



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**TESIS DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**PLAN DE NEGOCIOS:**

**“ECO-STONE”**

**Autores:**

Eco. María Paulina Brito Ochoa  
Ing. Carmen Zulema Helguero Alcívar  
Ing. Henry Villagómez Mejía

**Director:**

Guido Caicedo Rossi.

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**2012**



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TESIS DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

PLAN DE NEGOCIOS:

“ECO-STONE”

**Autores:**

Eco. María Paulina Brito Ochoa  
Ing. Carmen Zulema Helguero Alcívar  
Ing. Henry Villagómez Mejía

**Director:**

Guido Caicedo Rossi.

Guayaquil – Ecuador

2012

## **Agradecimiento**

A nuestro tutor Guido Caicedo, ya que él fue quien nos impulso para que sigamos creyendo en nuestro tema. Él fue la fuente de motivación para que nosotros sigamos adelante y pongamos mucho empeño.

A mi amiga Carmen Helguero, quien fue una excelente compañera de trabajo. Hicimos una excelente dupla en los dos años de maestría y siempre fue mi apoyo en las buenas y en las malas. Como siempre lo digo, "Diosito no me pudo dar mejor compañera de tesis que tu".

A mi gran amigo Francisco Parra, quien siempre estuvo apoyándonos en todo el transcurso de nuestra tesis y siempre nos alentó a realizar un excelente trabajo.

Además quiero agradecer al ESPAE por haberme concedido la oportunidad de ser becaria y poder estudiar un MBA de prestigio. He aprendido cosas maravillosas al ser parte de esta escuela de negocios, Gracias.

***María Paulina Brito***

## **Agradecimiento**

A nuestro tutor Guido Caicedo, su aliento y su apoyo es el fruto de este trabajo, gracias por alentarnos a ser siempre primeras y mejores, gracias de corazón.

A mi gran amiga Paulina Brito, mi fiel compañera en esta tesis, el logro es de ambas, que bueno que Dios nos unió, sin ti no se hubiera logrado, lo sé.

A nuestro amigo Francisco Parra, quien siempre nos dio una mano y nos apoyó, un abrazo grande amigo.

Gracias a todos y a cada una de las personas que participaron en la investigación y desarrollo de esta tesis, por darnos su tiempo y conocimiento.

***Carmen Helguero***

## **Agradecimiento**

El ignorante afirma, el sabio

duda y reflexiona.

**Aristóteles**

Agradezco a Dios y la Virgen por sus bendiciones.

**Henry Villagómez**

### **Dedicatoria**

A Dios por haberme dado la fortaleza para seguir adelante ante las adversidades de la vida.

A mi novio Fabricio, por ser mi amigo, mi apoyo y por estar conmigo en aquellos momentos en que el estudio y el trabajo ocuparon mi tiempo y esfuerzo.

A mi mami quien fue un apoyo incondicional y que siempre estuvo allí cuando más la necesité.

A mis abuelitos, tíos y mi hermanita quienes siempre me dieron aliento y me motivaron a que me esfuerce por conseguir mis metas.

***María Paulina Brito***

### **Dedicatoria**

A Dios por ser el pilar de mi vida, por no abandonarme y por siempre poner en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y guía durante este camino.

A mis padres, quienes han sabido apoyarme siempre en todo lo que me propongo en la vida, gracias por darme la oportunidad de seguirme superando, todo lo que soy, es gracias a Uds.

***Carmen Helguero***

### **Dedicatoria**

El que se enaltece será  
humillado, y el que se  
humilla será enaltecido.

**Jesús**

Dedico este trabajo a mi esposa Gabriela, mis padres Jacqueline y Xavier, mi hermana Gabriela y familiares.

***Henry Villagómez***

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**


**PROMOCIÓN 27**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE GRADO**

En la ciudad de Guayaquil, a los veinticuatro días del mes de septiembre de 2012, en el Aula A3 de la **ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, ESPAE**, de la **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL, ESPOL**, sustentó su tesis de grado: **ECO-STONE** la Srta. **MARIA PAULINA BRITO OCHOA**, obteniendo la siguiente calificación:

Nombres	Nota promedio sustentación	Nota promedio documento escrito	Calificación Final

Actuaron como miembros del Tribunal los docentes: **Elizabeth Arteaga García, Francisco Alemán Vargas** y **Guido Caicedo Rossi** quienes firman a continuación:

  
**ELIZABETH ARTEAGA GARCÍA**

  
**FRANCISCO ALEMÁN VARGAS**

  
**GUIDO CAICEDO ROSSI**  
TUTOR

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**PROMOCIÓN 27**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE GRADO**

En la ciudad de Guayaquil, a los veinticuatro días del mes de septiembre de 2012, en el Aula A3 de la **ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, ESPAE**, de la **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL, ESPOL**, sustentó su tesis de grado: **ECO-STONE** la Srta. **CARMEN ZULEMA HELGUERO ALCIVAR**, obteniendo la siguiente calificación:

Nombres	Nota promedio sustentación	Nota promedio documento escrito	Calificación Final

Actuaron como miembros del Tribunal los docentes: **Elizabeth Arteaga García**, **Francisco Alemán Vargas** y **Guido Caicedo Rossi** quienes firman a continuación:



**ELIZABETH ARTEAGA GARCÍA**



**FRANCISCO ALEMÁN VARGAS**



**GUIDO CAICEDO ROSSI**  
TUTOR

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**PROMOCIÓN 27**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE GRADO**

En la ciudad de Guayaquil, a los veinticuatro días del mes de septiembre de 2012, en el Aula A3 de la **ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, ESPAE**, de la **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL, ESPOL**, sustentó su tesis de grado: **ECO-STONE** el Sr. **HENRRY XAVIER VILLAGOMEZ MEJIA**, obteniendo la siguiente calificación:

Nombres	Nota promedio sustentación	Nota promedio documento escrito	Calificación Final
[Redacted]			

Actuaron como miembros del Tribunal los docentes: **Elizabeth Arteaga García, Francisco Alemán Vargas y Guido Caicedo Rossi** quienes firman a continuación:

  
**ELIZABETH ARTEAGA GARCÍA**

  
**FRANCISCO ALEMÁN VARGAS**

  
**GUIDO CAICEDO ROSSI**  
TUTOR

## INDICE

<b>2</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>LA EMPRESA Y EL NEGOCIO .....</b>	<b>7</b>
3.1.	HISTORIA DEL PROYECTO/ EMPRESA .....	7
3.2.	NATURALEZA DEL NEGOCIO Y DE LA EMPRESA. FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO. ....	7
3.2.1.	PROBLEMAS A RESOLVER .....	7
3.2.2.	MODELO DE NEGOCIO.....	8
<b>4.</b>	<b>EL PRODUCTO/SERVICIO.....</b>	<b>11</b>
4.1.	DEFINICIÓN DEL PRODUCTO .....	11
4.2.	PROPUESTA DE VALOR.....	13
4.2.1.	COSTOS PARA EL CLIENTE .....	14
4.2.2.	ESTADO ACTUAL DE DESARROLLO DEL PRODUCTO O SERVICIO Y PASOS NECESARIOS PARA LANZAR EL PRODUCTO AL MERCADO.....	15
4.2.3.	DESARROLLO DEL PRODUCTO / SERVICIO .....	15
<b>5.</b>	<b>ENTORNO Y COMPETENCIA .....</b>	<b>16</b>
5.1.	SITUACIÓN DEL ENTORNO .....	16
5.2.	COMPETENCIA DIRECTA – INDIRECTA .....	17
5.3.	PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES.....	20
5.4.	PODER DE LOS COMPRADORES.....	22
5.5.	AMENAZA DE ENTRADA DE NUEVOS COMPETIDORES.....	23
<b>6.</b>	<b>MERCADO POTENCIAL .....</b>	<b>24</b>
6.1.	TAMAÑO DE MERCADO Y PERSPECTIVAS DE CRECIMIENTO .....	24
6.2.	SEGMENTO OBJETIVO Y PARTICIPACIÓN DEL MERCADO .....	25
6.3.	ESTRATEGIA DE MARKETING.....	27
6.3.1.	ESTRATEGIAS DE PRODUCTO .....	27
6.3.2.	ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCIÓN .....	28
6.3.3.	ESTRATEGIAS DE PRECIOS.....	29
6.3.4.	ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN.....	30
<b>7.</b>	<b>LA ECONOMÍA DEL NEGOCIO .....</b>	<b>31</b>
7.1.	INGRESOS Y COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	31
7.1.1.	GASTOS OPERACIONALES .....	33
<b>8.</b>	<b>EL PLAN DE PRODUCCIÓN .....</b>	<b>34</b>
8.1.	LA PLANTA.....	34
8.1.1.	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA, DISTRIBUCIÓN Y LOGÍSTICA .....	35
8.1.2.	PROCESO DE RECOLECCIÓN .....	38
8.1.3.	REQUERIMIENTOS DEL TRANSPORTE .....	38
8.1.4.	NORMAS TÉCNICAS Y DE SEGURIDAD DEL TRANSPORTE.....	39
8.1.5.	RUTAS DE RECOLECCIÓN .....	40
8.1.6.	ALMACENAMIENTO DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO. ....	41
8.2.	PROCESO DE PRODUCCIÓN DE ADOQUINES .....	42
8.2.1.	PROCESO DE RECICLAJE.....	43
8.2.2.	PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL ADOQUÍN .....	48

<b>9. EL EQUIPO ADMINISTRATIVO .....</b>	<b>49</b>
9.1. ORGANIZACIÓN.....	49
9.2. PERSONAL CLAVE DE DIRECCIÓN.....	50
9.3. PLAN DE INCORPORACIONES DEL PERSONAL.....	51
9.4. SISTEMA DE RETRIBUCIONES E INCENTIVOS.....	55
9.5. ACCIONISTAS, DIRECTORES, DERECHOS Y RESTRICCIONES .....	57
<b>10. EL PLAN FINANCIERO.....</b>	<b>57</b>
10.1. INVERSIÓN INICIAL.....	58
10.2. GASTOS FINANCIEROS.....	59
10.3. ESTADOS FINANCIEROS.....	60
10.4. VAN Y TIR .....	62
10.5. PUNTO DE EQUILIBRIO .....	65
<b>11. ASPECTOS LEGALES.....</b>	<b>67</b>
11.1. TIPO DE SOCIEDAD.....	67
11.2. PROCEDIMIENTOS PARA CONFORMACIÓN DE LA COMPAÑÍA LIMITADA.....	67
11.3. IMPLICACIONES TRIBUTARIAS, COMERCIALES Y LABORALES.....	69
11.4. TRÁMITES Y PERMISOS ANTE ORGANISMOS GUBERNAMENTALES.....	69
11.5. PROCEDIMIENTO PARA EL REGISTRO DE UNA MARCA.....	69
11.6. LEYES ESPECIALES A SU ACTIVIDAD ECONÓMICA.....	70
11.7. ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL.....	70
<b>12. OFERTA A INVERSIONISTAS.....</b>	<b>71</b>
12.1. INDICADORES DE RENTABILIDAD.....	71
12.2. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD (ESCENARIOS OPTIMISTAS Y PESIMISTAS) .....	72
<b>13. LOS RIESGOS.....</b>	<b>74</b>
13.1. RIESGOS DEL ENTORNO .....	74
13.2. RIESGOS FINANCIEROS.....	75
13.3. RIESGOS POR RETRASOS EN LA EJECUCIÓN .....	75
13.4. RIESGOS MEDIO AMBIENTALES .....	75
13.5. RIESGOS DE COMPETENCIA.....	75
13.6. RIESGOS DE PROVEEDORES .....	75
13.7. RIESGO LEGAL.....	76
13.8. RIESGOS OPERACIONALES.....	76
13.9. ACCIONES DE MITIGACIÓN Y/ O ELIMINACIÓN DE RIESGOS.....	76
<b>14. SOSTENIBILIDAD DEL NEGOCIO.....</b>	<b>82</b>
14.1. RETENCIÓN DEL CLIENTE.....	82
14.2. PROPUESTA AL GOBIERNO CENTRAL SOBRE PROGRAMA DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO.....	82
14.3. ALTERNATIVAS DE USO DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO.....	83
14.4. EXPORTACIÓN DE CISCO O POLVILLO DE NEUMÁTICO .....	84
<b>15. CRONOGRAMA.....</b>	<b>85</b>
<b>16. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>87</b>

**INDICE DE FIGURAS**

Figura 4.1: Adoquines de caucho en áreas de juego infantil.....	12
Figura 4.2: Colocación del adoquín sobre asfalto.....	12
Figura 4.3: Colocación del adoquín sobre arena compactada.....	13
Figura 8.2: Modelo de Camión recolector.....	39
Figura 8.2.3: Proceso de recolección.....	41
Figura 8.2.4: Sistema de almacenaje de neumáticos.....	42
Figura 8.3.1 Máquina para sacar puntas.....	43
Figura 8.3.2 Separadora de cubierta de llantas.....	44
Figura 8.3.3 Chatarra metálica.....	44
Figura 8.3.4 Máquina para corte lineal.....	45
Figura 8.3.5 Tiras de caucho.....	45
Figura 8.3.6 Cortadora en trozos.....	45
Figura 8.3.7 Trozos de caucho.....	46
Figura 8.3.8 Banda Transportadora.....	46
Figura 8.3.9 Máquina trituradora polvo.....	46
Figura 8.3.10 Separador Magnético.....	47
Figura 8.3.11 Partículas metálicas residuales.....	47
Figura 8.3.12 Cisco o Polvillo de Caucho.....	48
Figura 8.3.13 Molde de adoquines.....	48
Figura 8.3.13 Modelos de Moldes de Adoquines.....	49
Figura 9.2 Organigrama.....	50
Figura 11.5 Marca ECO-STONE.....	69
Figura 14.2: Plan para NFU.....	82
Figura 14.2.1 Principios de Gestión de NFU.....	83

**INDICE DE GRAFICOS**

Grafico 6.4: Estrategia de Distribución.....	29
Grafico 7.1: Evolución del sector de la construcción.....	31
Gráfico 8.1: Planta de ECO-STONE.....	37
Gráfico 8.3 Proceso de Producción de adoquines.....	42

**INDICE DE TABLAS**

Tabla comparativa 5.2: Competencia Directa.....	19
Tabla comparativa 5.3: Competencia Indirecta.....	19
Tabla 6.1: Principales proveedores con su participación de mercado.....	25
Tabla 7.1 Ingresos por venta.....	32
Tabla 7.2 Costo Total Materiales Directos.....	32
Tabla 7.3 Mano de Obra Directa (fija.....	33
Tabla 7.4 Presupuesto en Costos Indirectos de Fabricación.....	33
Tabla 7.5 Gastos Administrativos.....	34
Tabla 7.6 Gastos de Venta.....	34
Tabla 8.2: Peso promedio de neumáticos.....	39
Tabla 9.3 Organigrama.....	52
Tabla 9.4 Objetivos principales por cargos claves.....	56
Tabla 9.5 Accionistas.....	57
Tabla 10.1 Inversión Inicial ECO-STONE.....	58

Tabla 10.2.1 Inversión Inicial .....	59
Tabla 10.3.1 Estado de Resultado Proyectado .....	60
Tabla 10.3.2 Estado de Situación Financiera ECO-STONE .....	61
Tabla 10.3.3 Flujo de Caja Proyectado .....	62
Tabla 10.4.1 VAN y TIR .....	62
Tabla 10.4.2 VAN y TIR (sin préstamo) .....	63
Tabla 10.4.3 Emerging MKTs Betas .....	64
Tabla 10.5.1 Costos Fijos Variables .....	65
Tabla 10.5.2 Costos Variables del Adoquín .....	66
Tabla 10.5.3 Punto de Equilibrio .....	66
Tabla. 12.1 Rentabilidad para accionistas .....	72
Tabla 12.2.1 Análisis de Sensibilidad: Resultados de la TIR ante diferentes .....	74
Tabla 14.1 Cronograma .....	85

### **INDICE DE ANEXOS**

Anexo 1 Ordenanza Municipal cantón Guayaquil .....	151
Anexo 2 Materiales para producir adoquín .....	150
Anexo 3 Areas a instalar adoquín de caucho .....	145
Anexo 4 Manual de instalación y mantenimiento del adoquín .....	124
Anexo 5 Propuesta de valor de adoquín de caucho .....	129
Anexo 6 Estudio de mitigación ESPOL .....	153
Anexo 7 Entorno de Mercado .....	132
Anexo 8 Proforma Alfadomus .....	123
Anexo 9 Revista Vistazo, Construcción y Diseño .....	131
Anexo 10 Cantidad de vehículos matriculados .....	122
Anexo 11 Investigación de Mercado ECO-STONE .....	86
Anexo 12 Competidores .....	148
Anexo 13 Proyección Inmobiliaria .....	133
Anexo 14 Presupuesto de una urbanización .....	130
Anexo 15 Norma EN1177 .....	127
Anexo 16 Entrevistas a expertos .....	142
Anexo 17 Máquinas de producción de adoquines .....	155

## 2. Resumen Ejecutivo

*ECO-STONE* es una empresa dedicada a la producción de adoquines provenientes del caucho reciclado de llantas desechadas en Guayaquil. Maneja un concepto de negocio social, que alivia el costo de la contaminación producido por el desecho de llantas. Con este producto, se quiere fomentar en nuestra sociedad una cultura de reciclaje y al mismo tiempo crea un ambiente de seguridad para las áreas donde es instalado. Actualmente se desechan más de 2.5 millones de neumáticos anualmente en el Ecuador, por lo cual se cuenta con la materia prima necesaria.

Este producto permite elaborar diseños agradables, al combinar diferentes colores y texturas, creando un contraste que da placer a la vista. Está dirigido a las constructoras de Urbanizaciones de Guayaquil, específicamente en parques, caminos peatonales, bordes de piscina y pistas atléticas.

Es un adoquín a diferencia del adoquín es flexible, antideslizante, liviano y permeable, de fácil instalación tiene una forma cuadrada de dimensiones de 25x25 cm siendo de 2 a 3 veces más grande que el adoquín común. Su ventaja competitiva son los procesos de reciclaje y de producción de adoquines, ya que no son sencillos de imitar y requieren de mucha investigación y desarrollo.

Dentro de nuestros competidores están ALFADOMUS que abarca el 73%, ARCIMEGO con un 17% y TERRAFORTE un 10% del mercado, por lo cual inicialmente se quiere abarcar el 10% del mismo.

*ECO-STONE* es un proyecto viable y de gran crecimiento requiere una inversión de \$335,459 aproximadamente. Actualmente la oferta inmobiliaria se ha multiplicado en un 17% desde el 2010 al 2011 lo que hace que este mercado sea muy prometedor ya que cerca del 3% de estos proyectos son destinados a los adoquines lo que hace que exista un mercado potencial alrededor de 145,000 m<sup>2</sup> anualmente.

El análisis financiero del proyecto mostró una TIR de 37.68% y un VAN de \$391,669.49 y un pay back de 3 años aproximadamente. Lo que se concluye

que es un proyecto rentable aunque un poco sensible a variaciones en el precio.

### **3. La Empresa y el Negocio**

#### **3.1. Historia del proyecto/ empresa**

De acuerdo a la revista Equilibrio Verde<sup>1</sup>, en Ecuador es evidente la alta contaminación por desechos sólidos. A pesar de que en el país existen empresas dedicadas al reciclaje con maquinarias especializadas, éste sigue siendo un problema sin resolver.

Para los países, es un reto y una oportunidad que se invierta en el medio ambiente y en su conservación. Vincular el reciclaje y la re-utilización de productos con negocios viables es una estrategia para crear desarrollo local, reducir pobreza y potenciar cadenas productivas en un mundo globalizado. Por tal motivo es que se propone crear ECO–STONE, una empresa que se dedica al reciclaje de neumáticos y producción de adoquines a base de caucho reciclado, siendo este un producto novedoso, consciente y amigable con el medio ambiente, y con la salud del usuario final.

#### **3.2. Naturaleza del negocio y de la empresa. Factores críticos de éxito.**

##### **3.2.1. Problemas a resolver**

La empresa ECO–STONE con su producto principal del mismo nombre maneja el concepto de negocio social y ambiental, que alivia el costo de la contaminación producido por el desecho de neumáticos. ECO–STONE es un adoquín de un material blando, duradero y elegante elaborado a partir de neumáticos desechados. Con este producto, se quiere lograr resultados más efectivos del reciclaje que se impulsa a través de reformas municipales o normas; y a la vez crear un ambiente agradable y seguro para las áreas donde es instalado.

---

<sup>1</sup> Edición 09 del mes de Octubre del 2011 – Publicación de Matiz Ediciones

El adoquín que ofrece ECO-STONE tiene un mayor valor agregado al que actualmente se ofrece en el mercado. Este tipo de producto ya está siendo usado internacionalmente en países como: España, Argentina, Puerto Rico, México, entre otros, con buenos resultados.

ECO-STONE está orientado a zonas residenciales aunque no se descarta la venta de manera particular.

### **3.2.2. Modelo de Negocio**

El modelo de negocio de ECO-STONE se basa en el reciclaje de neumáticos fuera de uso y en la producción de adoquines con el material reciclado.

Uno de los principales recursos del negocio son los neumáticos, los cuales se pueden obtener mediante alianzas con el programa Socio Vulcanizador, llanteras, chamberos y usuarios en general. Para poder dar a conocer este proyecto, es importante contar con alianzas con el Ministerio de Medio Ambiente, organizaciones y fundaciones que promuevan la defensa de la naturaleza. A través de esto se conseguirá concientizar al usuario sobre el manejo correcto de los desechos sólidos.

El proceso de recolección de neumáticos se maneja directamente a través de un camión con una plataforma modificada y se debe planificar un recorrido mediante rutas para la obtención de la materia prima principal. Para el proceso de producción se cuenta con 8 máquinas diseñadas y elaboradas con mano de obra ecuatoriana, lo cual reduce los costos de importación.

La planta se desarrollará en un terreno de aproximadamente 1500 metros en donde se situará el área administrativa, producción, almacenaje de neumáticos y de producto terminado.

Actualmente existe una ordenanza municipal<sup>2</sup>, que obliga a llanteras y vulcanizadoras a transportar individualmente este desecho cortado en

---

<sup>2</sup> Ordenanza Municipal: Artículo 3 sobre la presentación de desechos sólidos (Anexo 1)

fracciones de 5x5cm. Con esto, ECO-STONE puede obtener mayor cantidad de proveedores debido a que se cuenta con maquinaria especializada para realizar este trabajo. Esto permite tener materia prima gratis al menos al inicio. La empresa contará con manuales de procedimientos que permitirán que el producto final cumpla con estándares de calidad.

La venta del producto se hará inicialmente en forma directa. Se contará con un local, el cual servirá para demostrar el uso y la instalación del adoquín. Además se puede contar con un grupo de vendedores FreeLancer, los cuales visitarán a los posibles clientes como son las constructoras urbanísticas.

Existe la posibilidad de contar con distribuidores autorizados para la venta del adoquín. En una entrevista a un vendedor se conoció que Disensa trabaja con un margen del 25% sobre el precio, por lo cual se destinaría solo el 10% de la producción. Esto se hará con la finalidad de exponer más el producto.

Con el fin de que el producto sea más atractivo para el cliente, se concederá un crédito de 30 días para proyectos que sobrepasen los 1,000 m<sup>2</sup>. Para otros casos el pago será contra entrega.

Siendo un producto nuevo que va a competir en una industria monopolística, es importante conocer la opinión del cliente. Es por esto que se implementará una encuesta de satisfacción, que permita mejorar cualquier observación. Se contará también con una página web la cual resaltará los beneficios del adoquín.

ECO-STONE contará con personas capacitadas que conocen sobre la instalación del adoquín puesto que es un producto nuevo. Estas personas impartirán capacitaciones a maestros, jefes de obra e incluso arquitectos.

Para dar a conocer el producto, se instalará adoquines en un parque céntrico de la ciudad de Guayaquil en donde se realizará el lanzamiento. Se contará con la participación de los miembros de Socio Vulcanizador, Ministerio del

Medio Ambiente, Ministerio de Producción y demás asociaciones que estén involucrados en la protección ambiental y el reciclaje.

Siendo un producto de mayor valor agregado que los disponibles en el mercado, estará enfocado a la clase media, media alta y alta, que habiten en urbanizaciones que cuenten con áreas sociales y deportivas.

ECO-STONE tiene considerado dentro de los rubros de costos los materiales directos de producción como los son: el costo por kilo de neumático de \$0.09, costo de pigmento por kilo de \$ 0.02 y costo de la resina por kilo de \$ 0.03. Se considera también rubros de fuerza laboral, gastos de producción, publicidad, entre otros. (Anexo 2)

ECO-STONE ha proyectado sus ingresos provenientes de la venta de adoquines por \$456.000 anuales. Se determinó que el precio del adoquín sería de \$1.00 por unidad, teniendo un valor de \$16 por m<sup>2</sup>. Para el primer año, durante los 6 primeros meses sólo se recolectará la materia prima y durante los 6 meses siguientes se producirá el adoquín. Por lo cual sólo se llegará a utilizar un 30% de la capacidad total de la planta.

## 4. El producto/servicio

### 4.1. Definición del producto

El adoquín ECO-STONE está hecho en un 90% de neumático reciclado y en un 10% de otros materiales. Es flexible y permeable, de fácil instalación tiene una forma cuadrada de dimensiones de 25x25 cm siendo de 2 a 3 veces más grande que el adoquín común.

Su fácil instalación, su traslado más económico por ser liviano, la recuperación total de las piezas cuando se hagan remodelaciones o reparaciones por fugas hidráulicas o eléctricas, la resistencia que presenta bajo tráfico intenso de peatones o vehículos pesados y el no tener mermas al momento de su traslado ya que es irrompible, lo convierten en el piso ideal para exteriores.

Las características que ofrece ECO-STONE son:

- Color Original: Negro Grisáceo (se puede pintar)
- Resistencia: 1000 kg por cm<sup>2</sup> (resiste impactos directos)
- Dureza: Shore 90
- Temperatura máxima: 200°C, 15 min.
- Reblandecimiento: 150°C
- Temperatura mínima: -40°C
- Flexibilidad: 30%. Amortiguador de Impactos (reduce el riesgo a daños a que los niños se golpeen y se lastimen)
- Alta resistencia a Ácidos, Grasas, Aceites, Gasolinas, Etc.
- Alta Resistencia a la Abrasión
- Retardante a la flama (auto extingible)
- Antiderrapante
- Necesitan poco mantenimiento
- No decoloran por la radiación solar
- No se calienta en exceso

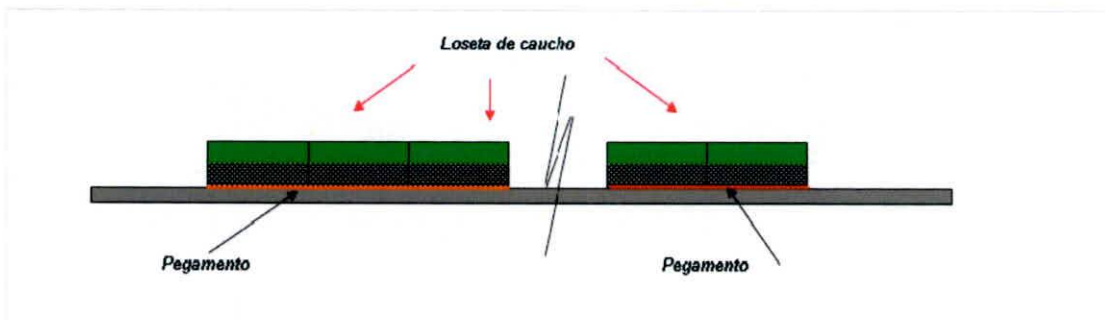
**Figura 4.1: Adoquines de caucho en áreas de juego infantil**

**Fuente: Google images, 2012**

Como se observa en la figura 4.1, este producto permite elaborar diseños agradables, al combinar diferentes colores y texturas, creando un contraste que da placer a la vista. Dado que el mayor competidor utiliza el color naranja, se cree conveniente iniciar con este y con el verde por la vistosidad que da este color en las áreas sociales. Además tendrá una textura lisa.

El producto está enfocado al uso de exteriores como: parques, caminos peatonales, bordes de piscina, pistas atléticas, clubes de Urbanizaciones y sus avenidas y áreas sociales en general. (Anexo 3).

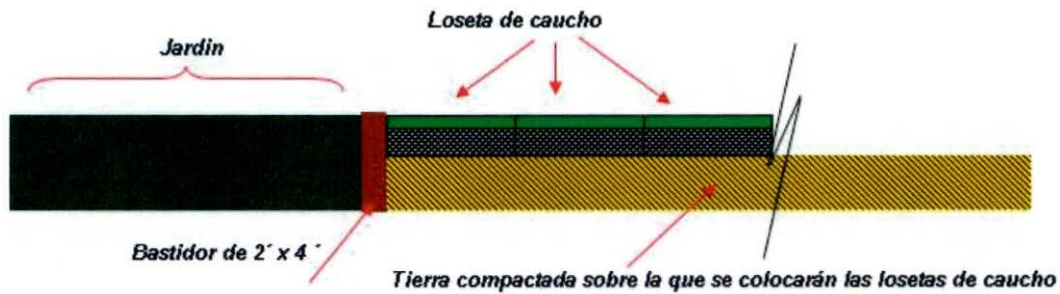
Tendrá un precio de \$1.00 por adoquín. Su instalación es muy sencilla puede ser sobre asfalto o arena compactada. Para la colocación sobre asfalto se requiere el uso del pegamento de poliuretano, el cual ayudará a fijar los adoquines a fin de evitar el movimiento de los mismos (Véase en la figura 4.2). (Anexo 4).

**Figura 4.2: Colocación del adoquín sobre asfalto**

**Fuente: Zaneco Solution S.A.C., 2012**

Para la instalación sobre arena compactada, se sugiere instalar un bastidor de madera a modo de marco a fin de que sea un limitante para los adoquines y puedan entrar a presión en la zona delimitada por el marco de madera (Véase en la figura 4.3).

**Figura 4.3: Colocación del adoquín sobre arena compactada**



Fuente: Zaneco Solution S.A.C., 2012

#### 4.2. Propuesta de valor

La propuesta de valor de ECO-STONE comprende 3 involucrados: la sociedad, el usuario final y los clientes (constructoras).

Entre los beneficios para la sociedad está el evitar la aglomeración de neumáticos en los botaderos de basura ya que estos tardan 500 años en descomponerse. Ecuador desecha anualmente alrededor de 2,4 millones de neumáticos, lo que equivale a 55.000 toneladas (importadas y producción nacional). Al reutilizarlos no solo se evita la contaminación de los suelos, sino que también se mitiga la quema directa (realizada por algunas vulcanizadoras y llanteras) que provoca grandes problemas medioambientales por los gases pesados que se emiten en el entorno<sup>3</sup>. Además se contribuye a erradicar la proliferación de roedores y mosquitos en los vertederos.

En la actualidad las personas están en búsqueda de espacios al aire libre como zonas de esparcimiento y juego, en la que los niños y deportistas se desarrollen físicamente. Por ello, se recomienda ECO-STONE con su adoquín

<sup>3</sup> Como son los hidrocarburos, el metano, el níquel y el vanadio

de caucho debido a que es elástico, amortiguador de impactos, agradable a la pisada; que minimiza la posibilidad de lesiones por fatiga muscular, caídas y golpes.

Los colores intensos de ECO-STONE crean un contraste que es agradable a la vista dándole una imagen elegante en cualquier ambiente donde es instalado.

Las ventajas para el cliente que derivan de tener un mejor producto para sus usuarios finales y una imagen positiva por trabajar con productos ecológicos, serán las siguientes:

Lograr un mayor rendimiento en la instalación reduciendo el tiempo hasta en un 40% de lo que toma instalar adoquines convencionales. Así mismo se logra un ahorro en material (arena) y mano de obra de alrededor de \$1.07 por m<sup>2</sup>.

ECO-STONE sólo requiere un mantenimiento cada 5 años para mantenerlo limpio y brillante. Durante este tiempo las constructoras ya habrán vendido en su totalidad la urbanización por lo que se eliminaría completamente este rubro para las mismas (en la actualidad se da mantenimiento cada 1 o 2 años).

Eco-Stone es 5 veces más liviano por metro cuadrado, lo que nos permite hacer menos viajes de transporte del material ahorrándole dinero a la constructora. Dado su poco peso, alivia los problemas lumbares que se reflejan en los obreros. (Anexo 5)

#### **4.2.1. Costos para el cliente**

Las percepciones negativas que podrían tener los clientes sobre el producto son:

- toxicidad elevada del material
- calentamiento excesivo del suelo
- que el material sea inflamable
- baja durabilidad de los adoquines

Para poder mitigar estas percepciones se realizaron pruebas en los laboratorios de una prestigiosa institución como es la Escuela Superior

Politécnica del Litoral (Anexo 6), la cual está dedicada a realizar estudios de calidad, resistencia, y abrasión de diversos materiales. Con esta certificación se logrará que el cliente disipe estos mitos.

#### **4.2.2. Estado actual de desarrollo del producto o servicio y pasos necesarios para lanzar el producto al mercado.**

ECO-STONE actualmente ha diseñado los procesos operativos, la estructura organizacional, estudio de inversión, plan de marketing y diseño del logo. Es decir, se encuentra a nivel de estudio de pre-factibilidad, donde aún se encuentra definiendo ciertos aspectos operativos y organizacionales de la nueva empresa.

#### **4.2.3. Desarrollo del Producto / Servicio**

Durante las investigaciones realizadas se detectó que uno de los puntos críticos en el proyecto es la obtención de la materia prima. De acuerdo a las conversaciones con nuestros potenciales proveedores; Observamos la viabilidad del proceso de recolección, debido a la ventaja que nos ofrecen las ordenanzas municipales con respecto al manejo de desechos sólidos como los neumáticos fuera de uso. No existe ningún tipo de impedimento legal que evite el reciclaje de neumáticos, pero el municipio exige pruebas de que tanto el proceso de producción como el producto no produzcan contaminación alguna.

Con respecto a la fase operativa, las máquinas están siendo diseñadas por un Ingeniero Mecánico, el mismo que cuenta con la capacidad para construirlas. También se tiene listo un diseño de la planta, que contiene las principales áreas en las que desarrollará la producción. Cabe denotar que productos similares ya son fabricados en otros países como España, Argentina, Puerto Rico, México y Colombia.

Respecto a la fase logística, se están elaborando mapas con las rutas de los principales proveedores, que permitirán una recolección eficiente de los neumáticos.

## **5. Entorno y Competencia**

### **5.1. Situación del entorno**

Nuestro producto pertenece al área de la construcción específicamente para el recubrimiento de pisos en exteriores. Este sector es saludable ya que el mismo ha venido creciendo considerablemente estos últimos años, debido a la apertura en créditos habitacionales por parte del gobierno (IESS) y de la banca privada.

El gobierno nacional, a través de los bonos para mejoramiento de vivienda y para construcción de viviendas nuevas, ha contribuido al crecimiento del sector. Es así, que durante el año 2009 y 2010, el IESS emprendió el proceso de otorgamiento de créditos con montos mínimos desde \$10,000 hasta \$60,000. (Anexo 7)

Dado el auge en el sector de la construcción, el crecimiento de la inversión del sector privado se ha reflejado con mayor número de agentes activos en la industria. De acuerdo a datos de la Superintendencia de Compañías, en el año 2000 el número de compañías dentro de esta industria era de 1.296 y en el año 2008 subió a 2.169, representando un crecimiento del 67% de participantes en el mercado.

De acuerdo a un estudio del INEC, acerca de los tipos de vías de acceso a las viviendas, se concluyó que el 43,3% de las personas que viven en la Costa gustan del uso del pavimento o adoquinado.

Lo mencionado evidencia las preferencias de los habitantes de la Costa sobre como adornar las entradas y áreas sociales de sus urbanizaciones, favoreciendo a los productores de adoquines. En la sierra las preferencias son aún más favorables con el 50.1%.

Hoy en día, los proyectos urbanísticos se preocupan por la estética de sus urbanizaciones, buscando elegancia y mejores acabados<sup>4</sup>. Es por esto que en gran parte de dichos proyectos se utilizan estos adoquines decorativos. Estimamos que en el 2011 se vendieron aproximadamente \$6.333.000 en este rubro en Ecuador, lo cual representa alrededor de 11, 000,000 de adoquines.

## **5.2. Competencia Directa – Indirecta**

Los principales actores en esta industria son las empresas Alfadomus, Arcimego y Terraforte. De estos el que lidera el sector es Alfadomus que tiene más 50 años en el mercado, abarcando el 73% de la venta de adoquines. La planta de Alfadomus se encuentra en vía Daule. Tiene ventas de \$4, 250,000 (9, 240,000 adoquines) al año. Entre sus principales productos esta el adoquín de arcilla ecológico que tiene un precio de venta de \$1.56 por adoquín y el normal que tiene un precio de \$0.33 (Anexo 8). Alfadomus puede cubrir una demanda de 3,880.800 m<sup>2</sup> a nivel nacional. En estos momentos esta empresa no ofrece el servicio de instalación. El producto se vende exclusivamente en locales propios y distintos canales de distribución como: Promacon S.A., USA (BrickAmerica), Chile (KOMYKON), y Aruba (Arena Contracto).

Alfadomus direcciona su producto hacia Centros Comerciales, Escuelas, Colegios, Universidades, Bancos, Parques, Malecones, Haciendas, Centros de Entretenimientos, Ciudadelas Privadas, Iglesias, Residencias, en patios, garajes, estacionamientos cerrados o abiertos, veredas, calles de alto tráfico. Sus principales clientes son las ciudadelas privadas.

Últimamente en vista de la creciente preocupación medioambiental que existe en el país, Alfadomus ha incluido dentro de sus productos, adoquines ecológicos llamados Esparcato. Este adoquín tiene la particularidad de no necesitar sellador y es 100% arcilla natural (los adoquines tradicionales tienen un 7% de sellador que es un material contaminante).

---

<sup>4</sup> De acuerdo a la revista Construcción & Diseño , 24 de Marzo 2011 (Anexo 9)

Arcimego ocupa el 17% del mercado de adoquines. Su planta está ubicada en Loja y tiene ventas de \$1.097.000 anuales. El precio de venta de su adoquín es de \$0.48.

Terraforte ocupa el 10% del mercado de adoquines. Su planta está ubicada en Quito. Tiene ventas de \$636.000 anuales. El precio de venta de su adoquín es de \$0.31.

Estos últimos competidores no representan una gran amenaza en Guayaquil, debido a que sus proyectos se dan en el lugar donde están ubicadas sus plantas. Lo que permite desarrollar el negocio más en la ciudad de Guayaquil, ya que el principal y único competidor directo sería Alfadomus (Véase tabla 5.2).

Las empresas que venden pisos de goma aglomerada poliméricamente en láminas podrían ser competencia directa. Actualmente la empresa Plasticaucho Industrial S.A. ubicada en Ambato ha incursionado en estos pisos de caucho pero su mayor fuerte es el calzado. Estas son láminas de caucho aglomerada, selladas y recubiertas por una pintura de alta resistencia. Se puede colocar directamente sobre el piso y dejarlas sueltas o unidas, algo muy similar a nuestro adoquín. Se instalan también en gimnasios, canchas deportivas, parques infantiles. Puede colocarse sobre pisos de mampostería, concreto, asfalto, cerámica, granito, metal, madera, etc.

Hemos considerado como posibles sustitutos a empresas que venden adoquines de hormigón, granito, baldosas, cerámicas, etc. Actualmente los líderes en estos productos son: Disensa, Fabiasa, Ercasa, Ecuablok, Aglomerados y Construcciones y Hormipisos. De estos los fabricantes de adoquines de hormigón cubrirían nuestro segmento, los demás están en el segmento de la construcción pero para interiores (Véase tabla 5.3).

**Tabla comparativa 5.2: Competencia Directa**

<b>Características</b>	<b>ADOQUIN ECO-STONE</b>	<b>ADOQUIN DE ARCILLA</b>
Resistencia	1000 kg x cm <sup>2</sup>	250 kg x cm <sup>2</sup>
Resistencia a impactos directos	5000 kg	100 kg
Reblandecimiento con la humedad	0%	70%
Peso	1.5 kg	6 kg
Absorbe grasas, aceite y humedad	No	Si
Es desmanchable	Si	No
Flexibilidad	30%	0%
Silencioso al tráfico vehicular	Si	_____
Consistencia blanda	Si	No
Precio	\$1.00 por adoquín	\$1.56 por adoquín
	\$16 por m <sup>2</sup>	\$25 por m <sup>2</sup>

**Fuente: Eco-infinity, 2012**

**Tabla comparativa 5.3: Competencia Indirecta**

<b>Características</b>	<b>ADOQUIN ECO-STONE</b>	<b>CERAMICA PARA EXTERIORES</b>	<b>GRANITO LAVADO</b>	<b>ADOQUINES DE HORMIGON</b>
Resistencia	1000 kg x cm <sup>2</sup>	180 kg x cm <sup>2</sup>	1035 kg x cm <sup>2</sup>	3000 kg x cm <sup>2</sup>
Resistencia a impactos directos	5000 kg	75 kg	5300 kg	9000 kg
Reblandecimiento con la humedad	0%	N/A	0%	N/A
Peso	1.5 kg	8 kg	N/A	16 kg
Absorbe grasas, aceite y humedad	No	No	No	No
Es desmanchable	Si	Si	No	No
Flexibilidad	30%	0%	0%	0%
Silencioso al tráfico vehicular	Si	N/A	N/A	Si
Consistencia blanda	Si	No	No	No

**Fuente: Eco-infinity, 2012**

### 5.3. Poder de negociación de los proveedores

La principal materia prima son los neumáticos fuera de uso. Según el MIPRO Ecuador importa unas 450.000 llantas anuales. Al final de su vida útil, 300.000 son desechadas en los basureros y 150.000 se reencauchan.

En Guayaquil se generan 5,820 toneladas de neumáticos al año aproximadamente<sup>5</sup>. Los datos mencionados anteriormente sobre la importación de llantas, sólo el 30% se destina al reencauchado y el 70% a los vertederos. Actualmente no existe un proceso para la recolección de los neumáticos fuera de uso.

Los neumáticos que no se reencauchan, normalmente son desechados por: vulcanizadoras, negocios informales dedicados a la reparación de llantas, llanteras (empresas que venden neumáticos nuevos) y concesionarios de vehículos (en sus talleres también reemplazan neumáticos al dar mantenimiento). Los antes mencionados serían nuestros principales proveedores

Las vulcanizadoras presentan el desafío de ser muchas y de desechar un bajo volumen de llantas al año. Debido a esto, es importante considerar como aliado a Socio Vulcanizador, que es un programa gubernamental, el mismo que se dirige a potenciar el negocio de los vulcanizadores, mejorando sus ingresos y calidad de vida. El Programa busca incrementar el nivel de ingresos a través del mejoramiento de las condiciones de trabajo del vulcanizador y su vinculación a la red turística de información.

Socio Vulcanizador cuenta con 1700 vulcanizadoras afiliadas a este programa. Estas vulcanizadoras se encuentran en 10 ciudades del país (Guayaquil, Quito, Cuenca, Ambato, Santo Domingo, Portoviejo, Machala, Riobamba, Esmeraldas y Durán).

---

<sup>5</sup> Datos MIPRO <http://ppelverdadero.com.ec/index.php/economia-solidaria/item/el-mipro-avanza-con-el-proyecto-reusa-llanta.html> y Anexo 10

Actualmente este programa tiene centros de acopio, en donde se almacenan los neumáticos fuera de uso.

Otro de los proveedores serían las llanteras y concesionarias. Mediante a entrevistas a las llanteras<sup>6</sup> se conoció que semanalmente desechan alrededor de 200 neumáticos enteros. No es igual al programa socio vulcanizador porque la cantidad de neumáticos desechados es superior. Según la asociación de empresas automotrices del Ecuador, existen 105 empresas afiliadas.

Finalmente los chamberos y usuarios en general serían también parte de los proveedores. Al momento en que ECO-STONE fomente una cultura de reciclaje, estos últimos proveedores no tendrán un poder significativo para el negocio. La recolección de los neumáticos de manera informal irá disminuyendo.

Con esto se puede concluir que el poder de los proveedores es medio. Debido a que estos obligatoriamente deben deshacerse de los neumáticos. Según las nuevas estipulaciones municipales, los neumáticos de vehículos deben ser desechados luego de ser cortados en fracciones de 5 x 5 centímetros. De no cumplirse dicha norma según el artículo 24 de la ordenanza, las multas serán desde el 20% al 125% del salario básico junto con la clausura del negocio.

Debido a estas nuevas disposiciones, las llanteras coinciden en proporcionar los neumáticos de manera gratuita, ya que ellos para poder cumplir esta norma no solo deben comprar una cortadora especial, sino que además deben de contratar personal para que realice específicamente esta actividad.

Ellos comentan que las cortadoras que han adquirido hasta el momento y que están dentro de su presupuesto, no son las adecuadas. Estas, en reiteradas ocasiones se les dañan y producen problemas respiratorios por el polvo y olor a caucho quemado.

Con respecto a los otros materiales utilizados para la fabricación del adoquín como son, pigmentos (para el color) y pegamento, no representan un

---

<sup>6</sup> Entrevista a Fernando Proaño, Jefe de Mantenimiento de ERCO TIRES

inconveniente ya que se los puede adquirir fácilmente, porque existe una gran cantidad de proveedores.

#### **5.4. Poder de los compradores**

El poder de negociación de los compradores es considerable. Existen en el mercado varias opciones en el segmento de recubrimiento de pisos en exteriores, aunque no existan muchos competidores.

Este producto va dirigido a clases sociales media y media alta enfocándose más a urbanizaciones. Dentro del estudio de mercado realizado en el 2011 (Anexo11 Investigación de Mercado ECO-STONE), se pudo constatar que las urbanizaciones que utilizan adoquines son las que pertenecen a este segmento. En análisis anteriores se constató que el adoquín de caucho es superior al de arcilla. Es 4 veces más resistente. Con respecto a impactos directos es 50 veces mejor. Tiene un peso 4 veces menor, es flexible, tiene una consistencia blanda; y al comparar el precio con el adoquín de arcilla es dos veces menos costoso por m<sup>2</sup>.

Sabemos que en el mercado existe un competidor muy fuerte (ALFADOMUS), pese a eso se quiere captar inicialmente un 10% del mismo. Para esto se necesita un local de exhibición, el cual estará ubicado en la Avenida Juan Tanca Marengo, por la zona comercial que la rodea.

Se capacitará vendedores FreeLancer, los cuales resaltarán todos los beneficios que ofrece ECO-STONE. Estos no sólo permanecerán en el local, sino que visitarán con muestras a los posibles clientes.

Debido a que se está iniciando este negocio, y se quiere dar a conocer el adoquín de ECO-STONE, se contará con distribuidores tales como Disensa, con el cual se trabajará dándole un margen del 25%. Sólo el 10% de la producción estará en las perchas de este distribuidor

En vista de la situación actual del país, las constructoras buscan planes de financiamiento que soporten sus proyectos. ECO-STONE concederá créditos

de 30 días a proyectos que sobrepasen los 1000 m<sup>2</sup>, y para casos menores el pago será contra entrega.

### **5.5. Amenaza de entrada de nuevos competidores**

En cuanto a nuevos competidores basados en el mismo modelo de reciclaje se evidencian altas barreras de entrada, pues se necesita fuerte inversión para adquirir la maquinaria que optimice el reciclaje de llantas. Además de un terreno lo suficientemente amplio para establecer la maquinaria y la bodega de almacenamiento de insumos, productos semi terminados y terminados. También se identifica como una barrera el poder reclutar personal capacitado para este proceso, y que cuente con la experiencia necesaria para lograr una alta productividad.

Se cree que los únicos que podrían ingresar a este mercado, serían empresas internacionales ya estructuradas que cuenten con la tecnología necesaria para poder producir los adoquines de caucho. Una de ellas sería Sofscape<sup>7</sup>, que es la pionera en el reciclaje de neumáticos y en la producción de adoquines de caucho. También existen empresas en Argentina, Uruguay, España y México.

Otro tipo de competidor que podría entrar son los que elaboran láminas de caucho, actualmente Venezuela y Argentina elaboran este tipo de productos. (Anexo 12)

---

<sup>7</sup> <http://sofscapecaribe.com/>

## 6. Mercado Potencial

### 6.1. Tamaño de Mercado y Perspectivas de Crecimiento

Debido a las facilidades actuales para obtener créditos inmobiliarios, el sector de la construcción ha crecido el 17.1% durante el 2010. El cabildo porteño registró de enero a octubre del 2011 alrededor de 2,734 permisos para nuevas estructuras, aumentos y remodelaciones inmobiliarias. La revista Vistazo (Anexo 13) en su sección de construcción detalla que la oferta inmobiliaria se multiplicará en los siguientes años. Cabe indicar que en dicha sección comenta que en el 2010 hubo una inversión en vivienda de 1,467 millones de dólares, en el 2011 una inversión de 1,687 millones de dólares, lo que significa una expansión en este sector de alrededor del 15% en el año 2012.

El Boletín de Coyuntura Económica del año 2011 del Instituto de Investigaciones Económicas de la Universidad Técnica Particular de Loja revela que esta rama es la quinta en importancia en términos de su contribución al PIB nacional, y la cuarta respecto al empleo.

Si bien es cierto el dinamismo del sector continúa concentrándose en Guayas y Pichincha, existen otras provincias del país que se van incorporando a éste, entre las que destacan Azuay y Manabí.

En general, existen expectativas en el crecimiento del sector, dado que la vivienda integra uno de los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir del gobierno, establecido hasta el año 2013.

Durante el año 2011 se vendieron \$6,333.000 correspondiente al rubro de adoquines. En la siguiente tabla se muestra a los principales proveedores y cuál es su participación en el mercado (Véase tabla 6.1).

**Tabla 6.1: Principales proveedores con su participación de mercado**

<b>Ventas</b>	<b>\$ (ventas anuales)</b>	<b>% (participación en el mercado)</b>
Alfadomus	4,600.000	73
Arcimego	1,097.000	17
Terraforte	636.000	10
<b>Total</b>	<b>6,333.000</b>	<b>100</b>

**Fuente: Humphreys S.A, 2011**

## **6.2. Segmento Objetivo y Participación del Mercado**

ECO-STONE es una empresa enfocada a adoquines para uso de exteriores diseñados tanto para la vida cotidiana como para la práctica deportiva; que combinan la durabilidad y la protección tanto de las personas como de la propia instalación.

El segmento al que está enfocado ECO-STONE son las constructoras que trabajan en construcciones urbanísticas en la ciudad de Guayaquil para estratos de clase media, media alta y alta.

Dado el precio que tendrá ECO-STONE y de acuerdo a entrevistas a expertos, este es un producto de calidad Premium por ende los segmentos a los que apuntan son la clase media, media alta y alta.

Según un informe de la Cámara de la Construcción, hasta el 2011 se registraron 600 constructoras de proyectos urbanísticos. Cabe indicar que de acuerdo a nuevas políticas de gobierno ya no es necesaria la afiliación, por lo que se estima que este número puede ser mayor. Además, según datos de la Superintendencia de Compañías, en el Ecuador existen 2,363 constructoras de proyectos urbanísticos y de estas, 822 son de la ciudad de Guayaquil.

En la ciudad de Guayaquil existen alrededor de 58 proyectos habitacionales según la revista Vistazo en su edición del 24 de Marzo del 2011 (Anexo 13). Es decir que la demanda potencial es de 145,000 m<sup>2</sup> aproximadamente<sup>8</sup>.

Usando el presupuesto de un proyecto inmobiliario de la constructora Valero S.A. se ha calculado que sólo en urbanizaciones el valor estimado por proyectos para el uso de adoquines tanto en áreas sociales, como veredas y pasos peatonales es de aproximadamente el 3% del total de la inversión del proyecto.

Nuestro segmento objetivo de compradores de adoquines en Guayaquil son:

- Municipios: Municipio de Guayaquil y los municipios cercanos a esta ciudad, como lo son Samborondón y Daule. Dichos gobiernos locales tienen en sus proyectos futuros la creación de áreas deportivas, malecones y parques temáticos donde se podrá usar ECO-STONE.
- Usuarios en general, que quieran decorar sus patios, las entradas de sus viviendas, etc.

ECO-STONE tiene como objetivo, captar el 10% del mercado de adoquines en la ciudad de Guayaquil. Para ello se ha considerado los datos de ventas de nuestros principales competidores para el año 2011. El mercado de adoquines está bastante posicionado por 3 competidores muy grandes como son: Alfadomus, Arcimego y Terraforte. Es por esto que se ha decidió mediante estrategias de marketing y resaltando la propuesta de valor de ECO-STONE, poder captar el 10% del mercado. Además que la producción de adoquín no será a gran escala ya que solo por año se podrá atender a 3 constructoras como máximo.

---

<sup>8</sup> En las urbanizaciones el 3% es destinado para las áreas sociales, estas varían entre 2500 y 5000 m<sup>2</sup> por lo que se ha estimado el valor de 145,000m<sup>2</sup> (58x2500=145,000) (Anexo 14).

### 6.3. Estrategia de Marketing

#### 6.3.1. Estrategias de Producto

Como estrategia ECO-STONE resaltará sus beneficios más importantes, como son:

- **Durabilidad:** El adoquín de Eco- Stone tiene un tiempo de vida de 20 años
- **Seguridad:** El Adoquín es totalmente elástico que permite la absorción de impactos. También es antideslizante por lo que disminuye el riesgo de caídas. No es tóxico.<sup>9</sup>
- **Resistente:** Eco- Stone es un producto que tiene la capacidad de soportar golpes y no sufrir ningún daño, como ocurre con los adoquines comunes.
- **Permeable:** El agua no se estanca. Si llueve, su secado es bastante rápido. Los adoquines son micro porosos, permitiendo le evacuación del agua.

También se dará a conocer todos los problemas que resuelve a los clientes como son:

- **Reducción de materiales de construcción:** El adoquín tradicional para ser instalado necesita de 3 a 4 cm de arena. ECO-STONE se instala directamente en el asfalto, cemento o arena (compactada) y se fija con masilla de poliuretano bicomponente.
- **Mantenimiento y limpieza:** Eco-Stone por tener una superficie lisa, antideslizante y permeable permite con facilidad su limpieza haciendo que esta requiera de un mantenimiento cada 5 años. Pueden lavarse o barrerse con la frecuencia deseada.

Otro de los beneficios es la reducción de la contaminación. ECO-STONE ayudaría a la eliminación de los neumáticos fuera de uso, evitando la formación de vertederos incontrolados.

---

<sup>9</sup> Norma EN1177 (Anexo 15)

### 6.3.2. Estrategias de Distribución

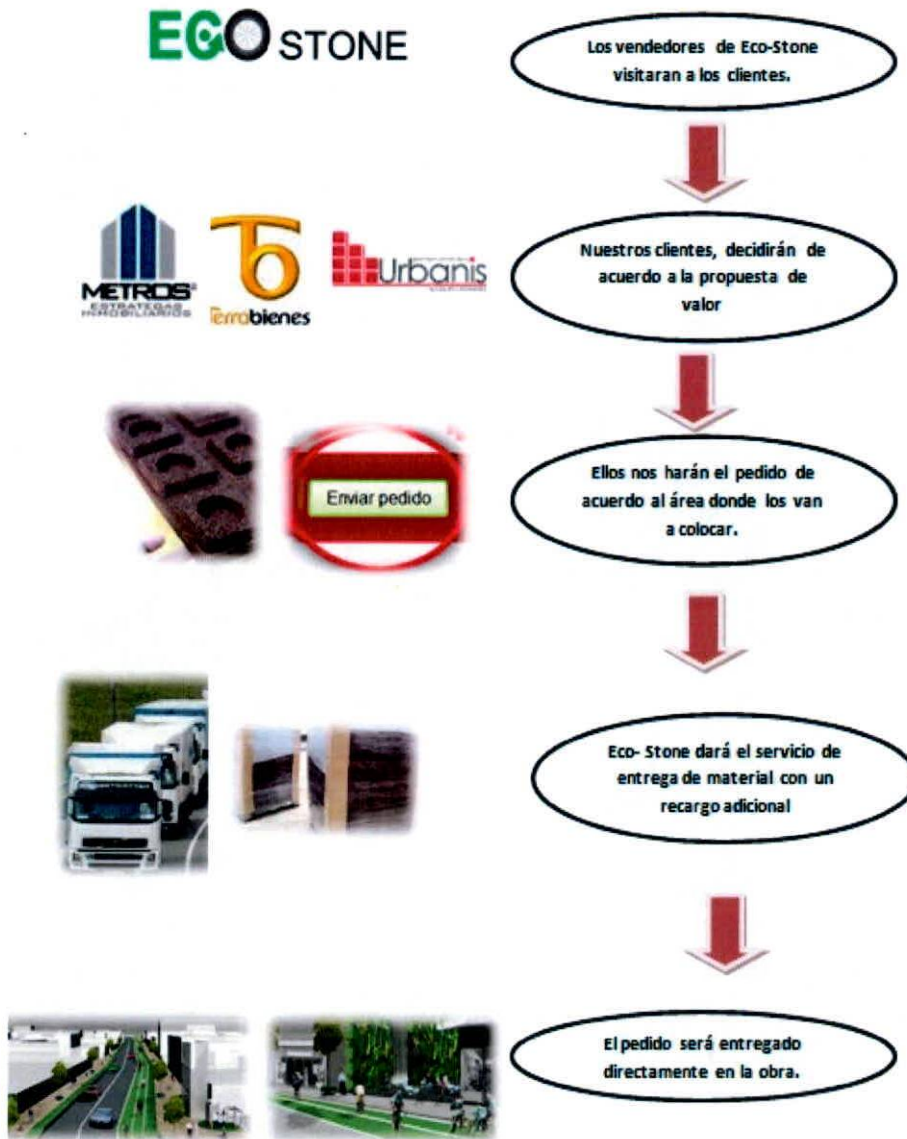
ECO-STONE manejará un canal de distribución directo, ofreciendo una venta personalizada. Se contará con vendedores capacitados para asesorar el cliente.

La planta estará ubicada en la vía a Daule km18, y oficinas de venta en la Avenida Juan Tanca Marengo en la ciudad de Guayaquil. Nuestro servicio incluirá el transporte del material<sup>10</sup> el cual tendrá un costo de \$3 por m<sup>2</sup> y la capacitación en la instalación con un costo adicional (Véase gráfico 6.4).

---

<sup>10</sup> Samborondón, Guayaquil y Daule

Grafico 6.4: Estrategia de Distribución



### 6.3.3. Estrategias de Precios

Uno de los países que construye este adoquín es España con un precio de \$42.39 por m<sup>2</sup> equivalente a \$2.65 por adoquín. Considerando la oferta y demanda de Ecuador se tomó como precio sugerido de \$1.00 por adoquín (\$16 por m<sup>2</sup>).

Dentro de las estrategias para comercializar ECO-STONE, están los créditos que se les otorgarán a los clientes. Esto permite atraer a las constructoras que buscan dentro de sus proyectos tener proveedores que les otorguen planes de financiamiento.

Las formas de pago pueden ser: efectivo, crédito o mediante transferencias interbancarias.

Para otorgar un crédito es necesario conocer el perfil del cliente o realizar una breve evaluación. Para el caso de pequeños proyectos que no sobrepasen los 1000m<sup>2</sup>, se aplicará un sistema de pago contra entrega. Para los que superen esta cantidad, se permitirá un crédito de 30 días.

Los descuentos se mantienen durante todo el año y se aplica en los pagos anticipados. Dentro de los primeros 5 días de crédito, tendrán un descuento del 5% sobre el valor total de la compra.

El traslado del material tendrá un costo adicional por transporte, y este costo aumentará dependiendo del trayecto tanto dentro como fuera de la ciudad.

#### **6.3.4. Estrategias de Comunicación**

Las estrategias de comunicación que tendrá ECO-STONE serán:

- 1. Venta Directa:** El personal de venta visita a las constructoras de proyectos urbanísticos. El vendedor entregará un folleto que incluya toda la información del producto con los precios con la finalidad de generar reconocimiento y permanencia de la marca en los potenciales clientes.
- 2. Ferias de vivienda y construcción:** con esta estrategia se podrá captar a más de 700 obreros, maestros, oficiales, albañiles y jefes de obra. En las que se puede incrementar la base de clientes, concretar venta del producto, realizar promociones o activaciones.
- 3. Publicidad a través de revistas especializadas:** Existen revistas especializadas en construcción y viviendas tales como: Bienes Raíces, Suplementos de los periódicos del país, Revista de la Cámara de

Construcción, Revista de los colegios de Arquitectos e Ingenieros Civiles.

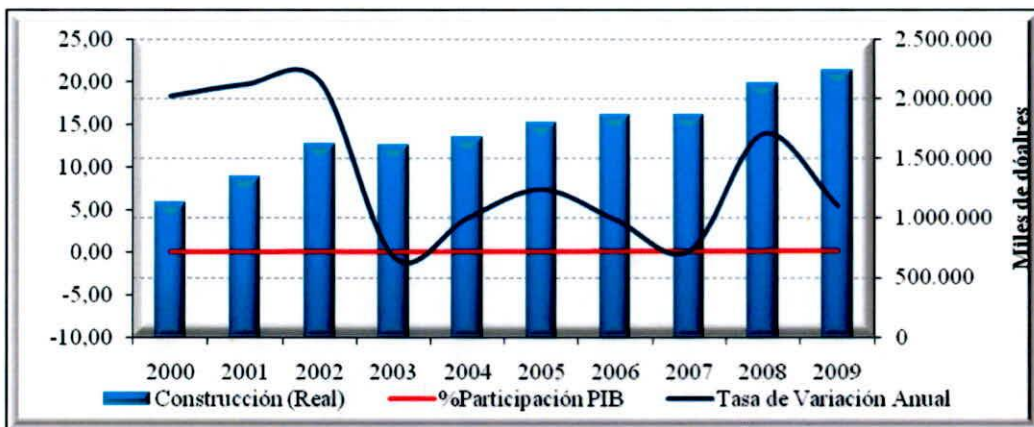
4. **Website:** Se cuenta con una página web a fin de que los clientes accedan y observen el catalogo en línea.
5. **Material P.O.P.:** Bolígrafos, llaveros, blocks de notas, calendarios, libretines, etc. Este material está destinado para los ingenieros de obra y dueños de constructoras.
6. **E-mailing:** mediante una estrategia de envío de correos masivos en los cuales se enviará información de los productos y servicios ofrecidos por ECO-STONE a los potenciales clientes.

## 7. La Economía del Negocio

### 7.1. Ingresos y Costos de Producción

Los ingresos están en función de la producción de adoquines. El precio de venta será de \$1.00 por adoquín o \$16 el metro cuadrado que equivale a 16 adoquines. Hay que recordar que el adoquín mide 25x25cm con un espesor de 4 cm lo que lo hace más grande que el adoquín tradicional. ECO-STONE pretende aumentar sus ventas en un 13% cada año, el cual corresponde al promedio de crecimiento del sector de la construcción desde el año 2000 al 2010.

**Gráfico 7.1 Evolución del sector de la construcción, participación en el PIB y tasa de crecimiento**



Fuente: Banco Central del Ecuador

En el primer año se espera poder vender \$384,000.00 que corresponde a 2000 metros cuadrados de adoquín, basado en las ventas proyectadas y dirigidas hacia las áreas sociales de 1 o 2 urbanizaciones por año. (Véase tabla 7.1)

**Tabla 7.1 Ingresos por venta**

INGRESO POR VENTA					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Metros cuadrados vendidos mensual	2,000	2,260	2,554	2,886	3,261
Precio de Venta por metro cuadrado	\$ 16.00	\$ 16.00	\$ 16.00	\$ 16.00	\$ 16.00
Ingresos Mensuales	\$ 32,000.00	\$ 36,160.00	\$ 40,860.80	\$ 46,172.70	\$ 52,175.16
<b>INGRESOS ANUALES</b>	<b>\$ 384,000.00</b>	<b>\$ 433,920.00</b>	<b>\$ 490,329.60</b>	<b>\$ 554,072.45</b>	<b>\$ 626,101.87</b>

INGRESO POR ENTREGA DE MATERIAL					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Metros cuadrados vendidos mensual	2,000	2,260	2,554	2,886	3,261
Precio de Entrega / metro cuadrado	\$ 3.00	\$ 3.00	\$ 3.00	\$ 3.00	\$ 3.00
Ingresos Mensuales	\$ 6,000.00	\$ 6,780.00	\$ 7,661.40	\$ 8,657.38	\$ 9,782.84
<b>INGRESOS ANUALES</b>	<b>\$ 72,000.00</b>	<b>\$ 81,360.00</b>	<b>\$ 91,936.80</b>	<b>\$ 103,888.58</b>	<b>\$ 117,394.10</b>

RESUMEN DE INGRESOS					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas de Ton. Adoquin	\$ 384,000.00	\$ 433,920.00	\$ 490,329.60	\$ 554,072.45	\$ 626,101.87
Instalacion	\$ 72,000.00	\$ 81,360.00	\$ 91,936.80	\$ 103,888.58	\$ 117,394.10
<b>INGRESOS ANUALES</b>	<b>\$ 456,000.00</b>	<b>\$ 515,280.00</b>	<b>\$ 582,266.40</b>	<b>\$ 657,961.03</b>	<b>\$ 743,495.97</b>

El costo de producción se obtuvo por los egresos incurridos en materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. A continuación en las tablas 7.2, 7.3 y 7.4 se observa el desglose de dichos rubros.

Debido a un proceso de economía de escala durante los siguientes año (aumento en la producción que absorbe los costos fijos), el precio se reduce de \$7.52 a \$5.67 en el primer quinquenio.

**Tabla 7.2 Costo Total Materiales Directos**

COSTO TOTAL MATERIALES DIRECTOS					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Material Directo por unidad	\$ 3.45	\$ 3.45	\$ 3.45	\$ 3.45	\$ 3.45
Metros cuadrados vendidos mensual	2,000.00	2,260.00	2,553.80	2,885.79	3,260.95
Costo Material Directo / Mes	\$ 6,900.00	\$ 7,797.00	\$ 8,810.61	\$ 9,955.99	\$ 9,955.99
<b>Costo Material Directo / Año</b>	<b>\$ 82,800.00</b>	<b>\$ 93,564.00</b>	<b>\$ 105,727.32</b>	<b>\$ 119,471.87</b>	<b>\$ 119,471.87</b>

**Tabla 7.3 Mano de Obra Directa (fija)**

MANO DE OBRA DIRECTA (FIJA)	No. de personal	Sueldo mensual Bruto	Remuneración mensual	% Beneficios sociales	Costo MOD mensual
Obreros	10	\$ 300.00	\$ 3,000.00	41.3%	4,239.00
Supervisor de Planta	1	\$ 650.00	\$ 650.00	41.3%	918.45
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>		<b>3,650.00</b>		<b>5,157.45</b>

**Tabla 7.4 Presupuesto en Costos Indirectos de Fabricación**

PRESUPUESTO EN COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Energía Eléctrica para Prod. /mes	\$ 420.00	\$ 474.60	\$ 536.30	\$ 606.02	\$ 684.80
Agua para limpieza de área de trabajo /	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00
Combustibles y Lubricantes /mes	\$ 200.00	\$ 226.00	\$ 255.38	\$ 288.58	\$ 326.09
Mantenimiento Equipos /mes	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00
Depreciación PP&E	\$ 1,860.94	\$ 1,860.94	\$ 1,860.94	\$ 1,860.94	\$ 1,860.94
CIF Mensuales	\$ 2,980.94	\$ 3,061.54	\$ 3,152.62	\$ 3,255.54	\$ 3,371.84
<b>CIF ANUALES</b>	<b>\$ 35,771.33</b>	<b>\$ 36,738.53</b>	<b>\$ 37,831.47</b>	<b>\$ 39,066.49</b>	<b>\$ 40,462.06</b>

COSTO DE PRODUCCIÓN TOTAL					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo Materiales Directos /Año	\$ 82,800.00	\$ 93,564.00	\$ 105,727.32	\$ 119,471.87	\$ 119,471.87
Costo Mano de Obra Directa / Año	\$ 61,889.40	\$ 61,889.40	\$ 61,889.40	\$ 61,889.40	\$ 61,889.40
CIF ANUALES	\$ 35,771.33	\$ 36,738.53	\$ 37,831.47	\$ 39,066.49	\$ 40,462.06
<b>COSTO PRODUCCIÓN TOTAL</b>	<b>\$ 180,460.73</b>	<b>\$ 192,191.93</b>	<b>\$ 205,448.19</b>	<b>\$ 220,427.76</b>	<b>\$ 221,823.33</b>

COSTO UNITARIO DE METRO CUADRADO DE ADOQUÍN					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo Materiales Directos /Año	\$ 82,800.00	\$ 93,564.00	\$ 105,727.32	\$ 119,471.87	\$ 119,471.87
Costo Mano de Obra Directa / Año	\$ 61,889.40	\$ 61,889.40	\$ 61,889.40	\$ 61,889.40	\$ 61,889.40
CIF ANUALES	\$ 35,771.33	\$ 36,738.53	\$ 37,831.47	\$ 39,066.49	\$ 40,462.06
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$ 180,460.73</b>	<b>\$ 192,191.93</b>	<b>\$ 205,448.19</b>	<b>\$ 220,427.76</b>	<b>\$ 221,823.33</b>
(/) Unidades Producidas al año	24,000	27,120	30,646	34,630	39,131
<b>Costo Unitario por metro cuadrado</b>	<b>\$ 7.52</b>	<b>\$ 7.09</b>	<b>\$ 6.70</b>	<b>\$ 6.37</b>	<b>\$ 5.67</b>

RESUMEN DE INVENTARIO					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inventario producido para un mes	\$ 15,038.39	\$ 16,015.99	\$ 17,120.68	\$ 18,368.98	\$ 18,485.28

Se ha previsto tener un inventario de producto terminado equivalente para los primeros 30 días de cada periodo basado en su valor proporcional de costo de producción al año. Esto servirá para mantener un stock de seguridad.

**7.1.1. Gastos Operacionales**

Dentro de los gastos administrativos se encuentran las remuneraciones de los empleados, servicios básicos de la parte administrativa, las asesorías profesionales, servicios de internet y celular, permisos de funcionamientos anuales, depreciación del activo tangible del área administrativa,

mantenimiento del vehículo de comercialización. Se observa en la tabla 7.5 da un monto de \$108,705.60 en el primer año.

**Tabla 7.5 Gastos Administrativos**

GASTOS ADMINISTRATIVOS					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldos y Salarios / año	\$ 83,389.61	\$ 83,389.61	\$ 83,389.61	\$ 83,389.61	\$ 83,389.61
Serv. Básicos / año	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00
Suministros al año	\$ 1,440.00	\$ 1,440.00	\$ 1,440.00	\$ 1,440.00	\$ 1,440.00
Asesoría / año	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00
Internet y Celular / año	\$ 2,160.00	\$ 2,160.00	\$ 2,160.00	\$ 2,160.00	\$ 2,160.00
Permisos / año	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00
Deprec. Área Adm. / año	\$ 1,567.00	\$ 1,567.00	\$ 1,567.00	\$ 1,567.00	\$ 1,567.00
Mant. Vehículo / año	\$ 3,600.00	\$ 3,600.00	\$ 3,600.00	\$ 3,600.00	\$ 3,600.00
Gastos Pre-operacionales	\$ 3,400.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTAL GASTOS ADM.</b>	<b>\$ 99,456.61</b>	<b>\$ 96,056.61</b>	<b>\$ 96,056.61</b>	<b>\$ 96,056.61</b>	<b>\$ 96,056.61</b>

Dentro de los gastos de venta se han considerado el transporte para comercializar el producto, las comisiones y la publicidad. (Véase tabla 7.6)

**Tabla 7.6 Gastos de Venta**

GASTOS DE VENTAS					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Transporte de producto / año	\$ 15,360.00	\$ 17,356.80	\$ 19,613.18	\$ 22,162.90	\$ 25,044.07
Comisiones anuales	\$ 22,800.00	\$ 25,764.00	\$ 29,113.32	\$ 32,898.05	\$ 37,174.80
Publicidad anual	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00
<b>TOTAL G. VENTAS</b>	<b>\$ 62,160.00</b>	<b>\$ 67,120.80</b>	<b>\$ 72,726.50</b>	<b>\$ 79,060.95</b>	<b>\$ 86,218.87</b>

## 8. El Plan de Producción

### 8.1. La Planta

La planta de ECO-STONE tiene una capacidad máxima de producción de cisco o polvillo de caucho de 2,000 toneladas anuales (400kg/hora). La máquina para producir adoquines tiene una capacidad máxima de 350.208 adoquines al año, es decir 192 adoquines por hora. Esto equivale a 6,944 m<sup>2</sup> de adoquines al mes. En estas condiciones, hacer un adoquín luego de obtener el cisco de caucho toma 3 minutos.

De acuerdo a las proyecciones, inicialmente se producirán alrededor de 500 toneladas de polvillo de caucho al año, la idea es que durante los 6 primeros meses se pueda abastecer de materia prima suficiente para producir los adoquines, ya que si se producen con la cantidad de polvillo antes mencionado, la máquina para adoquines no estaría llegando ni a la mitad de producción, lo que nos ocasionaría pérdidas.

La planta tiene una bodega para almacenar 5000 adoquines aproximadamente. (Anexo 16)

### **8.1.1. Localización geográfica, distribución y logística**

La ubicación es una de las partes más importantes de una empresa, la planta estará ubicada en la Vía a Daule km 18, relativamente cerca de los botaderos de neumáticos, para una mayor accesibilidad a la materia prima.

Un factor importante es que las oficinas de venta se encuentren ubicadas en la Avenida Juan Tanca Marengo de la ciudad de Guayaquil, debido a que esta es una zona bastante comercial para este tipo de producto.

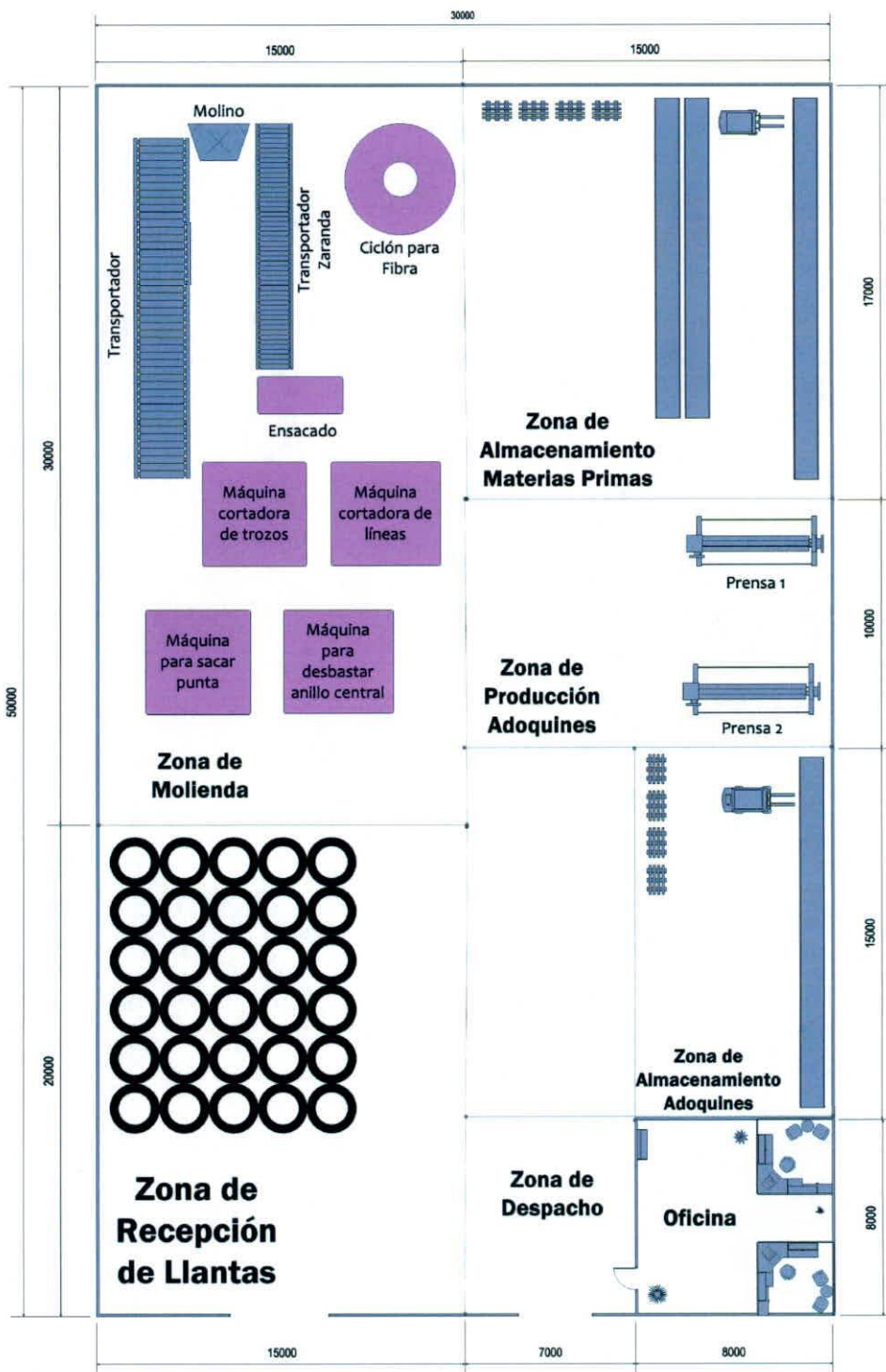
Se iniciará con maquinarias producidas localmente sin mucha tecnología, para poco a poco lograr una producción más industrial de nuestro adoquín usando maquinarias más sofisticadas.

La empresa contará con una planta de 1,500 metros cuadrados, la cual estará dividida en 9 área (Véase en el gráfico 8.1).

1. Zona de recepción de neumáticos
2. Zona de corte filo metálico de neumáticos
3. Zona de picado (trozador) de neumáticos
4. Zona de molienda de neumáticos
5. Zona con zaranda para ensacado
6. Zona de almacenamiento de cisco

7. Zona de producción de adoquines
8. Zona de almacenamiento de producto terminado
9. Zona de oficinas

Gráfico 8.1: Planta de ECO-STONE



### **8.1.2. Proceso de Recolección**

Para la recolección se deberá analizar a cada establecimiento proveedor tomando en cuenta: la generación de neumáticos, rutas de acceso y capacidad de transporte. Además se considerará las condiciones que debe cumplir el transporte a emplear y las competencias de los transportistas y operarios.

Los costos que se incurren en la recolección no lo hemos considerado en el análisis financiero ya que este rubro genera ingresos para la empresa. Actualmente es una obligación el desecho de este material sólido por lo cual los proveedores pagan para su transporte a los lugares asignados por Puerto Limpio.

### **8.1.3. Requerimientos del Transporte**

Para determinar las características de los neumáticos fuera de uso, se analizará el peso y el volumen de éstas; por lo cual se pesó y midió los diferentes tipos de llantas a transportar.

Se obtuvo que para llantas pequeñas (de Aro 10 a 16) se tiene un peso aproximado de 6,4 kg y un volumen de 0,04 m<sup>3</sup>; las llantas grandes (Aro 17 en adelante, para vehículos de transporte pesado) tiene un peso promedio de 50,8 kg y un volumen de 0,21 m<sup>3</sup>; los pesos y volúmenes obtenidos se presentan en la tabla 8.2.

Tabla 8.2: Peso promedio de neumáticos

Rin	Peso Promedio (Kg)	Volumen Promedio (m3)
10	4.15	0.02
12	5.95	0.04
13	5.75	0.03
14	6.25	0.04
15	7.73	0.05
16	8.5	0.06
17	15	0.10
17.5	28.2	0.11
18	16	0.10
20	40.63	0.17
22	56.8	0.21
22.5	54.15	0.19
24	58.7	0.21
Moto	4.1	0.03
Tractor	89.71	0.46
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>26.77</b>	<b>0.12</b>

Considerando los datos del cuadro se sugiere que el camión tenga una plataforma modificada de 4 metros de largo, 3 metros de ancho y 2 metros de altura, con una capacidad de carga aproximada de 2 toneladas en adelante. Se tiene previsto transportar 1.5 toneladas. Además se requiere de preferencia un vehículo cerrado para poder ubicar las llantas dentro de éste y evitar su caída. (Véase en la figura 8.2)

Figura 8.2: Modelo de Camión recolector



#### 8.1.4. Normas técnicas y de seguridad del transporte

Actualmente la Ordenanza Municipal indica que este tipo de residuo debe ser transportado de manera independiente. Además existe la norma del Instituto Ecuatoriano de Normalización (Norma 2266:2000, para el transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos) y el Título V, del libro VI del Tulas referente a desechos peligrosos.

Previo al transporte, el proveedor de los neumáticos desechados debe:

- Almacenar los neumáticos bajo cubierta para evitar el estancamiento de agua dentro de las mismas. Este lugar debe ser de fácil acceso.
- Verificar que el transportista tenga licencia de conducir profesional.

Para el transporte de neumáticos fuera de uso, el transportista y operarios de la empresa deberán:

- Contar con la autorización respectiva del Municipio de Guayaquil para realizar dicha actividad.
- Seguir una hoja de rutas que especifique los establecimientos a visitar.
- Mantener un registro de establecimientos visitados.
- Poseer un equipo de protección personal, como son guantes de cuero, faja industrial para cargar peso y ropa especial de trabajo.
- Colocar en el vehículo las señalizaciones adecuadas que indiquen el tipo de residuo que se transporta.

#### **8.1.5. Rutas de Recolección**

Para la recolección se toma en cuenta el acceso vial a los establecimientos así como su generación de neumáticos fuera de uso. Durante los 6 primeros meses se trabajará solo en recolección de neumáticos a fin de abastecer a la empresa de los mismos y producir el cisco de caucho, materia prima para los adoquines. El camión trabajará 4 días a la semana en horario normal de trabajo (8:00am a 17:00pm), dejando viernes y sábados para mantenimientos varios. Pasados los 6 meses la recolección cambiará a un horario (8:00am a 12:00pm) ya que luego se utilizará el camión para los envíos de adoquines. Se estima una recolección de 250 neumáticos diarios. Es por esto que se proponen 4 rutas de recolección. (Véase en la figura 8.2.3).

- **RUTA 1:** Cubre la zona norte de la ciudad de Guayaquil, esta zona tiene gran actividad comercial, los establecimientos pertenecientes a esta ruta se caracteriza por desechar llantas de aro 12-16.

- **RUTA 2:** Comprenden los establecimientos de la zona céntrica de la ciudad de Guayaquil, esta zona tiene gran actividad comercial, los establecimientos pertenecientes a esta ruta se caracteriza por desechar de aro 12-16.
- **RUTA 3:** Forma parte de esta ruta, los establecimientos ubicados en la parte sur de la ciudad de Guayaquil, esta zona tiene poca actividad comercial, pero se caracteriza porque maneja en su mayoría llantas de aros 17 en adelante que corresponden a transporte pesado.
- **RUTA 4:** Esta ruta comprende los establecimientos ubicados en la parte periférica de la ciudad de Guayaquil (Daule, Perimetral y Vía a la Costa), esta zona tiene poca actividad comercial, pero se caracteriza porque maneja en su mayoría llantas de aros de 17 en adelante que corresponden a transporte pesado.

Para cada ruta se deberá estimar un tiempo de recolección total que deberá comprender entre tiempo de parqueo, tiempo de carga y distancia entre establecimientos.

**Figura 8.2.3: Proceso de recolección**

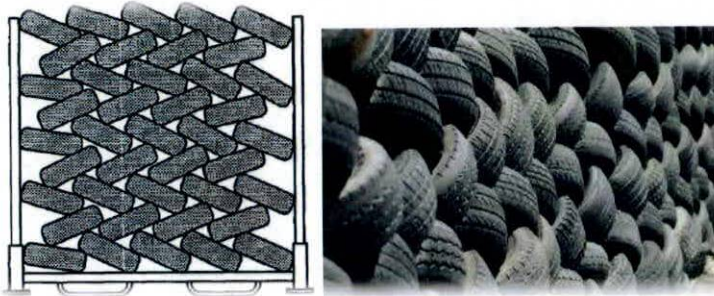


#### 8.1.6. Almacenamiento de neumáticos fuera de uso.

Los neumáticos recolectados se envían a un centro de almacenaje, antes de ser utilizadas para la producción de adoquines. Considerando la ausencia de normas técnicas e instrumentos legales ecuatorianos que sugieran condiciones o parámetros específicos de diseño, se toma en cuenta las publicaciones del Rubber Manufacturers Association (RMA), de la

Environmental Protection Agency (EPA), y de la National Fire Protection Association (NFPA) de Estados Unidos, para el diseño de la forma de almacenar los neumáticos (Véase en la figura 8.2.4)

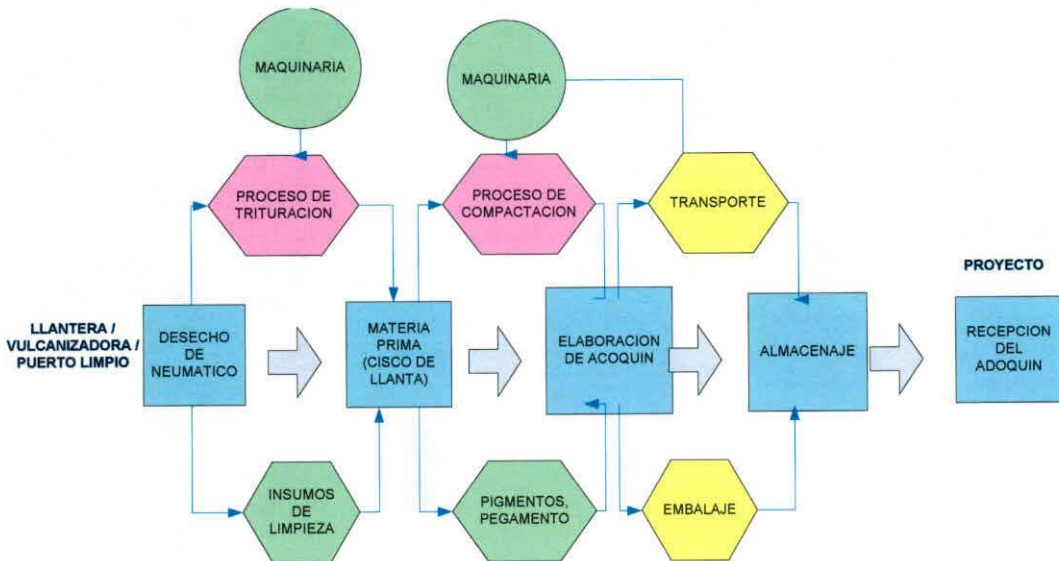
**Figura 8.2.4: Sistema de almacenaje de neumáticos**



### 8.2. Proceso de Producción de Adoquines

Para la producción de los adoquines, se requiere de un proceso de reciclaje que consta de 8 maquinas las cuales funcionan simultáneamente hasta llegar al producto final que es el cisco o polvillo de caucho. Luego de esto este polvillo es ensacado y pasado a la máquina de producción de adoquines. (Véase en el grafico 8.3).

**Gráfico 8.3 Proceso de Producción de adoquines**



### 8.2.1. Proceso de reciclaje

Éste es un proceso que implica una serie de pasos que se pueden realizar en una máquina muy grande, compleja y cara, para elevadas producciones, o una serie de máquinas pequeñas para producciones menores, que es el caso de ECO-STONE.

Debido a la variedad de diámetros, se empieza por una clasificación de los neumáticos de acuerdo a su tamaño, para poder calibrar las máquinas cortadoras y así poder manejar cada lote de neumáticos del mismo tamaño.

Inicialmente usamos al equipo que saca la parte metálica en el centro del neumático, en el cual por medio de una cuchilla que se clava en un determinado punto y con la rotación de la llanta se corta en ambos lados, sacando una serie de anillos de alambre, que contienen algo de material de caucho que se sacará posteriormente. En este mismo equipo, se cortan los discos laterales y la pista de rodadura de la llanta. Quedando 5 partes: la pista de rodadura, los dos discos laterales, y los dos anillos centrales, todo en una sola operación de la máquina. (Véase figura 8.3.1).

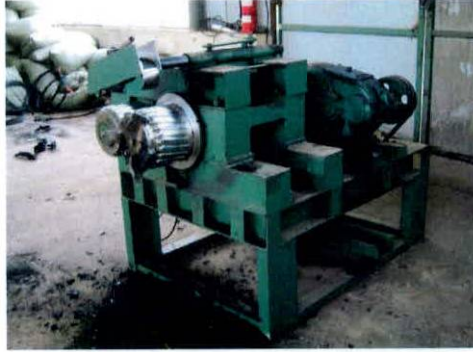
**Figura 8.3.1 Máquina para sacar puntas**



Se pasa a la Separadora de cubierta de llantas. En esta máquina se hace pasar los anillos de alambre recubiertos de caucho del proceso anterior que son dos, y en esta se separan los dos elementos, la parte de caucho pasa hacia el siguiente proceso y los anillos metálicos son la primera recuperación

que se puede vender como chatarra metálica a las plantas fundidoras de acero. (Véase figura 8.3.2 y 8.3.3).

**Figura 8.3.2 Separadora de cubierta de llanta**



**Figura 8.3.3 Chatarra metálica**



Pasamos entonces a la máquina que cortará las partes obtenidas en tiras largas primero en los anillos laterales y luego de la pista de rodador., Se trata en todo momento que estas sean lo más largas posible para optimizar el siguiente proceso, quedando las tiras de un diámetro aproximado de 25 mm. (Véase figura 8.3.4 y 8.3.5).

**Figura 8.3.4 Máquina para corte lineal**



**Figura 8.3.5 Tiras de caucho**



Una vez obtenidas estas tiras se pasa a la cortadora de trozos, para obtener pedazos más pequeños que puedan ser triturados con mayor facilidad, los cuales deben acumularse para pasar a la etapa siguiente que es la más importante del proceso. (Véase figura 8.3.6 Y 8.3.7).

**Figura 8.3.6 Cortadora en trozos**



**Figura 8.3.7 Trozos de caucho**



A través de una banda transportadora se eleva hacia la boca de un molino los trozos obtenidos en la etapa anterior. Aquí se reduce el caucho a cisco. (Véase figura 8.3.8 Y 8.3.9).

**Figura 8.3.8 Banda transportadora**



**Figura 8.3.9 Máquina trituradora polvo**



En la parte superior, se encuentra un separador magnético que elimina partículas metálicas residuales aún presentes en los trozos de neumático para que las cuchillas del molino no se dañen al pulverizarlas. (Véase figura 8.3.10).

**Figura 8.3.10 Separador magnético**



Por la parte inferior del molino, las partículas de cisco salen a través de una criba con un diámetro máximo de 6 mm y junto a ella sale también la fibra de nylon que es otro componente del neumático, el cual es muy fino y volátil.

Todo este producto se transporta hacia una zaranda clasificadora, en donde por la parte inferior sale el cisco del diámetro recomendado, y hacia la parte delantera se transporta la fibra, la cual se eleva neumáticamente hacia un sistema de ciclón en el cual se la recoge.

**Figura 8.3.11 Partículas metálicas residuales**



En este momento tenemos entonces, tres productos que se pueden reciclar de un neumático:

1. La parte metálica de los anillos centrales.
2. El cisco
3. La fibra de vidrio.

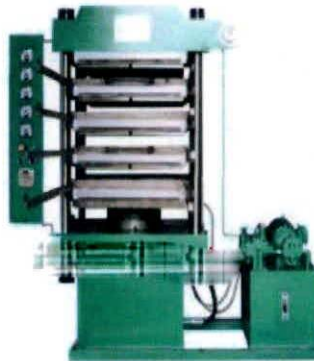
Finalmente se debe proceder a un proceso de pesado, ensacado y embalado para su ingreso a la bodega de producto intermedio. (Véase figura 8.3.6).

**Figura 8.3.12 Cisco o Polvillo de Caucho**



### 8.2.2. Proceso de producción del Adoquín

**Figura 8.3.13 Molde de Adoquines**

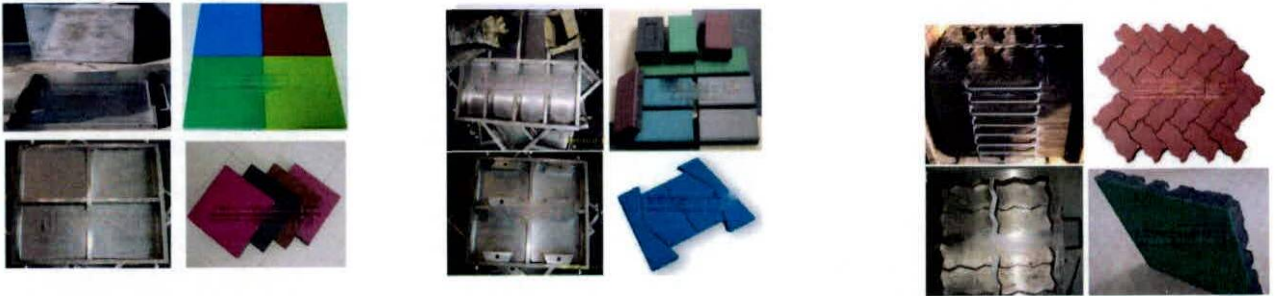


Luego del proceso de reciclaje, el cisco o polvillo de neumático es ingresado a un molde, el mismo que es puesto en una prensa para darle forma y compactará el adoquín.

La prensa puede hacer de 2 a 4 adoquines a la vez y necesita un molde por cada capa (Véase grafico 8.3.7). Éstos moldes cuestan entre \$5.800 y \$7.000 cada uno, dependiendo de la forma y el tamaño. (Véase figura 8.3.8).

Esta máquina que prensa los adoquines, es también una mezcladora la cual recibe hasta un 8% de resina de poliuretano y 10% de pigmento antes de la compactación.

**Figura 8.3.14 Modelos de Moldes de Adoquines**



Los adoquines ya terminados, mediante un apilador eléctrico son transportados en pallets hacia la bodega de producto terminado, donde son puestos en inventario hasta que hagan un pedido y puedan ser entregados al cliente final. (Anexo 17).

## **9. El Equipo Administrativo**

### **9.1. Organización.**

Eco-Stone tendrá un diseño de organización tradicional, con una estructura que considera cuatro departamentos que, en sus primeros 5 años contará con 15 personas.

Este tipo de negocio requiere mucho dinamismo y comunicación entre áreas. Es por esto que tendremos tres departamentos: Departamento

Administrativo/ventas, Departamento de Recolección, y por último el Departamento de Producción (Véase figura 9.2).

La mayor responsabilidad de las operaciones del negocio radica en los departamentos de Recolección y de Producción ya que son los que garantizarán la calidad del producto y así cumplir con las expectativas del cliente.

El Departamento de Recolección es clave para el éxito del negocio, pues la obtención de la materia prima (neumáticos) es fundamental para la producción de los adoquines. Una relación cercana con el Departamento de Recolección es el de Producción. Si su funcionamiento falla, habría retrasos en las entregas a los clientes.

La cultura organizacional de Eco-Stone estará cimentada en los siguientes valores: Honestidad, unidad y compromiso. Estos valores serán promulgados por los directivos hacia sus colaboradores, a través de los diferentes mecanismos, como la historia y ritos de la empresa. De esta manera se conseguirá que el empleado se identifique con la empresa y se sienta orgulloso de pertenecer a ésta.

**9.2. Personal clave de dirección.**

**Figura 9.2 Organigrama**



El Gerente General y el Departamento de administración son claves por que se encargan de:

- Guiar la organización a la consecución de objetivos
- Fijar las políticas y manuales de funciones de los demás cargos
- Contratar los recursos humanos de la organización
- Desarrollar estrategias de ventas y de llegada al cliente
- Servir de vínculo entre los diferentes departamentos

El departamento de recolección y de producción ejerce una función crítica porque es quien se encarga de toda la cadena productiva, controla la recolección eficiente de los neumáticos, mide el grado de satisfacción del cliente aminorando problemas de calidad y participa activamente en el proceso de selección de los operadores de las máquinas así como del mecánico encargado de su mantenimiento.

### **9.3. Plan de incorporaciones del personal.**

El directivo que ocupe el cargo de Gerente General deberá conocer muy bien el negocio, pues este es especializado en las áreas de mecánica e industrial. Debe tener competencias en el área de liderazgo, además de dominar las funciones del gerente de producción y de mercadeo.

Eco-Stone requiere de un alto nivel de conocimientos mecánicos e industriales; por lo que, la gerencia de producción estará alineada a los conocimientos y competencias en estas áreas de la ingeniería. La gerencia de producción será proactiva en impulsar la innovación y propondrá esquemas para mejorar los procesos de producción, así como proponer sistemas de control de calidad que satisfagan los requerimientos de los clientes.

Para el reclutamiento de personal se requerirá del servicio de consultoría y reclutamiento de una empresa especializada, es decir esta compañía nos dará potenciales perfiles para que Eco-Stone realice las entrevistas y contratación.

En la tabla 9.3 se presenta las fuentes de reclutamiento de personal según cargos:

Tabla 9.3 Organigrama

Cargo	Fuente de Reclutamiento	Responsable de Selección
Gerente General	Headhunters	Junta General de Accionistas
Gerente Administrativo	Anuncios en periódicos, universidades, bolsas de trabajo online, referencias varias.	Gerente General
Gerente de Recolección	Anuncios en periódicos, universidades, bolsas de trabajo online, referencias varias.	Gerente General y el Gerente Administrativo
Gerente de Reciclaje	Anuncios en periódicos, universidades, bolsas de trabajo online, referencias varias.	Gerente General y el Gerente Administrativo
Gerente de Producción	Anuncios en periódicos, universidades, bolsas de trabajo online, referencias Gerente General y el Gerente Administrativo varias.	Gerente General y el Gerente Administrativo

En futuros periodos se incorporará al recurso humano de la empresa un jefe de calidad ya que este proceso de reciclaje y producción de adoquines requiere cumplir ciertas normas de calidad que al comienzo de la compañía por motivos de costos no se podrá desempeñar.

A continuación se detallan los perfiles de los Gerentes que manejaran la empresa:

#### **Gerente General**

Perfil:

- De 27-35 años de edad
- Título de tercer nivel en Administración de Empresas
- Preferible experiencia 4 años
- Conocimientos con respecto a análisis del entorno (Mercado)

- Conocimientos de administración de recursos humanos y financieros
- Conocimientos de estrategia competitiva, entre otros

Funciones:

- Preparar descripciones de tareas y objetivos individuales para cada área funcional liderada por su gerente.
- Definir necesidades de personal consistentes con los objetivos y planes de la empresa.
- Seleccionar personal competente y desarrollar programas de entrenamiento para potenciar sus capacidades.
- Ejercer un liderazgo dinámico para volver operativos y ejecutar los planes y estrategias determinados.
- Desarrollar un ambiente de trabajo que motive positivamente a los individuos y grupos organizacionales.
- Medir continuamente la ejecución y comparar resultados reales con los planes y estándares de ejecución (autocontrol y Control de Gestión).

**Jefe Inmediato:** Reporta al Directorio de accionistas

**Supervisa a:** Gerente Administrativo, Gerente de Recolección, Gerente de Reciclaje y Gerente de Producción.

### **Gerente Administrativo**

Perfil:

- De 25-35 años de edad
- Título de tercer nivel en Administración de Empresas
- Preferible experiencia 3 años
- Conocimientos en contabilidad, finanzas y en normas tributarias
- Conocimientos de planeación estratégica

Funciones:

- Es el responsable máximo de las áreas de finanzas, administración y contabilidad de la empresa.

- Su departamento se encarga de elaborar la información económica que precisa la Dirección General para establecer las estrategias de la empresa.
- Define y elabora con la Dirección General de una de las políticas financieras y contables de la empresa así como los planes de inversiones y los aspectos de tributación.
- En su departamento supervisa normalmente las funciones de contabilidad, control presupuestario, tesorería, análisis financiero, las auditorías y, en muchos casos, los sistemas de proceso de datos.
- Recibe y consolida los presupuestos de los diferentes departamentos o secciones de la empresa y confección el correspondiente presupuesto global.
- Investiga fuentes de financiación en caso necesario y desarrolla los planes para la consecución de fondos que permitan satisfacer las necesidades de la empresa a corto y a largo plazo.
- Se responsabiliza, directamente o a través de su personal, de la veracidad de las cuentas de la empresa en sus partidas de activo, pasivo y resultados.
- Cuando la empresa no tiene tamaño suficiente como para justificar un departamento propio, asume también las responsabilidades de los recursos humanos y, en este entero, dirige la contratación de personal, la valoración y desarrollo de los empleados y la formación correspondiente.

**Jefe Inmediato:** Reporta al Gerente General

**Supervisa a:** Gerente de Recolección, Gerente de Reciclaje y Gerente de Producción.

### **Gerente de Recolección**

Perfil:

- 7 años Gerenciando procesos logísticos de creación de rutas y de planificación o mapeo.
- Conocimientos en Logística y en estadística

- Conocimientos en sistemas de eficiencia en planificación de rutas

Funciones:

- Administrar la logística de la recolección y embarque de los neumáticos en la ejecución de su trabajo diario.
- Llevar a cabo la programación de viajes mediante un mapeo de nuestros principales proveedores.
- Planificar el efectivo ingreso de la materia prima ( neumáticos )

**Jefe Inmediato:** Reporta al Gerente General y al Gerente Administrativo

### **Gerente de Producción**

Perfil:

- Titulado universitario, preferiblemente de ramas técnicas.
- conocimientos en las áreas de aprovisionamiento, logística y fábrica, preferentemente de la rama del reciclaje. Conocimiento avanzado herramientas informáticas.

Funciones:

- Organización y gestión completa de la producción: planificación, control y seguimiento. Gestión y verificación de inventarios. Lay- out de fábrica, tiempos y métodos de trabajo. Mantenimiento de las instalaciones. Miembro activo del comité de Seguridad e Higiene.

**Jefe Inmediato:** Reporta al Gerente General y al Gerente Administrativo

### **9.4. Sistema de retribuciones e incentivos.**

Las retribuciones e incentivos serán entregados en función del cumplimiento de indicadores de desempeño para los cargos claves de la compañía.

En la tabla 9.4 se presenta los objetivos principales por cargos claves y sus indicadores de desempeño:

Tabla 9.4 Objetivos principales por cargos claves

Cargo	Objetivo	Indicador clave de desempeño	Periodicidad medición	Encargado de Revisión
Gerente General y Gerente Administrativo	Alcanzar las metas financieras propuestas	Informe anual de operaciones y balances de la empresa	Anual	Junta de Accionistas
Gerente de Recolección	Realizar una recolección efectiva siempre teniendo Stock	Informe anual de recolección de materia prima	Anual	Gerente General y Gerente Administrativo
Gerente de Producción	Exceder las expectativas de procesamiento de materia prima y máximo resultado	Informe anual de producción	Anual	Gerente General y Gerente Administrativo

Para los demás empleados, se hará una evaluación anual en donde se realizará la revisión de su salario y cuyo aumento dependerá del desempeño mostrado durante ese periodo.

Los incentivos intangibles a entregarse por el cumplimiento de indicadores de desempeño para el personal en general serán:

- Nombramiento como mejor empleado del mes
- Cursos de capacitación de temas relevantes de la empresa.

### 9.5. Accionistas, directores, derechos y restricciones

Los accionistas y máximos directivos de Eco-Stone serán los promotores del proyecto: Paulina Brito, Carmen Helguero y Henry Villagómez.

Tendrán una participación por lo que la toma de decisiones se hará en consenso absoluto. (Véase tabla 9.5)

**Tabla 9.5 Accionistas**

<b>Nombre de Accionistas</b>	<b>Participación Accionaria</b>	<b>Cargo Directivo</b>
Paulina Brito	33.33%	Gerente Administrativo
Henry Villagómez	33.33%	Gerente de Producción
Carmen Helguero	33.33%	Gerente General

El Gerente General, ejerce la representación legal de la Empresa. Es el mandatario del Directorio; administra la empresa y dirige y coordina la acción de los demás órganos de la empresa.

El Gerente Administrativo podrá subrogar o reemplazar temporalmente al Gerente General en el ejercicio de sus funciones en el caso de que exista cualquiera de las siguientes condiciones:

- El Gerente General se encuentre con permiso por enfermedad o calamidad doméstica.
- Viajes por trabajo o vacaciones del Gerente General.
- Autorización expresa del Gerente General.

### 10. El Plan Financiero

El análisis financiero realizado contempla el detalle de la inversión inicial, estados financieros y punto de equilibrio.

## 10.1. Inversión Inicial

La inversión inicial de ECO-STONE está compuesta por la compra de maquinarias y la construcción y adecuación de la planta. Esta se divide en dos áreas: producción y administrativa. Dependiendo de su función se necesitarán muebles y enseres, equipos de cómputo y maquinarias. En el área de producción la inversión es de \$277,480 y en el área administrativa la inversión es de \$10,870, teniendo una inversión total de \$288,350. (Véase en la tabla 10.1)

**Tabla 10.1 Inversión Inicial ECO-STONE**

ACTIVO NO CORRIENTE	Cantidad	Valor con IVA Total	Vida Util	Depreciación Anual	Depreciación mensual
<b>ÁREA DE PRODUCCIÓN</b>					
Maquina para sacar punta	1	\$ 8,000.00	10	\$ 800.00	\$ 66.67
Separadora de cubierta/lanta	1	\$ 12,000.00	10	\$ 1,200.00	\$ 100.00
Cortadora lineal	1	\$ 9,500.00	10	\$ 950.00	\$ 79.17
Banda trasportadora con electroiman	1	\$ 11,800.00	10	\$ 1,180.00	\$ 98.33
Cortadora en trozos	1	\$ 14,800.00	10	\$ 1,480.00	\$ 123.33
Maquina trituradora polvo	1	\$ 28,000.00	10	\$ 2,800.00	\$ 233.33
Separadora de fibra de nylon	1	\$ 25,900.00	10	\$ 2,590.00	\$ 215.83
Maquina de baldosas	1	\$ 50,000.00	10	\$ 5,000.00	\$ 416.67
Apilador electrico	1	\$ 12,000.00	10	\$ 1,200.00	\$ 100.00
Camion	1	\$ 30,000.00	8	\$ 3,750.00	\$ 312.50
Galpon de fabrica 1000 mts cdo.	1	\$ 40,000.00	30	\$ 1,333.33	\$ 111.11
Terreno 1500 mts cdo.	1	\$ 35,000.00			\$ -
Escritorio (supervisor de planta)	1	\$ 200.00	10	\$ 20.00	\$ 1.67
Silla (supervisor de planta)	1	\$ 50.00	10	\$ 5.00	\$ 0.42
Equipo sanitario	1	\$ 230.00	10	\$ 23.00	\$ 1.92
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 277,480.00</b>		<b>\$ 22,331.33</b>	<b>\$ 1,860.94</b>
<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>					
Sillon gerencial	3	\$ 810.00	10	\$ 81.00	\$ 6.75
Escritorios	5	\$ 2,500.00	10	\$ 250.00	\$ 20.83
Mesa central	1	\$ 300.00	10	\$ 30.00	\$ 2.50
Sillas	5	\$ 400.00	10	\$ 40.00	\$ 3.33
Silla secretaria	2	\$ 180.00	10	\$ 18.00	\$ 1.50
Computador	5	\$ 3,400.00	5	\$ 680.00	\$ 56.67
Impresora Multifuncional	1	\$ 200.00	5	\$ 40.00	\$ 3.33
Archiveros	3	\$ 900.00	10	\$ 90.00	\$ 7.50
Tachos de basura	4	\$ 120.00	10	\$ 12.00	\$ 1.00
Refrigeradora	1	\$ 400.00	10	\$ 40.00	\$ 3.33
Equipo sanitario	2	\$ 460.00	10	\$ 46.00	\$ 3.83
Telefono	3	\$ 300.00	5	\$ 60.00	\$ 5.00
Acondicionadores de aire	3	\$ 900.00	5	\$ 180.00	\$ 15.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 10,870.00</b>		<b>\$ 1,567.00</b>	<b>\$ 130.58</b>
<b>TOTAL INVERSIÓN FIJA</b>		<b>\$ 288,350.00</b>		<b>\$ 23,898.33</b>	<b>\$ 1,991.53</b>

## 10.2. Gastos Financieros

Tabla 10.2.1 Inversión Inicial

<b><u>Inversión Total</u></b>	
INVERSIÓN FIJA	\$ 288,350.00
GASTOS PRE-OPERACIONALES	\$ 3,400.00
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 43,709.88
	\$ 335,459.88
<b><u>Capital Propio</u></b>	
Ma. Paulina Brito	\$ 52,000.00
Carmen Helguero	\$ 52,000.00
Henry Villagómez	\$ 20,000.00
	\$ 124,000.00
<b>CAPITAL REQUERIDO</b>	<b>\$ 211,459.88</b>

<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	
	Año 1
COSTO DE VENTA	\$ 180,460.73
GASTOS ADM.	\$ 99,456.61
GASTOS VENTA	\$ 62,160.00
<b>CAO</b>	<b>\$ 342,077.34</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>\$ 43,709.88</b>

<b>CICLO DE EFECTIVO</b>	
Días de Adquisición y Producción	6
Días de Venta	10
Días de Cobro	30
(-) Días de Pago	0
<b>CICLO EFECTIVO EN DÍAS</b>	<b>46</b>

Como se observa en la tabla 10.2, la inversión inicial asciende a \$335,459.88, pero se considera que los fundadores aportan a la empresa un capital propio de \$ 124,000.00. Por lo que, el total de capital requerido para iniciar las operaciones, en calidad de préstamo, es de \$211,459.88. La empresa iniciará sus operaciones con un capital de trabajo de \$43,709.88. Basado en cálculos del ciclo de efectivo, el valor de capital de trabajo es el 13% de la inversión total.

Actualmente las entidades de intermediación financiera sí dan préstamos de este monto, con la condición de presentar un plan de negocios estructurado y con una tasa de interés mucho mayor.

### 10.3. Estados Financieros

Se han proyectado los principales estados financieros como el Estado de Resultados Integrales, Flujo de Caja Proyectado y Estados de Situación Financiera con la finalidad de medir el rendimiento del proyecto.

El Estado de Resultados, ha sido proyectado a cinco años, con ventas totales en el último año de \$743,595.97 teniendo una utilidad neta de \$222,895.96 en ese mismo año. (Véase Tabla 10.3.1)

**Tabla 10.3.1 Estado de Resultado Proyectado**

<b>ECOSTONE</b>						
<b>ESTADOS DE RESULTADOS INTEGRALES PROYECTADOS</b>						
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
VENTAS		\$ 456,000.00	\$ 515,280.00	\$ 582,266.40	\$ 657,961.03	\$ 743,495.97
(-) Costo de Venta		\$ (180,460.73)	\$ (192,191.93)	\$ (205,448.19)	\$ (220,427.76)	\$ (221,823.33)
(=) Utilidad Bruta		\$ 275,539.27	\$ 323,088.07	\$ 376,818.21	\$ 437,533.27	\$ 521,672.64
(-) Gastos Administrativos		\$ (99,456.61)	\$ (96,056.61)	\$ (96,056.61)	\$ (96,056.61)	\$ (96,056.61)
(-) Gastos de Ventas		\$ (62,160.00)	\$ (67,120.80)	\$ (72,726.50)	\$ (79,060.95)	\$ (86,218.87)
(=) UTILIDAD OPERACIONAL		\$ 113,922.66	\$ 159,910.66	\$ 208,035.10	\$ 262,415.72	\$ 339,397.16
(-) Gastos Financieros		\$ (21,963.18)	\$ (18,013.43)	\$ (13,606.63)	\$ (8,689.87)	\$ (3,204.15)
(=) UAIT		\$ 91,959.48	\$ 141,897.23	\$ 194,428.47	\$ 253,725.85	\$ 336,193.01
(-) Participación Trabajadore	15%	\$ (13,793.92)	\$ (21,284.58)	\$ (29,164.27)	\$ (38,058.88)	\$ (50,428.95)
(-) Impuesto a la Renta	22%	\$ (17,196.42)	\$ (26,534.78)	\$ (36,358.12)	\$ (47,446.73)	\$ (62,868.09)
<b>UTILIDAD NETA</b>		<b>\$ 60,969.13</b>	<b>\$ 94,077.86</b>	<b>\$ 128,906.08</b>	<b>\$ 168,220.24</b>	<b>\$ 222,895.96</b>

En cuanto al Estado de Situación Financiera, también se ha proyectado a 5 años tanto los Activos, Pasivos y Patrimonio. Inicialmente, los Activos suman \$339,000, los Pasivos tienen un total de \$215,0000 y el Patrimonio es de \$124,000. Para mayor detalle ver tabla 10.3.2

Tabla 10.3.2 Estado de Situación Financiera ECO-STONE

## ECOSTONE

## ESTADOS DE SITUACIÓN FINANCIERA PROYECTADOS

	BG Inicial	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>ACTIVOS</b>						
<b>A. CORRIENTE</b>						
Efectivo	\$ 50,650.00	\$ 79,337.15	\$ 170,142.74	\$ 291,474.47	\$ 448,614.49	\$ 663,064.71
Cuentas por Cobrar	\$ -	\$ 38,000.00	\$ 42,940.00	\$ 48,522.20	\$ 54,830.09	\$ 61,958.00
Inventario	\$ -	\$ 15,038.39	\$ 16,015.99	\$ 17,120.68	\$ 18,368.98	\$ 18,485.28
<b>Total Activo Corriente</b>	<b>\$ 50,650.00</b>	<b>\$ 132,375.54</b>	<b>\$ 229,098.74</b>	<b>\$ 357,117.35</b>	<b>\$ 521,813.55</b>	<b>\$ 743,507.98</b>
<b>A. NO CORRIENTE</b>						
Maquina para sacar punta	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00
Separadora de cubierta/lanta	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00
Cortadora lineal	\$ 9,500.00	\$ 9,500.00	\$ 9,500.00	\$ 9,500.00	\$ 9,500.00	\$ 9,500.00
Banda transportadora con electroiman	\$ 11,800.00	\$ 11,800.00	\$ 11,800.00	\$ 11,800.00	\$ 11,800.00	\$ 11,800.00
Cortadora en trozos	\$ 14,800.00	\$ 14,800.00	\$ 14,800.00	\$ 14,800.00	\$ 14,800.00	\$ 14,800.00
Maquina trituradora polvo	\$ 28,000.00	\$ 28,000.00	\$ 28,000.00	\$ 28,000.00	\$ 28,000.00	\$ 28,000.00
Separadora de fibra de nylon	\$ 25,900.00	\$ 25,900.00	\$ 25,900.00	\$ 25,900.00	\$ 25,900.00	\$ 25,900.00
Maquina de baldosas	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00
Apilador electrico	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00
Camion	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00
Galpon de fabrica 1000 mts cdo.	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00
Terreno 1500 mts cdo.	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00
Escritorio (supervisor de planta)	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00
Silla (supervisor de planta)	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00
Equipo sanitario	\$ 230.00	\$ 230.00	\$ 230.00	\$ 230.00	\$ 230.00	\$ 230.00
(-) Deprec. Acum. Área Prod.	\$ -	\$ (22,331.33)	\$ (44,662.67)	\$ (66,994.00)	\$ (89,325.33)	\$ (111,656.67)
Sillon gerencial	\$ 810.00	\$ 810.00	\$ 810.00	\$ 810.00	\$ 810.00	\$ 810.00
Escritorios	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00
Mesa central	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00
Sillas	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00
Silla secretaria	\$ 180.00	\$ 180.00	\$ 180.00	\$ 180.00	\$ 180.00	\$ 180.00
Computador	\$ 3,400.00	\$ 3,400.00	\$ 3,400.00	\$ 3,400.00	\$ 3,400.00	\$ 3,400.00
Impresora Multifuncional	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00
Archiveros	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00
Tachos de basura	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00
Refrigeradora	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00
Equipo sanitario	\$ 460.00	\$ 460.00	\$ 460.00	\$ 460.00	\$ 460.00	\$ 460.00
Telefono	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00
Acondicionadores de aire	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00
(-) Deprec. Acum. Área Adm.	\$ -	\$ (1,567.00)	\$ (3,134.00)	\$ (4,701.00)	\$ (6,268.00)	\$ (7,835.00)
<b>Total Activo NO Corriente</b>	<b>\$ 288,350.00</b>	<b>\$ 264,451.67</b>	<b>\$ 240,553.33</b>	<b>\$ 216,655.00</b>	<b>\$ 192,756.67</b>	<b>\$ 168,858.33</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>\$ 339,000.00</b>	<b>\$ 396,827.21</b>	<b>\$ 469,652.07</b>	<b>\$ 573,772.35</b>	<b>\$ 714,570.22</b>	<b>\$ 912,366.32</b>
<b>PASIVOS</b>						
<b>PASIVO CORRIENTE</b>						
Porción Corriente de la Deuda	\$ 34,132.27	\$ 38,082.02	\$ 42,488.83	\$ 47,405.58	\$ 52,891.30	\$ -
Particip. De Trab. Por Pagar	\$ -	\$ 13,793.92	\$ 21,284.58	\$ 29,164.27	\$ 38,058.88	\$ 50,428.95
Imp. A la Renta por Pagar	\$ -	\$ 17,196.42	\$ 26,534.78	\$ 36,358.12	\$ 47,446.73	\$ 62,868.09
<b>Total Pasivo Corriente</b>	<b>\$ 34,132.27</b>	<b>\$ 69,072.36</b>	<b>\$ 90,308.19</b>	<b>\$ 112,927.98</b>	<b>\$ 138,396.91</b>	<b>\$ 113,297.04</b>
<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>						
Deuda a Largo Plazo	\$ 180,867.73	\$ 142,785.71	\$ 100,296.88	\$ 52,891.30	\$ -	\$ -
<b>Total Pasivo NO Corriente</b>	<b>\$ 180,867.73</b>	<b>\$ 142,785.71</b>	<b>\$ 100,296.88</b>	<b>\$ 52,891.30</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>Total PASIVO</b>	<b>\$ 215,000.00</b>	<b>\$ 211,858.07</b>	<b>\$ 190,605.07</b>	<b>\$ 165,819.28</b>	<b>\$ 138,396.91</b>	<b>\$ 113,297.04</b>
<b>PATRIMONIO</b>						
Capital	\$ 124,000.00	\$ 124,000.00	\$ 124,000.00	\$ 124,000.00	\$ 124,000.00	\$ 124,000.00
Utilidad Retenidas	\$ -	\$ 60,969.13	\$ 155,047.00	\$ 283,953.07	\$ 452,173.31	\$ 675,069.27
<b>Total PATRIMONIO</b>	<b>\$ 124,000.00</b>	<b>\$ 184,969.13</b>	<b>\$ 279,047.00</b>	<b>\$ 407,953.07</b>	<b>\$ 576,173.31</b>	<b>\$ 799,069.27</b>
<b>TOTAL PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>\$ 339,000.00</b>	<b>\$ 396,827.21</b>	<b>\$ 469,652.07</b>	<b>\$ 573,772.35</b>	<b>\$ 714,570.22</b>	<b>\$ 912,366.32</b>
<i>Diferencia Activo - Pasivo y Patrimonio</i>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Como muestra la tabla 10.3.3 Flujo de Caja Proyectado al finalizar el año 5 se tendrá \$ 893,406.41 de efectivo neto acumulado.



Al calcular el VAN y TIR sin préstamo, se observa que el escenario mejora obteniendo una TIR del 40.31% y una VAN de \$425,564.18 con una recuperación de la inversión de 3 años (2.65).

**Tabla 10.4.2 VAN y TIR (sin préstamo)**

<b>ECOSTONE</b>						
<b>CÁLCULO DE TIR Y VAN</b>						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>INVERSIÓN TOTAL</b>	\$ (335,459.88)					
UAIT	\$	113,922.66	\$ 159,910.66	\$ 208,035.10	\$ 262,415.72	\$ 339,397.16
Pago Part. Trab.	\$	-	\$ (17,088.40)	\$ (23,986.60)	\$ (31,205.26)	\$ (39,362.36)
Pago de IR	\$	-	\$ (21,303.54)	\$ (29,903.29)	\$ (38,902.56)	\$ (49,071.74)
<b>EFFECTIVO NETO</b>	<b>\$ 113,922.66</b>	<b>\$ 121,518.72</b>	<b>\$ 154,145.21</b>	<b>\$ 192,307.89</b>	<b>\$ 250,963.06</b>	<b>\$ 250,963.06</b>
(+) Deprec. Área Prod.	\$	22,331.33	\$ 22,331.33	\$ 22,331.33	\$ 22,331.33	\$ 22,331.33
(+) Deprec. Área Adm.	\$	1,567.00	\$ 1,567.00	\$ 1,567.00	\$ 1,567.00	\$ 1,567.00
(-) Ventas NO Cobradas	\$	(38,000.00)	\$ (42,940.00)	\$ (48,522.20)	\$ (54,830.09)	\$ (61,958.00)
(+) Cobros de Créditos	\$	-	\$ 38,000.00	\$ 42,940.00	\$ 48,522.20	\$ 54,830.09
(-) Costo Inventario NO vendido	\$	(15,038.39)	\$ (16,015.99)	\$ (17,120.68)	\$ (18,368.98)	\$ (18,485.28)
(+) Inventario vendido	\$	-	\$ 15,038.39	\$ 16,015.99	\$ 17,120.68	\$ 18,368.98
(+) Valor Residual de Act. Tang.						\$ 168,858.33
(+) Recuperación Cap. Trabajo						\$ 43,709.88
<b>FLUJO NETO DEL PERIODO</b>	<b>\$ (335,459.88)</b>	<b>\$ 84,782.60</b>	<b>\$ 139,499.46</b>	<b>\$ 171,356.65</b>	<b>\$ 208,650.04</b>	<b>\$ 480,185.40</b>
Saldo Periodo de Recuperación	\$ (335,459.88)	\$ (250,677.28)	\$ (111,177.83)	\$ 60,178.82		

TIR	40.31%	WACC	10.03%
VAN	\$425,564.18		
Pay Back	2.65 años		

### Tasa de Descuento

Primero se calcula el Beta que es un índice de volatilidad de un negocio similar o de la industria. El Beta que se ha considerado es el de la industria de la construcción que es 0.63. Luego se aplica la fórmula y se obtiene el beta apalancado según su estructura de financiamiento que es 1.29.

Tabla 10.4.3 Emerging MKTs betas

Industry Group	Number of firms	Beta	D/E Ratio	Tax rate	Unlevered beta	Cash/Firm value	Unlevered beta corrected for cash
Advertising	54	0.58	10.82%	13.11%	0.53	16.77%	0.64
Aerospace/Defense	47	0.59	11.62%	9.03%	0.54	8.01%	0.58
Air Transport	71	0.63	53.32%	11.82%	0.43	9.04%	0.47
Apparel	712	0.71	22.79%	14.09%	0.59	7.28%	0.64
Auto & Truck	76	0.85	9.39%	12.49%	0.79	10.15%	0.88
Auto Parts	322	0.74	14.14%	16.59%	0.66	4.99%	0.70
Bank	460	0.60	81.72%	18.62%	0.36	23.48%	0.47
Banks (Regional)	86	0.41	129.20%	17.54%	0.20	23.02%	0.26
Beverage	44	0.49	11.21%	16.38%	0.45	3.01%	0.46
Beverage (Alcoholic)	122	0.50	5.32%	18.24%	0.48	5.26%	0.51
Biotechnology	91	0.72	5.89%	6.89%	0.68	6.56%	0.73
Broadcasting	57	0.82	15.89%	17.52%	0.73	8.40%	0.79
Brokerage & Investment Banking	269	0.73	27.78%	14.51%	0.59	30.94%	0.86
Building Materials	192	0.56	23.65%	13.04%	0.46	6.05%	0.49
Business & Consumer Services	111	0.56	9.83%	13.49%	0.52	14.73%	0.61
Cable TV	24	0.69	14.72%	11.85%	0.61	4.46%	0.64
Chemical (Basic)	484	0.64	25.43%	14.31%	0.53	6.54%	0.56
Chemical (Diversified)	40	0.90	13.72%	15.54%	0.81	3.62%	0.84
Chemical (Specialty)	353	0.73	15.73%	15.94%	0.65	4.32%	0.68
Coal & Related Energy	81	1.03	11.39%	15.02%	0.94	10.00%	1.05
Computer Services	388	0.69	6.91%	13.67%	0.65	6.16%	0.69
Computer Software	302	0.80	3.27%	10.99%	0.78	9.17%	0.86
Computers/Peripherals	221	0.64	23.94%	12.27%	0.53	20.77%	0.67
Construction	325	0.63	27.26%	11.65%	0.51	3.71%	0.53
Diversified	276	0.61	44.34%	13.20%	0.44	11.10%	0.50
Educational Services	58	0.67	4.26%	13.21%	0.65	7.88%	0.70
Electrical Equipment	450	0.72	11.40%	15.26%	0.66	8.55%	0.72

## Estructura de financiamiento

Tasa Imp.% 33.70%

Cuenta	% Financ	Monto (USD\$)
Pasivos	63.42%	\$ 215,000
Patrimonio	36.58%	\$ 124,000
Activos	100.00%	\$ 339,000

Fuente: B/G al 29 enero/2010

$\beta$  No apalancado 0.53  
 Deuda / Patrimonio 1.73  
 Tasa Impositiva 33.70%

<b><math>\beta</math> Apalancado</b>	<b>1.1393</b>
--------------------------------------	---------------

Luego se utiliza la fórmula de Capital de Accionista dando como resultado 17,13%. A continuacion se obtiene el WAAC que es 10.03% siendo esta nuestra tasa de descuento utilizada.

<b>COSTO DE CAPITAL ACCIONISTA</b>
------------------------------------

$$CAPM = R_f + B_i (R_m - R_f) + PRP$$

*PRP : Prima Riesgo País*

Tasa Libre de Riesgo (Rf)	2.75%	Bonos del Tesoro a 30 años (agosto 20 - 2012)
β Apalancado	1.14	
Riesgo Max. Mercado	7.53%	
Riesgo País	8.93%	Fuente: Página del Banco Central del Ecuador (agosto del 2012)
<b>CAPM</b>	<b>17.13%</b>	

Según el Doc. Roberto Palacios el riesgo máximo de mercado equivale a 7.53% (promedio de los últimos 10 años).

### 10.5. Punto de Equilibrio

Para obtener el punto de equilibrio se clasifican los costos desde el enfoque administrativo obteniendo los siguientes rubros:

**Tabla 10.5.1 Costos Fijos Variables**

<b>COSTOS FIJOS MENSUALES</b>	
Mano de Obra Directa (fija)	\$ 5,157.45
Deprec. Planta	\$ 1,860.94
Agua para limpieza de área de trabajo /m	\$ 50.00
Sueldos y salarios	\$ 6,949.13
Servicios basicos	\$ 100.00
Suministros al año	\$ 120.00
Asesorias legales y contables	\$ 200.00
Internet y celular	\$ 180.00
Permisos (porcion mensual)	\$ 25.00
Depreciacion mensual administrativa	\$ 130.58
Mantenimiento del vehiculo	\$ 300.00
Gastos Pre-operacionales (porcion/mes)	\$ 283.33
Publicidad anual	\$ 2,000.00
Gastos financieros (promedio mensual)	\$ 1,830.26
<b>COSTO FIJO TOTAL</b>	<b>\$ 19,186.71</b>

**Tabla 10.5.2 Costos Variables del Adoquín**

<b>COSTOS VARIABLES del ADOQUIN</b>	
Material Directo (neumatico, pigmento, resina)	\$ 6,900.00
Energia Electrica	\$ 420.00
Combustibles y Lubricantes	\$ 200.00
Mantenimiento Equipos	\$ 450.00
Transporte de producto	\$ 1,280.00
Comisiones anuales	\$ 1,600.00
<b>TOTAL CV ADOQUIN</b>	<b>\$ 10,850.00</b>
(/) Unidades totales	2,000
<b>Costo Variable Unitario</b>	<b>\$ 5.43</b>

El Punto de Equilibrio de ECO-STONE ha considerado todos los egresos mensuales, incluyendo los gastos financieros (intereses del préstamo). Por lo tanto se obtiene un PUNTO DE EQUILIBRIO FINANCIERO.

**Tabla 10.5.3 Punto de Equilibrio**

<b>PUNTO DE EQUILIBRIO</b>	
Precio de Venta + Entrega	\$ 19.00
(-) Costo Variable	\$ 5.43
<b>CONTRIBUCIÓN MARGINAL</b>	<b>\$ 13.58</b>
Total Costos Fijos Mensuales	\$ 19,186.71
<b>Punto Equilibrio en metros cdos.</b>	<b>1,413</b>
<b>Punto de Equilibrio Monetario</b>	<b>\$ 26,854.33</b>
<b>Porcentaje PE vs. Venta</b>	<b>70.67%</b>

Significa que del total pronosticado de la producción y comercialización, se requiere que aproximadamente el 70.67% sea vendido para alcanzar a cubrir los costos y gastos del negocio.

## **11. Aspectos Legales.**

ECO-STONE cuenta con el respaldo de la constitución aprobada el 28 de Septiembre del 2008, donde el artículo 319 inciso segundo, confiere al Estado la facultad de promover las formas de producción que aseguren “el buen vivir” y desincentivar aquellas que atenten contra sus derechos y los de la naturaleza. Así mismo, en el código orgánico de la producción, comercio e inversiones aprobado el 29 de Diciembre del 2010, encontramos puntos que alientan nuestra propuesta de negocio tales como:

- Generar un sistema integral para la innovación y emprendimiento
- Producción sostenible a través de la implementación de tecnologías.

### **11.1. Tipo de Sociedad.**

ECO-STONE será constituida como una compañía limitada, ya que de esta manera si uno de los socios decide romper sociedad, no podrá vender su parte a cualquier persona sin consentimiento de los otros socios. Inicialmente se registrará el nombre en el área de asesoramiento legal de la Cámara de Comercio de Guayaquil (CCG). Luego de certificar, que no esté siendo usada por otra empresa, se procederá a constituir la compañía limitada ECO-STONE según la Ley de Compañías de la República del Ecuador.

### **11.2. Procedimientos para conformación de la compañía limitada.**

En primer lugar, se debe tener el nombre ya aprobado y registrado, luego se debe elaborar una solicitud de aprobación, la cual debe ser presentada al Superintendente de Compañías o a su delegado en tres copias certificadas de la escritura de constitución de la compañía, a las que se adjuntará la solicitud, suscrita por abogado, requiriendo la aprobación del contrato constitutivo.

Una compañía limitada se constituirá con dos socios, como mínimo o con un máximo de quince, y si durante su existencia jurídica llegare a exceder este número deberá transformarse en otra clase de compañía o disolverse (Art. 95 de la Ley de Compañías).

ECO-STONE estará constituido por tres socios: Paulina Brito, Carmen Helguero y Henry Villagómez.

El capital mínimo con que ha de constituirse la compañía limitada es de cuatrocientos dólares de los Estados Unidos de América (\$400.00). El capital deberá suscribirse íntegramente y pagarse al menos en el 50% del valor nominal de cada participación.

Las aportaciones pueden consistir en numerario (dinero) o en especies (bienes) muebles o inmuebles e intangibles, o incluso, en dinero y especies a la vez.

Para la legalización de la compañía se presentarán las siguientes documentaciones en las diferentes instituciones:

**Con el Servicio de Rentas Internas:**

- Inscripción de RUC Personas Naturales y Jurídicas
- Clave para declaración por internet
- Certificado de Cumplimiento de Obligaciones Tributarias

**Con la Superintendencia de Compañías:**

- Certificados de cumplimiento de obligaciones
- Consulta y Aprobación de nombres
- Aprobación de trámites de constitución de compañías
- Obtención del Número de Expediente
- Informe de contribuciones

**Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social:**

- Registro Patronal
- Claves para el Sistema de Historia Laboral a empleadores y afiliados

**Municipalidad de Guayaquil:**

- Obtención Licencia para manejo de desechos sólidos
- Patentes municipales
- Tasa de habilitación
- Permisos de rótulos
- Certificados de Uso de suelo

### **Cuerpo de Bomberos de Guayaquil:**

- Obtención y Renovación del Certificado Anual de Funcionamiento

### **11.3. Implicaciones tributarias, comerciales y laborales.**

Una vez realizados los tramites expuestos en el inciso anterior, ECO-STONE iniciará sus actividades. Como compañía cumplirá con lo indicado por el Servicio de Rentas Internas como es, IVA, Retenciones varias, declaraciones de impuestos y contribuciones reglamentarias a la Superintendencia de Compañías.

### **11.4. Trámites y Permisos ante organismos gubernamentales.**

Para el funcionamiento de la planta de ECO-STONE se deberá obtener el Permiso Municipal cancelando la tasa de habilitación del negocio.

Se debe tramitar también, el Certificado otorgado por el Benemérito Cuerpo de Bomberos. Lo que corresponde a la colocación de letreros se debe solicitar el permiso de ocupación de vía pública respectivo al Municipio de Guayaquil.

### **11.5. Procedimiento para el registro de una marca.**

Con el propósito de proteger legalmente la marca "ECO STONE", el logotipo y la clase de negocio, estos se registrarán en el Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual (IEPI). La Cámara de Comercio de Guayaquil será la encargada de realizar estos trámites ya que es uno de los beneficios por ser socios. (Véase figura 11.5)

**Figura 11.5. Marca de ECO-STONE**



---

Reciclaje de Llantas • Adoquines de caucho

### **11.6. Leyes especiales a su actividad económica.**

Las leyes y reglamentaciones que tienen un efecto directo en la Compañía son:

- Ordenanzas Municipales (Presentación de los Desechos Sólidos para la Recolección)
- Leyes del ministerio de Medio Ambiente
- Ley de Régimen Tributario Interno
- Ley de Compañías
- Ley de Seguridad Social

### **11.7. Análisis Ambiental y Social.**

ECOS-STONE planea rutas de recolección, para abarcar todos los proveedores de neumáticos de desecho dentro de la ciudad de Guayaquil, lo que se hará con un camión de la empresa. Con esto evitaríamos la contaminación que se genera al depositar estos desechos en rellenos sanitarios y botaderos, dándoles un debido manejo y librando de un peligro potencial para la comunidad.

ECO-STONE no genera ningún tipo de contaminante para el medio ambiente, todas las máquinas que usamos durante el proceso de producción no generan gases tóxicos y todo material sobrante es reutilizado en el proceso.

Las máquinas no producen contaminación acústica, el sonido y la cantidad de energía utilizada es mínima, dejando constancia de lo antes mencionado.

Desde el inicio de sus operaciones ECO-STONE elaborará un manual de procedimientos para aplicar a las normas de calidad ISO, y en un futuro aplicar a una certificación.

Nuestro producto final, los adoquines, no son contaminantes ni peligrosos, ya que el caucho no es por sí solo inflamable, necesita de otro químico para su combustión.

## **12. Oferta a inversionistas.**

La inversión inicial requerida para el proyecto ECO-STONE es de \$335,459.88; el 63% de ésta será financiado por medio de un préstamo bancario privado o alguna entidad gubernamental como la Corporación Financiera Nacional (CFN). El porcentaje restante será financiado por los 3 inversionistas del proyecto.

El dinero que ingrese por concepto de préstamo se verá reflejado en el balance general en la cuenta Préstamo a pagar, el cual tendrá un plazo de 5 años. Luego del análisis respectivo el VAN y TIR obtenidos bajo el esquema financiero manejado, se muestra un proyecto bastante atractivo con un retorno de inversión en 3 años aproximadamente.

### **12.1. Indicadores de Rentabilidad**

Los principales indicadores de rentabilidad empleados para establecer un criterio objetivo fueron aquellos que toman como eje a la utilidad neta:

- Rentabilidad sobre ventas (ROS por sus siglas en inglés)
- Rentabilidad sobre activos (ROA por sus siglas en inglés)
- Rentabilidad sobre patrimonio (ROE por sus siglas en inglés)
- Rentabilidad sobre inversión o capital (ROI por sus siglas en inglés)

A continuación se muestra los índices de rentabilidad, los retornos sobre la rentabilidad y sobre el patrimonio son conservadores.

Tabla. 12.1 Rentabilidad para accionistas.

INDICES DE RENTABILIDAD					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ROS	13.37%	19.26%	23.85%	27.75%	32.82%
ROA	17.98%	25.90%	30.84%	33.09%	35.26%
ROE	32.96%	35.72%	34.10%	31.70%	30.49%
ROI	49.17%	82.88%	120.07%	163.46%	226.14%

**ROS: Rentabilidad sobre ventas = Utilidad Neta / Ventas**

Aumenta porque la utilidad neta cada año es mayor debido al crecimiento de ventas y la disminución de los intereses pagados (gastos financieros).

**ROA: Rentabilidad sobre Activos = Utilidad neta / Activos totales**

Aumenta porque la Utilidad Neta crece más rápido que el valor de Activos (que se ve afectado en parte porque la depreciación acumulada disminuye el total de los A. tangibles)

**ROE: Rentabilidad sobre Patrimonio = utilidad neta / Patrimonio**

Disminuye ligeramente porque el total del patrimonio (que contiene las utilidades acumuladas) aumenta un poco más rápido que la utilidad neta de cada año.

**ROI: Rentabilidad sobre la Inversión = Utilidad Neta / Capital Inicial**

Se eleva considerablemente ya que no existe inversión adicional de parte de los accionistas (recuerda que el capital nunca varía de 124.000) y como la utilidad neta si aumenta, esto hace que se incremente de manera considerable.

## 12.2. Análisis de Sensibilidad (Escenarios Optimistas y Pesimistas)

Se han considerado 4 variables para realizar el análisis de sensibilidad, siendo estas:

- El precio de venta
- El costo de producción
- La cantidad producida y vendida

- La variación en la inversión.

Dependiendo del aumento o disminución de cada una de estas variables, la TIR se verá afectada en diferentes proporciones. Se busca reconocer cuál de estas variables tiene más impacto sobre la rentabilidad del proyecto analizándolas de manera independiente.

Como se observa en la tabla 12.2.1, la variación de la inversión tiene poco efecto en el rendimiento de ECO-STONE ya que el aumento de 15 puntos porcentuales en esta variable solo disminuye 5 puntos en la TIR. Lo que se interpreta como una variable ligeramente sensible.

En lo que respecta a la cantidad y al costo de producción, el impacto sobre la rentabilidad del proyecto es moderado, ya que la disminución de la cantidad o el aumento del costo en 15% (para ambas variables respectivamente) sólo disminuyeron entre 12 y 6 puntos porcentuales de la TIR.

Finalmente se ha analizado la variable precio encontrando que una disminución de ésta en 15 puntos porcentuales perjudica el proyecto reduciéndolo en casi 20 puntos porcentuales; generando un alto detrimento para la rentabilidad de ECO-STONE. Por lo tanto las variaciones del precio son altamente sensibles para el rendimiento del negocio.

**Tabla 12.2.1 Análisis de Sensibilidad: Resultados de la TIR ante diferentes escenarios**

VARIACIÓN	PRECIO	COSTO	CANTIDAD	INVERSION
15%	55.96%	31.36%	49.55%	32.70%
10%	49.88%	33.46%	45.62%	34.26%
5%	43.79%	35.56%	41.66%	35.92%
0%	37.68%	37.68%	37.68%	37.68%
-5%	31.55%	39.81%	33.66%	39.56%
-10%	25.37%	41.94%	29.61%	41.58%
-15%	19.14%	44.08%	25.51%	43.74%

### 13. Los Riesgos.

Después del análisis de la viabilidad financiera de nuestro proyecto ECO-STONE, ahora nos enfocaremos en el grado de incertidumbre que conlleva la realización del mismo. A continuación los posibles riesgos a los cuales se enfrentarían nuestra empresa.

#### 13.1. Riesgos del Entorno

Dentro de los riesgos del entorno para nuestra empresa, tenemos:

- Si el gobierno central creará un programa de gestión de neumáticos fuera de uso, el cual tenga como objetivo la recolección de este residuo mediante centros de acopio en sociedad con el programa Socio-Vulcanizador, este proyecto sería beneficioso para ECO-STONE ya que facilitaría la recolección de la materia prima. Pero si el gobierno no nos permitiera obtener los neumáticos para nuestro uso, nos limitaría en recursos para nuestra planta.

- Debido a que nuestra recolección está solo enfocada a la ciudad de Guayaquil, podría llegar a un punto en el que no tengamos suficiente materia prima para abarcar la demanda.
- Contracción del sector de la construcción por motivos económicos.

### **13.2. Riesgos Financieros**

Factores importantes en este aspecto son:

- El acceder a líneas de créditos en términos convenientes (tasa, plazo) para la empresa.
- Rendimiento sobre la inversión que pueda satisfacer a los inversionistas.

### **13.3. Riesgos por retrasos en la ejecución**

- Debido a que se estima que la construcción de la planta durará 6 meses, es probable que se presenten inconvenientes y esto cause un retraso en los procesos de reciclaje y de producción de adoquines
- Demora en desarrollar la cadena de proveedores de neumáticos puede ocasionar producción deficiente.

### **13.4. Riesgos Medio Ambientales**

Factores importantes en este aspecto son:

- Incendios dentro de la planta

### **13.5. Riesgos de Competencia**

La posible entrada de nuevos competidores con propuestas similares, como pisos de goma aglomerada poliméricamente o con una propuesta igual a la nuestra pero con mayores recursos económicos.

### **13.6. Riesgos de Proveedores**

Los neumáticos fuera de uso son nuestra principal materia prima, y si algunos de nuestros proveedores nos llegarán a fallar tendríamos bajas en la producción y por ende no cumpliríamos con la demanda de adoquines.

**13.7. Riesgo legal**

- Leyes que afecten el desarrollo del negocio, o que eviten la subutilización de la materia prima en varios procesos.
- Patentes sobre productos similares que contengan procesos similares a los que usaría nuestro proyecto.

**13.8. Riesgos Operacionales**

- Debido a que inicialmente solo contaremos con un camión, si este sufriera una avería, reduciría considerablemente la cantidad de materia prima.
- Fallos en las maquinarias del proceso productivo: un retraso o daño de los equipos, retrasarían la elaboración de los adoquines y ocasionaría pérdidas.

**13.9. Acciones de mitigación y/ o eliminación de riesgos**

Para este proceso, se construye una matriz de riesgos basada en metodología COSO ERM, que básicamente es empleada para medir los riesgos cualitativos que posee o puede llegar a tener determinado proceso. Con este fin es importante tener claro que la metodología se basa en asignar inicialmente una probabilidad e impacto estimado (que posteriormente se lleva a un nivel cuantitativo al medir frecuencia y severidad real) los cuales identifica a determinado evento en alguna área del siguiente mapa:

PROBABILIDAD	IMPACTO				
	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
Casi seguro	A	A	E	E	E
Probable	M	A	A	E	E
Posible	B	M	A	E	E
Improbable	B	B	M	A	E
Raro	B	B	M	A	A

Matriz de 5 x 5 que relaciona las variables de probabilidad e impacto, las cuales al combinarse resultan en veinticinco áreas de riesgo agrupadas por niveles según el siguiente cuadro:

<b>Nivel de Riesgo</b>		
<b>E</b>	<b>Extremo</b>	Requieren acción inmediata
<b>A</b>	<b>Alto</b>	Se necesita atención de la alta dirección
<b>M</b>	<b>Medio</b>	Definir responsabilidades gerenciales
<b>B</b>	<b>Bajo</b>	Aplicar procedimientos rutinarios

La severidad es el resultado de multiplicar el valor de la probabilidad por el valor de impacto.

Los criterios cualitativos de probabilidad e impacto a considerarse para realizar la evaluación cualitativa, se definen a continuación

#### **Criterios Cualitativos de Probabilidad**

<b>Nivel</b>	<b>Descriptivo</b>	<b>Probabilidad</b>
5	<b>Casi seguro</b>	Ocurrirá en la mayoría de las circunstancias; todos los días o varias veces al mes.
4	<b>Probable</b>	Probablemente ocurrirá en la mayoría de las circunstancias; cuando menos una vez al mes.
3	<b>Posible</b>	Puede ocurrir en algún momento; cuando menos una vez al año.
2	<b>Improbable</b>	Puede ocurrir en algún momento; cuando menos una vez cada dos años.
1	<b>Raro</b>	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales; dos veces cada cinco años.

**Criterios Cualitativos de Impacto**

Nivel	Descriptivo	Impacto
5	Catastrófico	Pérdida o daño catastrófico, pérdida importante del valor de las acciones, riesgo inusual o inaceptable en el sector, intervención regulatoria formal y multas; Pérdida de clientes a gran escala; involucramiento directo de la alta gerencia o directorio.
4	Mayor	Pérdida o daño mayor, pérdida importante del valor de las acciones , riesgo inusual o inaceptable en el sector, cobertura de medios nacionales sostenida; Pérdida importante de clientes ; investigación formal del regulador; involucramiento de la alta gerencia.
3	Moderado	Pérdida o daño significativo; riesgo inusual en el sector ; cobertura de medios nacionales limitada; reclamos de clientes a gran escala; pérdida de algunos clientes; indagaciones informales del regulador; efecto negativo potencial en el valor de las acciones; posible
2	Menor	Pérdida moderada, cobertura de medios local; aumento en los reclamos de los clientes; riesgo aceptable en el sector; posible cierre de cuentas; no hay impacto negativo en el valor de las acciones.
1	Insignificante	Pérdida menor, riesgo aceptable en el sector; no hay daño a la reputación, no hay cobertura en los medios, no aumentan las quejas de los clientes

## Matriz de Riesgo y Acciones de Mitigación

No.	1. Tipo de Evento	2. EVENTOS DE RIESGO	3. RIESGO ABSOLUTO				4. RESPUESTA AL RIESGO		
			PROBABILIDAD	IMPACTO	ZONA	NIVEL	EVITAR	REDUCIR	TRANSFERIR
1	E	si el gobierno no nos permitiera obtener los neumáticos para nuestro uso, nos limitaría en recursos para nuestra planta.	2	2	22	B			
2	E	Podría llegar a un punto en el que no tengamos suficiente materia prima para abarcar la demanda.	3	2	32	M			
3	E	Contracción del sector de la construcción por motivos económicos.	3	2	32	M			
4	F	El acceder a líneas de créditos en términos convenientes (tasa, plazo) para la empresa.	3	3	33	A			X
5	F	Rendimiento sobre la inversión que pueda satisfacer a los inversionistas.	2	3	23	M			X

No.	1. Tipo de Evento	2. EVENTOS DE RIESGO	3. RIESGO ABSOLUTO				4. RESPUESTA	
			PROBABILIDAD	IMPACTO	ZONA	NIVEL	EVITAR	REDUCIR
6	RE	Debido a que se estima que la construcción de la planta durará 6 meses, es probable que se presenten inconvenientes y esto cause un retraso en los procesos de reciclaje y de producción de adoquines	3	2	32	M	X	
7	RE	Demora en desarrollar la cadena de proveedores de neumáticos puede ocasionar producción deficiente.	3	2	32	M	X	
8	MA	Incendios dentro de la planta	2	2	22	B	X	
9	C	La posible entrada de nuevos competidores con propuestas similares, como pisos de goma aglomerada poliméricamente o con una propuesta igual a la nuestra pero con mayores recursos económicos.	3	2	32	M		

- **Acciones de Mitigación**

1. Se conoce hoy en día que el gobierno quiere aplicar un plan de reciclaje de neumáticos fuera de uso, para esto ECO-STONE le presentaría un plan de reciclaje, es decir tratando de formar una alianza para que el gobierno nos de una parte o si es posible todo lo que se recicle.
2. Cuando ya se observe que se ha recolectado toda la materia prima de la ciudad de Guayaquil, se procederá a hacer la recolección en las principales ciudades del Ecuador, como son Quito, Cuenca, Manta.
3. Si se llegara a dar el caso de una contracción en el sector de la construcción el plan de contingencia que tendría ECO-STONE es exportar el cisco o polvillo de neumático que se recicla.
4. Si es que se necesitara acceder al crédito en la empresa, se apalancará dicha deuda con los activos y se hará un buen cobro de la cartera vencida.
5. Para que los socios de la empresa conozcan que se está trabajando correctamente se hará reportes constantes sobre la producción y ventas para así eliminar la desconfianza que pueda existir.
6. Se harán controles específicos de la planta para evitar los cuellos de botella o tal vez retrasos en la producción. Como tenemos solo una sola línea de producción es muy indispensable controlar cada proceso.
7. Se realizarán planes estratégicos que aseguren una implementación efectiva de la planta, así como también controles de seguridad contra incendios. Además se harán simulacros de evacuación para el personal que labora en la planta.

## 14. Sostenibilidad del negocio.

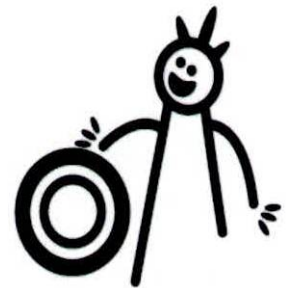
### 14.1. Retención del Cliente

Sin lugar a dudas, es la parte más importante de cualquier negocio. ECO-STONE realizará campañas publicitarias utilizando a sus clientes como ejemplo de constructoras responsables socialmente. Así motivaremos a los clientes a seguir utilizando el adoquín ECO-STONE en algunas de sus áreas sociales.

### 14.2. Propuesta al gobierno central sobre programa de neumáticos fuera de uso

**Figura 14.2: Plan para NFU**

Eco-Stone elaborará una propuesta para ser presentada al Gobierno del Ecuador acerca de la creación de un “Plan para Neumáticos fuera de Uso” (Véase figura 14.2). Este tendría como objeto minimizar la generación de residuos, maximizar su valoración, coordinar la gestión de los diversos flujos de residuos, planificar la intervención directa, y optimizar los medios para que cada residuo se gestione con el mayor respeto al medio ambiente.



Este programa analizará la situación actual en relación con la producción de neumáticos fuera de uso en Ecuador, fija los objetivos prioritarios de reutilización y reciclaje, propone la creación de un centro para la gestión integral del neumático y establece las líneas marco de la gestión de los NFU (Neumáticos Fuera de Uso) en Ecuador. (Véase figura 14.2.1)

Además creemos que luego de la creación de este proyecto, el gobierno tendrá la información suficiente para crear una ley de gestión de NFU lo cual nos beneficiaría extraordinariamente ya que así no tendríamos que invertir en la recolección uno por uno de los proveedores. Sino que tendríamos centros de acopio con gran cantidad de materia prima para nosotros.

**Figura 14.2.1 Principios de Gestión de NFU**

**Fuente: Programa de NFU en Aragón España, 2012**

### 14.3. Alternativas de Uso de neumáticos fuera de uso

Las posibles alternativas de reciclaje y disposición final de las llantas usadas son muy variadas, ya que además de consideraciones técnicas, entran en juego aspectos económicos, institucionales y de capacidad industrial.

Entre las diferentes opciones de reciclaje se contemplan usos en la construcción de productos procesados ya sean industrializados o artesanales y recuperación energética. Las llantas usadas debido a sus propiedades físicas y químicas pueden aprovecharse de dos maneras: completas o en fragmentos variables dependiendo del uso que se le quiera dar.

Algunas de las alternativas utilizando llantas completas son:

- Construcción de muros de contención en circuitos de Karting, márgenes de ríos
- Barreras en muelles costeros
- Juegos infantiles
- Macetas

- Vigilantes acostados

Por otro lado se puede utilizar las propiedades de los componentes de las llantas usadas, haciéndolas pasar por algún proceso de fragmentación, entre sus posibles usos se tiene:

- Alfombras
- Tapetes
- Tejados
- Cubiertas
- Aislantes de vibración

Las llantas usadas que definitivamente no puedan reusarse o reciclarse, se pueden enviar al relleno sanitario, con reducción de volumen a través de trituración, molienda o corte.

#### **14.4. Exportación de cisco o polvillo de neumático**

Debido a varias investigaciones que hemos realizado por motivo del desarrollo de este plan de negocios. Hemos identificado la oportunidad de además de vender los adoquines en Guayaquil, también podemos exportar el polvillo de neumático a Colombia. Ya que ellos no poseen aun reciclaje de neumáticos y este producto es muy utilizado por ellos para la infraestructura vial e industrial. Este producto lo podríamos exportar a granel y tiene un costo del \$1.600 la tonelada a granel, el saco de 50 kilos tiene un precio de \$1.800.

## 15. Cronograma.

Nuestro plan de acción, antes del lanzamiento de la empresa, lo hemos definido a partir del siguiente esquema:

**Tabla 14.1 Cronograma**

ETAPAS	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Constitucion de la empresa	■											
Pruebas operativas	■	■	■									
Logística		■	■	■	■	■	■					
Contratación del personal		■	■									
Visitas a clientes								■	■			
Lanzamiento oficial										■		

Constitución de la empresa antes de la compra de maquinarias y de la contratación del personal:

- Copia de RUC
- Copia de la escritura de constitución
- Nombramiento del representante legal
- Copia de cédula de ciudadanía del representante legal
- Certificado de cumplimiento de obligaciones de la Superintendencia de Compañías
- Certificado bancario

Para las pruebas operativas:

- Instalación de maquinarias
- Pruebas de funcionamiento
- Establecimiento de tiempos de operación
- Establecimiento de medidas exactas de pigmentos y pegamento para la elaboración del adoquín.

Para la logística:

- Logística para la recepción de los neumáticos fuera de uso
- Contrato con los proveedores de los neumáticos fuera de uso
- Logística para la recepción del cisco de neumático

Contratación del personal:

A partir de los perfiles ya definidos dentro del estudio, las fases que se seguirán son:

1. Reclutamiento
2. Evaluación acorde a cargos
3. Evaluaciones psicológicas y de destreza
4. Entrevistas personalizadas
5. Selección final

Visitas a clientes:

- Cada ejecutivo de venta llevará muestras del producto a las principales constructoras

Lanzamiento oficial:

- Campañas de marketing (visitas a clientes, participación en principales ferias de construcción y viviendas)
- Publicidad en revistas y periódicos

## 16. Bibliografía

1. Alfadomus (2011), Comparaciones del adoquín de caucho con el adoquín de arcilla, *Especificaciones técnicas Adoquín de Arcilla*.
2. Alfadomus (2011), Comparaciones del precio del adoquín de caucho con el adoquín de arcilla, *Cotización del adoquín ecológico*.
3. Alfadomus (2011), Modelos de adoquines de arcilla y características técnicas, *Folleto de productos de Alfadomus*
4. Castro, G., (2007), *Reutilización, reciclado y disposición final de neumáticos*.
5. Centro coordinador del convenio de Basilea para América Latina y el Caribe (2007), Guía para la gestión integral de Residuos Peligrosos, *Fichas temáticas II*
6. Centro INTI-Caucho (2011), Ver como es la logística de recolección de neumáticos, *Logística de recolección de los neumáticos*.
7. Comisión de cooperación ecológica fronteriza (COCEF-BECC) (2008), Propuesta de estrategia y política pública para el manejo integral de llantas de desecho en la región fronteriza, Ciudad Juárez.
8. Comisión de tránsito del Guayas, (2001), Cálculo del número de llantas desperdiciadas en promedio del total de vehículos en Guayaquil, *Cantidad de Vehículos matriculados*
9. Disensa (2011), Características Adoquín de Hormigón, *Adoquines de Hormigón*.
10. EKC Reciclaje (2011), Detalles de equipos, *Pro-forma EKC RECICLAJE una filial de EKC PRODUCCIONES& CIA LTDA*.
11. EKC Reciclaje (2011), Usos del triturado de caucho, *Folleto EKC Reciclaje Cali-Colombia*
12. Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid, El mundo de los neumáticos, [http://www.eis.uva.es/~macromol/curso03-04/automovil/paginas/El\\_neumatico.htm](http://www.eis.uva.es/~macromol/curso03-04/automovil/paginas/El_neumatico.htm)

**13.** Fabricación de llantas.

[http://www.tecnologiaslimpias.org/html/perfiles\\_tecnologicos.asp](http://www.tecnologiaslimpias.org/html/perfiles_tecnologicos.asp)

- 14.** Hormipisos (2011), Modelos de adoquines de hormigón y características técnicas, *Folleto de productos de Hormipisos*
- 15.** Humphreys S.A. Calificadora de Riesgo (2011), Informe de calificación de riesgo del papel comercial de compañía agrícola e industrial AlfaDomus Cía. Ltda. ), *Informe de calificación de riesgo 2011.*
- 16.** INEN (2011), Norma técnica Ecuatoriana INEN 2581:2011, Neumáticos Reencauchados. Clasificación, *Primera Edición Ecuador 2011*
- 17.** INEN (2011), Norma técnica Ecuatoriana INEN 2581:2011, Neumáticos Reencauchados. Proceso de Reencauche, *Primera Edición Ecuador 2011*
- 18.** Ladrillera San Cristóbal S.A. (2011), Características del adoquín normal, *Manual de instalación y mantenimiento de adoquín.*
- 19.** Magazine Bienes Raíces (2011), Filiales Bancarias que ofrecen préstamos hipotecarios, *Banca y Finanzas*
- 20.** Magazine Bienes Raíces (2011), Urbanizaciones Vía Samborondón I-II-III, *Proyectos Inmobiliarios 2011.*
- 21.** Magazine Bienes Raíces (2011), Urbanizaciones Guayaquil I-II-III, *Proyectos Inmobiliarios 2011.*
- 22.** MI Municipio de Guayaquil (2009). Recolección de desechos sólidos. *Reformas Municipales* Pág. 3- 4.
- 23.** Osterwalder Alexander & Pigneur Yves (2009). Modelo de CANVAS. *Modelo de CANVAS ISBN: 978-2-8399-0580-0.*
- 24.** Quishpe, L., (2010), Propuesta de un Plan de Educación Ambiental para la Gestión de Residuos Sólidos en el Cantón Rumiñahui, Quito
- 25.** Revista Vistazo (2011), Datos del crecimiento de la industria de la construcción, *Oferta inmobiliaria se multiplica.*
- 26.** Revista Vistazo (2011), Cuáles son las zonas residenciales preferidas para los Guayaquileños, *Vivimos donde Queremos.*
- 27.** Revista Vistazo (2011), Proyectos para el 2011, *Proyectos inmobiliarios*

*Guayaquil.*

28. Renovadora CAUCA S.A., Proceso productivo de renovación de neumático para vehículos livianos, autobuses y camiones.
29. Ruiz Rubio, A. (2004) Jornada sobre utilización de neumáticos fuera de uso en carreteras. *Aplicaciones en materiales bituminosos, Madrid.*
30. Sika Ecuador S.A. (2012), Pegamentos de pisos de cerámica, *Folleto de productos Sika Ecuador*
31. Torres Gutiérrez Tania MSc (2011). Informe de Coyuntura Económica No.6 El sector de la construcción: motor de la economía. *Informe Instituto de Investigaciones Económicas Escuela de Economía*
32. Trelleborg (2011), Características del adoquín de caucho, *Pavimentos de Caucho*
33. Textura Decoración (2011), Detalles de adoquines de caucho, *Cotización Textura Decoración, España.*
34. Witoszek D. Bernabé, Hernández D. Francisco (2001). Diseño y desarrollo de un aglomerado asfáltico con polvo de caucho procedente del reciclado de los neumáticos usados incorporado por vía seca. *Normalización de Innovación - Informe del VI Congreso Nacional de firmes. 2004.*
35. Zaneco Solutions (2011), Instalación de los adoquines en arena, *Instalación de losetas de Caucho Antideslizante Antigolpes.*

## 17. Anexos

### Anexo 1: Ordenanza Municipal- Cantón Guayaquil

**AMBIENTALES A LAS ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO QUE EFECTÚEN OBRAS Y/O DESARROLLEN PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICOS O PRIVADOS DENTRO DEL CANTÓN GUAYAQUIL**

R.O. No. 123 del 12 de octubre de 2005

EL M. I. CONCEJO CANTONAL DE GUAYAQUIL

Considerando: Que, en el Registro Oficial No. 306 del 2 de abril del 2004, se publicó la Ordenanza que establece los requisitos y procedimientos para el otorgamiento de las licencias ambientales a las entidades del sector público y privado que efectúen obras y/o desarrollen proyectos de inversión públicos o privados dentro del Cantón Guayaquil;

Que, la ordenanza antes citada establece los valores que se deben cobrar por concepto del otorgamiento de la licencia ambiental, así como el procedimiento a seguir para tal efecto;

Que, la Dirección de Medio Ambiente mediante oficio DMA-2004-1449, informa que realizado un análisis a la ordenanza antes señalada considera pertinente la reforma de la misma en lo que respecta al valor a pagarse por concepto del otorgamiento de la licencia ambiental, así como en lo atinente a establecer el cobro de garantías por daños ambientales;

Que, la garantía por daños ambientales que se propone tiene como antecedente, el Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria, Libro VI, que trata de la Calidad Ambiental, Art. 18, la cual establece que el licenciamiento ambiental comprenderá entre otras condiciones el establecimiento de una cobertura de riesgo ambiental, seguro de responsabilidad civil u otros instrumentos que establezca y/o califique la autoridad ambiental de aplicación, como adecuado para enfrentar posibles incumplimientos del plan de manejo ambiental. Además, es necesario una vez emitida la licencia ambiental, realizarse un seguimiento efectivo que permita verificar el cumplimiento del plan de manejo ambiental, para lo cual se ha considerado el establecer una tasa que se la identifica como de seguimiento y monitoreo;

Que, la M. I. Municipalidad de Guayaquil en virtud del Convenio de Transferencia de Competencias, suscrito el 12 de abril del 2002, con el Ministerio del Ambiente, constituye en el cantón Guayaquil la autoridad de aplicación, concordante aquello con lo dispuesto en el Libro VI, que trata de Calidad Ambiental, Art. 53 literal f) del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria; y, De conformidad con el Art. 64 numeral 49 de la Ley Orgánica de Régimen Municipal y 228 párrafo segundo de la Constitución Política del Estado Ecuatoriano,

Expede: LA "REFORMA A LA ORDENANZA QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS Y PROCEDIMIENTOS PARA EL OTORGAMIENTO DE LAS LICENCIAS AMBIENTALES A LAS ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO QUE EFECTÚEN OBRAS Y/O DESARROLLEN PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICOS O PRIVADOS DENTRO DEL CANTÓN GUAYAQUIL".

**ARTICULO 1.-**Sustitúyase en la ordenanza el nombre con que se identifica el Título IV por el siguiente:

**DE LAS TASAS POR LA REVISIÓN, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y EL OTORGAMIENTO DE LA LICENCIA AMBIENTAL.**

**ARTICULO 2.-** En el Título IV, modifíquese el texto de la letra b) con el siguiente: Por concepto del otorgamiento de la licencia ambiental correspondiente, se deberá pagar una tasa equivalente al 0,1% del costo total de la obra.

**ARTICULO 3.-**En el Título IV, agregar un literal con el texto siguiente: c) Por concepto del seguimiento y monitoreo del plan de manejo ambiental, una vez emitida la licencia ambiental correspondiente, se deberá pagar una tasa por el valor que se calcula con la siguiente fórmula:

Tasa de Seguimiento y Monitoreo =  $100 \times t \times D \times T$  Donde: 100 = Cien dólares americanos t = Número de técnicos asignados para el seguimiento D = Número de días requeridos T = Trimestres del año a monitorear

**ARTICULO 4.-**A continuación del último párrafo del Art. 6 del Título III, que se refiere al procedimiento general para el otorgamiento de la licencia ambiental, agréguese uno más con el siguiente texto: Para ello, el contratista deberá pagar el valor correspondiente por concepto de tasa para el seguimiento y monitoreo ambiental.

**ARTICULO 5.-**Reemplácese el término "Comisario municipal" que consta en el texto de la ordenanza, en el Título VI, por "Comisario Municipal competente para conocer y resolver asuntos en materia ambiental".

**ARTICULO 6.-**Agregar a la ordenanza las siguientes disposiciones generales que dirán:

**SEGUNDA.-**Se establece una garantía por daños ambientales para enfrentar incumplimientos del plan de manejo ambiental o contingencias que afecten a terceros, la misma que tendrá un valor equivalente al 100% del costo total del plan de manejo ambiental; la que tendrá un carácter de incondicional, irrevocable y de cobro inmediato a favor de la M. I. Municipalidad de Guayaquil. Las garantías por daños ambientales que se presenten a la Municipalidad de Guayaquil, podrán ser una de las que se indican a continuación: a) Depósitos en dólares americanos, en efectivo o en cheque certificado que se consignará en una cuenta especial a la orden de la M. I. Municipalidad de Guayaquil; b) Garantía incondicional, irrevocable y de cobro inmediato, otorgado por un Banco o Compañía Financiera, establecidos en el país o por intermedio de ellos; c) Póliza de seguro incondicional e irrevocable, de cobro inmediato, emitida por una Compañía de Seguros establecida en el país; y, d) Primera Hipoteca de Bienes Raíces. Estas garantías, para su aceptación, deberán ser previamente evaluadas por la Dirección Financiera Municipal. **TERCERA.-**El Concejo Cantonal, podrá pedir a la Dirección de Medio Ambiente una comparecencia a sus sesiones a fin de que informe sobre las licencias ambientales aprobadas y debidamente otorgadas, cuando crea conveniente de acuerdo a los intereses municipales.

**ARTICULO 7.-**La presente reforma entrará en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial.

Dado y firmado en la sala de sesiones del M. I. Concejo Cantonal de Guayaquil, a los veintinueve días del mes de septiembre del año dos mil cinco. f.) Luis Chiriboga Parra, Vicepresidente del M. I. Concejo Cantonal. f.) Ab. Henry Cucalón Camacho, Secretario de la M. I. Municipalidad de Guayaquil.

## Anexo 2: Materiales para producir el adoquín (Resina)

POLIURETANOS HÍBRIDOS		POLIURETANOS HÍBRIDOS	
			
<b>SikaBond® AT Metal</b>	<b>SikaBond® AT Universal</b>	<b>Adhesivo elástico para el pegado de metales</b>	<b>Adhesivo elástico multipropósito</b>
Pegado elástico de láminas, paneles, perfiles y elementos de diferentes metales. Buena adherencia inclusive sobre superficies lisas y no porosas. Buena resistencia a los rayos U.V.	Pegado elástico de una amplia gama de superficies. Muy buena adherencia inclusive sobre superficies lisas y no porosas. Buena resistencia a los rayos U.V.	<b>PRESENTACIÓN</b> Cartucho de 300 ml Caja de 12 unidades Color: gris concreto	<b>PRESENTACIÓN</b> Cartucho de 300 ml Caja de 12 unidades Color: blanco
<b>CONSUMO</b> 7,5 metros lineales en cordones triangulares de 8 x 10 mm corte estándar de boquilla Sika.	<b>CONSUMO</b> 7,5 metros lineales en cordones triangulares de 8 x 10 mm corte estándar de boquilla Sika.		

### Anexo 3: Áreas a instalar adoquín de caucho



**Área Social** contará con todo lo que necesita para el esparcimiento social y deportivo suyo y de toda su familia:

- Área para eventos
- Áreas verdes
- Piscina con áreas de descanso
- Cancha de fútbol
- Área de juegos infantiles
- Pérgola con bar para eventos

**En Urbanización Compostela** encontrará un ambiente residencial privado, con sólo 311 viviendas no adosadas y de arquitectura moderna.

**URBANIZACIÓN CASTILLA CUENTA CON DOS CLUBES SOCIALES Y DEPORTIVOS, CON ÁREAS PARA EVENTOS Y MUCHOS ESPACIOS VERDES A TRAVÉS DE TODA LA URBANIZACIÓN.**



*Piscina del Club 1*



*Gimnasio*



*Canchas deportivas (fútbol y multi-deportes)*



*Juegos infantiles*



*Parque Acuático Infantil en el Club 2*



## Anexo 4: Manual de Instalación y Mantenimiento del Adoquín

### Manual de instalación y mantenimiento de adoquín

#### TIPOS DE PAVIMENTOS

##### PAVIMENTO RÍGIDO

El sistema constructivo de pavimentos rígidos con adoquín consiste en la colocación de las piezas con juntas de mortero sobre un lecho similar de mortero, éste último colocado a su vez sobre una base rígida.

Los adoquinados colocados como pavimento rígido son aconsejables en los siguientes casos:

- Pendientes superiores al 9%
- Zonas donde se prevean proyecciones continuadas de agua, como lavaderos de vehículos, bordes de piscinas y zonas de duchas, industrias en las que se requieran frecuentes lavados a presión del pavimento, etc.

##### PAVIMENTO FLEXIBLE

El sistema de pavimentos flexibles con adoquín consiste en la colocación de las piezas sobre una capa de arena gruesa, pre-compactada sin aglomerantes y el relleno posterior de las juntas con arena de menor granulometría que luego será compactada.

Se recomienda la solución de pavimento flexible con adoquín por las siguientes razones:

- La utilización de arena supone una disminución en los costos, tanto en materiales al evitar el uso de morteros, como en mano de obra; ya que los rendimientos de ésta aumentan de forma considerable.
- No es necesario realizar juntas de dilatación en este tipo de adoquinado, lo que confiere una continuidad al pavimento que mejora el aspecto estético y permite una mayor libertad en el diseño del espacio.
- Facilita cualquier tipo de reforma que quiera hacerse al pavimento con posterioridad. Muy útil cuando en caso de reparaciones en las redes de servicio enterradas (permite la reutilización de las piezas) evitando los "parches" que se producen en otros pavimentos.
- La puesta en servicio de estos pavimentos es inmediata, sin tener que esperar a que los aglomerantes adquieran la resistencia necesaria.

#### RECOMENDACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES

##### Ventajas

El sistema constructivo para la ejecución de firmes flexibles con adoquín, consiste en la colocación de las piezas sobre una capa de arena gruesa, precompactada sin aglomerantes y el relleno posterior de las juntas con arena de menor diámetro y compactación del conjunto.

La colocación de los adoquines cerámicos únicamente con arena tiene una serie de ventajas que la hacen aconsejable en la mayoría de los casos, con las únicas excepciones de zonas de fuerte pendiente (superiores al 9%), expuestas a frecuentes e intensas proyecciones de agua, como lavaderos de vehículos, bordes de piscinas, etc. (en este caso es aconsejable el relleno de la junta con mortero o masilla). Fuera de estos casos, recomendamos la solución normal de pavimento flexible por las siguientes razones:

- 1) La utilización de arena supone una disminución en los costos, tanto en materiales al evitar el empleo de morteros, como en mano de obra, ya que los rendimientos de ésta aumentan de forma considerable.
- 2) No es necesario realizar juntas de dilatación en este tipo de adoquinado, lo que confiere una continuidad al pavimento que mejora el aspecto estético y permite una mayor libertad en el diseño del espacio.
- 3) Facilita cualquier tipo de reforma que quiera hacerse al pavimento con posterioridad. Esto es especialmente útil cuando se necesite realizar reparaciones en las redes de servicio enterradas bajo el pavimento, pues permite la reutilización de las piezas que hayan de levantarse en su misma posición. Esto no solo es un ahorro económico, sino que evita los habituales "parches" que se producen en otros pavimentos.
- 5) La puesta en servicio de estos pavimentos es inmediata, sin tener que esperar a que los aglomerantes adquieran la resistencia necesaria.

## Guía de instalación



✚ Para la correcta instalación de los pavimentos de caucho se recomiendan soleras / bases planas, duras, firmes, limpias, lisas, niveladas y secas, siendo las recomendadas las de **mortero de cemento, hormigón o asfalto** con las características descritas anteriormente, en caso de tener soleras de albero o tierra se recomienda la preparación de la misma antes de la instalación del pavimento.

**Herramientas:** Para la colocación del pavimento podrá usar cortadores (Cutters) de hoja recta para cortar las losetas donde sea necesario, también podrá usar sierra de calar para grandes instalaciones, se recomienda usar guías para realizar los cortes de forma recta, realizando dichos cortes en varias pasadas, sin forzar el cutter, **se recomienda usar guantes de protección para evitar cortes.**

- Pavimentos y suelos aislantes
- Protectores de polideportivos polivalentes
- Pavimentos antideslizantes
- Suelos para guarderías.
- Suelos y paneles aislantes para la construcción.



• Caucho reciclado aplicado a la construcción.  
Caucho reciclado la tecnología y los esfuerzos de investigación al servicio de la ecología y la seguridad  
Instalando suelos de CAUCHO RECICLADO SOLFLEX , además de cumplir con la Normativa Europea EN 1177 conseguirá una superficie duradera, segura y atractiva.

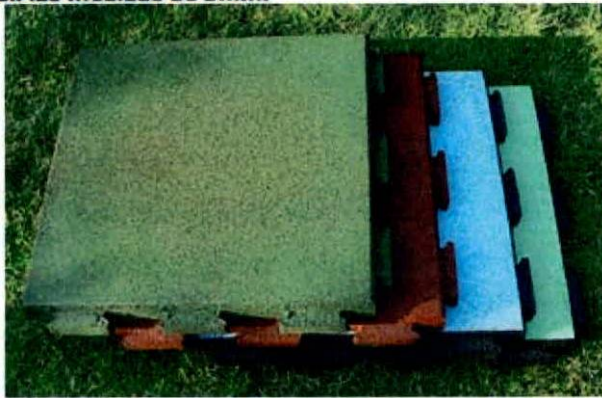
**COMPOSICIÓN :**

Los suelos SOLFLEX-D, están compuestos de resinas de poliuretano, caucho triturado, pigmentos y otros productos químicos.

**FORMATO**

Las losetas de caucho SOLFLEX-D, se suministran en formato de 1x1 m., con diferentes espesores, cantos biselados y dibujo cruciforme en la superficie, imitando a losetas de 0,5x0,5m.

Bajo pedido especial, se podrían suministrar con cantos vivos y superficie lisa. Para obtener 1x1m., la fabricación se realiza en formato de 1010 x 1010mm., que al enfriar la loseta puede dar oscilaciones en las medidas de 3mm.



**TERMINACIONES**

SOLFLEX ofrece cinco tipos de terminaciones para la superficie vista:

- Loseta monocapa de granulometría gruesa.
- Loseta monocapa de granulometría gruesa en forma de adoquinado.
- Loseta bicapa de granulometría gruesa en la base y granulometría fine en la capa superficial de 10mm., de espesor, realizada en dos fases y a distintas presiones.
- La anterior, pero con dibujos infantiles estampados en la superficie.
- Loseta bicapa de granulometría gruesa realizada la capa de 10mm., de espesor en caucho coloreado EPDM.

**FONDOS Y BORDES**

El diseño de la cara de las losetas en contacto con la base y los bordes en contacto entre si, es como demuestran los resultados de laboratorio realizados por SOLFLEX, el factor mas importante para obtener los valores mas altos de HIC ( nivel de gravedad para el 'Criterio de Lesiones en b Cabeza" ).SOLFLEX ofrece dos modelos de losetas, -

## Anexo 5: Propuesta de Valor del Adoquín de Caucho



### Losetas de Caucho Antideslizante Antigolpes

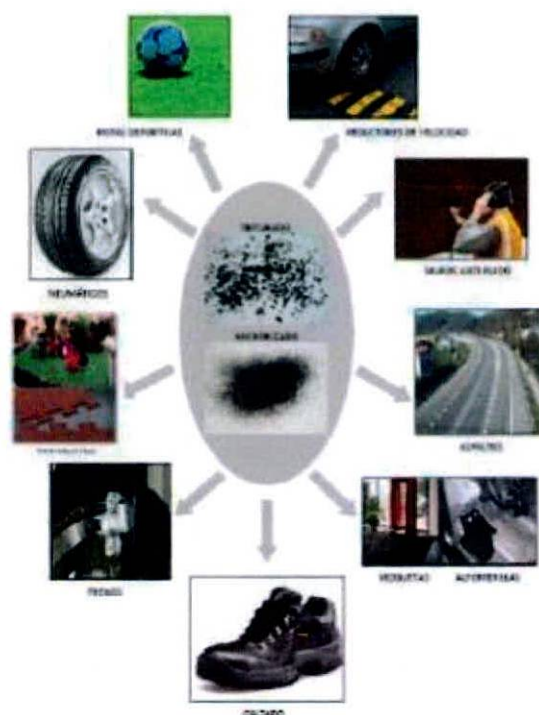
En la actualidad instituciones gubernamentales como educativas están en la búsqueda de espacio al aire libre con la finalidad de proporcionar zonas de esparcimiento y juego, en la que los niños se desarrollan físicamente, dan rienda suelta a su imaginación y sobretodo interactúan con otros niños explotando su nivel de socialización.

Dichas áreas de juego por ende deben ser zonas que cuenten con un piso seguro y confortable, que asegure el bienestar de los usuarios y minimice la posibilidad de lesiones por caídas y golpes.

Nuestras losetas son productos de caucho, provenientes de residuos industriales o del recuperado de bandas de rodamiento y neumáticos.

La transformación de estas bandas y neumáticos en diversos productos de la industria, otorgan una segunda vida a materiales, que de lo contrario pasarían a formar parte de desechos sin tratamiento. Esta transformación ayuda de manera considerable a la reducción del impacto ambiental.

El reciclaje del caucho en mención se realiza por trituración y raspado. Una vez triturado el caucho se obtiene una granalla irregular, esta partículas son de diferente granulometrías la que es seleccionada por a través de mallas clasificadoras. Usándose nuevamente en productos relacionados a la industria del caucho.



## Anexo 6: Estudio de Mitigación- ESPOL

Laboratorio de Ensayos  
Metrológicos y de  
Materiales  
**LEMAT**



**INFORME DE ENSAYO**  
**CERTIFICADO DE**  
**CALIBRACIÓN**



Hoja: 1 de 2  
Nº Informe: 12-232



Fecha de emisión: 05/07/2012  
Número de Orden: OT-368-12

**DATOS GENERALES DEL CLIENTE**

Nombre:	MANUEL ALBERTO HELGUERO GONZALEZ		
Dirección:	Mapasingue oeste 1era solar 11 y Av. 7ma		
Teléfono:	2004242	Correo electrónico:	<a href="mailto:helguero@espol.edu.ec">helguero@espol.edu.ec</a> Fax: N/C
Persona de Contacto:	M.Se Gabriel Helguero A.		

**DATOS DE LA MUESTRA**

Código de Muestra	Descripción de la muestra	Fecha de Recepción	Muestreo realizado por	Condiciones de la muestra	Fecha de Ensayo
12-0478	Adoquin	28/06/2012	Cliente <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	Conforme <input checked="" type="checkbox"/> No conforme <input type="checkbox"/>	02/07/2012

Laboratorio de Ensayos Metrológicos y de Materiales <b>LEMAT</b>		<b>INFORME DE ENSAYO</b> <b>CERTIFICADO DE</b> <b>CALIBRACIÓN</b>	 Edición: 4
---------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

Hoja: 2 de 2  
 Nº Informe: 12-232

Fecha de emisión: 05/07/2012  
 Número de orden: OT-368-12

INFORME DE RESULTADOS				
<b>EQUIPO UTILIZADO:</b> Balanza SHIMADZU AX200 (EM-111) Vernier Starret 798B (EM-028)				
<b>MATERIAL:</b> No informado				
<b>NORMA:</b> ASTM C20* *El ensayo no fue normalizado pero se realizó de acuerdo a la norma ASTM C20.				
Muestra	Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Peso (g)
12-0478-1	83,33	41,83	20,69	62,091
ENVEJECIMIENTO TÉRMICO A 70 °C EN AGUA DESTILADA DURANTE 48 HORAS				
12-0478-1	84,65	43,17	21,00	68,600
Tabla 1. Resultados <b>Porcentaje de absorción en agua (%)</b> 10,48  <b>Porcentaje de variación de volumen (%)</b> 6,37				
<b>OBSERVACIONES:</b> Las muestras y la información de las mismas fueron proporcionadas por el cliente. Los resultados presentados son el promedio de tres mediciones. El cálculo del porcentaje de absorción de agua y variación de volumen se realizó con la siguiente fórmula: $\% = 100 \times (\text{Valor saturado} - \text{Valor seco}) / \text{Valor seco}$				

  
 Ing. Carlos Parra M.  
 Director Técnico ( e )

  
 Ing. Rodrigo Perugachi B.  
 Director del laboratorio ( e )

**LOS RESULTADOS DECLARADOS EN ESTE INFORME SE REFIEREN ÚNICAMENTE A LOS OBJETOS ENSAYADOS.**

**Se prohíbe la reproducción total o parcial del presente informe, salvo aprobación escrita del LEMAT.**

Cinayacuñil, Campus "Gustavo Galindo V.", Km 30,5 vía Perimetral, contiguo a la Calla, Santa Cecilia.

Fax: (593-4) 2269293 - Teléfonos: 2269375 - E-mail: lemat@espol.edu.ec

MC2201 - 04

Anexo 7: Entorno de Mercado

●●●● Inmobiliario

# Oferta inmobiliaria se multiplica

Tanto el BIESS como la banca privada prevén que este será un año de mayores colocaciones hipotecarias. En ambos casos hay nuevos productos a la medida de los clientes.

Por: María J. Lozano

Es suficiente observar las cifras de la oferta de créditos hipotecarios de la banca privada y pública para sacar conclusiones: el sector inmobiliario está envuelto en un constante dinamismo que mejoró después de la dolarización y aún más desde el 2009, gracias a la demanda y oferta del mercado.

Este año no será la excepción, porque el Gobierno, a través del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS) entregará montos que suman lo otorgado durante los dos años anteriores, mientras que la banca privada prevé un incremento del 15% en sus préstamos hipotecarios.

El BIESS es el mayor ofertante del sector financiero con el 50% del total de los hipotecarios, el resto del pastel lo tienen los bancos y otras instituciones de financiamiento.

El gerente general del BIESS, Efraín Vieira, señaló que la institución colocará 845 millones de dólares para préstamos de vivienda para sus afiliados y jubilados; cantidad que equivale a 22.000 soluciones. Entre junio de 2008 y finales de 2010, se entregaron 27.000 casas.

La mayor demanda de los clientes del BIESS se ha orientado hacia casas nuevas en todo el país; solo Pichincha y Guayas se llevan el 65% de los requerimientos.

Este movimiento ha permitido contar con nuevos productos dirigidos a los usuarios que buscan viviendas nuevas entre 25.000



y 35.000 dólares; para cubrir esas exigencias, el Gobierno creará un fideicomiso de 210 millones de dólares, que permitirá generar inversión por parte de los promotores del sector.

Los afiliados voluntarios y los migrantes que están inscritos en el BIESS bajo esta modalidad, también cuentan con opciones para tener su casa propia. Desde ahora, el banco les financia terrenos y terreno con construcción a 25 años plazo.

●●●●●  
El BIESS entregará montos que suman lo otorgado durante los dos años anteriores, mientras que la banca privada prevé un incremento del 15% en sus préstamos hipotecarios.

### Más mercado

La banca privada sigue el mismo camino. César Robalino, director ejecutivo de la Asociación de Bancos Privados del Ecuador indicó que mientras en el 2010 este sector destinó 1.467 millones de dólares para préstamos hipotecarios, este año la cartera de crédito y vivienda crecerá en el 15%, es decir se entregarán 1.687 millones de dólares. "Eso significa que la expansión de crédito para vivienda será mucho mayor que el crecimiento de la economía", dijo.

Además de casas, los bancos tienen otro segmento interesante al que destinan sus recursos y, de acuerdo con sus registros, sus usuarios requieren más crédito para financiar la compra de departamentos nuevos, tendencia que se relaciona con la existencia de cada vez

**Anexo 8: Proforma de ALFADOMUS**

COMPANÍA AGRÍCOLA E INDUSTRIAL

**ALFADOMUS**

Matriz: Avda. Juan Tanca Marengo Km. 2 1/2  
 C.C. Dicentro Local #38 Telf. P.B.X.: 2248130 Fax: 2248067 - 2641940  
 Establecimiento 002 Fábrica: Km. 30, Via Petrillo - Nobol  
 Telf.: 2267683 Fax: 2267730  
 Casilla: 09-01-5822  
 R.U.C. 0990023980001

S.I.A.P

Fecha: 19/02/11

Hora: 13:37:33

**PROFORMA No. 2011-00004959**

Emisor	DICENTRO	Documento	FACTURA	Estado	SEGUIMIENTO	Motivo
Fecha	19/02/2011	No. factura	00000000	Cliente:	SR. HENRRY VILLAGOMEZ	
Tipo	NORMAL	No. Convenio	0000-0000	Forma de Pago	CONTADO	

<b>Datos de la Obra</b>	
Despacho de Obra:	Despacho por Obra
Destino de Obra:	CEIBOS

Observación 2851956

Descripción del Producto	Cantidad	P.V.P.	Subtotal	Transporte	Total
BLOQUE ESTRUCTURAL DE 2 HUECOS 14X08X30	43	0,46224	19,88	1,68	21,56
			<b>Subtotal</b>		19,88
			<b>I.V.A.</b>		2,39
			<b>Transporte</b>		1,68
			<b>Total a Pagar</b>		<b>23,95</b>



MARIUXI YESSENIA GOMEZ GOMEZ  
 Asesor de Ventas

....Nuestra Arcilla, es Alfadomus

Anexo 9: Revista Vistazo, Construcción & Diseño

The magazine cover features a photograph of a modern, multi-story house at night. The house has large glass windows and a prominent white cylindrical structure. The interior lights are on, and the outdoor patio area is visible. The sky is dark blue.

**construcción & diseño**  
14 MARZO 2011

DISEÑO | CONSTRUCCIÓN | ACABADOS | PROYECTOS | MATERIALES | TENDENCIAS

**VISTAZO**

+++++  
¿Vivimos donde queremos?  
**ZONAS RESIDENCIALES PREFERIDAS**

**GUÍA INMOBILIARIA**  
GUAYAQUIL, QUITO, MANTA Y CUENCA

Sede de **UNASUR**  
innovador diseño arquitectónico  
+++++  
Casas que cautivan en **QUITO**

**Anexo 10: Cantidad de Vehículos Matriculados**

COMISION DE TRANSITO DE  
LA PROVINCIA DEL GUAYAS



**Cantidad de Vehiculos Matriculados por  
ultimo digito de placa  
desde 01-JAN-10 hasta 31-DEC-10  
Oficina: TODAS/OVICINAS**

Usuario: MAGUIZ  
Servidor: TRANS  
Nombre Físico:STRO9  
Máquina :GYTT\_CMMV\_  
Fecha: 07-02-2011 0  
Página: 1 /

<u>Tipo Infra</u>	<u>MOTOS</u>	Ultimo Dígito	Cantidad
		0	4,951
		1	4,977
		2	5,344
		3	5,419
		4	5,428
		5	5,374
		6	5,366
		7	5,292
		8	5,190
		9	5,108

Total x Tipo: 52,449

<u>Tipo Infra</u>	<u>VEHICULOS</u>	Ultimo Dígito	Cantidad
		0	24,344
		1	25,363
		2	26,041
		3	25,992
		4	25,788
		5	25,804
		6	25,558
		7	25,363
		8	25,074
		9	24,571
		P	4

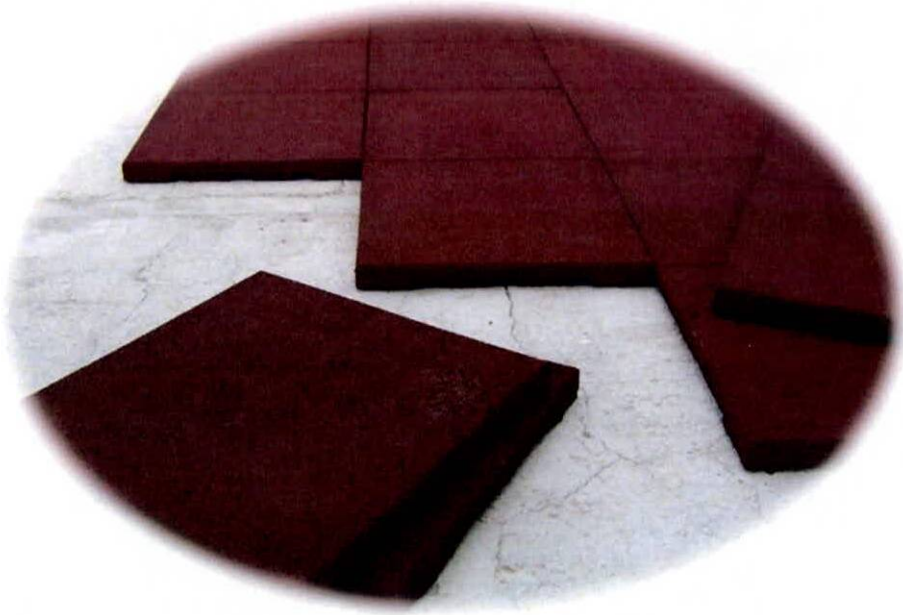
Total x Tipo: 253,902

**Total General** 306,351

Anexo 11: Investigación de Mercado ECO-STONE

# Investigación de Mercados

## ECO-STONE



CARMEN ZULEMA HELGUERO ALCIVAR – zhelguer@espol.edu.ec

HENRY XAVIER VILLAGOMEZ MEJIA – hvillago@espol.edu.ec

MARIA PAULINA BRITO OCHOA-pabrito@espol.edu.ec

*Mayo de 2011*

## 2 RESUMEN EJECUTIVO

Este estudio enfatiza a través de una serie de entrevistas a profundidad y grupos focales, la opinión que tienen diversos actores frente a nuestro producto el “adoquín de caucho”

Debido a que existe un elemento que está produciendo grandes cantidades de desechos como los neumáticos en Ecuador y estos no son controlados, buscamos una alternativa viable para transformar este desecho en algo útil para la sociedad.

En su búsqueda observamos que existen varios países con este mismo predicamento, de ahí la idea de transformar el desecho del neumático en un adoquín de caucho.

Nuestra propuesta de valor consiste en que Eco- Stone es un producto que tiene la capacidad de soportar cualquier tipo de golpes y no sufrir ningún daño, como ocurre con los adoquines comunes.

Nuestro en foque va directamente hacia las área sociales, conociendo que tiene un crecimiento de mercado sostenido y que la percepciones sobre el producto son buenas desde el punto de vista del consumidor, e interesantes desde el punto de vista del constructor referente a avance tecnológico.

### 3 INTRODUCCION

#### Contexto del Problema

Nuestra idea surgió por la duda que teníamos sobre que se hace con los neumáticos ya utilizados en el Ecuador. Luego de investigar que en nuestro país no existe una cultura de reciclaje para este bien y analizando las múltiples utilidades que se pueden obtener del caucho reciclado decidimos implementar esta idea con uno de los tantos productos que se pueden obtener como lo es el adoquín. En nuestra investigación descubrimos que este producto ya es elaborado en países como México, España, China y Argentina, los que indican los excelentes resultados que se tienen de este producto.

Eco-Stone es una empresa dedicada a la producción de adoquines de desechos reciclados de llantas. Su objetivo general es convertirse en una posible solución a uno de los muchos problemas de contaminación, ya que los neumáticos tardan 500 años en hacerlos desaparecer una vez utilizados. La quema directa provoca grandes problemas medioambientales por los gases que emite y que se dispersan en el entorno, pero el reciclaje que propone Eco-Stone evitaría las montañas de neumáticos donde la proliferación de roedores, insectos y otros animales dañinos constituye un problema añadido.

Nuestros principales clientes son las empresas constructoras ecuatorianas, las cuales según la Superintendencia de Compañías en el Ecuador existen 2363 y de estas 822 son de la ciudad de Guayaquil. Nuestro producto está enfocado al uso de exteriores como: parques públicos, colegios, centros asistenciales, guarderías, centros de rehabilitación, bordes de piscina, parques acuáticos, aéreas deportivas, establos y gimnasios.

El problema que resuelve Eco-Stone a nuestros clientes es el costo que surge por el desperdicio de material de construcción, ya que el adoquín tradicional para ser instalado necesita de 3 a 4 cm de arena, en cambio nuestro adoquín se lo instala directamente en el asfalto o en el cemento con masilla de poliuretano bicomponente. Otra solución viene por el lado del mantenimiento y la limpieza del adoquín ya que siendo Eco-Stone de una superficie lisa, antideslizante y permeable permite con facilidad su limpieza haciendo que esta requiera de un mantenimiento cada 5 años.

Para llegar al producto final, este debe pasar por un proceso iniciándose con la recolección de la materia prima la cual la haremos mediante la ayuda de la empresa Hidalgo E Hidalgo quien tiene relación directa con Puerto Limpio empresa encargada de la recolección de basura en la ciudad de Guayaquil para esto nos hemos contactado con el Ing. Alberto Hidalgo quien maneja la coordinación de Puerto Limpio en Hidalgo E Hidalgo. Además tendremos otros canales de captación de materia prima como son: las llanteras, vulcanizadoras, empresas privadas y usuarios en general.

Para el proceso de fabricación tanto del reciclaje de la llanta como el del producto final, hemos dialogado con el Ing. Manuel Helguero quien nos ha cotizado las maquinas necesarias para nuestro producto. El proceso que utilizará Eco-Stone es la Termólisis, en el cual se somete a los residuos a un calentamiento en un horno al vacío (sin oxígeno) a altas temperaturas, aprovechando así la recuperación de los compuestos originales del neumático.

Nuestra propuesta de valor consiste en que Eco- Stone es un producto que tiene la capacidad de soportar cualquier tipo de golpes y no sufrir ningún daño, como ocurre con los adoquines comunes, este adoquín de caucho cumple con los requisitos federales del Consumer Product Safety Comision y la American Standard for Testing Materials. Otro de los beneficios de nuestro producto con respecto a la contaminación es que las llantas que usualmente no son recibidas en los rellenos sanitarios por tardar miles de años en biodegradarse, pueden ser usadas por nosotros para transformarlas en adoquín. A si también la principal ventaja que tenemos es que estamos siendo pioneros en la elaboración de adoquines ecológicos en el país.

Es importante mencionar que nuestra empresa es de potencial crecimiento, porque nuestro mercado objetivo es muy amplio y no solo se podría comercializar en la ciudad de Guayaquil, sino que también a nivel nacional, en diálogos con el Ingeniero Ambiental Diego Erazo miembro del Ministerio del Medio Ambiente nos indico que este proyecto es viable y con un futuro muy prometedor, debido a que hoy en día existe ya la preocupación ambiental y justamente para este bien que son las llantas no existe nadie que lo esté haciendo.

## 4 DEFINICIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### Problema de decisión Gerencial

“¿Es factible una empresa que se dedique al reciclaje de llantas y a la fabricación de adoquines a la vez?”

### Problema de Investigación de Mercados

- *Tamaño y crecimiento del mercado*

**MÓDELO:** No existe un modelo específico sobre este tema.

### Preguntas:

- ❖ ¿Cuál es el tamaño del sector de la construcción?
- ❖ ¿Cómo está la industria del reciclaje en nuestro país?
- ❖ ¿Cuántas empresas recicladoras hay en Guayaquil?
- ❖ ¿Es posible reciclar llantas en Guayaquil?

- *Segmento de mercado*

**MÓDELO:** El modelo de análisis discriminante

El análisis discriminante es una técnica para analizar los datos cuando se tiene una variable dependiente categórica y un conjunto de variables independientes (o de predicción) de intervalo o relación.

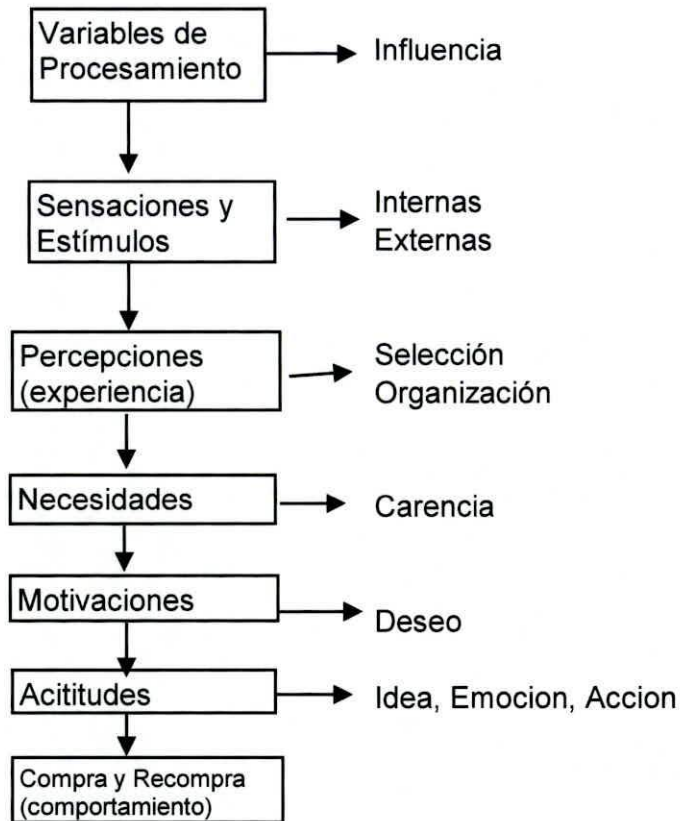
**Preguntas:**

- ❖ ¿Cuál es el segmento de mercado con mayor necesidad de utilizar adoquines fabricados con neumáticos reciclados?
- ❖ ¿Qué clase de posicionamiento se debería proyectar para lograr que el cliente reconozca y se identifique rápida e intensamente en nuestros productos?
- ❖ ¿Qué características tangibles e intangibles del adoquín elaborado con neumáticos reciclados son cruciales para que el cliente perciba a nuestro producto como un sustituto del adoquín común?
  
- ❖ ¿Quiénes deben considerarse clientes potenciales de ECO-STONE?
  
- *Percepciones y actitudes del cliente*

**MÓDELO:** Modelo Global de Comportamiento del Consumidor

## Cuadro No.1. Modelo de Comportamiento de Compra del Consumidor

### MODELO BASICO DEL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR



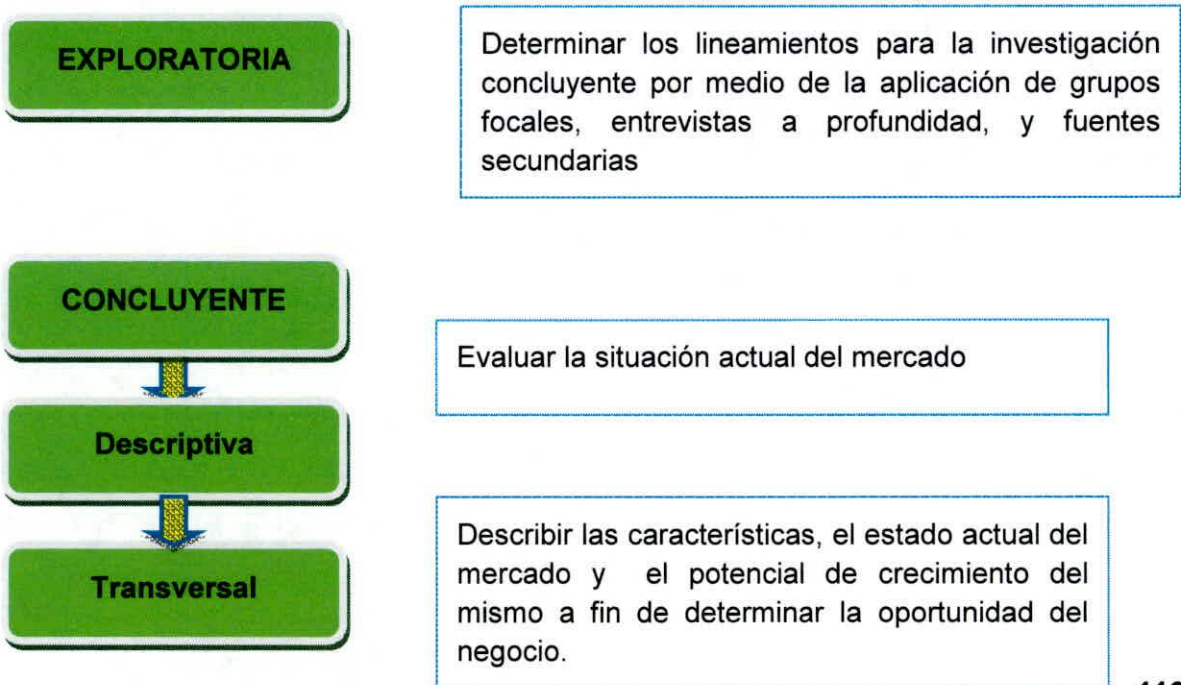
El modelo nos habla de las necesidades de los individuos, familias, quienes influyen directamente en el proceso de compra, el rol que cumplen los consumidores, cuáles son sus motivaciones, actitudes de compra, cuales son las sensaciones y estímulos que generan al individuo a comprar o recomprar.

**Preguntas:**

- ❖ ¿Cuáles serían las percepciones y actitudes del cliente frente a una empresa que ofrece un innovador producto que ayuda a cuidar el ambiente?
- ❖ ¿Qué beneficios simbólicos o emocionales encuentran el cliente y usuario?
- ❖ ¿Cuáles son los costos monetarios del cliente y usuario?
- ❖ ¿Cuánto tiempo les toma obtener los beneficios al cliente y usuario?
- ❖ ¿Qué esfuerzo deben poner el cliente y usuario para beneficiarse?
- ❖ ¿Cuáles son los costos psicológicos para el cliente y usuario?
- ❖ ¿Cuál es la propuesta de valor del servicio?

## 5 DISEÑO DE LA INVESTIGACION DE MERCADO

### TIPO DE DISEÑO



Diseño de la Investigación

Componentes y Preguntas		Grupos Focales	Entrev. a profundidad	Fuentes Secundarias	Modelos de Analisis
Crecimiento y crecimiento del mercado	¿Cuál es el tamaño del sector de la construcción?			X	No existe un modelo específico sobre este tema.
	¿Cómo está la industria del reciclaje en nuestro país?		X		
	¿Cuántas empresas recicladoras hay en Guayaquil?		X	X	
	¿Es posible reciclar llantas en Guayaquil?		X		
Entorno del mercado	¿Cuál es el segmento de mercado con mayor necesidad de utilizar adoquines fabricados con neumáticos reciclados?	X	X		El modelo de análisis discriminante
	¿Qué clase de posicionamiento se debería proyectar para lograr que el cliente reconozca y se identifique rápida e intensamente en nuestros productos?		X		
	¿Qué características tangibles e intangibles del adoquín elaborado con neumáticos reciclados son cruciales para que el cliente perciba a nuestro producto como un sustituto del adoquín común?		X		
	¿Quiénes deben considerarse clientes potenciales de ECO-STONE?		X	X	
Percepciones y actitudes del cliente	¿Cuáles serían las percepciones y actitudes del cliente frente a una empresa que ofrece un innovador producto que ayuda a cuidar el ambiente?		X		Modelo Global de Comportamiento del Consumidor
	¿Qué beneficios simbólicos o emocionales encuentra el cliente ?	X			
	¿Cuáles son los costos monetarios del cliente ?		X	X	
	¿Cuánto tiempo les toma obtener los beneficios al cliente ?			X	
	¿Qué esfuerzo debe poner el cliente para beneficiarse?			X	
	¿Cuáles son los costos psicológicos para el cliente ?	X			
	¿Cuál es la propuesta de valor del producto?	X			

## 6 METODOLOGÍA

En esta sección se presentan definiciones básicas de los distintos instrumentos cualitativos utilizados. Se desarrollaron grupos focales que permitieron obtener transcritos de las opiniones de nuestros usuarios en relación al tema de interés; luego se implementó la TIC para estructurar dichas opiniones en una lógica específica. Así mismo se realizaron entrevistas a profundidad a expertos y profesionales que están directamente relacionados con el área de la construcción.

### Grupos focales

Mediante el uso de estos grupos focales se obtuvieron opiniones de nuestros usuarios sobre preguntas relacionadas a nuestro producto que es el adoquín de caucho.

Se contó con dos grupos focales los cuales estuvieron conformados por 8 y 10 participantes respectivamente. Para el primer grupo focal se contó con la colaboración de personas de diversos géneros, en edades entre 25 y 58 años, con nivel socioeconómico medio y medio alto, que viven en urbanizaciones o bien les gustaría vivir en una. El segundo grupo contó con la colaboración de obreros en edades entre 20 y 45 años con nivel socioeconómico bajo, que trabajan con materiales de construcción.

Todos los grupos focales fueron realizados en la ciudad de Guayaquil, bajo la conducción de estudiantes de la Maestría en Administración de Empresas y una guía de estudio que presentó los siguientes temas:

Para el primer grupo focal:

- **Acerca de las urbanizaciones:** *El propósito de esta sección es conocer cuáles son las percepciones que tienen los usuarios al elegir una urbanización*
- **Acerca de las áreas sociales en las urbanizaciones:** *El propósito de esta sección es conocer cuáles son las principales ideas que tienen los usuarios acerca de las áreas sociales dentro de las urbanizaciones*

- **Salud de los usuarios finales:** *El propósito de esta sección es conocer los problemas de salud que sufren los usuarios finales que realizan alguna actividad física y posibles recomendaciones para solucionarla.*
- **Percepción del adoquín tradicional:** *El propósito de esta sección es conocer la percepción que tienen los usuarios finales frente al adoquín tradicional de arcilla*
- **Percepción hacia un nuevo producto:** *El propósito de esta sección es conocer lo que piensan los usuarios finales sobre la entrada de otro producto*

Para el segundo grupo focal:

- **Salud de los Obreros:** *El propósito de esta sección es conocer los problemas de salud que sufren los obreros, las dificultades que estos encuentran, y tener recomendaciones generales para mejorarla*
- **Percepción del adoquín tradicional:** *El propósito de esta sección es conocer la percepción que tiene el obrero frente al adoquín tradicional de arcilla*
- **Descripción del producto:** *El propósito de esta sección es conocer cuáles son los beneficios y desventajas que encuentran los obreros con respecto al adoquín tradicional*
- **Percepción hacia un nuevo producto:** *El propósito de esta sección es conocer lo que piensan los obreros sobre la entrada de otro producto*

Cabe resaltar que cada grupo focal tuvo una duración aproximadamente de una hora y media y se cuenta con videos que permiten analizar comportamientos no registrados en lo transcritos.

### **Técnicas de la Incidencia crítica (TIC)**

La TIC es un método cualitativo que mediante entrevistas permite al investigador obtener ocurrencias (eventos, incidentes, procesos o temas) que son significantes, los cuales son identificados por los mismos entrevistados. Una incidencia crítica es entendida como una actividad que permite inferir o predecir el comportamiento de una persona en una

situación particular. De aquí se realiza una recolección de hechos importantes relacionados a estos comportamientos.

La principal ventaja de realizar la TIC es el manejo ordenado o estructurado de los datos cualitativos brutos. Además es un método flexible en cuanto a que no se usa un esquema rígido para estructura de la información. En suma la TIC puede servir como generador de temas que pueden ser sujetos de análisis en el futuro, mostrando una variedad de importantes eventos en la actuación de las personas.

No obstante, la TIC también tiene limitaciones, pues el investigador puede generar subjetividad en los datos, y por tanto puede llevar a que las incidencias puedan ser malinterpretadas. Otra desventaja de la TIC está relacionada a la memoria de los entrevistados, pues las personas pueden detallar solo una parte de los eventos, con lo cual se estaría omitiendo datos significantes.

Lo que se desea lograr con la TIC es un análisis estructurado con los transcritos de los grupos focales, para clasificar la información obtenida en eventos (ocurrencias, hechos), que llevan a la persona a definir un manejo del evento (estrategia frente a evento) y finalmente producir un resultado (comportamientos). En lo que respecta a resultados estos dependen de actitudes y percepciones. Posteriormente y a partir de la identificación de estas estructuras en la información proporcionada por las personas en los grupos focales, se producirán hipótesis que se pretenden probar (dar una respuesta confiable).

### **Entrevistas a Profundidad**

Otro de los métodos que usaremos para la obtención de información será la entrevista a profundidad, que será realizada por los miembros del grupo (individual o conjuntamente). Con estas entrevistas nuestro objetivo es obtener información concreta sobre temas importantes relacionados con nuestro producto, para tener ideas considerables de parte de nuestros entrevistados.

Para las entrevistas a profundidad realizaremos el siguiente método:

#### **1. Sondeo detallado del entrevistado**

Este paso nos permitirá conocer de manera rápida y superficial la actividad que realiza el entrevistado/a para saber así que información podemos obtener de la misma, es

importante recordar que la entrevista a profundidad es un proceso en el que interactúan dos personas y en la que se da un intercambio de información. Nuestro interés como entrevistadores es dar a conocer nuestros deseos de saber, el de motivar al entrevistado para responder y generarle confianza y seguridad de que los datos y la información ofrecida no van a ser utilizados indebidamente sino que serán para el estudio en mercado antes explicado al mismo

## **2. El proceso de obtención de información**

Una vez conocido a breves rasgos el entrevistado comienza el proceso para la obtención de la información que contara con una serie de preguntas antes elaboradas específicamente para cada persona a entrevistar.

## **3. El proceso de registro de la información**

El tercer proceso de la entrevista es el del registro de la información. Las entrevistas de este tipo exigen la concentración tanto del entrevistador como del entrevistado por lo que hay que obstaculizar lo menos posible la concentración del entrevistado cuando se recoge o registra la información.

Para el registro de información usaremos videocámaras y cámaras fotográficas con la documentaremos cada detalle, el lugar será la oficina o área de trabajo de cada uno de los entrevistados para así darles mayor confianza y comodidad.

## **4. El análisis e interpretación de los datos**

Una vez que se ha registrado la información, comienza el proceso de análisis e interpretación del mismo. Con esta información podremos sacar parte de los resultados para nuestra investigación de mercado, esta interpretación la hicimos usando el software Tagcrowd el cual nos ayuda a identificar la palabra clave que el entrevistado la repite varias veces.

## 7 RESULTADOS

### Detalles importantes acerca de los Grupos Focales

En este capítulo se mostrarán los datos obtenidos del trabajo realizado en el capítulo anterior de la metodología, complementándolo con una interpretación simple.

El informe final tiene como fin conocer las ideas y perspectivas que tienen tanto los obreros como los usuarios finales de nuestro producto (adoquín de caucho)

En el primer grupo focal dirigido a los obreros se obtuvieron resultados en base a: maleabilidad, mantenimiento, instalación, dificultades presentes en el adoquín tradicional de arcilla y también los problemas de salud que estos presentan en el manejo del mismo, para saber de qué manera se solucionaría con la incursión de nuestro adoquín de caucho.

<b>Fecha del Grupo Focal</b>	3 de Mayo del 2011
<b>Lugar del Grupo Focal</b>	Espol – Parcom
<b>Número y tipo de participantes</b>	5 personas. Obreros e Ingeniero Civil
<b>Nombre del Moderador</b>	Henry Villagómez
<b>Nombre del Asistente Moderador</b>	Paulina Brito

En el segundo grupo focal dirigido a los usuarios finales se obtuvieron resultados en base a: qué es lo que les llama la atención en una urbanización, qué perspectiva tienen sobre el adoquín tradicional de arcilla, con estas ideas quisimos introducir nuestro producto y conocer que miedos podrían tener los usuarios finales siendo éste un producto elaborado a base de llantas recicladas.

<b>Fecha del Grupo Focal</b>	6 de Mayo de 2011
<b>Lugar del Grupo Focal</b>	Alborada 8ava. Etp. Mz. 840 villa 12
<b>Número y tipo de participantes</b>	10 personas
<b>Nombre del Moderador</b>	Henry Villagómez
<b>Nombre del Asistente Moderador</b>	Paulina Brito y Carmen Helguero

**Ideas sobre el adoquín de arcilla y perspectivas acerca de la inclusión de un producto elaborado del reciclaje de llantas.**

El primer grupo focal dirigido a los OBREROS considera lo siguiente:

**Sección: Salud de los Obreros**

<b>Resumen Breve/Aspectos Claves</b>	<b>Frases Notables</b>
<p>El principal problema que afrontan los obreros diariamente en las construcciones son los continuos dolores de espalda debido al peso que deben cargar con los materiales de construcción, los mismos deben usar fajas especiales que no siempre alivian el dolor.</p>	<p>“Sufrimos muchos problemas en la espalda, a veces tenemos que trabajar con ese malestar para cumplir con los plazos de entrega”</p> <p>“Queremos dar el 100% pero no podemos si estamos con dolores y la faja no siempre nos ayuda”</p>

**Sección: Percepción del adoquín tradicional**

<b>Resumen Breve/Aspectos Claves</b>	<b>Frases Notables</b>
<p>El adoquín de arcilla tiene una vida de aproximadamente 2 años antes de requerir un mantenimiento. Su manipulación no es tan sencilla ya que por el hecho de ser un material duro necesita cortadoras especiales para ubicarlo en las áreas a instalar. Una de los procesos más</p> <p>Complicados es preparar el área para colocarlos.</p> <p>El tiempo que demora la instalación depende del área pero aproximadamente un área de 8m<sup>2</sup> tomaría un día entero (8 horas).</p> <p>Los mantenimientos que se dan son específicamente cambiar los adoquines que están rotos o darles la vuelta a los que estén dañados usando el lado que no está afectado. Como todo material si se calienta y tenemos el inconveniente de que es pesado causando serios problemas de salud lumbares.</p>	<p>“El adoquín de arcilla es un material muy conocido, ya de generaciones en generaciones conocemos como instalarlo”</p> <p>“Darle la forma al espacio donde va a ser colocado es un problema porque el material es duro”</p>

**Sección: Descripción del producto**

<b>Resumen Breve/Aspectos Claves</b>	<b>Frases Notables</b>
<p>El adoquín de arcilla es un producto que ya es conocido por años, y es el único que está siendo usado en la actualidad por lo que no hay otro con el cual compararlo.</p> <p>Las desventajas es que no es maleable y el peso.</p>	<p>“ El adoquín arcilla se lo usa mucho por su vistosidad ya que se ve muy elegante al ubicarlo en las urbanizaciones”</p>

**Sección: Percepción hacia un nuevo producto**

<b>Resumen Breve/Aspectos Claves</b>	<b>Frases Notables</b>
<p>Cuando escuchan acerca de un adoquín de caucho piensan inicialmente en un producto maleable, pero no pueden experimentar ninguna otra característica sobre un producto que no han escuchado nunca. Para ellos es importante reducir el tiempo de instalación ya que muchos trabajan por obra y mientras más rápido culminen más rápido pueden recibir sus</p>	<p>“Sería interesante probar un nuevo adoquín, puede ser mejor que el que existe actualmente”</p> <p>“Si nos reducen el tiempo de instalación ayudaría a terminar más</p>

<p>honorarios.</p> <p>Si se les ofrece un producto más liviano es un alivio para su salud.</p>	<p>rápido la obra”</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------

El segundo grupo focal dirigido a los USUARIOS FINALES considera lo siguiente:

**Sección: Acerca de las urbanizaciones**

Resumen Breve/Aspectos Claves	Frases Notables
<p>La mayoría de las personas les atrae la apariencia que proyecta una urbanización, consideran que uno de los factores de mayor importancia es la seguridad, ya que muchos son padres de familia que desean que sus hijos puedan correr y jugar en los parques sin miedo a que les pueda ocurrir algún tipo de accidente.</p>	<p>“La seguridad es el factor de mayor importancia para ir a vivir en una urbanización”</p>

**Sección: Acerca de las áreas sociales en las urbanizaciones**

Resumen Breve/Aspectos Claves	Frases Notables
<p>Otro factor de gran importancia en las Urbanizaciones son las áreas sociales ya que permiten el sano esparcimiento de las personas, pasear, jugar o hacer deportes en familia.</p> <p>Muchas personas consideran los parques y canchas deportivas las zonas de mayor importancia en un área social ya que les permiten realizar sus actividades de manera segura y más que nada en compañía de su familia (esposo/a e hijos).</p>	<p>“Si hay parques y canchas para nuestro hijos donde puedan jugar sin peligros es algo que hay que notar sin duda”</p>

**Sección: Salud de los usuarios finales**

Resumen Breve/Aspectos Claves	Frases Notables
<p>De los miembros del grupo focal solo el 40% realizaba alguna actividad física.</p> <p>Los ejercicios que realizan son caminar, correr, aeróbicos y bailo terapia y manifestaron que en ocasiones presentan problemas en las rodillas y planta de pies.</p> <p>Consideran que podría mejorar si se practica en un área o zona especial con algún piso flexible que impida estas lesiones.</p>	<p>“Si tenemos un área segura con mayor razón haríamos algún tipo de actividad física”</p>

**Sección: Percepción del adoquín tradicional**

Resumen Breve/Aspectos Claves	Frases Notables
<p>En relación al adoquín de arcilla considera que tiene un acabado agradable, de su durabilidad no conocen ya que no manejan con frecuencia el material.</p> <p>A muchos les gustaría que se lo ofertara en otros colores ya que solo existe el naranja, y si lo requieren usar si lo harían porque como se menciono el acabado es elegante y aparte es lo único que se encuentra en el mercado actual para pisos exteriores.</p>	<p>“ El adoquín de arcilla solo tiene un color, y a veces hemos querido combinar los colores para darle un poco más de estética a la urbanización”</p>

**Sección: Percepción hacia un nuevo producto**

Resumen Breve/Aspectos Claves	Frases Notables
<p>Acerca del adoquín de llantas recicladas piensan que es una idea innovadora e interesante que va a ayudar al medio ambiente solucionando un problema importante y grave de contaminación actual. Creen incluso muy viable el hecho de que se pueda utilizar este desecho para elaborar otro producto en este caso un adoquín.</p> <p>Los principales miedos que encuentra es la toxicidad y el calentamiento que pueda tener este producto, pero que si se puede mitigar estos miedos y ofrecen las soluciones de amortiguar impactos sin duda lo considerarían al momento de hacer una construcción.</p>	<p>“Pienso que es un producto interesante aunque si me quedarían las dudas en las cuestiones de calor ya que si una llanta expuesta al sol es demasiado peligrosa podría quemar”</p>

## **Resultados de las entrevistas de Profundidad**

En base a un análisis desarrollado de nuestro tema hemos entrevistado a 7 personas que hemos considerado expertos para los temas que queremos analizar. Tenemos a ambientalistas, Ing. Civiles, arquitectos e ingenieros encargados en la recolección de basura.

### **Objetivos**

Las entrevistas en profundidad tienen un triple objetivo:

- Conocer el tamaño y crecimiento de nuestro producto en el país.
- Conocer cuál sería el segmento de mercado ideal para ECO-STONE.
- Conocer las percepciones y actitudes que tendrán nuestros clientes hacia ECO-STONE.

### **Programa de Trabajo**

Las entrevistas en profundidad se realizaron entre los días 12 de abril y 22 de abril de 2011. El desarrollo de las entrevistas tuvo lugar en las oficinas de los diferentes expertos. Su duración fue en relación a las competencias y conocimientos de las personas sobre los temas tratados, fluctuando entre media y 1 hora. La lista de personas entrevistadas se las detalla en la tabla a continuación.

## ENTREVISTADOS

NOMBRE	CARGO	BREVE RESUMEN
Jessenia Maldonado	Jefe Administrativo de Hidalgo E Hidalgo	Jessenia Maldonado fue quien nos ayudó a resolver el problema de la recopilación de la materia prima, ya que ella conocía que la Empresa Hidalgo E Hidalgo quien posee el 50% de Puerto Limpio posee un botadero de llantas, el cual se va alimentando de los desechos de llantas, maquinarias y flotas.
Ing. Diego Erazo	Ambientalista	El ambientalista nos ayudó diciendonos como podría ser el proceso más sencillo para poder realizar el reciclaje de neumáticos, además nos dijo que el proyecto era muy bueno ya que hoy en día la preocupación por el medio ambiente es un tema de auge.
Ing. Manuel Helguero	Gerente de Helguero e Hijos	El Ing. Helguero nos ayudó mucho en la cotización de las máquinas, es más nos dió ideas para abaratar costos y nos aconsejo sobre la recolección de materia prima.
Mariuxi Gómez	Asesor de Ventas de Alfadomus	Nos hizo cotizaciones de varios adoquines y nos dijo cual era el adoquín más utilizado en urbanizaciones y nos dió muchas especificaciones del adoquín de arcilla
Vital Suárez	Constructora Montoya	Nos habló de los problemas que tienen con los adoquines comunes. Nos ayudó a identificar problemas y nos motivó diciendonos que ellos como constructora si utilizarian nuestro adoquín por la durabilidad y por la facilidad de utilizarlo.
Francisco Alemán	Gerente General URBANIS	Francisco Alemán nos habló de que la imagen de la Urbanización es lo que vende en si las casas. Hoy en día los adoquines son uno de los materiales más usados para crear ambientes acogedores e imponentes en las Urbanizaciones
Ing. Kleber Vera P	Superintendente de Obra Constructora ETINAR S.A	Nos habló de los adoquines comunes, como es su instalación y la percepción que el tiene de los adoquines de caucho



de recolección de materia prima y venta del producto final”, despertándonos el interés del mercado existente en la construcción de nuestro adoquín. Además resaltando que el proceso tiende a no ser tan laborioso, incluso resaltando partes del proceso de compactación que presumíamos que era contaminante o que hacia el producto costoso, pero nos aseguro que ese proceso no es difícil “no se preocupe por las maquinas aquí mismo las podemos hacer”.

**Ing. Diego Erazo**

acuerdo adoquines al algo aqui ayudar como crecimiento de desechada ecuador el en es  
espana este estos hace hay hoy innovador las llevado mas materia medio muchisima  
muchos muy nunca pais paises para porque pero pienso plantillas porque prima productos  
programa promueve pueden que reciclaje se Si ustedes vertederos  
viabile

En la entrevista que tuvimos con el Ing. Diego Erazo, nos contribuyó en cómo enfocar el tema de recolección y reciclaje; dándonos a conocer que el gobierno dentro de los proyectos de producción existentes les da prioridad a los que tenga dentro de sus procesos, capacidad de reciclar el desecho ya existente o más bien reutilizar materia prima considerada como desecho. “Es muy buena idea reciclar neumáticos porque en 10 o 20 años tendremos una súper población de los mismos, sin saber a dónde van a parar”

**Econ. Francisco Alemán**



En la entrevista que le realizamos al Econ. Francisco Alemán pudimos constatar que el mercado conoce fuertemente al adoquín y lo relaciona directamente con Alfadomus, nos indico que esta empresa posee adoquines ecológicos pero que son conocidos así porque son de arcilla. Aunque dentro de sus procesos no tiene sentido ambientalista de reciclaje “porque sus desechos son echados directamente en rellenos o botaderos”. En otro punto indico que nuestro enfoque debería ser desde un comienzo con lo referido a las área sociales puesto que esta es una de las características por la cual las personas buscar vivir en urbanización cerradas, el primer punto es la seguridad, aunque también hizo el comentario que si fuese instalado en área de juegos infantiles contribuye a la seguridad que se le brindarían a los hijos de los clientes, dándole un plus a las urbanizaciones.

**Ing. Kleber Vera**



En la entrevista con el Ingeniero kléber Vera, resalto muchas propiedades del adoquín pero indico que su instalación era tediosa, toma mucho tiempo, y el mantenimiento era unos de los puntos que más le encarecía el costo de la obra. Recalco que el uso de un nuevo producto que sea de material reciclado como el caucho no tenia problema con la percepción de la calidad, incluso realizo una comparación con las cajoneras que se ponen en los techos “antes eran de bloques y ahora son de espuma, son los cambios que desarrolla en la tecnología así será su producto”. Lo relaciono directamente a otra característica que ven los constructores la facilidad de poder construir más rápido, puesto que el peso de los materiales y su consistencia les interesa.

## 8 CONCLUSIONES

- Conocer el tamaño y crecimiento de nuestro producto en el país.

El tamaño del mercado fue dado por una recomendación el Ing. Francisco Alemán al observar el crecimiento en la inversión de construcciones de urbanizaciones que tuvo un aumento del 80% aproximadamente del 2010 hacia el 2011.

- Conocer cuál sería el segmento de mercado ideal para ECO-STONE.

El segmento de mercado ideal para Ecostone serian las áreas sociales en un comienzo, después diversificar el producto en otras áreas.

- Conocer las percepciones y actitudes que tendrán nuestros clientes hacia ECO-STONE.

Las percepciones de valor que tiene el consumidor son bastantes, enseguida piensan en salud como beneficio a la pisada, y sus dudas con respecto al calor o colores, se mitigan porque se pueden dar diferentes tonalidades y con la norma UNE 1137, que ofrece una descripción de que el producto de disipador de calor y no toxico por ser desecho de neumático.

## 9 ANEXOS

GUIA PARA LA ENTREVISTA A PROFUNDIDAD: Ingenieros en Obra, Arquitectos, Especialistas en adoquines y Gerentes de constructoras especializados en Urbanizaciones.

### OBJETIVO DE ESTA GUIA

Adquirir información que le sea relevante a los clientes claves sobre la percepción del Producto de Adoquín de Caucho.

1. ¿En qué porcentaje de una obra se utilizan los adoquines?
2. Con respecto al mantenimiento cuánto seria el costo aproximado con respecto a la instalación del adoquín.
3. ¿Cuánto les llama la atención este tipo de construcción al comprador final?
4. De su experiencia que tanto incide el tipo de construcciones a la visión del cliente.
5. Cuál es el adoquín más usado en las urbanizaciones? y ¿Cuál es el precio?
6. ¿Cuánto cuesta la mano de obra?
7. ¿Cuánto vale el mantenimiento de su adoquín?
8. ¿Cuánta cantidad de adoquines venden a las urbanizaciones?
9. ¿Cuántas veces les vuelven a comprar?

10. ¿Qué tiempo demora instalar su adoquín?
11. ¿Cómo ve Ud. el acabado que se tiene con el adoquín de arcilla? Le parece atractivo.
12. Lo considera un producto resistente y duradero.
13. Le gusta el color que ofrece/Le gustaría que exista mayor variabilidad de colores.
14. Lo usaría para la decoración de su casa. ¿Por qué?
15. ¿Qué se le viene a la mente cuando escucha “adoquín de caucho”?
16. ¿Qué piensa sobre un adoquín hecho a base del reciclaje de llantas?
17. ¿Qué miedos tendría frente a este nuevo producto? ¿Por qué?
18. Consideraría usar este producto, sabiendo que es amortiguador de impactos, es decir reduce riesgos en lesiones y accidentes por jugar o hacer deportes.
19. Consideraría usar este producto, conociendo que ofrece mayor variedad de colores y tiene un acabado llamativo y elegante.
20. Consideraría usar este producto, sabiendo que ayuda a reducir el problema de contaminación que surge por el desecho de llantas.
21. Consideraría usar un producto cuya instalación es más rápida y que incluso reduce costos en la misma.

### **GUIA PARA LA ENTREVISTA A PROFUNDIDAD: Ambientalista**

#### **OBJETIVO DE ESTA GUIA**

Adquirir información sobre que perspectiva tendría un ambientalista con respecto a la reducción de la contaminación a través del reciclaje de llantas.

1. ¿Ha escuchado del reciclaje de llantas aquí en el Ecuador?
2. ¿Cree usted que el reciclaje de llantas es viable en el Ecuador?
3. ¿Conoce usted, que productos se pueden obtener del reciclaje de llantas?
4. ¿Cree usted que hay suficiente materia prima para iniciar un negocio de reciclaje de llantas?
5. ¿Conoce usted algún programa que esté realizando el gobierno para solucionar este problema ambiental?

### **GUIA PARA LA ENTREVISTA A PROFUNDIDAD: Propietarios de Vertederos de Llantas**

#### **OBJETIVO DE ESTA GUIA**

Adquirir información sobre cómo podríamos obtener nuestra materia prima para la elaboración de nuestro adoquín.

1. ¿Por qué en la empresa Hidalgo e Hidalgo existen vertederos de llantas?  
Porque esta empresa maneja un porcentaje de las labores que hace Puerto Limpio, ya que gran parte de las llantas no se envían al botadero sino que se almacenan en los patios destinados en Hidalgo e Hidalgo.
2. ¿Qué cantidad de llantas aproximadamente existen en este vertedero?
3. ¿Cree usted que el reciclaje de llantas es viable en el Ecuador?

Si es viable ya que actualmente no existe ninguna norma que regule directamente el reciclaje de la misma, es mas actualmente tampoco hay empresa que se encargue de su reciclaje solo de su recolección.

4. ¿Cuál es la posibilidad de crear alianzas con su empresa para obtener la materia prima?  
La posibilidad es bastante alta, ya que muchas de estas llantas no se pueden reutilizar (reencauchar) por lo que se considera un desecho el cual simplemente atrae contaminación.

**GUIA PARA LA ENTREVISTA A PROFUNDIDAD: Ingeniero Mecánica (Especialista en Máquinas)**

**OBJETIVO DE ESTA GUIA**

Adquirir información sobre las máquinas necesarias para el reciclaje de llantas y producción de adoquines

1. ¿Qué máquinas se necesitan para el reciclaje de llantas?
2. ¿Es factible su elaboración en el país?, ¿Que costo aproximado tendrían?
3. ¿Conoce usted, que máquinas se necesitan para producir adoquines de caucho?, ¿Que costo aproximado tendrían?
4. Bajo su perspectiva, cree usted que este negocio es viable.
5. ¿Conoce de algún país que lo haga?

**FORMULARIO PARA CADA GRUPO FOCAL CON USUARIOS**

Provincia:

Ciudad:

Localidad del Grupo Focal:

Horario Grupo Focal:

<b>Hombres</b>	<b>Edad</b>	<b>Vive en una Urbanización cerrada</b>	<b>Le gustaría vivir e urbanización cerrada</b>
1			
2			
3			

4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

## **GUIA PARA GRUPO FOCAL CON USUARIOS FINALES**

*Nota para el Facilitador: Los objetivos del grupo focal con los usuarios finales es explorar los temas principales acerca de nuestro producto ECOSTONE. Queremos saber los requerimientos que tienen como clientes, que es lo que les interesa o creen que es más importante al momento de elegir una urbanización. Las sugerencias u observaciones que perciben sobre nuestro producto. En cada sección de la guía, hay una nota para el facilitador que explica el propósito de la sección y una lista de preguntas.*

### **Acerca de las urbanizaciones**

*(Nota para el Facilitador: El propósito de esta sección es conocer cuáles son las percepciones que tienen los usuarios al elegir una urbanización).*

- ¿Qué es lo que le llama más la atención al elegir una urbanización? ¿Por qué?
- ¿Qué cree usted que es lo más importante que debe tener una urbanización?
- ¿Considera la imagen algo importante? ¿Por qué?

### **Acerca de las áreas sociales en las urbanizaciones**

*(Nota para el Facilitador: El propósito de esta sección es conocer cuáles son las principales ideas que tienen los usuarios acerca de las áreas sociales dentro de las urbanizaciones).*

- ¿Considera importante la existencia de áreas sociales en las urbanizaciones? ¿Por qué?
- ¿Qué es lo más importante que debe tener un área social? ¿Por qué?
- ¿Cuál sería la actividad que Ud. realizaría dentro de estas áreas? O si vive ya en una urbanización ¿Cuál es la actividad/es que realiza dentro de estas áreas?

- ¿Con quién compartiría esta actividad? O si vive ya en una urbanización ¿Con quién comparte esta actividad?

•

### **Salud de los usuarios finales**

*(Nota para el Facilitador: El propósito de esta sección es conocer los problemas de salud que sufren los usuarios finales que realizan alguna actividad física y posibles recomendaciones para solucionarla).*

- Realiza algún tipo de deporte o ejercicio Ud. o las personas que viven con Ud.
- ¿Cuál es el deporte o ejercicio que practica/n?
- Presenta Ud. alguna dificultad, problema o lesión al realizar la actividad antes mencionada.
- Como piensa Ud. que pueda mejorarse o resolverse este inconveniente.

### **Percepción del adoquín tradicional**

*(Nota para el Facilitador: El propósito de esta sección es conocer la percepción que tienen los usuarios finales frente al adoquín tradicional de arcilla).*

- ¿Cómo ve Ud. el acabado que se tiene con el adoquín de arcilla? Le parece atractivo.
- Lo considera un producto resistente y duradero.
- Le gusta el color que ofrece/Le gustaría que exista mayor variabilidad de colores.
- Lo usaría para la decoración de su casa. ¿Por qué?

### **Percepción hacia un nuevo producto**

*(Nota para el Facilitador: El propósito de esta sección es conocer lo que piensan los usuarios finales sobre la entrada de otro producto).*

- ¿Qué se le viene a la mente cuando escucha “adoquín de caucho”?
- ¿Qué piensa sobre un adoquín hecho a base del reciclaje de llantas?
- ¿Qué miedos tendría frente a este nuevo producto? ¿Por qué?
- Consideraría usar este producto, sabiendo que es amortiguador de impactos, es decir reduce riesgos en lesiones y accidentes por jugar o hacer deportes.
- Consideraría usar este producto, conociendo que ofrece mayor variedad de colores y tiene un acabado llamativo y elegante.
- Consideraría usar este producto, sabiendo que ayuda a reducir el problema de contaminación que surge por el desecho de llantas.
- Consideraría usar un producto cuya instalación es más rápida y que incluso reduce costos en la misma.

**Terminamos con las preguntas del grupo focal. ¿Ustedes tienen preguntas o quieren decir algo más? Muchas gracias por su participación**

**FORMULARIO PARA CADA GRUPO FOCAL CON OBREROS DE LA  
CONSTRUCCION**

Provincia: \_\_\_\_\_

Ciudad: \_\_\_\_\_

Localidad del Grupo Focal: Campus Gustavo Galindo ESPOL. Obra adoquinado y expansión de biblioteca central

Horario Grupo Focal: 13h00 a 14h00

<b>Hombres</b>	<b>Edad</b>	<b>Años de experiencia</b>	<b>Numero de obras en las que ha trabajado</b>
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

## GUIA PARA GRUPO FOCAL CON OBREROS DE CONTRUCCIONES

*Nota para el Facilitador: Los objetivos del grupo focal con obreros es explorar los temas principales de salud y los factores que influyen en la manipulación de materiales de construcción. También queremos saber sobre la experiencia y opiniones de los obreros sobre las ventajas que puede tener el usar nuestro adoquín con respecto al tradicional. Las sugerencias u observaciones que perciben sobre nuestro producto. En cada sección de la guía, hay una nota para el facilitador que explica el propósito de la sección y una lista de preguntas.*

### Salud de los Obreros

*(Nota para el Facilitador: El propósito de esta sección es conocer los problemas de salud que sufren los obreros, las dificultades que estos encuentran, y tener recomendaciones generales para mejorarla).*

- ¿Cuáles son las dificultades o problemas de salud que los obreros enfrentan diariamente?
- ¿Qué puede hacerse para mejorar la salud de los obreros?

### Percepción del adoquín tradicional

*(Nota para el Facilitador: El propósito de esta sección es conocer la percepción que tiene el obrero frente al adoquín tradicional de arcilla).*

- ¿Qué tan resistente es el adoquín?
- ¿Qué durabilidad tiene el adoquín?
- ¿Qué tan difícil de manipular es el adoquín?
- Existe algún tipo de mantenimiento para este adoquín. Si es así indique cual.
- ¿Cuánto tiempo demora su instalación? ¿Es sencilla?
- ¿Cuáles son los procesos más complicados en la instalación?
- ¿Lo considera un material pesado?
- ¿Cuántos transportes del material tienen que hacer?
- ¿Se calienta?

### Descripción del producto

*(Nota para el Facilitador: El propósito de esta sección es conocer cuáles son los beneficios y desventajas que encuentran los obreros con respecto al adoquín tradicional).*

- ¿Qué beneficios considera que tiene el adoquín?
- ¿Cómo lo mejoraría?
- ¿Qué desventajas le encuentra? ¿Por qué?

### **Percepción hacia un nuevo producto**

*(Nota para el Facilitador: El propósito de esta sección es conocer lo que piensan los obreros sobre la entrada de otro producto).*

- ¿Qué se le viene a la mente cuando escucha “adoquín de caucho”?
- ¿Qué piensa si se le reduce el tiempo de instalación?
- Consideraría trabajar con un material más liviano

Anexo 12: Competidores

**NUEVO Adoquines Ecológico**

Cod.	Cant/m <sup>2</sup>	Medida	Peso/lbs	Tráfico	Resistencia Promedio
ECO	43	14x08x30	0,46	ornamental	N/A



**Adoquín Rectangular**

Cod.	Cant/m <sup>2</sup>	Medida	Peso/lbs	Tráfico	Resistencia Promedio
82	50	2,5 x 10 x 20	2,00	peatonal	450 kg/cm <sup>2</sup>

Textura: Antideslizante



**NUEVO Adoquín con Bisel y Separador**

Cod.	Cant/m <sup>2</sup>	Medida	Peso/lbs	Tráfico	Resistencia Promedio
83	47	04 x 10 x 20	3,40	peatonal	500kg/cm <sup>2</sup>
84	47	05 x 10 x 20	4,40	vehicular	500 kg/cm <sup>2</sup>
85	47	06 x 10 x 20	5,03	vehicular	600 kg/cm <sup>2</sup>
104	47	07 x 10 x 20	6,6	vehicular	750kg/cm <sup>2</sup>

Textura: Antideslizante



**Colores disponibles**

  
SIENNA

  
ROSE

  
CRIMSON

  
AMBER

  
ANTIQUE

**Adoquín Old Barcelona**

Cod.	Cant/m <sup>2</sup>	Medida	Peso/lbs	Tráfico	Resistencia
86	50	2,5 x 10 x 20	2,00	peatonal	450 kg/cm <sup>2</sup>
87	50	2,5 x 12,5 x 25	3,08	peatonal	450 kg/cm <sup>2</sup>
88	50	04 x 10 x 20	2,96	peatonal	500 kg/cm <sup>2</sup>
89	50	05 x 10 x 20	4,45	vehicular	500 kg/cm <sup>2</sup>
90	50	06 x 10 x 20	5,11	vehicular	650 kg/cm <sup>2</sup>

Textura: Antideslizante



**Adoquín Biselado**

Cod.	Cant/m <sup>2</sup>	Medida	Peso/lbs	Tráfico	Resistencia Promedio
91	50	2,5 x 10 x 20	2,00	peatonal	450 kg/cm <sup>2</sup>
92	50	04 x 10 x 20	3,40	peatonal	500kg/cm <sup>2</sup>
93	50	05 x 10 x 20	4,46	vehicular	560 kg/cm <sup>2</sup>
94	50	06 x 10 x 20	5,03	vehicular	680 kg/cm <sup>2</sup>



**Macizos Refractarios**

Cod.	Detalle de Producto	Cant/m <sup>2</sup>	Medida	Peso/lbs	Temperatura
95	Macizo Rico	50	06 x 10 x 20	5,72	900°
96	Macizo Refractorio	42	06 x 10 x 20	5,72	1200°
97	Mortero Refractorio Saco	1			



**Refractarios**

Cod.	Detalle de Producto	Cant/m <sup>2</sup>
98	POLVO DE LADRILLO MT3	1
99	POLVO DE LADRILLO VOLQUETA	12 MT3
100	CASCOTE FINO MT3	1
101	CASCOTE FINO VOLQUETA	12 MT3
102	CASCOTE GRUESO MT3	1
103	CASCOTE GRUESO VOLQUETA	12 MT3



**VENECIA 8cm**



**largo / ancho:** 22,7 cm. / 19,7 cm.  
**espesor:** 8 cm.  
**peso por unidad:** 5,7 kg. aprox.  
**resistencia promedio:** 400 kg/cm<sup>2</sup>  
**unidades por m<sup>2</sup>:** 28 unidades.

**ZARAGOZA 8cm**



**largo / ancho:** 18 cm. x 23 cm. :  
18cm x 11cm  
**espesor:** 8 cm.  
**peso por unidad:** 7,62 kg.  
**resistencia promedio:** 400 kg/cm<sup>2</sup>  
**unidades por m<sup>2</sup>:** 22 unidades grandes  
2 pequeñas

**ADOQUÍN TIPO PIEDRA 7cm**



**largo / ancho:** piezas variadas  
**espesor:** 7cm  
**peso por unidad:** 1 a 2 Kg  
**resistencia promedio:** 400 Kg/cm<sup>2</sup>  
**unidades por m<sup>2</sup>:** 66 - 68 aprox.

**HOLANDÉS 7cm**



**largo / ancho:** 21cm X 7cm  
**espesor:** 7cm  
**peso por unidad:** 1,9 kg. aprox.  
**resistencia promedio:** 400 Kg/cm<sup>2</sup>  
**unidades por m<sup>2</sup>:** 68

**ECOLÓGICO 10cm**



**largo / ancho:** 60 cm. / 40 cm.  
**espesor:** 10 cm.  
**peso por unidad:** 27,9 kg. aprox.  
**resistencia promedio:** 400 kg/cm<sup>2</sup>  
**unidades por m<sup>2</sup>:** 4 unidades

**HOLANDÉS 10cm**



**largo / ancho:** 10cm X 20cm  
**espesor:** 10cm  
**peso por unidad:** 4,2 Kg  
**resistencia promedio:** 500 Kg/cm<sup>2</sup>  
**unidades por m<sup>2</sup>:** 49

**HOLANDÉS AMARILLO REFLECTIVO 10cm**



**largo / ancho:** 10cm X 20cm  
**espesor:** 10cm  
**peso por unidad:** 4,2 Kg  
**resistencia promedio:** 500 Kg/cm<sup>2</sup>  
**unidades por m<sup>2</sup>:** 49

**HOLANDÉS BLANCO REFLECTIVO 10cm**



**largo / ancho:** 10cm X 20cm  
**espesor:** 10cm  
**peso por unidad:** 4,2 Kg  
**resistencia promedio:** 500 Kg/cm<sup>2</sup>  
**unidades por m<sup>2</sup>:** 49

**ITALIC 10cm**



**largo / ancho:** 20cm x 16,5cm  
**espesor:** 10cm  
**peso por unidad:** 6,10 Kg  
**resistencia promedio:** 500 Kg/cm<sup>2</sup>  
**unidades por m<sup>2</sup>:** 35

**RIBERA ECOLÓGICO 10cm**



**largo / ancho:** 27cm x 18cm  
/ 18cm x 18cm  
**espesor:** 10 cm.  
**peso por unidad:** 6,26 kg. aprox.  
**resistencia promedio:** 400 kg/cm<sup>2</sup>  
**unidades por m<sup>2</sup>:** 25 unidades.

**HOLANDÉS 12cm**



**largo / ancho:** 10 x 20,25 cm.  
**espesor:** 12 cm.  
**peso por unidad:** 5 kg. aprox.  
**resistencia promedio:** 500 kg/cm<sup>2</sup>  
**unidades por m<sup>2</sup>:** 49 unidades

**ESPAÑOL 14cm**



**largo / ancho:** 16x 16 cm  
**espesor:** 14 cm.  
**peso por unidad:** 500 kg/cm<sup>2</sup>  
**unidades por m<sup>2</sup>:** 38 unidades.

Anexo 13: Proyección Inmobiliaria

Guía Guayaquil

Proyectos inmobiliarios Guayaquil

¿Busca casa? En esta guía, ordenamos por precios las opciones de vivienda dentro de urbanizaciones de Guayaquil, Quito, Cuenca y Manta.

desde 16.000 DÓLARES

URBANIZACIÓN CEIBOS NORTE

**Ubicación:** Ceibos Norte  
**Proyecto:** Urbanización privada. Venta de terrenos.  
**Descripción:** Terrenos desde 250m<sup>2</sup> hasta 736m<sup>2</sup>. Urbanización con áreas verdes, club privado con piscinas y canchas deportivas, iglesia, zona comercial, minimarket, gabinete, gimnasio, restaurante, farmacia y Cyber.  
**Precio:** Desde \$16.250  
**Financiamiento:** 30% de entrada y 70% con la banca.  
**Informes:** Multiraicos, Edif. La Previsora, piso 24, oficina 6, Av. 9 de Octubre y Malecón. Telf: 042-326777. Email: dsar-cheo@multiraicos.com. Web: www.infobienes.com  
**Promotor:** Fideicomiso Bienes de Capitales Tres.

URBANIZACIÓN ECOCITY

**Ubicación:** Km 14.5 vía a Daule, entrando por la cervecera Ambev, frente al Parque Ecológico Las Iguanas.  
**Proyecto:** Conjunto habitacional privado de 1.259 viviendas dividido en dos urbanizaciones con seguridad, canchas deportivas, juegos infantiles y áreas comerciales.  
**Descripción:** Villas de una y dos plantas, con área de construcción desde 38 hasta 88m<sup>2</sup>, con dos, tres o cuatro dormitorios.  
**Precio:** desde \$16.900 hasta \$35.920.  
**Financiamiento:** 10% de entrada con crédito directo con la promotora. El saldo con cualquier institución financiera



o BIESS. Se aplica el bono de MIDUVI de \$5.000.  
**Informes:** Ing. David Arosemena. Cel: 099517136 / 093522019 Telf: 042-151583 / 042-151484. Email: ventas@ecocity.com.ec. Web: www.ecocity.com.ec  
**Promotora:** Probaqueriza S.A.

MUCHO LOTE II

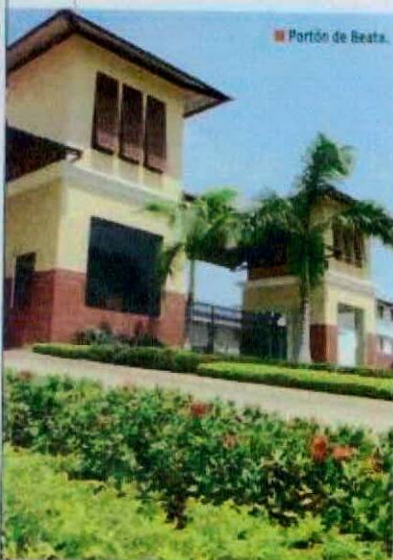
**Ubicación:** Vía Terminal Terrestre-Pascales.  
**Proyecto:** vivienda de interés social.  
**Descripción:** 662 casas desde 45m<sup>2</sup> con tres dormitorios. Cinco modelos de vivienda, con y sin acabados.  
**Precio:** desde \$17.700.  
**Financiamiento:** 80% financiado por Mutualista Pichincha o 15 años y 20% entrada.  
**Informes:** Telf: 087002855  
**Constructora:** Mutualista Pichincha.

VALLES DE BEATA

**Ubicación:** Km. 16 vía a Daule, diagonal a la Cervecera Nacional  
**Proyecto:** casa de dos plantas, en una superficie desde 42 m<sup>2</sup> hasta 84m<sup>2</sup> de construcción.  
**Descripción:** club con piscina, áreas verdes, canchas deportivas, juegos infantiles, centros comerciales dentro y fuera de la urbanización y seguridad 24 horas del día.  
**Precio:** desde \$18.300.  
**Informes:** obra Km. 16 vía Daule - Telf: 043-910005, C.C. Albán Borja Ofic. 101 Pta # 7 - Telf: 042-205401. Edificio Centrópolis. Telf: 046-019957 / 046-019958 / 046-019959.  
**Constructora:** ALZAMY S.A.

BOSQUES DE LA HERRADURA

**Ubicación:** vía Durán-Yaguachi Km. 10.5, al lado del Club la Herradura.  
**Descripción:** casas de uno y dos pisos, entrada con el bono de la vivienda del Miduvi.  
**Precio:** desde \$18.900, \$22.950 y \$33.750.  
**Financiamiento:** crédito directo BIESS, Banco del Pacífico, y cualquier institución financiera.  
**Informes:** 10 de Agosto 205 y Pichincha, tercer piso. Telf: 042-516002 / 042-329903. Cel: 093537511. Web: www.bosquesdeherreradura.com. Contacto: Ing. Eulola Cevallos.  
**Constructora:** Resoneri y Cemaja.



Portón de Beata.

VILLA ESPAÑA 2

**Ubicación:** Terminal Terrestre - Pascales.  
**Proyecto:** Cuatro ciudades privadas con ocho áreas sociales independientes. Parque social y parque deportivo.  
**Descripción:** seis modelos de villas con y sin acabados, con construcción tradicional o tres sistemas constructivos alternativos y villa entre 46m<sup>2</sup> y 82m<sup>2</sup> de construcción.  
**Precio:** desde \$17.500.  
**Financiamiento:** 20% de entrada y 80% Mutualista Pichincha o 50% entrada y 70% con BIESS u otros bancos y bono del MIDUVI.  
**Informes:** Matilde Naranjo, jefa de ventas. Email: mnaranjo@urbanis.com.ec. Telf: 042-646272 Ext. 101. Web: www.villaspam2.com.ec  
**Constructora:** Promotora Inmobiliaria Urbanis S.A. es sociedad técnica con Mutualista Pichincha.

PORTÓN DE BEATA

**Ubicación:** Km. 16 vía a Daule, diagonal a Cervecera Nacional.  
**Proyecto:** casas de dos plantas, con superficie desde 42m<sup>2</sup> hasta 126m<sup>2</sup> de construcción.  
**Descripción:** colinda con el conjunto residencial Beata Mercedes Molina. Cuenta con cerramiento perimetral, seguridad privada, áreas verdes y locales comerciales.  
**Precio:** desde \$17.500.  
**Informes:** obra Km. 16 vía Daule - Telf: 043-910005, C.C. Albán Borja Ofic. 101 Pta # 7 - Telf: 042-205401. Edificio Centrópolis planta baja. Telf: 046-019957 / 046-019958  
**Constructora:** ALZAMY S.A.

\*Esta clasificación incluye casas cuyo costo inicia entre los 10.000 y los 18.999 dólares, o así para cada categoría. Los conjuntos habitacionales se han ordenado por sus precios base.

# PROYECTOS INMOBILIARIOS

## VÍA SAMBORONDÓN

	UBICACIÓN	PRECIO	CATEGORÍA	INFORMACIÓN
	Isla Mocoli. Km. 6.1 vía a Samborondón	\$205.00 el m <sup>2</sup>	Terrenos	OFICINA: Centro Comercial Olímpico, Avda. Kennedy y Avda. de las Américas, junto a los almacenes de Super Exit Obra: Km. 6.1 vía a Samborondón
	Isla Mocoli. Km. 6.1 vía a Samborondón	\$294.296.00	Casa con terreno de 696.47 m <sup>2</sup> y construcción 228m <sup>2</sup>	Obra: Km. 6.1 vía a Samborondón OFICINA: Centro Comercial Olímpico, Avda. Kennedy y Avda. de las Américas, junto a los almacenes de Super Exit
	Urbanización Dubai, Isla Mocoli	Desde \$226.500.00	Departamentos	Oficina: Centro Comercial Olímpico, Avda. Kennedy y Avda. De las Américas, junto a los almacenes de Super Exit Obra: Km. 6.1 vía a Samborondón
	Cdla. Entre Ríos, Avenida 2da. Solar 22	Desde \$116.000.00	Departamentos con Acabados de lujo, 3 dormitorios, 2 1/2 Baños, Sala, Comedor, Cocina, Lavandera, Dormitorio y Baño de servicio, Parqueo, Gas por tubería	Tel: 065109644 Mail: ventas@conconversiones.com
	Km. 10.5 Vía La Puntilla - La Aurora (Junto a Matices)	Villas desde \$113.990.00 y Departamentos desde \$87.990.00	Villa de 2 plantas desde 142.14 m <sup>2</sup> Diseños Modernos.	Victor E. Estrada 604 y Las Monjas Tel: 042389688 - 045110964 - 042886181 - 097550164 E-mail: mllopez@confebienes.com lmichdbar@hotmail.com www.confebienes.com
	Km. 14 Av. León Febres Cordero (antes Vía Samborondón) CANTÓN DAULE	Desde \$26.300.00	Casas y terrenos	Gran Albornoto atrás de Fybesa, Pedro Carbo y 9 de Octubre, islas, Riocentro Sur, Malecón 2000, Durán Outlet, Paseo Shopping Vía a Daule OBRA: Tel: 370-3240 - www.villadelrey.ec Fb: VILLA DEL REY - Tw: @VILLADELREY.ec
	Km. 10.5 vía La Puntilla - La Aurora (Cantón Daule)	Desde \$100.960.34 hasta \$196.258.10	Viviendas de 2 pisos, de 3 ó 4 dormitorios. Desde 147.94 m <sup>2</sup> hasta 199.15m <sup>2</sup> de construcción	Centro de Convenciones de Guayaquil Of. # 7. Tel: 269-2221. Tel: Obra (Km. 10.5 vía La Puntilla - La Aurora): 394-0003 Email: contacto@proyecta.ec www.matices.com.ec
	Km. 14 Av. León Febres Cordero (antes Vía Samborondón) CANTÓN DAULE	Desde \$33.000.00	Casas y terrenos	Av. Rodolfo Baquerizo N. Alborada X etapa, Albornoto 5, Bloque C, Islas, Policentro, Mall del Sol, Terminal Terrestre, La Rotonda, Malecón 2000, Riocentro Norte, Riocentro Sur, OBRA: Tel: 264-0822 Fb: La Joya - Tw: @LAJOYA.ec www.lajoya.ec
	Km. 14 Av. León Febres Cordero (antes Vía Samborondón) CANTÓN DAULE	Desde \$39.000.00	Casas y terrenos	Alborada, Av. Rodolfo Baquerizo, frente al Gran Albornoto, Islas, Policentro, Mall del Sol, Terminal Terrestre, La Rotonda, Obra: Tel: 227-3300 Fax: 227-3546-1800-VILLACLUB Fb: Villa Club Tw: @VILLACLUB - www.villclub.ec
	Km. 9 Vía Samborondón ingreso PAI El Cortijo	Desde \$90.000.00	Villas de 3 a 5 dormitorios.	Km. 9 Vía Samborondón, ingreso PAI El Cortijo, en La Manra de Ciudad Celeste, de Lunes a Domingo de 10:00 a 18:00. Tel: 2838500 (1800-CELESTE) www.ciudadceleste.com - Fb: Ciudad Celeste - Tw: @CIUDADCELESTE.ec
	Km. 9 Vía Samborondón diagonal al cortijo	Villas desde \$195.351.00	Villa de 2 plantas desde 169 m <sup>2</sup> Diseños Personalizados y excelentes acabados con garaje cubierto	Victor E. Estrada 604 y Las Monjas - C.C. Plaza Triángulo Local 215. Tel: 042380360-042389688-045110964-097550164 E-mail: mllopez@confebienes.com lmichdbar@hotmail.com www.confebienes.com
	Km. 13 Vía Puntilla Samborondón	Entre \$63.500.00 hasta \$86.200.00	Urbanización residencial en Samborondón	C.C. Dicentro (Av. Juan 1. Merengó) Local # 24 Planta Baja - Tel: 2242433 y 2277975. En la Urbanización: tel: 6019373 y 6019721 o en Mall del Sol ante el Megamall - Tel: 2082310

PROYECTOS INMOBILIARIOS

VÍA SAMBORONDÓN

	UBICACIÓN	PRECIO	CATEGORÍA	INFORMACIÓN
	Isla Mocoli, Km. 6.1 via a Samborondón	\$205.00 el m <sup>2</sup>	Terrenos	OFICINA: Centro Comercial Olímpico, Avda Kennedy y Avda. de las Américas, junto a los almacenes de Super Exito Obra: Km. 6.1 via a Samborondón
	Isla Mocoli, Km. 6.1 via a Samborondón	\$294.296.00	Casa con terreno de 696.47 m <sup>2</sup> y construcción 22Bri	Obra: Km. 6.1 via a Samborondón OFICINA: Centro Comercial Olímpico - Avda. Kennedy y Avda. de las Américas, junto a los almacenes de Super Exito
	Urbanización Dubai, Isla Mocoli	Desde \$226.500.00	Departamentos	Oficina: Centro Comercial Olímpico, Avda Kennedy y Avda. De las Américas, junto a los almacenes de Super Exito Obra: Km 6.1 via a Samborondón
	Cdla. Entre Ríos Avenida 2da Sotar 22	Desde \$116.000.00	Departamentos con Acabados de lujo, 3 dormitorios, 2 1/2 Baños, Sala, Comedor, Cocina, Lavandería, Dormitorio y Baño de servicio, Parqueo, Gas por tubería.	Tel: 085109644 Mail: ventas@iconversiones.com
	Km. 10.5 Via La Puntilla - La Aurora (Junto a Matices)	Villas desde \$113.990.00 y Departamentos desde \$87.990.00	Villa de 2 plantas desde 142.14 m <sup>2</sup> . Diseños Modernos.	Victor E. Estrada 604 y Las Monjas Tel: 042389688 - 045110964 - 042886181 - 097550164 E-mail: mlopez@confebienes.com, lmicldban@hotmail.com www.confebienes.com
	Km. 14 Av. León Febres Cordero (antes Via Samborondón) CANTÓN DAULE	Desde \$26.300.00	Casas y terrenos	Gran Albcocentro atrás de Fybeca, Pedro Carbo y 9 de Octubre. Islas: Riocentro Sur, Malecón 2000, Durán Outlet, Paseo Shopping Via a Daule OBRA: Tel: 370-3240 - www.villadelrey.ec Fb: VILLA DEL REY - Tw: @VILLADELREYec
	Km. 10.5 via La Puntilla - La Aurora (Cantón Daule)	Desde \$100.960.34 hasta \$196.258.10	Viviendas de 2 pisos, de 3 ó 4 dormitorios. Desde 147.94 m <sup>2</sup> hasta 199.15m <sup>2</sup> de construcción.	Centro de Convenciones de Guayaquil Of. # 7. Tel: 269-2221. Obra (Km: 10.5 via La Puntilla - La Aurora) 394-0003 Email: contacto@proyecta.ec www.matices.com.ec
	Km. 14 Av. León Febres Cordero (antes Via Samborondón) CANTÓN DAULE	Desde \$33.000.00	Casas y terrenos	Av. Rodolfo Baquerizo N. Alborada X etapa, Albcocentro 5, Bloque C Islas: Policentro, Mall del Sol, Terminal Terrestre, La Rolonda, Malecón 2000, Riocentro Norte, Riocentro Sur. OBRA: Tel: 264-0822 Fb: La Joya - Tw: @LAJOYAc - www.lajoya.ec
	Km. 14 Av. León Febres Cordero (antes Via Samborondón) CANTÓN DAULE	Desde \$39.000.00	Casas y terrenos	Alborada, Av. Rodolfo Baquerizo, frente al Gran Albcocentro. Islas: Policentro, Mall del Sol, Terminal Terrestre, La Rolonda. Obra: Tel: 227-3300 Fax: 227-3546. 1800-VILLACLUB Fb: Villa Club Tw: @VILLACLUB - www.villclub.ec
	Km. 9 Via Samborondón ingreso PAI El Cortijo	Desde \$90.000.00	Villas de 3 a 5 dormitorios.	Km. 9 Via Samborondón, ingreso PAI El Cortijo, en La Marina de Ciudad Celeste, de Lunes a Domingo de 10h00 a 18h00. Tel: 2638500 1800-CELESTE www.ciudadceleste.com - Fb: Ciudad Celeste Tw: @CIUDADCELESTEec
	Km. 9 Via Samborondón diagonal al cortijo.	Villas desde \$195.351.00	Villa de 2 plantas desde 169 m <sup>2</sup> Diseños Personalizados y excelentes acabados con garaje cubierto	Victor E. Estrada 604 y Las Monjas - C.C. Plaza Inaiguato Local 215. Tel: 042380360-042389688- 045110964 - 097550164 E-mail: mlopez@confebienes.com, lmicldban@hotmail.com www.confebienes.com
	Km. 13 Via Puntilla Samborondón	Entre \$63.500.00 hasta \$86.200.00	Urbanización residencial en Samborondón	C.C. Dicentro (Av. Juan T. Manrique) Local # 24 Planta Baja. Tel: 2242433 y 2277975. En la Urbanización tel: 6019373 y 6019721 o en Mar del Sol sur al Megamall. Tel: 2082310

PROYECTOS INMOBILIARIOS

VÍA SAMBORONDÓN

	UBICACIÓN	PRECIO	CATEGORÍA	INFORMACIÓN
	Km. 17 Av. León Febres Cordero, Parroquia La Aurora - Canton Daule	Desde \$45.617,96 hasta \$88.705,75	Casas de 1 y 2 plantas Desde 65,19m <sup>2</sup> hasta 146,90 m <sup>2</sup> de construcción Terrenos desde 14,2m <sup>2</sup> hasta 157,5 m <sup>2</sup>	C.C. Plaza Quijote 14, 15, 16 FONO: (011) 41 204260 Email: ventas@inmobiliar.com.ec www.larioja.ec
	Km. 17 Av. León Febres Cordero (antes vía a Samborondón)	Desde \$27.000,00	Ventas de Viviendas de 1 y 2 plantas para escoger 15 modelos a elegir	Av. Francisco de Omeira y Alberto Borge C.C. Plaza Venecia Locales 7 y 8 con 1 a 2 Cuartos - Vía La Mesa - Tel: 2061168 - 011-41-2061168 Avenida Ecuador con San Diego Tel: 17 1111 y 17 100 - Tel: 0944133210 - 011-41-2061168 Tel: 097711094 - 011-41-2061168 0402061168
	Km. 1 Vía Samborondón, Estación	Desde \$140.022,00	Departamentos de 3 y 4 dormitorios	Kennedy Norte Av. Miguel H. Nájera Est. Argenteo 9 tercer piso oficina 2 Tel: 2681294-5 E-Ext. 121 Cel: 093911929 - 094485211 Samborondón Plaza Tel: 090 056 102 Tel: 8044003 8044790 Cel: 094061169 www.inmocost.com
	Km. 14,6 Vía La Aurora - La 1.ª de Daule	Desde \$35.624,73 hasta \$73.237,67	Casas de 1 y 2 plantas Desde 45m <sup>2</sup> hasta 106 m <sup>2</sup> de construcción Terrenos desde 24m <sup>2</sup> hasta 108m <sup>2</sup>	C.C. Plaza Quijote 14, 15, 16 FONO: (011) 41 204260 Mail: ventas@inmobiliar.com.ec www.vitoria.com.ec

Av. 8 de Octubre 100 y Malacón, Edif. La Primavera, piso 20 of. 99. Atención de Lunes a Viernes de 9:00 - 18:00.



**Málaga II**

Lo que tú imaginaste

**¡Málaga II lo hizo realidad!**

Le demostramos que tenemos el mejor precio por m<sup>2</sup> y ahorra entre **\$6.000 y \$16.000**

- 24.000 m<sup>2</sup> de áreas verdes • 8 unidades de villas de 2 plantas • 3 departamentos con baños independientes, garaje, jantes frontales, puffs de navegación, termas y centros • Instalaciones de A/A para split.
- **POR TU COMPRA RECIBES** •
  - AMUEBLADO EN COCINA CON HORNO BALAY Y 200 LITROS DE MANGONES A1700
  - PUNTO DE CLÁSICO DE CONECTIVIDAD.

\*Excepto en edificios con el segundo sótano.

**Tera ETAPA 100% VENDIDA**

**10% de descuento**

**90% de clientes satisfechos**

**Cámbiate en Junio**

Km. 15 Vía La Puente - Salto pasando Málaga I, centro Boute, Atención de Lunes a domingo de 9:00 a 17:00

PROYECTOS INMOBILIARIOS

VÍA SAMBORONDÓN

	UBICACIÓN	PRECIO	CATEGORÍA	INFORMACIÓN
	Isla Mocoli, Km. 6 vía Samborondón	Preguntar en feria	Torrenos y departamentos con vista al lago y departamentos con vista al río Babahoyo, amplias áreas sociales, con canchas, gimnasio y casa club, área comercial estilo Europeo.	Constructora Covigen C.A. C.C. Diablero, local #25, Ave. Juan Tarca Maringo Km. 1,5 Telf. 042-645142, Cel. 097882840
	Km. 15, vía la Puntilla-Salitre, la T de Daule	Desde \$43.121,00	Villas de 2 plantas, 3 dormitorios con baños independientes. Área de construcción desde 85 m <sup>2</sup> a hasta 106,02 m <sup>2</sup>	Multiraíces, Edif. La Primavera Plus 24 Oficina B, Av. 9 de Octubre y Malecón, Telf. 042-336777, Email: dsanchez@multiraices.com, www.urbanizadormalaga.com, in en Málaga II
	Km. 3,5 vía a Samborondón	Desde \$219.000,00	Apartamentos	Email: info@rivierracosta.com, Teléfonos: 2831555 - 2831556
	Vía Samborondón	Desde \$368.000,00	Diseño a sus gustos y necesidades	Kennedy Nery, Av. Miguel H. Alcívar, Edif. Arquetipo III tercer piso oficina 2, Telf. 2681394-5 Ext. 121 Cel. 094421933-093911829 Samborondón Plaza, Ter. piso Ofic. 102 Telf. 6044883-6044390 Cel. 094081169, www.inmocost.com

CONDOMINIO  
**FLORENCIA**  
En La Cumbre de Los Ceibos



- Departamentos de 3 dormitorios
- Sala, comedor, cocina
- Lavandería
- Patio
- Piscina
- Hidromasaje
- BBQ
- Parqueo
- Doble garita de seguridad



**Vista espectacular!**

**75% VENDIDO** | Entrega de obra **MAYO 2012**

Proyecta y Construcción **VIMAPIA S.A.**

Promoción y ventas  
**ASOCITELY S.A.**

Informes  
**094492891**

PROYECTOS INMOBILIARIOS

GUAYAQUIL

	UBICACIÓN	PRECIO	CATEGORÍA	INFORMACIÓN
	Km 1.6 Autopista Terminal Terrestre	Desde \$56.892.64 hasta \$75.191.58	Villas y departamentos	Av. Tico de Oroflora # 234, Edificio Blue Tower, local 4 - Pbx 2684368 Cel: 080860916 www.laperla.com.ec
	Km. 7 de la Avenida del Bombero (A 300 mts de Riocentro Ceibos)	Desde \$ 50.898.00	Departamentos 2 y 3 Dormitorios y Suites de 1 dormitorio	Cda. Kennedy, Calle Eugenio Amador y Juan Roldán, Cerro Mz. 203, lote 14, 15 y 16 - PB 04341 8012000
	Colinas de Los Cerros Mz. 115 Solar 3	\$130.000.00 Depto. de 2 dormitorios \$140.000.00 depto. de 3 dormitorios	Condominio Desarrollado en 4 departamentos tipo loft	Edificio Cerros Center of 300. Tel: 04-5100816. Cel: 080961827 Fax 04-5100832 Email: roberforeromemio@constructoriamarte.com
	Urb. Ceibos Norte	Desde \$120.000.00	Villas de 2 plantas de 3 y 4 dormitorios	Victor F. Estada 1434 y Las Mercedes Tel: 042789488 - 045110964 042988181 - 047550164 E-mail: info@confebienes.com michoban@hotmail.com www.confebienes.com
	Km 12 Vía DAULE	Desde \$180.000.00	En construcción	Yacunda Norte Av. Miguel H. Alcívar Edif. Arquitecto al tercer piso oficina 2. Tel: 2681294-5-6 Ext: 121 Cel: 094421933-094911929-094985211 Samborombón Plaza Ter. piso 10x-102 Tel: 8044883 6044390 Cel: 094981169 www.inmocost.com
	Parlón de las Lomas	Desde \$126.000.00	Departamentos de 2 y 3 dormitorios	Tel: 093530781 - 042489343 www.saraprenda.com

El lujo de ser vecino de la naturaleza

**VILLAS CUOTAS DESDE \$644,49**

PREGUNTA POR NUESTROS CONDOMINIOS

KM 9,8 VÍA A LA COSTA

PUERTO AZUL

 Centro de Convenciones de Guayaquil "Simón Bolívar", PB, Oficina 7, Tel: 2 692221  
Obra: Frente a Puerto Azul, Tel: 080058515 • www.bosquesdelacosta.com.ec



PROYECTOS INMOBILIARIOS

GUAYAQUIL

	UBICACIÓN	PRECIO	CATEGORÍA	INFORMACIÓN
 <b>MULTI RAÍCES</b>	Urb. Puerto Azul	Desde \$ 96.340,00 hasta \$119.910,00	Departamentos estilo europeo. Área total desde 119,64 m <sup>2</sup> hasta 166,35 m <sup>2</sup>	Multiraíces, Edif. La Provocadora Piso 24 Oficina 5. Av. 9 de Octubre y Malecón. Tel: 042-326777 Email: info@multi-raices.com www.info@multi-raices.com www.multi-raices.com
 <b>PIOSOL</b>	Av. Castañeda y Av. Fco. de Orellana	Desde \$35.900	Urbanización Privada de 176 Villas construidas junto al Parque Los Salganes, cuenta con Canchas de uso múltiples: 2 Piscinas, Club Social	Av. Castañeda y Av. Fco. de Orellana. Tel: 2182115 - 2401197 - 24661082
 <b>CASA</b>	Dentro de edificación Puerto Azul entre las avenidas 2 y 3	Desde \$ 72.500,00	Departamentos de 2 dormitorios 80m <sup>2</sup>	Tel: 401 7860 - 401 7881 - 1944 7881 www.humbel.com
 <b>CASA PLAN</b>	Km 1 B de la autopista Semanal Terrestre	Desde \$ 29.000,00	Villas de 2 plantas de 3 y 4 dormitorios	Oficina: Av. Juan de la Virgen y Eje Vial Intersección Centro Av. José G. de la Cruz 307 Tel: 041 281301885 - 2531254 Web: 098485211 - 098111001 - 098119122 www.sencosol.com
 <b>CASA Plan</b> VIVIENDAS A TU MEDIDA	Savices B. M-454 F. 26 Solar 1	Cuotas Fijas desde \$123,00	Sistema Ideal de Compra Programada	C.C. La Florida PBX: (04) 272960 C.C. Abalborja PBX: (04) 2238521 La Libertad Av. Salinas entre calles 25 y 26, Via Salinas PBX: (04) 2784134. Cuenca Av. De las Américas 3150 y Anarón, Edif. El Monte PBX: (07) 2636870

Esta es tu oportunidad de vivir como siempre quisiste

Pagando **\$0** entrada

¡Piscinas y canchas deportivas para toda la familia!

¡Visítanos en la Feria Habitat!

**TÚ ELIGES LA CUOTA MENSUAL**

Ven a vivir donde Guayaquil crece: Km 23 Vía a la Costa (entrando a Chongón)



Av. Francisco de Orellana, Edificio World Trade Center locales # 1, 43 Isla Mall del Sol 2do piso  
1800 OLIMPO • Tel: 263 0166 Cel: 088813095 • 081739322 • info@ciudad-olimpo.com

www.ciudad-olimpo.com



PROYECTOS INMOBILIARIOS

GUAYAQUIL

	UBICACIÓN	PRECIO	CATEGORÍA	INFORMACIÓN
	Av. Terminal Terrestre (km 11.5) - Pascales	Desde \$41.619,00	Villas de 2 plantas, 3 dormitorios con baños independientes. Área de construcción hasta 91,17 m <sup>2</sup>	Multiraíces. Edif. La Previsora Piso 24 Oficina 6 Av. 9 de Octubre y Malecón. Telf.: 042-326777 Email: dsanchez@multiraices.com www.infobienes.com www.multiraices.com o en el sitio del proyecto
	San Felipe	Departamentos desde \$67.289,18	Urbanización cerrada, seguridad, departamentos modernos con excelentes acabados y un área social con piscina.	Vicente E. Estrada 604 y Las Menas Telf: 042389688 - 045170964 - 04286181 - 097550164 E-Mail: info@jardines.com michelbarri@hotmail.com www.contebienes.com
	Av. Olmos y Gran Vía Lomas de Urdesa	Desde \$139.000,00 (Último disponible)	Departamentos.	Kennedy Norte Av. Miguel H. Alcívar Edif. Arqueólogo Wilson piso oficina 2. Telf.: 2661394 5-6 Ext. 121 Cel.: 093911929-094421933 Samborombón Plaza Ter. piso Ofic. 102 Telf: 6044883-6044390 Cel.: 094081169 www.inmocost.com
	Ave. Guillermo Cubillo Renedia y Felipe Paso frente a Los Alamos A 300 m. de City Mall	Departamentos entre \$50.617,00 hasta \$108.508,00	6 Torres de departamentos, 2 ascensores por cada torre. Modernas suites y departamentos de 2 y 3 dormitorios.	Constructora Govejon C.A. C.C. Decenio Local # 25. Ave. Juan Tanco Marmiga Km. 1,5 Telf: 042-645142. Cel.: 097882840
	Km. 13 vía a la Costa, junto a Laguna Club	Desde \$88.466,70	Urb. Privada, separada por 7 manzanas, cada Mz. tiene un aprox. De 40 casas. Seguridad privada 24 horas. Con un entorno natural y aire puro.	Constructora Govejon C.A. C.C. Decenio Local # 25. Ave. Juan Tanco Marmiga Km. 1,5 Telf: 042-645142. Cel.: 097882840

MÁS TERRENO  
MÁS CONSTRUCCIÓN

**Construye y Promueve JOKASA S.A.**



## Portofino II

"Viviendo en armonía con la naturaleza"

Diseño Urbanístico único residencial de la Urbanización.  
Ubicación Km 11 1/2 de la Vía la Costa.  
Seguridad Permanente. Parque de 24.000 Metros Cuadrados con Pergolas, piletas, adoquinado, Áreas Deportivas.  
22.000 metros de manglar conservado  
Amplias vías internas de Hormigón.  
Cableado subterráneo.  
7 modelos de Casas de diseño moderno y funcional.  
Modelos de dos Plantas y una Planta.  
Villas de tres y cuatro dormitorios, estudio.  
Diseños interiores personalizados de acuerdo a sus necesidades  
Excelentes acabados.  
Áreas de Construcción desde 160 Metros Cuadrados  
Villas en terrenos desde 300 Metros.  
Pacios Promedios de 150 Metros Cuadrados.

Dirección: Avenida Carlos Julio Arosemena Km 3 1/2 Obras Km 11 1/2 Vía La Costa.  
Telf.: 22034444 - 2203944 - 2203713  
email: portofino\_jokasa@hotmail.com  
www.portofino.com.ec









PROYECTOS INMOBILIARIOS

GUAYAQUIL

	UBICACIÓN	PRECIO	CATEGORÍA	INFORMACIÓN
	Km. 11.5 vía a la Costa a 4 minutos de Los Cobos	Desde \$132.577.47 hasta \$234.865.04	Viviendas de 2 pisos, de 3 a 6.5 dormitorios, desde 172.07m <sup>2</sup> hasta 277.59m <sup>2</sup> de construcción.	Oficina: Centro de Convenciones de Guayaquil Of. 4 Telf: 269.2221 Telf. Casa: Km. 11.5 vía a la Costa. 6002661-6015665 Email: contacto@proyecto de www.belohorizonte.com.ec
	Frente a Puerto Azul	Desde \$110.262.99 Cúbica desde \$625.45	Villas distribuidas por uno de los mejores Arqs del país. Desde 130.52m <sup>2</sup> hasta 276.00m <sup>2</sup>	Centro de Convenciones de Guayaquil Of. 4 Telf: 269.2221 Telf. Casa: 6002661-6015665 Email: contacto@bosquesdecosta.com.ec
	Km. 19 de la Vía a la Costa (Frente al Colegio María Auxiliadora)	Desde \$ 95.524.00	15 diseños de Casas de 2, 3 y 4 dormitorios Departamentos de 2 dormitorios - Sala Familiar	Calle Kennedy, Calle Eugenio Amador y Juan Rosado Cueto Mz. 203 Lote 14, 15 y 16 Guayaquil - Ecuador TPO: (0044) 6017000
	Km. 14 de la Vía a la Costa (Junto al Colegio LOGOS)	Concesión de locales desde 40.75 m <sup>2</sup>	Centro Comercial	Calle Kennedy, Calle Eugenio Amador y Juan Rosado Cueto Mz. 203 Lote 14, 15 y 16 Guayaquil - Ecuador TPO: (0044) 6017000
	Km. 11.5 Vía a la Costa	Desde \$152.000.00	Villa de 2 plantas	Kennedy Norte Av. Miguel N. Moya Lot 10 Arquitecto Ricardo Pizarro Oficina 2 Telf: 2681294-3 E-Ext. 121 Of. 092017129-094621923 San Antonio de Pípa Km. 100.050, 102 Telf: 00-45823-6044790 Telf: 094081103 - www.inmocost.com
	Km. 23 de la Autopista Guayaquil - Salinas ingresando por la entrada a Obispo	Desde \$42.500.00 hasta \$67.000.00	Villas	Wald Park Drive, Calle Los Miraflores, Lote 1 y 43 Calle Km. 23 Autopista Guayaquil - Salinas TPO: 045 8 97154 - Cel: 0988 1265 1802 - 02386515
	Km 11.5 Vía La Costa	\$165.000.00	Casas de 1 y 2 plantas de 3 y 4 dormitorios estubo	ENKASA S.A Telf: 0041 2263444 - Ext 102 Cel: 098034363 094070005 E-mail: portofino@enkasas.com.ec web: portofino.com.ec



LUJOSOS DEPARTAMENTOS EN LA MEJOR UBICACIÓN DE GUAYAQUIL

- TU HOGAR ESPERA POR TI
- CERCA DE TODO
- CIUDADELA PRIVADA
- GUARDIANA 24/7 EN EL EDIFICIO
- VISTA PRIVILEGIADA
- ASCENSOR
- ÁREA SOCIAL CON PISCINA, JACUZZI, GIMNASIO
- FINANCIAMIENTO BÍESS O CUALQUIER OTRA INSTITUCIÓN BANCARIA

WWW.LAMEJORVISTA.NET  
PORTON DE LAS LOMAS

Telf:  
093530781  
042 693 543



**PRESUPUESTO AÑO 2010**  
**Conjunto Residencial Puerto Bahia P.R.**

RUBRO	EJECUTADO 2009	PRESUPUESTO 2010	VARIACION \$	
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>				
Cuentas de Administración	\$ 928,521,716	\$ 1,082,258,768	\$ 153,737,052	
Descuento por pronto pago	-\$ 72,843,234	(\$ 73,353,669)	(\$ 510,435)	
<b>TOTAL OPERACIONALES</b>	<b>\$ 855,678,482</b>	<b>\$ 1,008,905,099</b>		
<b>INGRESOS NO OPERACIONALES</b>				
Alquiler salón social y salas	\$ 9,287,801	\$ 9,453,156	\$ 165,355	
Intereses de mora cta ordinaria	\$ 9,068,695	\$ 10,878,244	\$ 1,809,549	
Adquisición de Tarjetas electrónicas por parte de los residentes	\$ 13,827,900	\$ 5,078,000	(\$ 8,749,900)	
Piscina (Servicio + Cursos)	\$ 4,339,700	\$ 3,233,247	(\$ 1,106,453)	
Arrendamiento por espacio de Área Común				
Citas Ingresos	\$ 27,614,502	\$ 28,196,790	\$ 582,288	
Rendimientos Financieros	\$ 493,820	\$ 707,898	\$ 214,078	
	\$ 1,312,296	\$ 3,378,540	\$ 2,066,244	
Sanciones asamblea Marzo	\$ 24,988,015	\$ 7,967,008	(\$ 17,021,007)	
Actividades de Integración	\$ 2,430,000	\$ 0	(\$ 2,430,000)	
Reintegro de otros depósitos	\$ 2,216,796	\$ 0	(\$ 2,216,796)	
Reintegro indemnización por siniestro	\$ 285,000	\$ 0	(\$ 285,000)	
Ingresos ejercicios anteriores	\$ 2,551,388	\$ 0	(\$ 2,551,388)	
Donaciones	\$ 2,922,000	\$ 0	(\$ 2,922,000)	
<b>TOTAL INGRESOS NO OPERACIONALES</b>	<b>\$ 108,605,440</b>	<b>\$ 68,382,882</b>	<b>(\$ 40,222,558)</b>	
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 964,283,922</b>	<b>\$ 1,077,287,981</b>	<b>\$ 113,004,059</b>	
<b>PRESUPUESTO DE GASTOS</b>				
<b>Personal</b>	Administración	\$ 32,307,729	\$ 29,449,000	-\$ 2,858,729
	Asistente de Administración	\$ 11,005,645	\$ 13,484,645	\$ 2,479,000
	Honorarios Contador	\$ 12,348,940	\$ 12,200,000	-\$ 148,940
	Instructor de Piscina	\$ 14,126,153	\$ 10,599,470	-\$ 3,526,683
	Instructor Gimnasio	\$ 7,800,000	\$ 9,500,000	\$ 1,700,000
	Revisión Fiscal	\$ 6,312,000	\$ 6,385,640	\$ 73,640
	Mano de Obra mantenimiento Piscina	\$ 6,081,352	\$ 4,348,372	-\$ 1,732,980
	Mano de Obra mantenimiento equipo gimnasio	\$ 705,600	\$ 606,000	-\$ 99,600
	<b>TOTAL GASTOS DE PERSONAL</b>	<b>\$ 90,587,429</b>	<b>\$ 86,871,130</b>	<b>-\$ 3,716,299</b>

**Anexo 15: Norma EN1177**

**PAVIMENTOS DE CAUCHO IGNÍFUGOS DE BAJA EMISIÓN DE HUMOS Y BAJA TOXICIDAD**

**CALIDAD ESPECIAL AUTO EXTINGUIBLE CLASIFICACIÓN M2-F1**

Especialmente ignífugo para aplicación en lugares públicos protegidos contra el fuego. Resistente a ácidos, aceites y grasas.

Apropiado para exteriores. Excelente resistencia al desgaste. Ideal para tráfico intenso. Alto nivel de seguridad en aplicaciones especiales como metros, trenes, barcos, discotecas, lugares públicos, etc... con gran afluencia de público.

- Autoextinguible (M2)
  - Baja Emisión de Humos (F1)
  - No tóxico. Libre de Halógenos.
- Según norma francesa  
NF - F 92 507 y NF - F 16101

Cumple los requerimientos de la USA Federal Railroad Administration en relación al test de panel radiante (ASTM E 648) e índice de toxicidad y opacidad de generación de humos (ASTM E 662).

También cumple las exigencias el test de generador de gases tóxicos (norma Bombardier SMP 800-C) aplicable a vehículos de transporte ferroviario.



<b>Dureza</b>	• 90 ShA ASTM D2240
<b>Carga rotura</b>	• 60 Kg/cm <sup>2</sup> ASTM D412 DIE C
<b>Resistencia al desgarro</b>	• 30 Kg/cm ASTM D624 DIE C
<b>Resistencia a la abrasión</b>	• 170 mm <sup>3</sup> DIN 53516 (N)



### **Extracto de la Norma Europea 1177 (Norma UNE 1177)**

#### **1. Requisitos generales**

1.1 Instalación en llano, sin obstáculos

1.2 Instalaciones sin filos cortantes

1.3 Ausencia de componentes tóxicos (siguiendo las normativas al respecto)

1.4 Cuando los suelos estén constituidos por material de relleno suelto, el grosor de la capa debe superar en 200 mm. para que la altura del relleno sea precisa en la amortiguación.

#### **2. Requisitos especiales;**

Instalación en llano sin obstáculos

Instalación sin filos cortantes

Ausencia de componentes tóxicos

Cuando los suelos estén compuestos por material de relleno suelto, el grosor de la capa debe superar en 200 mm para que la capa de relleno sea precisa en la amortiguación

##### **2.1. Alturas de hasta 60 cms. de caída**

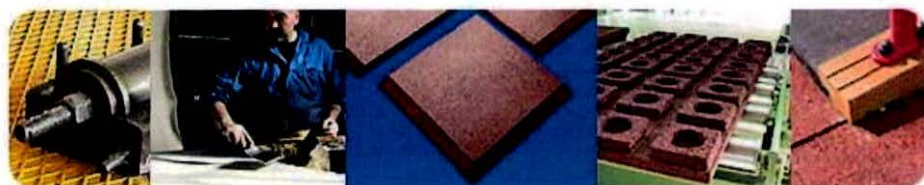
Hasta 60 cms. de altura sobre el suelo no se exige en éste capacidad amortiguadora. En este caso, por tanto, pueden instalarse los siguientes tipos de suelos: - Hormigón - Asfalto - Acerados

##### **2.2 Alturas de hasta 100 cms. de caída**

Hasta 100 cms. de altura sobre el suelo, pueden instalarse los siguientes suelos sin que sea necesario un comprobante de sus cualidades amortiguadoras: - Césped - Superficie independiente - Otros aglomerados, canchos, etc.

##### **2.3 Alturas con caída superior a 100 cms.**

Para una altura superior a 100 cms. sobre el suelo, se debe instalar un pavimento subyacente homogéneo bajo test I IIC 1000 correspondiente a la máxima altura sobre el suelo autorizada.



## Anexo 16: Entrevistas a Expertos

LISTADO DE EXPERTOS A ENTREVISTAR				
NOMBRE	CARGO	EXPERIENCIA	INF. CONTACTO	JUSTIFICATIVO
Ing. Juan Zuñiga	Asistente de Coordinación de Puerto Limpio	Manejo de desecho de neumáticos para Hidalgo E Hidalgo	2004278	Nos ayudará con el contacto de la persona encargada de la recolección en Puerto Limpio
Ing. Gustavo Zuñiga	Director de Aseo Municipal	Manejo de desechos sólidos Municipales	514301	Conocimiento de la basura que es arrojada en el basurero de las iguanas
Jessenia Maldonado	Jefe Administrativo de Hidalgo E Hidalgo	Maneja la administración de las máquinas de construcción	099304976	Conoce que Hidalgo E Hidalgo posee un Botadero de llantas
Ing. Diego Erazo	Ambientalista	Trabaja en proyectos de reciclaje	090054257	Nos ayudó a ver la viabilidad de nuestro proyecto
Ing. Manuel Helguero	Gerente de Helguero e Hijos	Experto en construcción de maquinarias	099612362	Nos cotizó las máquinas que necesitaríamos para la elaboración de nuestro adoquín de caucho
Mariuxi Guizado	Jefa de Matriculación de la CTG	Conoce de las estadísticas del parque Automotor	091271204	Nos dió las estadísticas del Parque Automotor de la ciudad de Guayaquil
Mariuxi Gómez	Asesor de Ventas de Alfadomus	Conoce las características del adoquín normal	2248130	Nos cotizó el costo del adoquín normal
Leonardo Macías	Gerente de Tractomaq	Conoce sobre las regulaciones de las llanteras	099514424	Nos contó como ellos se deshacen de las llantas que no usan
Ronald Vizñay	Contralor de Alfadomus	Nos respondió preguntas acerca del adoquín común	2248067	Más que todo nos ayudo a saber del mantenimiento del adoquín de arcilla y sus problemas
Vital Suárez	Constructora Montoya	Maneja la parte de obra de urbanizaciones	090588488	Nos ayudó a identificar los problemas que tienen los constructores en el uso de adoquines comunes
Francisco Alemán	Gerente General URBANIS	Maneja la parte administrativa de la Constructora	2891222	Nos comento como las constructoras hacen la compra de los adoquines, cuáles son sus preferencias

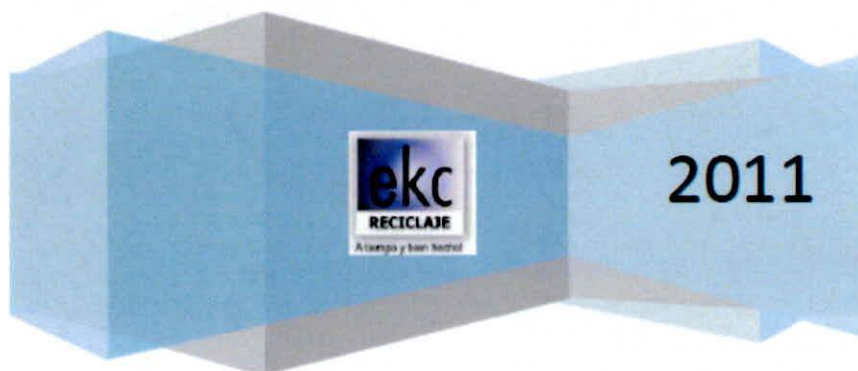
ENTREVISTADOS		
NOMBRE	CARGO	BREVE RESUMEN
Jessenia Maldonado	Jefe Administrativo de Hidalgo E Hidalgo	Jessenia Maldonado fue quien nos ayudó a resolver el problema de la recopilación de la materia prima, ya que ella conocía que la Empresa Hidalgo E Hidalgo quien posee el 50% de Puerto Limpio posee un botadero de llantas, el cual se va alimentando de los desechos de llanteras, maquinarias y flotas.
Ing. Diego Erazo	Ambientalista	El ambientalista nos ayudó diciendonos como podría ser el proceso más sencillo para poder realizar el reciclaje de neumáticos, además nos dijo que el proyecto era muy bueno ya que hoy en día la preocupación por el medio ambiente es un tema de auge.
Ing. Manuel Helguero	Gerente de Helguero e Hijos	El Ing. Helguero nos ayudó mucho en la cotización de las máquinas, es más nos dió ideas para abaratar costos y nos aconsejo sobre la recolección de materia prima.
Mariuxi Gómez	Asesor de Ventas de Alfadomus	Nos hizo cotizaciones de varios adoquines y nos dijo cual era el adoquín más utilizado en urbanizaciones y nos dió muchas especificaciones del adoquín de arcilla
Vital Suárez	Constructora Montoya	Nos habló de los problemas que tienen con los adoquines comunes. Nos ayudó a identificar problemas y nos motivó diciendonos que ellos como constructora si utilizarian nuestro adoquín por la durabilidad y por la facilidad de utilizarlo.
Francisco Alemán	Gerente General URBANIS	Francisco Alemán nos habló de que la imagen de la Urbanización es lo que vende en si las casas. Hoy en día los adoquines son uno de los materiales más usados para crear ambientes acogedores e imponentes en las Urbanizaciones



## Anexo 17: Máquinas de producción de adoquines

EKC RECICLAJE, una filial de EKC PRODUCCIONES& CIA LTDA

# PLANTA DE RECICLAJE Y TRITURACION DE LLANTAS 2.000 TONELADAS





EKC RECICLAJE una filial de  
EKC PRODUCCIONES & CIA LTDA COLOMBIA  
NIT 900.127.958-1



Santiago de Cali, 24 de Noviembre de 2011

Ingeniera  
**CARMEN HELGUERO - ECUADOR**  
[chelguero@rack-plus.com](mailto:chelguero@rack-plus.com)

Reciba un cordial saludo.

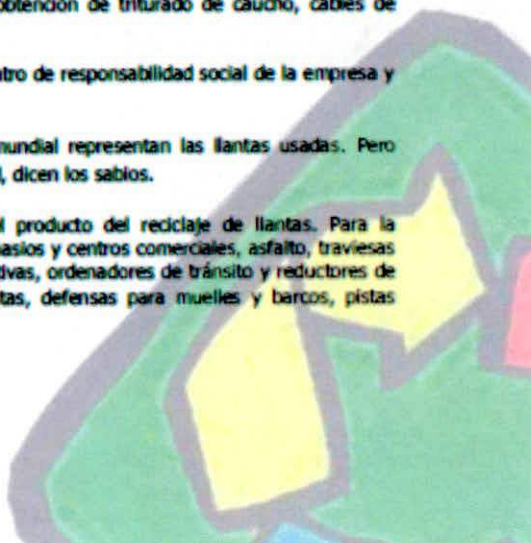
Nos permitimos presentar a su consideración nuestra planta de reciclaje de llantas (neumáticos fuera de uso NFU) de capacidad 2000 toneladas anuales.

Se trata de la planta de **Reciclaje de llantas** fabricada al norte de la República Popular China que reciclan llantas usadas para la obtención de triturado de caucho, cables de acero y fibra de nylon en menor proporción.

En este sentido podemos convergir en el centro de responsabilidad social de la empresa y la comunidad.

Gran problema de contaminación a nivel mundial representan las llantas usadas. Pero donde hay un problema hay una oportunidad, dicen los sabios.

Hay una amplia variedad de usos para el producto del reciclaje de llantas. Para la fabricación de pisos, de alfombras para gimnasios y centros comerciales, asfalto, traviesas para carrileras del ferrocarril, partes automotivas, ordenadores de tránsito y reductores de velocidad, subdrenajes para vías y autopistas, defensas para muelles y barcos, pistas deportivas y canchas sintéticas, etc.





EKC RECICLAJE una filial de  
EKC PRODUCCIONES & CIA LTDA COLOMBIA  
NIT 900.127.958-1



## Planta de reciclaje de llantas.

Se trata de la planta de reciclaje de llantas usadas para obtener triturado de caucho para la fabricación de juegos infantiles, para hacer bloques y construir muros, etc. También produce acero y fibra de nylon.

La planta está conformada por siete (7) máquinas, que caben perfectamente en un contenedor de 40 pies. Nuestros ingenieros hacen el montaje y dan toda la capacitación hasta dejarla funcionando perfectamente y produciendo dinero y los demás subproductos de triturado de caucho, acero y fibra de nylon.

### PLANTA EKC-2.000 TONELADAS AÑO

1. Máquina para sacar punta, saca 40 llantas por hora. 2000mm X 1200mm X 1600mm
2. Máquina para cortar lineales, corta 2500 kg por hora - 1300mm X 900mm X 1500mm
3. Máquina para cortar pedazos corta 800 kg por hora - 800mm X 600mm X 1300mm
4. Máquina para separar llanta de alambre de acero de los laterales, separa 100 unidades de llantas por hora -1600mm X 1100mm X 1100mm
5. Trituradora ZD-400 - 4210mm X 1850mm X 19250mm. Procesa:  
Granos de 2mm a 0.85mm en tres turnos de ocho horas día: 6000kg a 8000kg  
Granos de 0.85mm a 0.6mm en tres turnos de ocho horas día: 4000kg a 5000kg
6. Electrolmán consumo 1500 W ( junto con la maquina trituradora )
7. Maquina separadora de fibra de nylon por aspersión

Importante, el rendimiento va de acuerdo con la granulometría que se quiera sacar.

### PRECIO CIF USD \$110.000 + IVA

Si es para Colombia, la planta la nacionalizamos nosotros y la entregamos afuera del puerto con factura legal colombiana y el cliente debe internarla y llevarla a su bodega. Si es por fuera de Colombia, el precio de la planta es CIF en el puerto en que el cliente indique y él debe nacionalizarla e internarla.

### El precio incluye:

- La instalación y la capacitación por parte de nuestros ingenieros que van a instalarlas.
- El costo de tickets aéreos nacionales e internacionales hasta la capital del país o de ciudades en donde haya aeropuerto internacional.



EKC RECICLAJE una filial de  
EKC PRODUCCIONES & CIA LTDA COLOMBIA  
NIT 900.127.958-1



**Por parte del cliente, él debe proveer para dos o tres personas:**

- El hospedaje, mínimo en hoteles de cuatro estrellas durante siete días aproximadamente.
- La alimentación diaria de desayuno, almuerzo y comida.
- Transporte Aeropuerto-hotel-aeropuerto, desplazamientos

La garantía es de un (1) año en repuestos y servicios. De ahí en adelante nuestra oficina en Colombia presta todo el soporte en repuestos y servicios. Se entrega instalada y operando con la capacitación que darán los ingenieros que ofrecerán una completa capacitación y además instalarán la planta.

El consumo de energía: 66 KW/H

El triturado de llanta se puede emplear para fabricar asfalto para vías carretables pues la arena plástica obtenida da como resultado vías de alta resistencia, carpetas asfálticas, canchas deportivas, bloques para la construcción de muros sólidos uniéndolos con varilla, pad mouse, Juegos infantiles, camas en los establos, funciona como aislamiento acústico antivibratorio y antisísmico.

La invitación nuestra es asumir el problema social de los botaderos de llantas a cielo abierto y convertirlo en una gran oportunidad. En Estados Unidos y en La Unión Europea, nuevas leyes exigen a sus empresas, que deben adquirir productos como impermeabilizantes o recubrimientos de losetas que sean hechos de material reciclado y no de materiales como el triturado de caucho.





EKC RECICLAJE una filial de  
EKC PRODUCCIONES & CIA LTDA COLOMBIA  
NIT 900.127.958-1

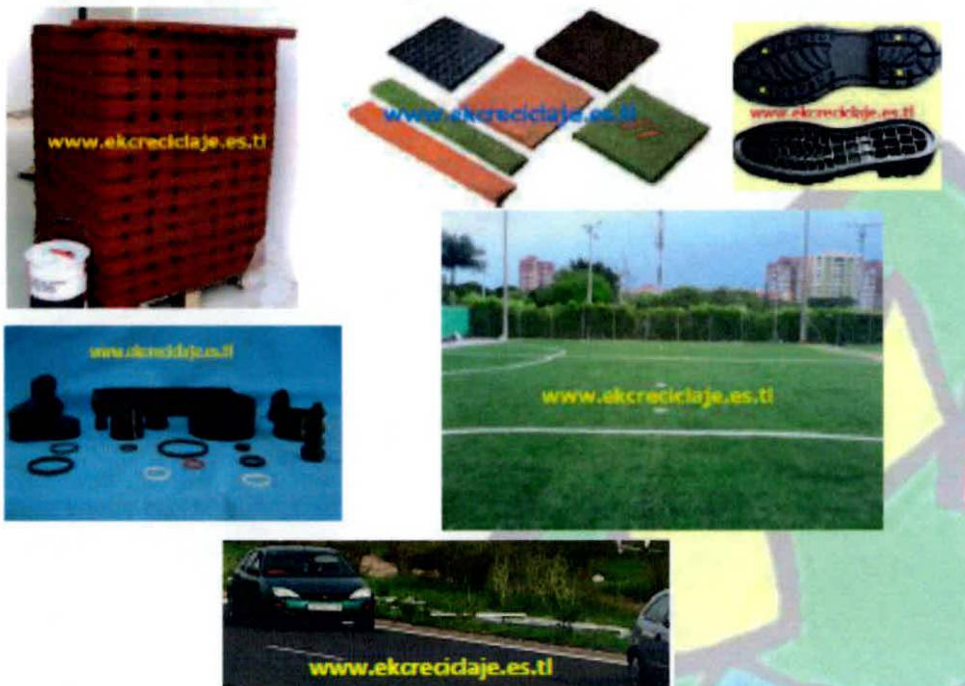


Se tiene estimado que cada año en países de América latina se desechan 12 millones de llantas viejas de las cuales, nueve de cada 10 son enviadas a tiraderos a cielo abierto o a depósitos clandestinos, convirtiéndose esto en un grave problema de salud y una amenaza para el medio ambiente.

#### DE QUÉ SE TRATA EL NEGOCIO:

Se trata del acopio y reciclado de llantas, que al pasar por un proceso de trituración se reducen en partículas muy pequeñas que se pueden usar también en la construcción de pisos para áreas de juegos, establos, ruedas, canchas deportivas, carpetas asfálticas, etc.

#### Otros usos del polvo o arena plástica





EKC RECICLAJE una filial de  
EKC PRODUCCIONES & CIA LTDA COLOMBIA  
NIT 900.127.958-1



- Juegos infantiles.
- Camas en los establos.
- Se utilizan para anclar lonas que sirven para proteger el alimento de los animales.
- El caucho de las llantas puede convertirse en loseta para pisos con una apariencia muy agradable y gran durabilidad.
- Bloques que se pueden superponer para formar muros de contención en proyectos de construcción.
- Construcción de muros sólidos, uniéndolos con varilla.
- Puede ser aprovechado para la pavimentación de avenidas y carreteras, ya que la arena plástica obtenida de la trituración de la llanta, da como resultados vías de alta resistencia.
- Para formar bordes en las carreteras.
- Funciona como aislamiento acústico antivibratorio y antisísmico.

#### RELACIÓN BENEFICIO/COSTO



TRITURADO DE CAUCHO



ALAMBRE DE ACERO



FIBRA DE NYLON

- El material es de muy bajo costo por ser material de desechos, es decir, la materia prima que se va a utilizar ha sido considerada hasta ahora como basura.
- Se tiene bastante material de trabajo, hay gran cantidad de llantas tiradas en las calles y terrenos baldíos, sin contar las del relleno sanitario.
- Es un negocio autofinanciable.
- El alambre de acero de las llantas, se vende a empresas fundidoras.
- Se puede sacar provecho también de las cuerdas de nylon que están en la llanta.
- Al recoger toda esa basura para su reutilización, también se está ayudando a tener un medio ambiente menos contaminado.
- Al crear un nuevo proceso productivo se tiene la generación de empleos.



EKC RECICLAJE una filial de  
EKC PRODUCCIONES & CIA LTDA COLOMBIA  
NIT 900.127.958-1



#### EQUIPO NECESARIO Y LA MANERA COMO FUNCIONA EL NEGOCIO

- Poseer una planta de reciclaje de llantas usadas.
- Se requiere de un espacio amplio (aprox. De entre 600 y 1.000 mts.) para el área de producción, almacenaje de las llantas y de producto terminado.
- Vehículo de al menos 1.5 toneladas para transporte de carga.
- Personal: Puede comenzar con tres empleados.
- Basura: Llantas
- Trituradora: Dependiendo de la capacidad de material que se vaya a procesar.
- Botes de plástico y herramienta.
- Sacos o costales para almacenar el polvo y arena plástica.

#### Cómo funciona

- Se pasan las llantas por las sacadoras de puntas y listas
- Luego pasa por la separadora de la cubierta
- Pasa a la cortadora lineal
- Pasa al proceso de aplastamiento del polvo
- Luego pasan por la trituradora. .
- Se separa el acero por medio de un sistema de electroimanes.
- Los polvos y granos se empacan en costales o en bolsas de plástico para su venta.
- Los trozos más utilizados van desde 16 mm, 10 mm, 3.5 mm, 2 mm y entre los más finos de 0.7 mm.

#### DESCRIPCION DEL PROYECTO.

**ANTECEDENTES:** En cuanto a reciclaje, hasta el momento, el único fin de las llantas de desecho habían sido los hornos de las cementeras ocasionando un aporte importante a la contaminación. No obstante, con los avances obtenidos en cuanto a los procesos de reciclado ya se les han encontrado aplicaciones alternas; el sector que más beneficio puede alcanzar gracias al reciclado de las llantas es el de la misma industria de las llantas, pues podrá obtener materia prima a un muy bajo costo. En segundo lugar el sector de la construcción, ya que el producido asfáltico se usa para construir carpetas asfálticas en la construcción de carreteras.



EKC RECICLAJE una filial de  
EKC PRODUCCIONES & CIA LTDA COLOMBIA  
NIT 900.127.958-1



### JUSTIFICACIÓN

En base a lo antes expuesto nace la iniciativa de gente emprendedora que busca apoyar en la solución a este problema de carácter ambiental que repercute de manera directa en todos los ámbitos de la sociedad, convirtiéndolo además en una fuente importante de ingresos, para coadyuvar de manera directa en parte del sector económico del estado.

### OBJETIVO GENERAL

Establecer de manera inicial una planta Recicladora de Llantas que genere empleos, produzca materia prima barata en beneficio de la empresa, produzca diesel logrando economías a escala de combustible, venda a compañías distribuidoras de asfalto, el material asfáltico que produce la planta, pero sobre todo que beneficie al medio ambiente.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Apoyar en la reducción de los niveles de las emisiones de compuestos tóxicos que se expulsan al aire por la quema de las llantas en cementarías, trapiches paneleros y de otros usos.
2. Disminuir la cantidad de llantas que terminan su vida útil en basureros no controlados, mediante de un proceso amigable al ambiente.
3. Cumplir con las normatividades ambientales aplicables al área de interés
4. Evitar la proliferación de mosquitos que establecen sus criaderos en las llantas a cielo abierto

La garantía es de un (1) año en repuestos y servicios. De ahí en adelante nuestra oficina en Colombia presta todo el soporte en repuestos y servicios. Se entrega instalada y operando con la capacitación que darán los ingenieros chinos que vienen a Colombia a hacer el montaje. El costo de estos ingenieros está contemplado dentro del presupuesto que les hemos pasado.

**Para mayor información visite:**

**[www.ekcreciclaje.es.tl](http://www.ekcreciclaje.es.tl)**



EKC RECICLAJE una filial de  
EKC PRODUCCIONES & CIA LTDA COLOMBIA  
NIT 900.127.958-1




**CONDICIONES GENERALES:**

Plazo de entrega:	90 a 100 días
Forma de pago:	50% a la firma del pedido mediante transferencia bancaria a nuestra cuenta corriente en Colombia (Banco AV Villas) 50% a la confirmación de la planta lista para embarque mediante transferencia bancaria, también a nuestra cuenta corriente en Colombia (Banco AV Villas)
Garantía:	Un (1) año

Cualquier inquietud no duden en contactarnos.

Cordialmente

OSCAR JAIME CARDOZO ESTRADA  
Director General  
(572) 405 9386  
CEL 315 464 6671 – 315 464 6672  
 Jaime.cardozo24  
Call – Valle del Cauca  
Colombia





UNA DIVISIÓN DE



2011-11-29

### Máquina de baldosas a base de granulado de goma

Ing. CARMEN HELGUERO - ECUADOR [chelguero@rack-plus.com](mailto:chelguero@rack-plus.com)

Tipo	A	B	C	D
Capas	4	4	4	2
Moldes	Arriba 4 Abajo 8	Arriba 4 Abajo 8	Arriba 4 Abajo 8	Arriba 2 Abajo 4
Diametro Interno	500 x 500mm	550 x 550mm	660x560mm	1000x1000mm
Salida	5.5m <sup>3</sup> /hora	7m <sup>3</sup> /hora	10m <sup>3</sup> /hora	12m <sup>3</sup> /hora
Potencia	22KW	25.5KW	32.5KW	42KW
Peso	2.5 toneladas	3.5 toneladas	4.0 toneladas	5.0 toneladas
Dimension	2000 x 600 x 1800mm	1700 x 700 x 1800mm	1850 x 900 x 2100mm	2450 x 1200 x 2100mm
<b>Precio</b>	<b>USD 34.000</b>	<b>USD 38.000</b>	<b>USD 45.000</b>	<b>USD 58.000</b>

Producciones



UNA DIVISIÓN DE



Moldes: Necesita un molde por capa  
las maquinas hacen 2 o 4 baldosas a la vez  
Los moldes cuestan de USD \$5.800 a USD \$7.000 cada uno aproximadamente dependiendo del tamaño y la forma  
Incluye una mezcladora grande para mezclar los materiales

**Datos importantes**

Pegamento  
Color

Usa al 8 % como máximo  
Usa al 10% como máximo

Una baldosa de 50x50 con un espesor de 2.5cm pesa aproximadamente 5 kg

**CONDICIONES GENERALES:**

**PLAZO DE ENTREGA:**

**90 A 100 DIAS**

**FORMA DE PAGO:**

**50% ANTICIPO – 50% CUANDO ESTÉ LISTA PARA EL EMBARQUE**

**TIPO DE PRECIO:**

**CIF PUERTO DE DESTINO**

Cordialmente

OSCAR JAIME CARDOZO ESTRADA  
CEL 315 464 6671





UNA DIVISIÓN DE





Representante Exclusivo para Colombia  
EKC PRODUCCIONES & CIA LTDA  
NIT 900.127.958-1  
Cra 44 4-65 B/ El Lido  
Tel (572) 405 9386 Cel (57) 315 464 667:  
[motorizando@gmail.com](mailto:motorizando@gmail.com)  
[www.ekcreciclaje.es.tl](http://www.ekcreciclaje.es.tl)  
EKC 生產有限公司



PLANTA DE RECICLAJE Y TRITURACION DE LLANTAS EKC 2000

- 1 MAQUINA DE SACAR PUNTA**  
Maquina para sacar punta 2000mm x 1200mm x 1600mm /  
40 llantas por hora



**2 SEPARADORA DE CUBIERTA / LLANTA**  
**Separadora 1600mm x 1100mm x 1100mm**  
**separa 100 unidades por hora**



3

**CORTADORA LINEAL**

1300mm x 900mm x 1500mm / 2.500kg hora





5 Cortadora en trozos  
800mm x 600mm x 1300mm / 800kg por hora



[www.ekreciclaje.es.tl](http://www.ekreciclaje.es.tl)

- § **Maquina trituradora a polvo**  
**ZD-250 Trituladora 2500mm x 1800mm x 2200mm / 2000kg**  
**Granos de 2mm a 0.85mm en 24 horas 6000kg a 8000kg**  
**Granos de 0.85mm a 0.6mm en 24 horas 4000kg a 5000kg**



**7 Separadora de fibra de Nylon 1450mmX470mmX500 / 300 Kg**



**INSTALACIÓN PLANTA DE RECICLAJE DE LLANTAS EN VILLAVICENCIO  
SEMANA DEL 3 AL 9 DE OCTUBRE DE 2011**



**De izquierda a derecha: Ing. Jairo Van Arcken Director del proyecto,  
Tom Lin, ingeniero Chino, Director del montaje, y Econ. Oscar  
Cardozo, Director General EKC RECICLAJE**

**RUEDA DE PRENSA**



10 | **MUNICIPIOS**

POR PRIMERA VEZ EN VILLAVICENCIO

**EXTRA**

# LLEGÓ LA PLANTA PARA RECICLAR LLANTAS

**El equipo llegó de China y un técnico de ese país lo está ensamblando en la vía a Acacías.**

Tan Li, gerente de la empresa Alamosa Clasa, llegó a Villavicencio para hacer el montaje de la planta que usará los llantas usadas para sacar caucho granulado, asfalto y arena. Cada uno de los tres rubros produce mercancías que vendrán a filiales que los usaron como materia prima.

Se recuerda en realidad la idea de negocio que propuso el chino Jiao Yan Anchen y que obtuvo el primer puesto en el concurso de emprendimiento de la gobernación, el año pasado.



De izquierda a derecha: Tan Li, Jiao Yan Anchen y Jiao Yan Anchen.

Yan Anchen dijo que la idea es reciclar residuos que a parte del llantas convierten también en el mismo producto.

La planta fue traída de China y se está instalando en un lote de la empresa Comibaco en la salida de Villavicencio hacia Acacías. El empresario aclara que no es una máquina para quemar llantas y por lo tanto no habrá humo ni contaminación. Es lo contrario: va a ayudar a descontaminar, pues recogerá las llantas que antes se arrojaban a los pozos o a los caños a que qu-

edaran cerca al río Guatigiró.

También tendrá un impacto en la disminución del riesgo porque ya no habrá aguas en los llantos usados que sean abandonadas al cualquier lugar. Pero además se creará punto de generación de empleo. Yan Anchen calcula que la planta permitirá generar 30 empleos directos y 200 indirectos.

Comibaco tiene una hectárea con 600 toneladas de llantas que recogió en tres meses. A partir de que la planta comience a funcionar, la empresa tendrá varias toneladas de llantas en buenas y malas condiciones.

**LAS MODIFICACIONES NO AFECTAN LA TARJETA ELECTORAL****RENUNCIÓ CANDIDATO EN CABUYARO****HABRÁ PARA ESCOGER EN EL PUESTO DE LA RAZA****SAN JUAN DE ARAMA**



EKC RECICLAJE - Crumb Rubber Products

En EKC RECICLAJE consideramos que, debido a la gran variedad de usos, tanto aquí como en el extranjero, la demanda supera a la cantidad producida. Los mercados establecidos para los productos granulados incluyen la aplicación en la producción de productos tales como:

1. ADS (secado al aire HOJAS)
2. TUBOS DE AIRE ACONDICIONADO
3. Neumáticos para camiones ligeros
4. Anti-vibración CAUCHOS
5. BUJES
6. PRODUCTOS DE ATLETISMO
7. ACCESORIOS PARA AUTO
8. PIEZAS DE VEHICULOS
9. REPUESTOS DE VEHICULOS
10. GOMA MOLDEADO AUTOMOTRIZ
11. Mangueras del radiador AUTOMOTRIZ
12. PIEZAS DE GOMA DE AUTOMOCIÓN
13. NEUMATICOS Y TUBOS DE AUTOMOCIÓN
14. BALDOSAS ANTIBALAS
15. PASTILLAS PARA FRENOS
16. BOLAS DE VOLLEY
17. Juguetes para baño
18. PAD MOUSE O TAPETE PARA RATON
19. NEUMATICOS Y TUBOS DE LA BICICLETA
20. JUNTAS DE CAUCHO
21. ELEMENTOS DE SEGURIDAD SURFACING
22. Caucho butilo
23. CABLES manguera de alta presión
24. CONTENCIÓN DE LA CARGA Y FRICCIÓN MATS
25. PISOS COMERCIALES
26. MEZCLA DE LÁTEX
27. Compuesto de caucho
28. CONDONES
29. CONDUCTORES DE GOMA-Teclados / PADS
30. COVER REPOSAPIÉS
31. CUBIERTAS DE GOMA DE PRODUCTOS
32. Tope PIEZAS DE GOMA
33. BOTES Y BALSAS DE GOMA
34. SABANAS DESECHABLES



35. PUERTAS AUTOMATICAS Y DE TIEMPO
36. MANGUERAS
37. Goma elástica
38. ELECTRONIC INDUSTRIAL PIEZAS DE GOMA
39. MOTOR DE MONTAJE
40. EPDM (ETILENO PROPILENO ~ GOMA)
41. Gomas de borrar / BORRADORES
42. PRODUCTOS DE GOMA PARA EJERCICIO
43. CONECTORES DE ESCAPE
44. EXTRUIDOS hilos de caucho
45. SUELOS DE APTITUD
46. FORROS
47. ROLLOS FLEC SPORT
48. FLEXIBLE DE DUCTOS utilizados para la calefacción,  
de ventilación
49. Pavimento, ASFALTO Y CONCRETO
50. FLUOROCARBONADOS ELASTÓMEROS
51. Colchonetas de espuma
52. CALZADO
53. FREON MANGUERA
54. JARDIN mangueras y CARRETES
55. JUNTAS, RETENES & O-RINGS
56. Guante de látex EXAMEN
57. GUANTES DE LATEX-QUIRÚRGICA
58. DE ALTA TEMPERATURA HNBR (caucho nitrilo  
hidrogenado)
59. Mangueras y correas
60. Manguera de goma
61. GUANTES DE HOGAR
62. Freno hidráulico Mangueras Hidráulicas Manguera  
hidráulica
63. MÁQUINAS INDUSTRIALES Y MANGUERAS
64. Productos de caucho industrial
65. INDUSTRIAL LLANTAS Y NEUMATICOS
66. INSULATOR Montaje del motor
67. Neumáticos para camiones ligeros
68. manguera de goma LARGA DURACIÓN
69. BAJA PRESIÓN mangueras de goma
70. BUILT MANDREL INDUSTRIAL manguera de goma
71. Cierres mecánicos Y ZIPPER
72. MOLDED & EXTRUIDOS PRODUCTOS DE GOMA
73. MOLDED, extrusión y fabricantes de PRODUCTOS DE  
GOMA



Alonso y Benito

74. MOTO tubo interno
75. Motorcycle LLANTAS Y NEUMATICOS
76. CAUCHO NATURAL
77. CAUCHO NATURAL CINTA ADHESIVA
78. CAUCHO NATURAL LATEX
79. CAUCHO NATURAL SKIM BLOCK
80. NEOPRENO (policloropreno)
81. GUANTES DE NITRILO
82. Goma de nitrilo (acrilonitrilo)
83. SELLO DE ACEITE
84. En la cubierta CIRCLES
85. PEDAL PADS
86. Émbolo de goma CUP
87. Plástico y caucho
88. PLASTIC / RUBBER / PIEL / METAL parches y ETIQUETAS
89. JUEGOS INFANTILES
90. FONTANERÍA mangueras
91. Polibutadieno
92. Polibutadieno GOMA
93. TUBOS DE DIRECCIÓN DE ENERGÍA
94. CORREA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA
95. Radiador y CALENTADOR MANGUERAS
96. RADIADORES TUBOS
97. BALDOSAS DECORATIVAS DE ALTO TRAFICO
98. Punta de goma REEMPLAZABLES
99. POSTES PARA CERRAMIENTOS
100. GLOBO DE GOMA
101. Pelotas de goma
102. BANDAS DE GOMA
103. GOMA alfombra de baño
104. ALFOMBRA DE GOMA
105. PRODUCTOS QUÍMICOS DE GOMA
106. GOMA CHIP BLOCK
107. CONECTOR DE GOMA (conductor)
108. CORREAS TRANSPORTADORAS.
109. CORSETERÍA Y FAJAS MOLDEADORAS
110. GOMA COJIN DE GOMA DE EXPANSIÓN
111. Fabricación Y TRATAMIENTO DE MÁQUINAS
112. ARTICULOS PARA ADULTOS, FETICHISMO
113. Flexibles de caucho MIXTO
114. PAVIMENTO DE GOMA
115. GOMA ESPUMA
116. JUEGOS DE GOMA ESPUMA
117. BALONES DE GOMA



- 118. GOMA CALZADO Y ROPA
- 119. JUNTAS DE GOMA, SELLOS y separadores
- 120. GUANTES DE GOMA (industrial)
- 121. Industrias del Caucho
- 122. PLANTILLA DE GOMA
- 123. TECLADO DE GOMA
- 124. Látex de caucho
- 125. GOMA productos moldeados
- 126. Moldeadas en caucho PARTES
- 127. Suela de caucho PARA EL CALZADO
- 128. PIEZAS DE GOMA (componentes electrónicos)
- 129. PIEZAS DE GOMA PARA EQUIPOS ELECTRONICOS
- 130. RODILLO DE GOMA
- 131. SUELOS DE GOMA DE SEGURIDAD
- 132. El caucho en placas y esteras
- 133. HOJAS DE GOMA
- 134. HOJAS DE GOMA DE NEGRO DE HUMO
- 135. Sellos de Caucho
- 136. Sellos de Caucho y Almohadillas
- 137. Tubo de Hule
- 138. CORREAS EN V-Belts
- 139. Caucho, metal y moldes de plástico
- 140. GOMA / Suelos Laminados BALL
- 141. GOMA-LATEX
- 142. SBR (estireno butadieno -)
- 143. SELLADORES
- 144. COMPONENTES DE CALZADO
- 145. AHUMADO caucho en placas
- 146. ESTABILIZADOR EJE DE GOMA,
- 147. BOTAS
- 148. PROTECCIÓN DE LA SUPERFICIE
- 149. PARTES PARA LA SUSPENSION
- 150. SUSPENSION DE GOMA
- 151. NEUMÁTICOS PARA VEHÍCULOS Y AERONAVES
- 152. Barra de torsión BUJES
- 153. Pelotas de juguete
- 154. CORREAS DE TRANSMISIÓN DE
- 155. COMPUESTOS DE GOMA
- 156. Neumáticos para camiones
- 157. TSR (cauchos de determinadas especificaciones técnicas)
- 158. TUBOS Y ALETAS
- 159. TURBO CHARGER ACEITE DE DESAGÜE
- 160. TYR VIBRACIÓN AISLADOR
- 161. COLGANTE TECHO PADS