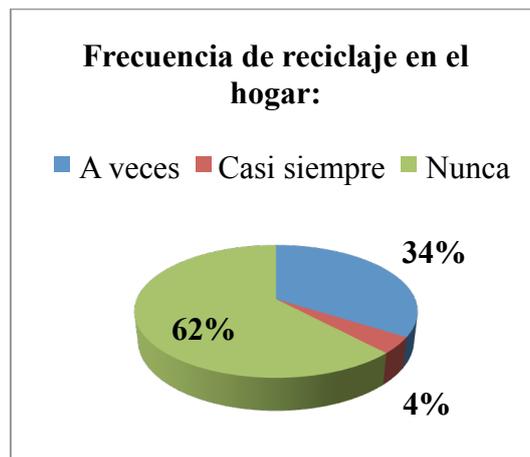
Tabla 3.- Censo Poblacional 2010 (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2010)

Para complementar el estudio, se realizaron también encuestas a residentes de la urbanización Central Park. La muestra fue de 50 familias, y los resultados obtenidos fueron:

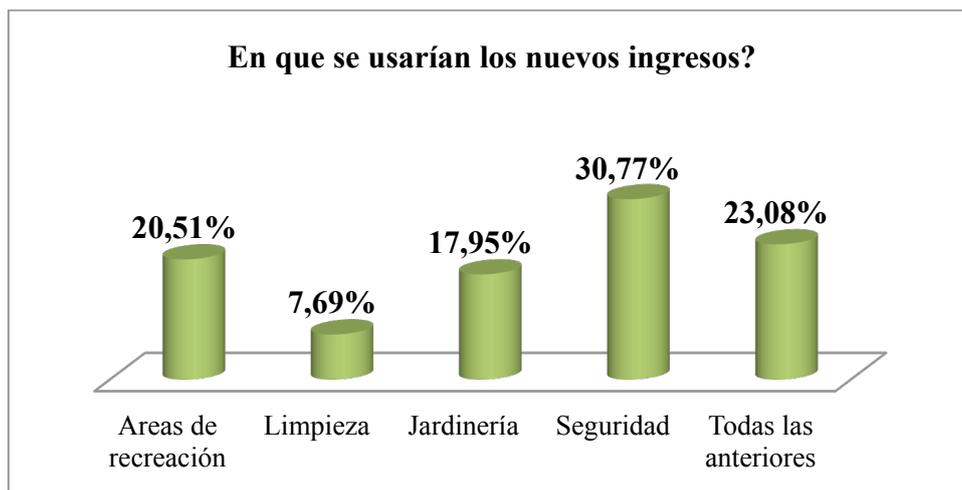
La mayoría de familias habitan en villas en la urbanización con un 68% de importancia vs. las familias que habitan en departamentos. Y en su mayoría, estas contienen miembros de 6 personas aproximadamente.



El 100% de los encuestados aceptan que consumen productos envasados de plásticos, pero el 62% de estos nos declararon no tener una costumbre de reciclaje con los mismos.



Por otro lado recibimos el 100% de aceptación y apoyo a un proyecto de reciclaje en la urbanización, que claramente ofrezca un beneficio monetario. Mientras que sólo un 78% aceptó que estaría dispuesto a clasificar su basura para estos nuevos ingresos. Y declararon además que en el ámbito de "Seguridad" es dónde quisieran se inviertan estos nuevos fondos que se logren por medio del proyecto de reciclaje.



La idea es replicar este sondeo en las urbanizaciones en las que se hagan acercamientos, de tal forma se genera ya una especie de pre-comunicación del proyecto, y además con la aceptación de los residentes al participar del mismo, se puede apalancar la motivación de las administraciones a participar con ECORECICLA en este plan.

4.1 Mercado Objetivo:

El mercado objetivo de este proyecto se enfocara en la vía Samborondón debido a la existencia de urbanizaciones privadas donde residen grupos de más de 100 familias, adicional al hecho que en este tipo de viviendas se encuentran espacios cerrados en donde se controlan los ingresos de personas ajenas a la misma, asegurando a que nuestra compañía sea la única encargada de recolectar lo reciclado.

Es preciso señalar que nuestro proyecto esta enfocado a que las familias separaren el plástico de la basura con el único fin de que la administración de la urbanización donde residen se beneficien con ingresos monetarios para solventar sus gastos de gestión.

A continuación el detalle de los roles de las partes:

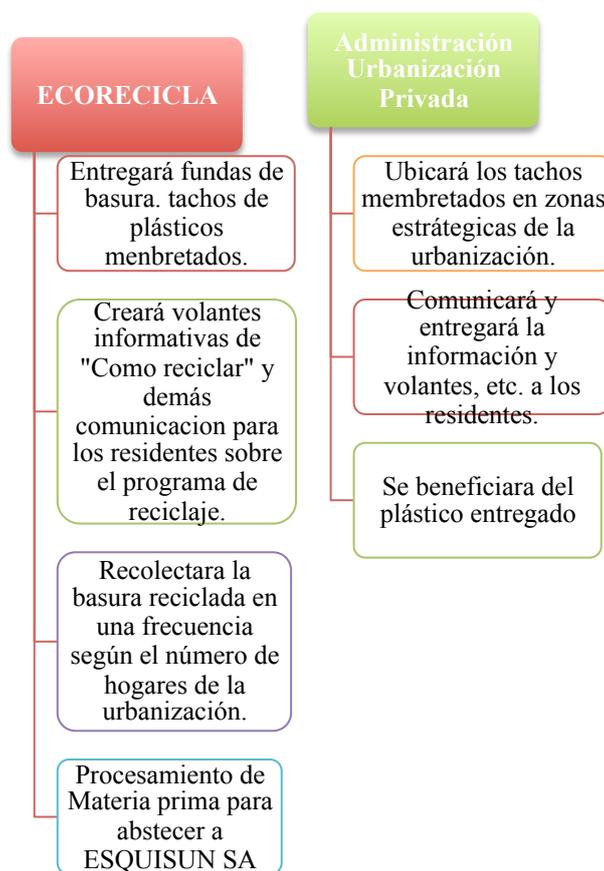


Ilustración 1 Roles de las partes

Básicamente las administraciones de las urbanizaciones privadas entregarán material reciclado previamente separado desde los hogares y Ecorecicla entregará un valor por peso recolectado. El mismo que será:

DESCRIPCION	PRECIO POR KILO
Polietileno de alta densidad	\$ 0.10

Tabla 4.- Precio Material

Una vez realizada la recopilación del material plástico, es importante detallar que nuestro mercado objetivo de venta y uso de estos productos básicamente será a nuestra compañía asociada ESQUISUN SA para sus actuales demandas productivas.

4.2 Análisis PEST

La Parroquia La Puntilla o más llamada vía a Samborondón es catalogada como la ciudad satélite, debido a su crecimiento poblacional y económico acelerado, a lo largo de su extensión tiene aproximadamente 134 urbanizaciones privadas que van desde La Puntilla (km 1) hasta las Condes (km 14), albergando a **13,593** hogares según el INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2010).

La gran mayoría de los hogares de este sector eliminan la basura por medio de carros recolectores en un 98.36% según el INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2010), esto se da porque cuentan con todos los servicios básicos.

El nivel socio económico, nivel de educación, demografía entre otros de los hogares de la vía Samborondón nos ayudara a tener una mejor aceptación del proyecto ya que son familias que debido a su estilo de vida han podido palpar de alguna u otra manera las tendencias ecológicas de otros países ya sea por medio de programas de televisión o por vivencia propia.

Actualmente el gobierno Ecuatoriano mediante la Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 583, da inicio al Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas no Retornables con el único fin de disminuir la contaminación ambiental y estimular el proceso de reciclaje.

Este tipo de regulaciones por parte del Estado Ecuatoriano crea un compromiso a la ciudadanía en general, esto se ve reflejado en el año 2012 ya que según el Programa Nacional de Desechos Sólidos, del Ministerio del Ambiente citado; por (Diario Hoy, 2013), “Las botellas recicladas, representa 1 136 millones de envases. Frente a la producción de botellas durante 2012 (1 406 millones) lo recolectado hasta ahora representa el 80%”. El proyecto en mención espera que este tipo de regulaciones llegue a las demás tipos de plástico con la finalidad de verse beneficiado al momento de la recolección.

En la actualidad el Municipio del cantón Samborondón no cuenta con programas de

reciclaje en donde la ciudadanía se encuentre inmersa en el tema y pueda constatar el bienestar que se puede lograr.

El sector dedicado a la recolección de materiales reciclables en el Ecuador se encuentra en fuerte crecimiento, ya que se lo ha caracterizado como un negocio lucrativo, una de las características de este negocio es de que puede ser emprendido con un presupuesto mínimo y se puede lograr a obtener muchas ganancias.

Lo que lo hace tan sencillo es que reciclar es un proceso mediante el cual un artículo que ya culminó su etapa de utilización ó de vida se reduce a su material básico mediante la clasificación, y esto es palpable cuando compramos una botella con agua para refrescarnos, una vez nos hayamos tomado el líquido, la botella que contenía el agua prácticamente culminó su etapa de utilización y es botada a la basura.

En la actualidad existen negocios de reciclaje que son centros de acopio de materiales reciclables (tales como plástico, papel, metal) para posteriormente ser vendidos a empresas de gestión ambiental, donde estos se encargan de procesar y convertirlos en materia prima para su venta local o exportación.

Actualmente estas empresas se ubican en zonas puntuales y esperan que sus proveedores se dirijan a ellos para su posterior compra, que en su mayoría son personas informales que recolectan directamente desde los basureros (chamberos).

Por otra parte se ha detectado la oportunidad de que en urbanizaciones privadas existe una carencia de clasificación de basura, todo es enviado al relleno sanitario.

4.3 Evaluación mercados potenciales.

Los mercados potenciales que ha detectado ECORECICLA para la recolección del PEAD son las urbanizaciones cerradas con más de 100 familias, o de urbanizaciones que cuenten con administraciones o encargados de pagos de guardianía, limpieza, etc. A estos es a los que buscará contactar y desarrollar con esta nueva propuesta de negocio. Para luego contar con un abastecimiento fijo mensual y seguro de PEAD, que reprocesará y usará y comercializará internamente y con sus clientes.

4.4 Análisis Oferta y Demanda

	DEMANDA	OFERTA
COMPRA	Urbanizaciones con más de 100 familias que cuenten con administraciones	Chamberos, centros de acopio, empresas recicladoras
VENTA	Esquisun y empresas plásticas que requieren de MP reciclada (segunda fase)	Recicladoras que no siempre cuentan con maquinaria para procesar esta MP

Tabla 5.- Análisis Oferta y Demanda

Demanda:

Básicamente la división de “reciclaje y recolección” de ESQUISUN debe desarrollar la demanda de compra o abastecimiento del material reciclado, ya que actualmente no existe la demanda oficial de las urbanizaciones a este servicio que beneficie por ingresos monetarios. Y las mismas cuentan con el servicio de recolección de basura realizada con su mismo personal de mantenimiento y limpieza.

Por otro lado si existe demanda en las empresas plásticas para materia prima reciclada, por el alto costo de la materia prima virgen y su constante variación en los precios, cabe recalcar que estas empresas requieren un producto final con una clasificación exhaustiva, libre de impurezas, lista para ser procesada.

Oferta:

Con respecto a la oferta, actualmente quienes principalmente se dedican a la recolección y separación de basura son los llamados “chamberos” que buscan en la basura productos que se puedan reciclar, para luego llevar a los centros de acopio, y estos entregarlos a las empresas recicladoras, que se dedican a exportar estos insumos y en pocas ocasiones, si es que cuentan la maquinaria, a reprocesarlos. Pero ninguna de estas partes de la cadena hace recolección directa. Es decir no hay una oferta similar a la que nuestra compañía ofrecería.

3.5 Análisis de las 4p's

3.5.1 Producto/Servicio

En este caso básicamente nuestro producto es el servicio de recolección a domicilio del plástico reciclado, para luego procesarlo e incorporarlo a nuestros procesos de fabricación, a cambio de un beneficio monetario para las urbanizaciones privadas

Por su puesto que este servicio tiene una complejidad, que es que podríamos decir no existe, por lo que es muy importante la “promoción” del mismo, para la correcta aceptación y funcionamiento del mismo.

Básicamente ECORECICLA se distingue por la recopilación en el punto de material reciclado, específicamente plástico PEAD. Mientras que, para el mínimo % de familias que reciclan, para poder comercializar su plástico, deben acercarse a centros de acopios que en su mayoría se encuentran en la Vía a Daule. Adicional permite un ingreso económico de algo que ya es actualmente parte de los hogares y se consume y usa habitualmente, que son envases plásticos.

4.5.2 Precio

El precio debemos dividirlo. Es decir el precio al que pagaremos a las urbanizaciones por el kilo recopilado. Este debe ser representativo e interesante para que lo vean como un real beneficio y el plan y abastecimiento sea constante. Para esto debimos hacer un estudio de mercado para tener los precios a los que los acopiadores pagan a los chamberos o a quienes van a su punto a entregar el plástico reciclado, el mismo que es \$0.15 por kilo. Por tal razón, considerando que nosotros corremos con el transporte, el precio por kilo que nosotros ofreceremos será de \$0.10.

Calculamos que aproximadamente las urbanizaciones con más de 100 familias pueden recoger mensualmente 3000 kilos, por lo que en promedio mensual sus ingresos serán de \$300 USD por mes.

Por el lado del Precio de Venta del producto reciclado ya procesado considerando los costos de recolección + procesamiento + margen de ganancia, será de: \$0.42

4.5.3 Plaza

Nuestra plaza son las urbanizaciones (recopilación y abastecimiento de producto reciclado), e inicialmente ESQUISUN, y en una segunda fase las industrias plásticas (venta y comercialización de materia prima plástica reciclada).

La recolección de lo reciclado va ser por parte de los camiones que adquirirá la empresa.

4.5.4 Promoción

Como lo mencionamos anteriormente, esta parte es la más importante dentro de nuestro plan de marketing, ya que sabemos contamos con un buen producto, estamos regulando nuestro precio para que sea competitivo y beneficie a las partes, pero es sumamente importante el que nuestra fuente de abastecimiento se mantenga interesada al proyecto, así el abastecimiento sea continuo.

Inicialmente nuestro plan hacia las urbanizaciones será:

- Planificar reuniones con las administraciones y al menos un representante de la junta directiva de la urbanización.
- Armaremos una presentación en dónde explicaremos la idea del negocio. La misma que enfatizará mucho no sólo en los ingresos adicionales, sino también en el desarrollo de una sociedad responsable con el medio ambiente, y en una visión de cuidar al planeta para que nuestras nuevas generaciones tengan un mejor planeta. (Hablabremos de la contaminación, del daño de la capa de ozono y de todos los perjuicios que podrían ocurrir si no actuamos).
- Una vez interesados, firmaremos un acuerdo comercial que incluirá:
 - Plan de capacitación para las administraciones y personal de limpieza de las urbanizaciones.
 - Charlas para amas de casa, domésticas, familias enteras de cómo separar la basura.
 - Desarrollo de volantes informativas y mailings de Tips de reciclaje, etc.
 - Entrega de tachos de basura personalizados y sus respectivas fundas de

basura completamente gratis.

- Detalle de horario de recolección de esta basura.

El plan de promoción para las empresas, ciertamente será más sencillo, ya que ESQUISUN actualmente tiene una compra fija mensual a proveedores informales de MP reciclada. Por lo que inicialmente, sólo abasteceremos la necesidad de nuestra empresa asociada, y conforme ganemos volumen en la recolección, haríamos la búsqueda de otras empresas plásticas que usen MP reciclada.

4.6 Análisis FODA

Fortaleza

- ECORECICLA será una compañía netamente asociada a ESQUISUN aquella que encuentra constituida como empresa que procesa productos plásticos, por lo que el material procesado será netamente para su consumo, es decir tendríamos una demanda cautiva segura.
- Disposición de maquinas especializadas en recuperación de plástico.
- Debido que la empresa es creada para abastecer a su compañía asociada, no existirá competencia.

Oportunidades

- Influencia de otros países vecinos que se encuentran en campaña de reciclaje, como por ejemplo "Ecorecicla" en Argentina.
- Nuevas políticas de medio ambiente implementadas en el Ecuador, tales como el impuesto redimible de botellas plásticas.
- Tendencia de las empresas para realizar proyectos pro-medioambiente, tales como fundas biodegradables, botellas con menos plástico (flex).
- Actualmente no hay empresas que ofrezcan la recolección directa de productos reciclados, sino existen centros de acopios que esperan los usuarios vayan a dejar/comercializar el material reciclado, sin generar una real costumbre de reciclaje.

Debilidades

- Falta de concientización de los actores involucrados.

- Proyecto nuevo, en donde se estará aplicando nuevo método para reciclar.
- Que no exista buena clasificación por motivos de falta de información

Amenazas

- Nuevas empresas con el mismo mecanismo de recolección.
- Saturación de la demanda de productos plásticos provocando una baja de precios.

5. Análisis operativo

5.1 Localización del negocio

La empresa ECORECICLA S.A. se encontrará ubicada en el cantón Duran de la provincia del Guayas en el kilómetro 7.5 vía Duran-Yaguachi Lotización Las Brisas, en un área de 2000 metros cuadrados, cabe indicar que en el mismo lugar se encuentra la empresa ESQUISUN S.A.

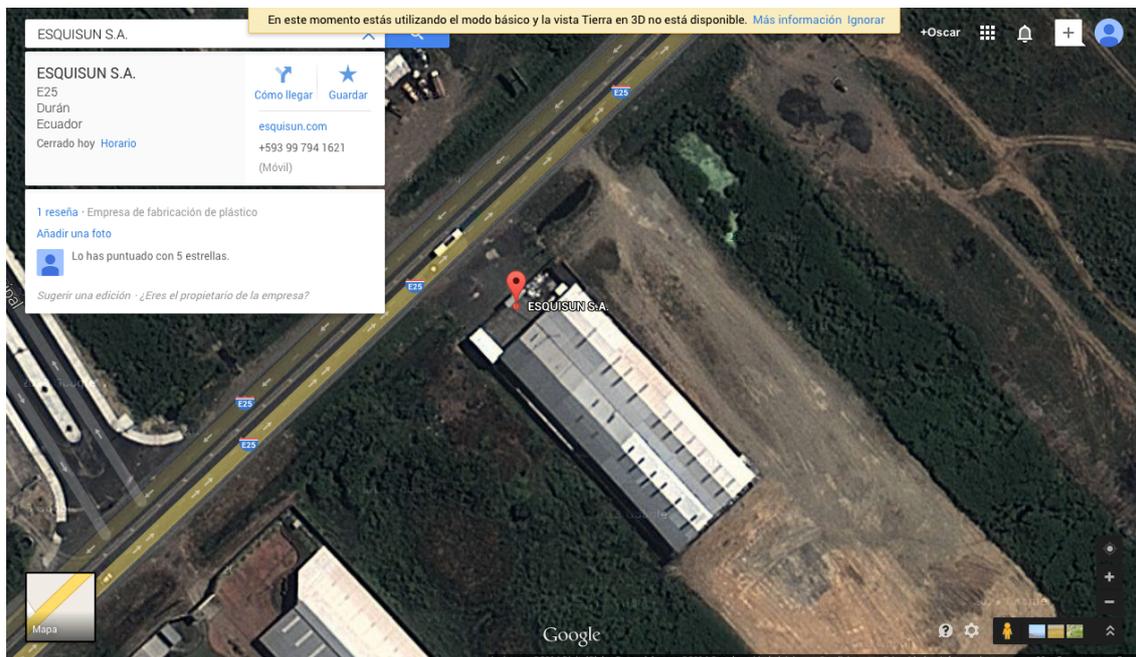


Gráfico 1.- Mapa ubicación

5.2 Tamaño del negocio

ECORECICLA S.A. contará con un galpones de 2000 metros cuadrados para sus procesos de reciclaje.

Los bienes inmuebles a utilizar para el proceso de recuperación de material plástico será:

- Máquina trituradora de plástico marca WEIMA.

5.3 Determinación de la capacidad instalada del negocio.

La capacidad instalada de producción será de 300 kilos por hora (rendimiento de la trituradora), considerando que se destinara 8 horas diarias y 5 días a la semana la producción mensual sería de 48 toneladas de plástico procesadas.

5.4 Diseño o descripción del producto y/o servicio.

El producto a obtener mediante el proceso de trituración es Materia Prima reciclada, será únicamente Polietileno de alta densidad. Su denominación para reconocerlos es el numero 2 como también su abreviación HDPE en ingles y PEAD en español, ver grafico.

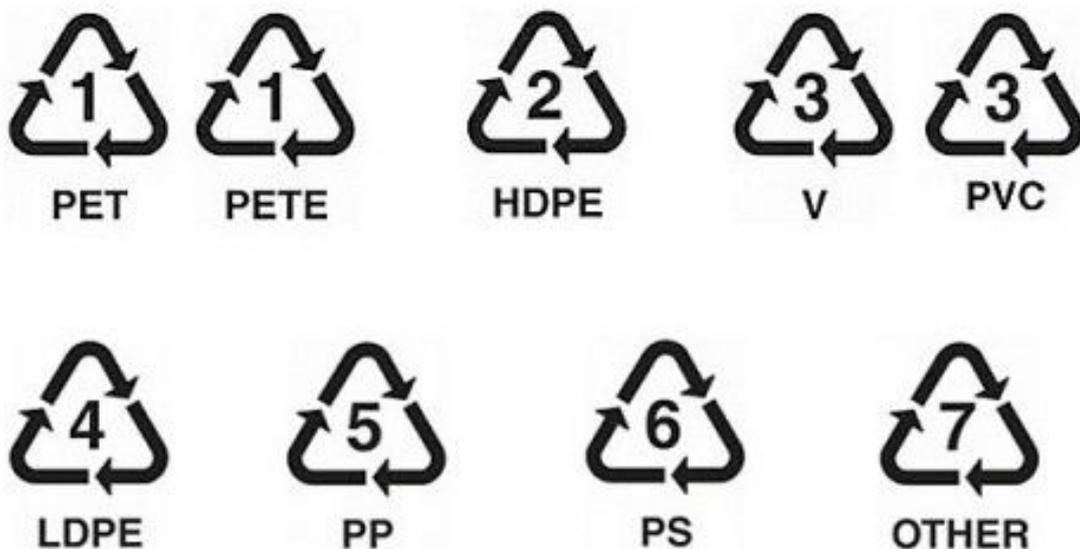


Gráfico 2.- Clasificación plástico

5.5 Diagrama de procesos

Recolección: Consiste en la recolección de los residuos plásticos de forma directa desde

su fuente de generación (hogares) por parte de nuestra flota de camiones.

Descontaminación: En el caso que se requiera se deberá separar material que no sea PEAD para que no exista contaminación de otros plásticos

Trituración: Una vez separado el material se procederá a la trituración del material según su especificación para que quede en forma de gránulos o hojuelas de 10mm cada una, listo para poder ser procesado en una extrusora de plástico.

Envasado: Después de triturar el material se procede al envasado del plástico en saco de 25 kilos. Cabe indicar que este es el ultimo proceso, la obtención de plástico molido para ser utilizado como materia prima.

DIAGRAMA DE PROCESOS



Paso 1



Paso 2



Paso 3



Paso 4



5.6 Ciclo del negocio

5.7 Inversiones en insumos y tecnologías

INVERSION EN INSUMOS Y TECNOLOGIA			
DETALLE	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
TRITURADORA MARCA WEIMA	1	\$33.600,00	\$33.600,00
TOTAL INVERSION EN INSUMOS Y TECNOLOGIA			\$33.600,00

Tabla 6.- Inversión tecnología

El tipo de maquinaria a utilizar para la elaboración de materia prima proveniente del plástico reciclado, es una trituradora de plástico con tecnología Australiana de la marca WEIMA reconocida mundialmente por la fabricación de maquinarias para el sector del reciclaje. A continuación detalles:

Especificaciones técnicas WLK 4

Dimensiones	1.900 x 1.410 x 1.730 mm
Apertura alimentación	600 x 800 mm
Volumen tolva	0,5 cbm
Ancho operativo del rotor	600 mm
Diámetro del rotor	252 mm
Movimiento empujador	482 mm
Motor	22 kW
Velocidad del rotor	80-120 rpm (Standard 85 rpm)

Cuchillas del rotor	28 piezas
Dimensiones cuchillas	Concave / 40 x 40 mm, reversible cutting crowns
Medida parrilla	10-100 mm (Standard 40 mm)
Color	Weima Standard RAL 2002 / 7016
Conexión eléctrica	400 V +/- 5 % / 50 Hz
Peso	Approx. 1.500 kg

Descripción máquina WLK 4 Triturador-Mono-Rotor:

Incluido :

- F rotor con porta cuchillas montados en sección que hace de alojamiento
- Dos hileras de cuchillas en el rotor de perfil F
- Cuchillas atornilladas con tornillos cubiertos en porta cuchillas soldados
- Dimensiones cuchillas 40 x 40 mm
- Super corte (contra cuchilla ajustable) para reducción de la ranura de corte
- Cojinetes-K, cerrados, bajo mantenimiento
- Hidráulico rapido para el empujador con refrigeracion
- Cámara de corte sin pintar
- Parrilla de espesor 10mm
- Compuerta parrilla atornillado
- Tolva alimentación de ejecución estándar 600 x 800 mm
- Embrague de arranque hidrodinámico (sistema ahorro energético en arranque máquina)
- Motor electromecánico con reductor
- Armario de control (Rittal) incl. 5m cable
- Sistema de control eléctrico PLC (Moeller / Siemens S7-300)
- Paquete de seguridad incl. interruptor final + contador reversión rotor (protección sobre carga)
- Arrancador estrella triángulo
- Máquina construida sobre patas anti vibración adaptado por descarga a una cinta transportadora (400mm altura)
- Electromotor 22 kW
- Triturador preparado para descarga en cinta transportadora (600 mm altura abertura)
- Eje atornillado y endurecido en el lado del reductor (ejecución anti desgaste)

- Válvula anti choque para absorción golpes
- Suelo segmentado en 4 lados por la trituración de filamentos

Catálogo y cotización ver en anexos

5.9 Abastecimiento de Materia prima

El abastecimiento de materia prima para obtener nuestro producto se verá netamente comprometido en lo que las personas generen de basura y por las cantidades de Polietileno de Alta densidad que se fabrican en el Ecuador.

Las cantidades de importación de Polietileno de Alta densidad nos servirá para conocer con cuanta materia prima podemos contar para procesar nuestro producto (Materia prima reciclada), ver tabla.

SUBPARTIDA NANDINA	DESCRIPCION	TONELADAS	FOB - DOLAR	CIF - DOLAR	% / TOTAL FOB - DOLAR
3901100000	POLIETILENO DE DENSIDAD INFERIOR A 0,94	5,869.54	9,322.35	9,830.50	100.00
TOTAL GENERAL:		5,869.54	9,322.35	9,830.50	100.00

Tabla 7.- Tabla importación PEAD (Banco Central del Ecuador, 2014)

Mientras que el siguiente cuadro nos servirá para cuantificar las cantidades de basura que se podría generar por día en el sector, considerando que cada habitante produce 0.71 kilogramos de basura diaria, según (Espinoza et al, 2010) ver tabla.

HABITANES ZONA URBANA SAMBORONDON según INEC2010	% kg por persona basura según Informe de la Evaluación Regional del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en ALC 2010	TOTAL KG BASURA POR DÍA
42.637,00	0,71	30.272,27

Tabla 8.- Censo Poblacional 2010 (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2010) (Espinoza et al, 2010)

En conclusión esto quiere decir que tenemos una cantidad alta para poder obtener nuestra materia prima, considerando que nuestra capacidad de producción mensual no supera las 50 toneladas.

5.10 Recursos Humanos

Para este proyecto se necesitara emplear 7 personas, 2 administrativas y 5 de planta. Las administrativas son:

- **Administrador:** Desarrollar el negocio, será encargado de gestionar y cerrar negociaciones con las administración de las urbanizaciones privadas. Adicional de coordinar las ruta de recolección y demás temas de producción.
- **Secretaria:** Dar apoyo a las gestiones administrativas y temas operativos como facturación, etc.

Los empleados de planta se encargarán de Recolectar, Clasificar, Operar maquinaria y envasar producto y los cuales se dividirán de la siguiente forma:

- **Recolección:** 1 chofer, 2 ayudantes
- **Clasificación:** 1 personas
- **Operación maquina:** 1 persona

6. Análisis financiero

6.1 Plan de inversiones, clasificación y fuentes de financiamiento

El plan de inversiones del proyecto es el siguiente:

ACTIVO NO CORRIENTE	Cantidad	Valor	Valor con IVA	Vida Útil	Depreciación Anual	Depreciación
		Unitario	Total			mensual
ÁREA DE PRODUCCIÓN						
Maquina trituradora de plástico	1	\$30.000,00	\$33.600,00	10	\$3.360,00	\$280,00
Maquina cosedora de sacos	1	\$500,00	\$560,00	10	\$56,00	\$4,67
TOTAL			\$34.160,00		\$3.416,00	\$284,67
ÁREA ADMINISTRATIVA						
Computadores	1	\$700,00	\$784,00	5	\$156,80	\$13,07
Muebles y Enseres	1	\$2.000,00	\$2.240,00	10	\$224,00	\$18,67
Impresora Multifuncional	1	\$300,00	\$336,00	5	\$67,20	\$5,60
Teléfonos	1	\$100,00	\$112,00	5	\$22,40	\$1,87
Archivadores	2	\$80,00	\$179,20	10	\$17,92	\$1,49
Acondicionares de Aire	1	\$1.200,00	\$1.344,00	5	\$268,80	\$22,40
Camión 2.5 toneladas QMC CRONOS	1	\$16.000,00	\$17.920,00	10	\$1.792,00	\$149,33
Otros equipos administrativos	1	\$200,00	\$224,00	5	\$44,80	\$3,73
TOTAL			\$23.139,20		\$2.593,92	\$216,16
TOTAL INVERSIÓN FIJA			\$57.299,20		\$6.009,92	\$500,83

GASTOS PRE-OPERATIVOS	Valor Total
Gastos de Publicidad	\$4.000,00
TOTAL GASTOS PRE-OPERACIONALES	\$4.000,00

INVERSIÓN INICIAL	Valor Total
TOTAL INVERSIÓN FIJA	\$57.299,20
TOTAL GASTOS PRE-OPERACIONALES	\$4.000,00
CAPITAL DE TRABAJO	\$7.140,91
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	\$68.440,11

Tabla 9.- Inversión Inicial

En total el proyecto requiere una inversión de \$ 66.069,68 dólares la cual se apalancara en un 50% de los accionistas y 50% restante por medio de un préstamo bancario .

6.2 Ingresos y egresos proyectados

INGRESO POR VENTA POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
kilos venta MENSUAL	42.000	43.306	44.653	46.042	47.474
Precio de Venta	\$0,42	\$0,42	\$0,42	\$0,42	\$0,42
Ingresos Mensuales	\$17.640,00	\$18.188,60	\$18.754,27	\$19.337,53	\$19.938,92
INGRESOS ANUALES	\$211.680,00	\$218.263,25	\$225.051,24	\$232.050,33	\$239.267,09

Tabla 10.- Ingresos y egresos proyectados

Hemos considerado que durante el primer año en promedio recolectaremos y comercializaremos a nuestra empresa asociada ESQUISUN SA cincuenta toneladas mensuales y con un crecimiento del 3.11% anual proporcional a la inflación anual.

6.3 Flujo de caja proyectado

FLUJO DE CAJA PROYECTADO						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INVERSIÓN FIJA*	\$(57.299,20)					
UAIT		\$56.553,21	\$65.474,61	\$70.615,06	\$75.989,72	\$84.192,73
Pago Part. Trab.		\$-	\$(8.482,98)	\$(9.821,19)	\$(10.592,26)	\$(11.398,46)
Pago de IR		\$-	\$(10.575,45)	\$(12.243,75)	\$(13.205,02)	\$(14.210,08)
EFFECTIVO NETO		\$56.553,21	\$46.416,18	\$48.550,11	\$52.192,44	\$58.584,20
(+) Deprec. Área Prod.		\$3.416,00	\$3.416,00	\$3.416,00	\$3.416,00	\$3.416,00
(+) Deprec. Área Adm.		\$2.593,92	\$2.593,92	\$2.593,92	\$2.593,92	\$2.593,92
(+) Aporte Accionistas	\$35.000,00					
(+) Préstamo concedido	\$35.000,00	\$(5.435,16)	\$(6.124,47)	\$(6.901,21)	\$(7.776,46)	\$(8.762,70)
FLUJO NETO DEL PERIODO	\$12.700,80	\$57.127,97	\$46.301,63	\$47.658,82	\$50.425,91	\$55.831,41
(+) Saldo Inicial	\$-	\$12.700,80	\$69.828,77	\$116.130,40	\$163.789,22	\$214.215,13
(=) FLUJO ACUMULADO	\$12.700,80	\$69.828,77	\$116.130,40	\$163.789,22	\$214.215,13	\$270.046,54

Tabla 11.- Flujo de Caja proyectado

6.4 Proyecciones de los estado de resultados

ESTADOS DE RESULTADOS INTEGRALES PROYECTADOS						
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
VENTAS		\$211.680,00	\$218.263,25	\$225.051,24	\$232.050,33	\$239.267,09
(-) Costo de Venta		\$(120.626,72)	\$(122.977,88)	\$(125.402,16)	\$(127.901,84)	\$(127.901,84)
(=) Utilidad Bruta		\$91.053,28	\$95.285,37	\$99.649,07	\$104.148,49	\$111.365,26
(-) Gastos Administrativos		\$(29.272,56)	\$(25.272,56)	\$(25.272,56)	\$(25.272,56)	\$(25.272,56)
(-) Gastos de Ventas		\$(1.320,00)	\$(1.320,00)	\$(1.320,00)	\$(1.320,00)	\$(1.320,00)
(=) UTILIDAD OPERACIONAL		\$60.460,72	\$68.692,81	\$73.056,51	\$77.555,93	\$84.772,70
(-) Gastos Financieros		\$(3.907,51)	\$(3.218,20)	\$(2.441,46)	\$(1.566,21)	\$(579,96)
(=) UAIT		\$56.553,21	\$65.474,61	\$70.615,06	\$75.989,72	\$84.192,73
(-) Participación Trabajadores	15%	\$(8.482,98)	\$(9.821,19)	\$(10.592,26)	\$(11.398,46)	\$(12.628,91)
(-) Impuesto a la Renta	22%	\$(10.575,45)	\$(12.243,75)	\$(13.205,02)	\$(14.210,08)	\$(15.744,04)
UTILIDAD NETA		\$37.494,78	\$43.409,67	\$46.817,78	\$50.381,18	\$55.819,78

Tabla 12.- Estado de Resultado Proyectados

6.5 Punto de equilibrio

PUNTO DE EQUILIBRIO			
COSTOS FIJOS			COSTOS VARIABLES
MOD (fija)	\$18.990,72		MD
Deprec. Planta	\$3.416,00		Energía Eléctrica para Prod.
Sueldos y Salarios / año	\$15.938,64		Agua Potable
Serv. Básicos / año	\$1.200,00		Mantenimiento Equipos
Suministros al año	\$600,00		Transp. Recolección / año
Asesoría / año	\$1.200,00		Comisiones anuales
Internet y Celular	\$840,00		TOTAL
Permisos / año	\$500,00		\$99.540,00
Deprec. Área Adm. / año	\$2.593,92		kilos Prod. / Año
Mant. Vehículo / año	\$2.400,00		
Gastos Pre-operacionales	\$4.000,00		
Publicidad anual	\$-		
Gastos financieros	\$3.907,51		
COSTO FIJO TOTAL	\$55.586,79		Costo Variable Unitario
			\$0,20
			Precio de Venta Unitario
			\$0,42

$$PE = CF / (P - CVU)$$

	PE =	249.828	kilos al año, o	\$104.927,87
	PE =	20.819	kilos al mes, o	\$8.743,99

Tabla 13.- Punto de equilibrio

6.6 Análisis de sensibilidad

CONSERVADOR

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD (conservador)						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INVERSIÓN TOTAL	\$(68.440,11)					
VENTAS		\$211.680,00	\$218.263,25	\$225.051,24	\$232.050,33	\$239.267,09
(-) Costo de Venta		\$(120.626,72)	\$(122.977,88)	\$(125.402,16)	\$(127.901,84)	\$(127.901,84)
(=) Utilidad Bruta		\$91.053,28	\$95.285,37	\$99.649,07	\$104.148,49	\$111.365,26
(-) Gastos Administrativos		\$(29.272,56)	\$(25.272,56)	\$(25.272,56)	\$(25.272,56)	\$(25.272,56)
(-) Gastos de Ventas		\$(1.320,00)	\$(1.320,00)	\$(1.320,00)	\$(1.320,00)	\$(1.320,00)
(=) UTILIDAD OPERACIONAL		\$60.460,72	\$68.692,81	\$73.056,51	\$77.555,93	\$84.772,70
(-) Gastos Financieros		\$(3.907,51)	\$(3.218,20)	\$(2.441,46)	\$(1.566,21)	\$(579,96)
(=) UAIT		\$56.553,21	\$65.474,61	\$70.615,06	\$75.989,72	\$84.192,73
Pago Part. Trab.		\$-	\$(8.482,98)	\$(9.821,19)	\$(10.592,26)	\$(11.398,46)
Pago de IR		\$-	\$(10.575,45)	\$(12.243,75)	\$(13.205,02)	\$(14.210,08)
EFFECTIVO NETO		\$56.553,21	\$46.416,18	\$48.550,11	\$52.192,44	\$58.584,20
(+) Deprec. Área Prod.		\$3.416,00	\$3.416,00	\$3.416,00	\$3.416,00	\$3.416,00
(+) Deprec. Área Adm.		\$2.593,92	\$2.593,92	\$2.593,92	\$2.593,92	\$2.593,92
(+) Valor Residual de Act. Tang.						\$27.249,60
(+) Recuperación Cap. Trabajo						\$7.140,91
(+) Préstamo concedido		\$(5.435,16)	\$(6.124,47)	\$(6.901,21)	\$(7.776,46)	\$(8.762,70)
FLUJO NETO DEL PERIODO	\$(68.440,11)	\$57.127,97	\$46.301,63	\$47.658,82	\$50.425,91	\$90.221,92
TIR	73,86%	EXTREMADAMENTE SENSIBLE A CAMBIOS EN LOS INGRESOS SEAN POR PRECIO O CANTIDADES				
VAN	\$99.477,00					
Pay Back	1,24 años					

Tabla 14.- Análisis de sensibilidad (conservador)

OPTIMINSTA

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD (optimista)						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INVERSIÓN TOTAL	\$(68.440,11)					
VENTAS		\$222.264,00	\$229.176,41	\$236.303,80	\$243.652,84	\$251.230,45
(-) Costo de Venta		\$(126.658,06)	\$(129.126,77)	\$(131.672,27)	\$(134.296,93)	\$(134.296,93)
(=) Utilidad Bruta		\$95.605,94	\$100.049,64	\$104.631,53	\$109.355,92	\$116.933,52
(-) Gastos Administrativos		\$(29.272,56)	\$(25.272,56)	\$(25.272,56)	\$(25.272,56)	\$(25.272,56)
(-) Gastos de Ventas		\$(1.320,00)	\$(1.320,00)	\$(1.320,00)	\$(1.320,00)	\$(1.320,00)
(=) UTILIDAD OPERACIONAL		\$65.013,38	\$73.457,08	\$78.038,97	\$82.763,36	\$90.340,96
(-) Gastos Financieros		\$(3.907,51)	\$(3.218,20)	\$(2.441,46)	\$(1.566,21)	\$(579,96)
(=) UAIT		\$61.105,87	\$70.238,88	\$75.597,51	\$81.197,14	\$89.761,00
Pago Part. Trab.		\$-	\$(9.165,88)	\$(10.535,83)	\$(11.339,63)	\$(12.179,57)
Pago de IR		\$-	\$(11.426,80)	\$(13.134,67)	\$(14.136,73)	\$(15.183,87)
EFFECTIVO NETO		\$61.105,87	\$49.646,20	\$51.927,01	\$55.720,78	\$62.397,56
(+) Deprec. Área Prod.		\$3.416,00	\$3.416,00	\$3.416,00	\$3.416,00	\$3.416,00
(+) Deprec. Área Adm.		\$2.593,92	\$2.593,92	\$2.593,92	\$2.593,92	\$2.593,92
(+) Valor Residual de Act. Tang.						\$27.249,60
(+) Recuperación Cap. Trabajo						\$7.140,91
(+) Préstamo concedido		\$(5.435,16)	\$(6.124,47)	\$(6.901,21)	\$(7.776,46)	\$(8.762,70)
FLUJO NETO DEL PERIODO	\$(68.440,11)	\$61.680,64	\$49.531,65	\$51.035,72	\$53.954,25	\$94.035,28
TIR	79,98%	EXTREMADAMENTE SENSIBLE A CAMBIOS EN LOS INGRESOS SEAN POR PRECIO O CANTIDADES				
VAN	\$110.702,23					
Pay Back	1,14 años					

Tabla 15.- Análisis de sensibilidad (optimista)

6.7 Resultados de valoración del plan de negocios

CÁLCULO DE TIR Y VAN						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INVERSIÓN TOTAL	\$(68.440,11)					
UAIT		\$56.553,21	\$65.474,61	\$70.615,06	\$75.989,72	\$84.192,73
Pago Part. Trab.		\$-	\$(8.482,98)	\$(9.821,19)	\$(10.592,26)	\$(11.398,46)
Pago de IR		\$-	\$(10.575,45)	\$(12.243,75)	\$(13.205,02)	\$(14.210,08)
EFFECTIVO NETO		\$56.553,21	\$46.416,18	\$48.550,11	\$52.192,44	\$58.584,20
(+) Deprec. Área Prod.		\$3.416,00	\$3.416,00	\$3.416,00	\$3.416,00	\$3.416,00
(+) Deprec. Área Adm.		\$2.593,92	\$2.593,92	\$2.593,92	\$2.593,92	\$2.593,92
(+) Valor Residual de Act. Tang.						\$27.249,60
(+) Recuperación Cap. Trabajo						\$7.140,91
(+) Préstamo concedido		\$(5.435,16)	\$(6.124,47)	\$(6.901,21)	\$(7.776,46)	\$(8.762,70)
FLUJO NETO DEL PERIODO	\$(68.440,11)	\$57.127,97	\$46.301,63	\$47.658,82	\$50.425,91	\$90.221,92
TIR	73,86%					
VAN	\$99.477,00					
Pay Back	1,24	años				

INDICES DE RENTABILIDAD					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ROS	17,71%	19,89%	20,80%	21,71%	23,33%
ROA	53,56%	35,84%	29,01%	24,81%	22,56%
ROE	51,72%	37,45%	28,77%	23,64%	20,76%
ROI	107,13%	124,03%	133,77%	143,95%	159,49%

Tabla 16.- Indicadores de rentabilidad

6.8 Impacto y sostenibilidad del negocio

Este proyecto combina algunas variables que lo hacen sostenible:

- Como primer punto el aporte ambiental que genera. Actualmente uno de los problemas que afrontan ciudades y países en vías de desarrollo es la cantidad de

basura que generan. Por medio de este proyecto, emprenderemos una campaña de reciclaje, que además confiamos se convierta en una costumbre para los hogares que participarán en el mismo. Esto hará que demos un buen uso de los desperdicios, y con esto contribuyamos al medio ambiente.

- El valor agregado del proyecto versus lo que actualmente se hace, es que tendremos camiones destinados a recolectar estos envases reciclados. En la actualidad existen centros de acopio, pero estos esperan a que las personas vayan a vender sus desperdicios. Mientras que al emprender campañas en urbanizaciones que generarán un beneficio económico y ambiental, y los residuos se recojan en el punto, estaríamos generando facilidades al reciclaje y además un beneficio tangible.
- Claro está, tendremos generación de empleo al tener que contratar a 7 personas para que manejen ECORECICLA S.A.

7. Conclusiones

Nuestra conclusión se va a basar en los análisis de Mercado, Operativo y Financiero.

Mercado

Debido a las necesidades de nuestra empresa ESQUISUN S.A. de obtener material plástico reciclado y debido a la necesidad de las administraciones de las urbanizaciones privadas de obtener ingresos adicionales que complementen su gestión, nace la unidad de negocio ECORECICLA.

Operativo

Dado a que nuestra compañía ESQUISUN S.A. se encuentra ya constituida, facilita las tareas de crear esta unidad de negocio, debido a que ECORECICLA instalara sus maquinas para obtener material reciclado en las instalaciones ya existentes.

Financiero

Los análisis financieros de este proyecto evidencian que los indicadores rentabilidad son atractivos para la puesta en marcha del mismo debido a su alto porcentaje de retorno de inversión, payback, etc.

Conocido estos escenarios el proyecto es netamente viable.

Bibliografía

- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2010). *Hábitos ambientales de los hogares ecuatorianos*. INEC, BUENAS PRACTICAS LABORALES, Quito.
- PNGIDS. (Abril de 2010). *www.ambiente.gob.ec*. Obtenido de *www.ambiente.gob.ec*: <http://www.ambiente.gob.ec/programa-pngids-ecuador/>
- Diario Hoy. (2013 de 2013). *Ecuador: \$14 millones produjo el reciclaje en 2012*. Recuperado el 24 de Abril de 2013, de Diario Hoy: <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/ecuador-14-millones-produjo-el-reciclaje-en-2012-579590.html>
- Banco Central del Ecuador. (Enero de 2014). *http://www.bce.fin.ec*. (C. Exterior, Productor) Recuperado el Enero de 2014, de <http://www.portal.bce.fin.ec>: http://www.portal.bce.fin.ec/vto_bueno/seguridad/ComercioExteriorEst.jsp
- Espinoza et al. (2010). *Informe de la Evaluación Regional del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en ALC 2010*.

ANEXOS

